

d'années, alors même qu'apparaissaient et disparaissaient des espèces appartenant à ce même grand genre.

On ignore comment les modes de vie ont été modifiés par l'invention des outils de pierre, il y a 2,5 millions d'années. Aucun fossile humain n'a hélas été trouvé avec les premiers outils de pierre, lesquels proviennent du Kenya et d'Éthiopie. En outre, les plus anciens fossiles associés à des outils de pierre et à des ossements de mammifères consommés proviennent de plusieurs types d'hominidés différents. Tous vivaient il y a deux millions d'années en Tanzanie, dans les gorges d'Olduvai et à l'Est du lac Turkana, au Kenya. Certains des premiers hominidés ayant fabriqué des outils de pierre dans ces régions étaient à peine plus grands et plus évolués que Lucy ; d'autres étaient plus grands, avaient un cerveau plus développé et une constitution corporelle plus moderne. Combien d'espèces d'hominidés vivaient là ? Lesquels fabriquaient des outils ? Comment marchaient-ils ? Voilà de grandes énigmes de l'évolution humaine.

Puis, il y a 1,9 million d'années, une espèce qui nous ressemble apparaît au Nord du Kenya. On connaît notamment cette espèce par l'«Adolescent du Turkana», un étonnant squelette complet âgé de 1,6 million d'années découvert en 1984. Ces hommes possédaient une constitution corporelle essentiellement moderne indiquant qu'ils avaient une démarche d'homme moderne, des crânes à face moyennement large et un cerveau deux fois plus gros que celui des grands singes (mais deux fois moins volumineux que celui de l'homme moderne). Si l'Adolescent avait atteint l'âge adulte, il aurait mesuré 1,80 mètre ; ses membres étaient longs et minces, comme ceux des habitants des régions chaudes et arides d'Afrique, mais cette adaptation commune ne détermine aucune relation particulière entre eux. Cette fois, il s'agit d'hominidés ayant clairement élu domicile dans la savane.

Une tradition paléanthropologique ancienne cherche à minimiser le nombre d'espèces de fossiles humains et à tracer une généalogie linéaire entre les rares espèces reconnues. Conformément à cette pratique, l'Adolescent du Turkana et ses congénères ont initialement été classés comme des *Homo erectus*, espèce décrite pour la première fois il y a un siècle, à partir d'une calotte crânienne et d'un fémur trouvés à Java.

Ultérieurement, on avait inclus dans ce groupe les fossiles découverts en Chine (notamment l'Homme de Beijing, âgé de 500 000 ans, malheureusement perdu durant la Seconde Guerre mondiale) et en d'autres sites de Java, si bien que, finalement, l'espèce *Homo erectus* comprenait des hominidés variés, tels ceux dont provenait la boîte crânienne massive, trouvée dans les gorges d'Olduvai référencée sous le code OH9. Cette pièce, qui a été finalement datée d'environ 1,4 million d'années, semblait initialement beaucoup plus jeune. Tous ces hominidés possédaient des cerveaux relativement petits (environ 900 à 1 200 centimètres cubes contre 1 400 centimètres cubes pour l'homme moderne moyen et 400 centimètres cubes pour les grands singes), logés dans des crânes allongés, à voûte basse, présentant un occiput anguleux et de fortes arcades sourcilières. Les rares os de membres trouvés étaient d'une grande robustesse, mais essentiellement semblables aux nôtres.

On s'est longtemps demandé si l'*Homo erectus* avait occupé l'Europe ou si les plus anciens fossiles humains de cette région (qu'on datait de 500 000 ans) étaient des représentants d'*Homo sapiens* archaïque. Comme les fossiles de Java dataient de 700 000 à un million d'années et que l'âge des plus anciens fossiles chinois était estimé à un million d'années au plus, la conclusion s'imposait : l'espèce *Homo erectus* (telle que caractérisée par le fossile OH9, l'Adolescent du Turkana et d'autres fossiles associés, un peu plus âgés) avait évolué en Afrique, puis avait quitté ce continent il y a un peu moins d'un million d'années, pour atteindre rapidement l'Extrême-Orient et pour engendrer tous les groupes humains ultérieurs, y compris ceux d'Europe.

Puis l'étude approfondie des spécimens du Kenya montra que la boîte crânienne était nettement différente de celle des *Homo erectus* classiques, d'Asie orientale. En particulier, certaines zones anatomiques qui portent des caractères dérivés spécialisés chez l'*Homo erectus* asiatique sont dans un état primitif chez les fossiles africains du même âge. Par conséquent, deux groupes devaient être distingués.

2. L'ADOLESCENT DU TURKANA, de l'espèce *Homo ergaster*, date d'environ 1,6 million d'années. Il est un représentant des premiers hominidés dont la silhouette rappelle celle de l'homme moderne.

D. Fmin et J. Beckett



Ainsi, aujourd'hui, la forme kenyane, plus ancienne, semble être représentative de l'*Homo ergaster*, qui pourrait être l'ancêtre commun à tous les humains ultérieurs, tandis que les spécialisations crâniennes d'*Homo erectus* indiquent que ce dernier, si longtemps considéré comme l'hominidé central pour la période située entre 1 et 0,5 million d'années, était en fait une évolution locale d'Extrême-Orient.

