

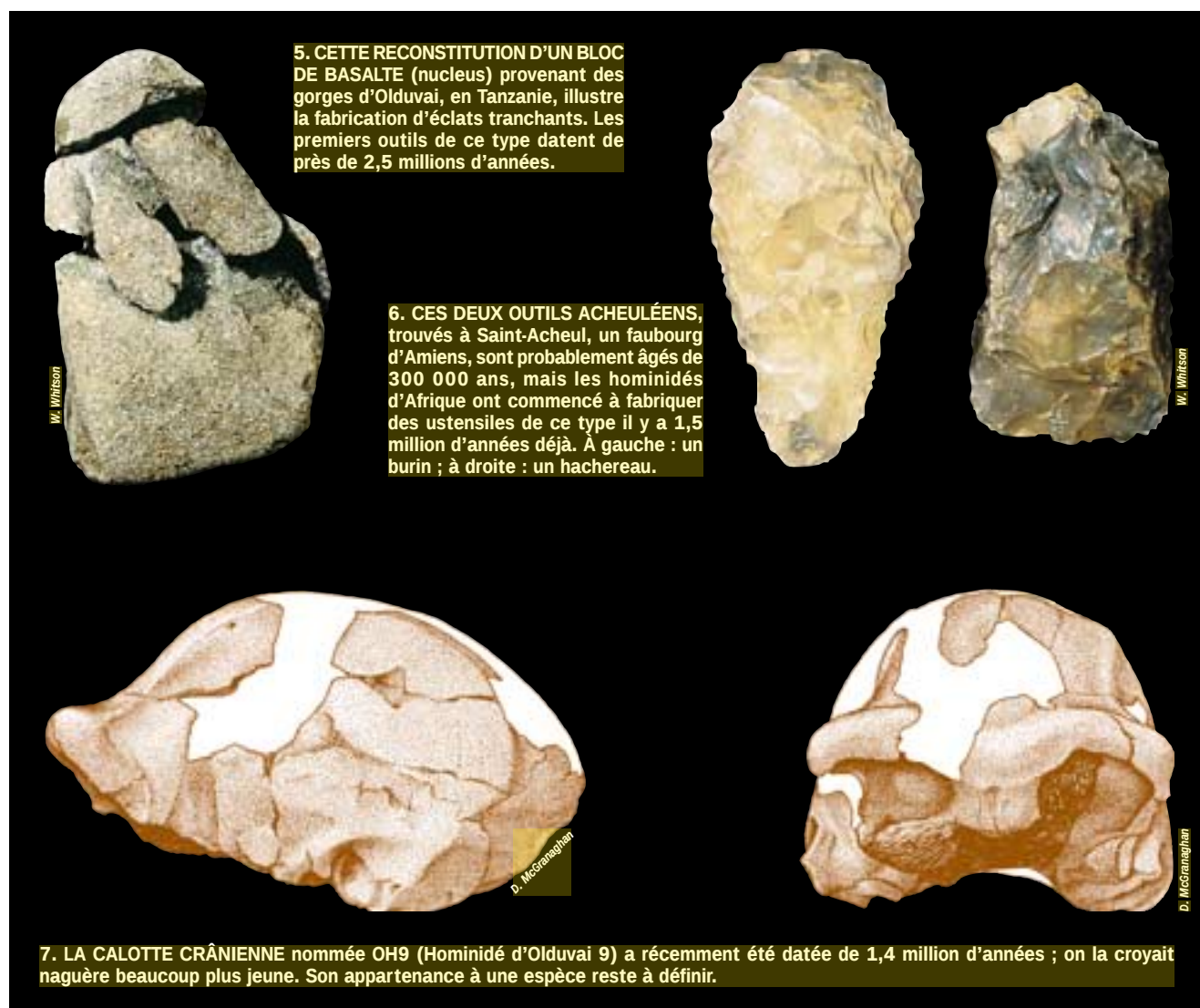
nées plus tôt. Ces outils rudimentaires étaient principalement des éclats tranchants débités à l'aide de galets. Bien qu'ils soient efficaces (des paléontologues ont montré qu'ils permettaient de découper des éléphants), ces outils n'étaient pas normalisés ; on les taillait seulement de façon à obtenir 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



