



entre les crânes découverts dans le Nord-Est de l'Afrique, en Éthiopie et au Kenya, et ceux qui avaient été trouvés en Afrique du Sud conduisirent les anthropologues à distinguer deux espèces d'australopithèques dits robustes.

En 1978, Donald Johanson, aujourd'hui à l'Institut des origines de l'homme de Berkeley, Tim White, de l'Université de Berkeley, et Yves Coppens, du Collège de France, ont identifié une autre espèce, *Australopithecus afarensis*, à partir de quelques ossements et de quelques dents d'hominidés provenant du site de Laetoli, ainsi que d'une importante collection provenant de la région de l'Hadar, en Éthiopie (parmi lesquels figurait le célèbre squelette nommé «Lucy»). Selon une datation radiométrique, cette espèce vivait il y a 3,6 à 2,9 millions d'années : c'était alors la plus ancienne espèce d'australopithèque connue.

Australopithecus afarensis est l'espèce la plus étudiée et, certainement, celle qui a engendré le plus de controverses depuis 20 ans. Les *Australopithecus afarensis* sont-ils vraiment différents des *Australopithecus africanus* trouvés en Afrique du Sud ? Les fossiles de Tanzanie et d'Éthiopie, voire seulement ceux de Hadar, appartiennent-ils tous à une seule et même espèce ? La datation de tous ces fossiles est-elle exacte ?

La controverse la plus vive concerne la locomotion d'*Australopithecus afarensis*. La structure de plusieurs os et des articulations est typique d'animaux grimpant aux arbres. Ces caractéristiques indiquent-elles que ces hominidés passaient une partie de leur temps dans les arbres, ou ont-elles seulement été léguées par de lointains ancêtres arboricoles ? La réponse à cette question indiquerait si *Australopithecus afarensis* vivait plutôt dans la forêt ou plutôt dans la savane.

Au début des années 1990, un bon nombre de traits communs à tous les australopithèques étaient établis : bipédie, cerveau de la taille de celui d'un grand singe, larges dents recouvertes

d'une épaisse couche d'émail et implantées dans des mâchoires puissantes, canines non saillantes ; les mâles devaient être plus grands que les femelles et, enfin, la croissance était rapide et la maturité sexuelle précoce. Nous savions aussi comment chaque espèce s'était adaptée à sa niche écologique, mais les origines des australopithèques demeuraient obscures : pour étudier la période qui sépare le dernier ancêtre commun de l'homme et du chimpanzé (il y a entre 5 et 6 millions d'années) d'*Australopithecus afarensis* (il y a 3,5 millions d'années), on ne disposait que de quelques fragments d'os, de dents et de mâchoires d'hominidés.

Des fouilles qui comblent un vide

Les découvertes faites au Kenya depuis quelques années ont comblé une partie de cet intervalle de temps. Depuis 1982, des expéditions organisées par les muséums nationaux du Kenya dans le bassin du Lac Turkana, au Nord du Kenya, trouvent des restes d'hominidés qui ont vécu il y a près de quatre millions d'années. Ces fossiles sont surtout des dents isolées (aucun maxillaire ni aucun crâne n'ont été retrouvés), qui ressemblent aux restes d'*Australopithecus afarensis* trouvés à Laetoli ; les hominidés auxquels ils ont appartenu restaient inconnus. Toutefois, des fossiles plus complets que nous avons mis au jour lors de nos campagnes de fouilles dans la baie d'Allia, sur la rive Est du lac Turkana, éclairent l'histoire des hominidés.

Le site de la baie d'Allia est une couche sédimentaire qui contient des millions de fragments d'os et de dents provenant d'une grande variété d'espèces animales, y compris des hominidés. La couche affleure au flanc d'une colline, dont le sommet est recouvert d'une couche de cendres volcaniques durcies, le tuf de Moiti. L'âge de ce tuf a été estimé par datation radiométrique

à plus de 3,9 millions d'années : les fossiles, qui reposent plusieurs mètres en dessous, sont donc plus anciens.