L'Extrême-Orient, un cul-de-sac évolutif

Le mystère s'est épaissi au début 1994, lorsque Carl Swisher et ses collègues du Centre de géochronologie de Berkeley appliquèrent une nouvelle méthode de datation à l'argon à des échantillons de roches volcaniques prélevés sur deux sites où l'on avait trouvé des hominidés, à Java. L'âge évalué, entre 1,81 et 1,66 million d'années, est beaucoup plus

ancien qu'on ne s'y attendait, même si la borne supérieure correspond à une datation antérieure. Malheureusement, les deux fossiles provenant de ces deux sites n'apportent que des informations fragmentaires : le premier est un crâne d'enfant (les fossiles d'enfant ne présentent pas les caractéristiques adultes sur lesquelles reposent la définition de l'espèce) et le second est un crâne écrasé et déformé, qui n'a jamais pu être reconstitué de façon satisfaisante. Par commodité, les paléontologues ont considéré que ces deux spécimens provenaient d'*Homo erectus*, se demandant parfois si les fossiles de Java appartenaient à une ou à plusieurs espèces d'hominidés primitifs. Depuis peu, on doute que l'échantillon le plus ancien provienne du même site que le crâne de l'enfant. Les datations corroborent toutefois d'autres informations en faveur d'une présence d'hominidés en Asie orientale bien plus tôt qu'on ne le pensait.

D'autres fossiles corroborent cette idée. Par exemple, sur le site de Dmanisi, en Géorgie, on découvrit, en 1991, une mandibule d'un hominidé décrit comme étant un *Homo erectus*. Trois méthodes de datation différentes indiquèrent un âge de 1,8 million d'années ; n'était-ce pas la preuve d'un exode inattendu d'hominidés primitifs hors d'Afrique ? Si l'on veut limiter le nombre d'hypothèses pour interpréter les découvertes, on doit admettre que ces pionniers auraient été des *Homo ergaster* ou une espèce très proche.

Une émigration très ancienne d'Afrique expliquerait ce qui semblait être une anomalie des données archéologiques : les outils de pierre trouvés dans les sédiments du même âge que le plus ancien *Homo ergaster* (un peu moins de deux millions d'années) sont identiques à ceux des premiers hommes qui ont fabriqué des outils de pierre des centaines de milliers d'an-



R. Campbell et M. Leakey

3. ESPÈCE NOUVELLEMENT DÉCOUVERTE, l'*Australopithecus anamensis* est le premier hominidé dont on a trouvé une série de fossiles. Cette mandibule de Kanapoi, au Kenya, apparaît ici telle qu'elle fut découverte sur le terrain ; elle date d'il y a environ quatre millions d'années. La dentition de l'*Australopithecus anamensis* ressemble beaucoup à celle de l'*Australopithecus afarensis*, et un fragment de tibia indique qu'il marchait debout.



C. Ohsak



C. Ohsak

4. L'HOMME DE BEIJING est connu par ce crâne d'*Homo erectus* masculin, retrouvé à Zhoukoudian, près de Beijing. Le crâne a été reconstitué à partir de fragments de plusieurs individus qui ont tous vécu il y a 500 000 ans.

nées plus tôt. Ces outils rudimentaires étaient principalement des éclats tranchants débités à l'aide de galets. Bien qu'ils soient efficaces (des paléontologues ont montré qu'ils permettaient de découper des éléphants), ces outils n'étaient pas normalisés ; on les taillait seulement de façon à obtenir un bord coupant. Cependant, il y a 1,5 million d'années, des outils de pierre normalisés apparurent en Afrique, analogues aux bifaces et hachereaux de l'industrie acheuléenne (de Saint-Acheul, premier site de découverte de ces outils, au milieu du XIX^e siècle, dans un faubourg d'Amiens). Ils s'agissait de grands outils en forme d'amande, soigneusement retouchés des deux côtés. Pourquoi n'avait-on pas trouvé de tels ustensiles en Asie orientale ? Pourquoi ces migrants venus d'Afrique n'avaient-ils pas apporté les techniques de taille de ces objets avec eux, si leurs ancêtres la pratiquaient déjà depuis

500 000 ans ? Les nouvelles datations suggèrent que les premiers émigrants quittèrent l'Afrique avant l'invention de la technique acheuléenne, auquel cas il est normal de ne pas la retrouver en Extrême-Orient. Voici quelques années, l'archéologue Robin Dennell fit sensation en découvrant des outils de pierre très grossiers datant de plus de 1,6 million d'années à Riwat, au Pakistan. Aujourd'hui, leur ancienneté n'est plus tenue pour anormale.

Pourquoi les hominidés ont-ils quitté l'Afrique pour l'Extrême-Orient ? La plupart des paléontologues avaient admis que cette migration a commencé en même temps que le progrès technique qui permettait aux hominidés de quitter les lisières des forêts qu'ils habitaient. Toutefois, si les émigrants avaient une technique trop rudimentaire, l'explication est douteuse. Comme cette migration a suivi de près l'apparition d'une silhouette moderne, il semble logique

de supposer plutôt que les hominidés ont migré quand ils ont été capables de le faire parce que, physiquement, ils n'étaient plus inféodés aux forêts. L'adaptation de l'Adolescent du Turkana et de ses congénères à des environnements chauds et secs, comme le montrent les proportions de ses membres, n'explique en rien pourquoi l'*Homo ergaster* se répandit rapidement dans les régions tempérées, moins chaudes, au-delà de la Méditerranée. Néanmoins, il semble que cette forme corporelle leur a conféré une résistance remarquable dans les habitats découverts, ce qui représente un avantage adaptatif certain.

Le fait que l'acheuléen n'ait jamais réussi à diffuser jusqu'en Extrême-Orient renforce l'idée, corroborée par les spécialisations crâniennes de l'*Homo erectus*, que cette partie du monde constituait un de cul-de-sac évolutif pour l'homme. Dans cette région, les