populations humaines anciennes ont évolué indépendamment du reste du monde. Des datations complémentaires tendent à confirmer cette idée. Ainsi, récemment, C. Swisher et ses collègues ont mesuré que le site de fossiles d'*Homo erectus* de Ngandong, à Java, ne datait que de 40 000 ans. Cette datation a suscité un grand scepticisme, mais, si elle était confirmée, elle aurait des implications considérables sur le schéma général de l'évolution humaine. L'*Homo erectus*, qui a persisté si longtemps, pourrait avoir subi le même sort que l'homme de Neanderthal, en Europe : une extinction au profit du successeur ultime, l'*Homo sapiens*. L'image de l'évolution humaine qui se dégage est celle d'une différenciation indépendante des espèces dans plusieurs régions, en l'occurrence aux deux extrémités du continent eurasiatique, puis d'un remplacement par d'autres lignées d'hominidés qui ont évolué ailleurs.

Quand l'occupation de l'Extrême-Orient a-t-elle commencé ? Une équipe internationale dirigée par Huang Wanpo, de l'Académie Sinica de Beijing, a mesuré en 1996 un âge très ancien

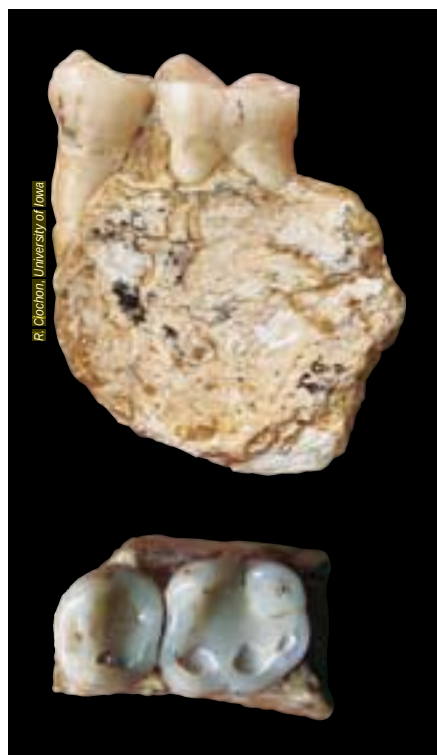
pour la grotte Longgupo, dans la province chinoise du Sichuan. Ce site avait précédemment fourni une incisive et un petit fragment de mandibule avec deux dents, initialement attribués à

un *Homo erectus*, ainsi que quelques outils de pierre très rudimentaires. La datation montra que les fossiles et les outils pouvaient avoir 1,9 million d'années, et une seconde analyse des fos-



L. Grace/D. Brenning

8. DES VAGUES SUCCESSIVES d'hommes primitifs ont quitté l'Afrique vers toutes les parties de l'ancien monde. Les preuves de ces migrations sont incomplètes, mais leur histoire est bien plus longue et plus complexe qu'on ne l'avait pensé.



R. Ciochon, University of Iowa



R. Ciochon, University of Iowa

9. DES FOSSILES DE LONGGUPO, comme le fragment de mandibule (à gauche), associés à des outils de pierre rudimentaires (à droite), pourraient indiquer la présence d'hominidés en Chine il y a 1,9 million d'années.

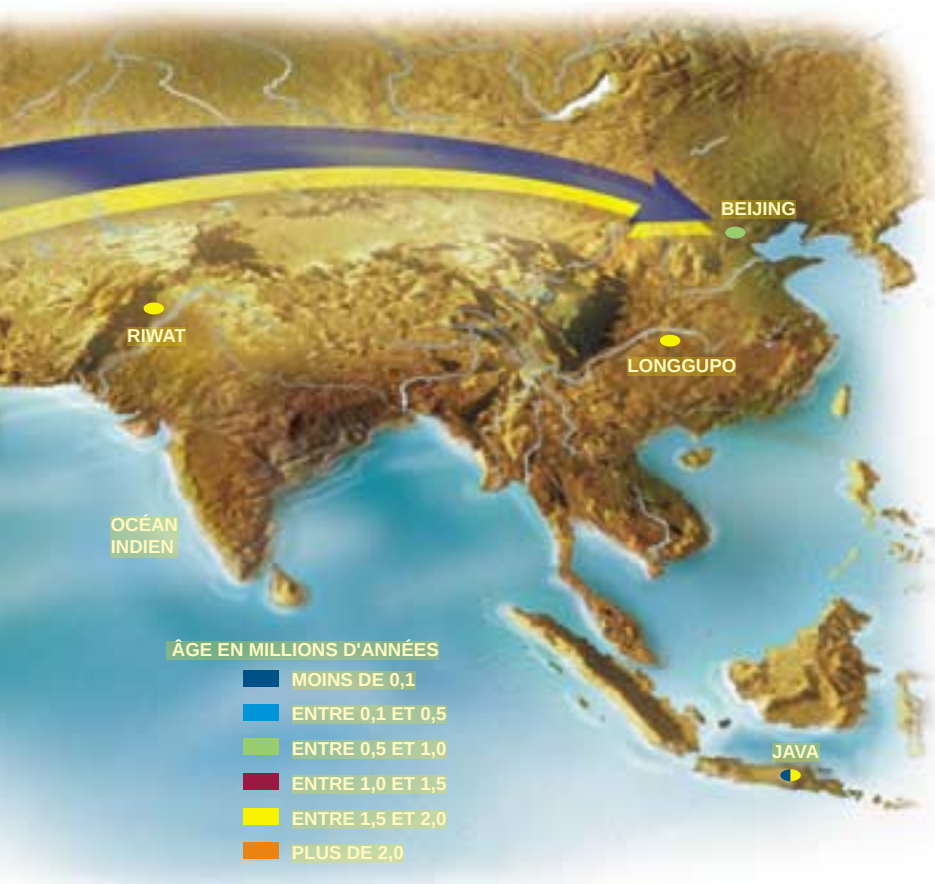
siles fit apparaître qu'ils ressemblaient davantage aux plus anciennes espèces africaines qu'à l'*Homo erectus*.

Avec mon collègue Jeffrey Schwartz, de l'Université de Pittsburgh, nous

avons montré que les dents du fragment de mandibule se rapprochent de l'*Homo* africain par leurs traits primitifs, plutôt que par leurs caractères spécialisés. En outre, elles ressemblent

beaucoup aux dents d'un hominoïde proche de l'orang-outang, découvert sur un site beaucoup plus récent au Viêt Nam. Bien que l'incisive semble avoir été celle d'un hominidé, elle ne possède aucune spécificité qui permette de l'attribuer à une espèce humaine particulière. La découverte de nouveaux fossiles à Longgupo éclairera peut-être la situation, mais, en attendant, on doit se contenter d'admettre que l'incisive et les outils indiquent la présence d'humains en Chine à une époque reculée. Ces Asiatiques primitifs étaient les descendants des premiers émigrants venus d'Afrique et, quelle que soit l'espèce à laquelle les hominidés de Longgupo se révéleront appartenir, il y a de fortes chances que Huang W. et ses collègues aient raison en supposant qu'ils seraient des précurseurs de l'*Homo erectus* plutôt que des membres de cette espèce.

Malgré l'enchaînement des faits, une anomalie subsiste : si l'*Homo erectus* s'est développé en Extrême-Orient à partir de migrants africains, le crâne OH9 appartient-il à cette espèce ? Si tel est le cas, l'*Homo erectus* aurait évolué en Extrême-Orient à une époque relativement ancienne (souvenons-nous que OH9 semble dater de presque 1,4 million d'années), et l'une des branches de cette espèce serait retournée en Afrique, à Olduvai. Cependant, si les nouvelles dates asiatiques sont confirmées, nous devrons probablement



R. Ciochon, University of Iowa



10. CETTE MANDIBULE de Dmanisi, en Géorgie, pourrait être âgée de 1,8 million d'années. D'abord attribué à l'*Homo erectus*, son espèce d'appartenance reste en fait non identifiée.



11. LA GROTTE DE GRAN DOLINA, dans les monts Atapuerca, au Nord de l'Espagne, a produit les plus anciens fossiles humains trouvés à ce jour en Europe. Datant de 780 000 ans environ et initialement attribués à l'*Homo heidelbergensis*, ils pourraient appartenir à une forme différente. Le fragment frontal et la mandibule d'un crâne d'enfant (à droite) font partie des fossiles de Gran Dolina. Le crâne adulte (ci-dessous) provient de Sima de los Huesos, situé à environ un kilomètre de Gran Dolina, où fut découvert un vaste dépôt de fossiles humains, la plupart fragmentaires, mais remarquablement conservés, datés d'il y a environ 300 000 ans.



J. Trueba et J.-L. Arsuaga



J. Trueba, Madrid Scientific Films

admettre que le fossile OH9 appartient à une espèce d'hominidés totalement différente.

L'autre extrémité du continent eurasiatique était isolée du courant principal d'évolution de l'homme. Comme nous l'avons vu, les humains semblaient être arrivés en Europe assez tardivement. Dans cette région, les premiers sites archéologiques convaincants, avec des outils plutôt rudimentaires, dataient de 800 000 ans environ (tandis qu'au Proche-Orient, à quelques pas seulement de l'Afrique, le site d'Ubeidiya a fourni des outils acheuléens vieux de 1,4 million d'années, à peu près de la même époque que d'autres découverts dans le Sud). Le problème était qu'on n'y avait pas trouvé l'artisan de ces outils.

Cette lacune se comble notamment par les découvertes d'Eudald Carbonell et de ses collègues de l'Université de Tarragone, qui ont fouillé la grotte de Gran Dolina, dans les monts Atapuerca, au Nord de l'Espagne. En 1994, ils ont mis au jour de nombreux outils assez simples, ainsi que maints fragments de fossiles humains, dont le plus complet est une partie supérieure d'un crâne d'enfant. Tous ces fossiles provenaient d'un niveau qui a été daté de plus de 780 000 ans. Ils n'ont trouvé aucune trace d'outils acheuléens et ont observé sur les fossiles des traits primitifs qu'ils ont provisoirement attribué à l'*Homo heidelbergensis*. C'est dans cette espèce que l'on classe de plus en plus souvent les spécimens précédemment considérés comme des *Homo sapiens* archaïques. E. Carbonell et ses collègues pensent que leurs fossiles constituent le point de départ d'une lignée indigène européenne qui aurait progressivement évolué vers l'Homme de Neandertal. Cet hominidé, dont le cerveau est très développé, n'est connu qu'en Europe et au Proche-Orient, où il a prospéré entre 200 000 et 30 000 ans, jusqu'à son extinction due à l'«invasion» par l'*Homo sapiens*.

D'autres possibilités demeurent. Il se pourrait que les fossiles espagnols appartiennent à des hominidés qui auraient fait une première incursion en Europe à partir de l'Afrique, sans parvenir à s'y établir pour longtemps. En effet, des représentants de l'*Homo heidelbergensis* sont également connus en Afrique, dès 600 000 ans, et il est très probable que cette espèce ait recolonisé l'Europe par la suite. Là, elle aurait engendré l'Homme de Neandertal, tandis qu'une autre population africaine (au contraire