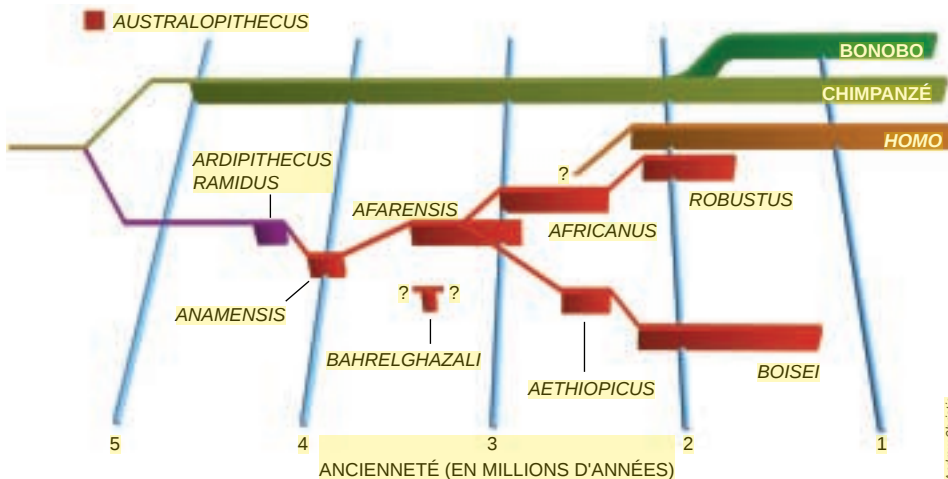
Les fossiles de la baie d'Allia ont été déposés par le précurseur du fleuve Omo, qui draine aujourd'hui les hauts plateaux du Nord de l'Éthiopie et se jette dans le lac Turkana, d'où l'eau ne s'échappe que par évaporation. Frank Brown, de l'Université de l'Utah, et Craig Feibel, de l'Université Rutgers, ont montré qu'il n'en a pas toujours été

ainsi : de -5,3 à -0,7 millions d'années, le réseau fluvial de l'Omo couvrait la grande plaine inondable du Turkana et se jetait dans l'océan Indien sans déposer ses sédiments dans un lac (un lac analogue au lac Turkana n'a existé que pendant de brèves périodes).

Les fossiles de la Baie d'Allia sont localisés dans un bras de cet ancien réseau fluvial. La plupart sont des dents et des os d'animaux aquatiques (poissons, crocodiles, hippopotames, etc.),

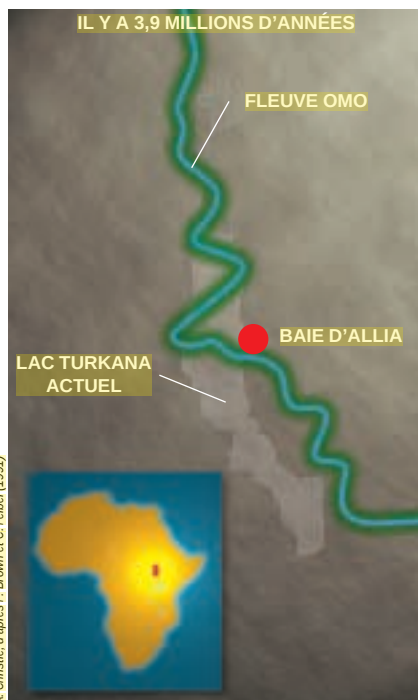
roulés et usés pendant leur transport sur une grande distance par les eaux du fleuve. D'autres fossiles, mieux conservés, proviennent d'animaux qui vivaient sur les rives du fleuve ou à proximité. Parmi ceux-ci figurent plusieurs espèces de singes, apparentées aux colobes actuels, qui se nourrissaient de feuilles, et des antilopes dont les descendants actuels fréquentent des zones densément boisées. Nous avons aussi retrouvé des fossiles d'hominidés bien conservés : ces hominidés primitifs habitaient, au moins occasionnellement, les rives du fleuve.

Comment se rattachent-ils aux autres espèces connues ? Les mâchoires et les dents retrouvées dans la baie d'Allia, ainsi qu'un radius (l'os externe de l'avant-bras) presque complet dégagé des sédiments de Sibilot, plus au Nord, présentent un mélange de caractères primitifs (propres aux ancêtres communs des singes et des hommes) et plus évolués (spécifiques des hominidés ultérieurs).

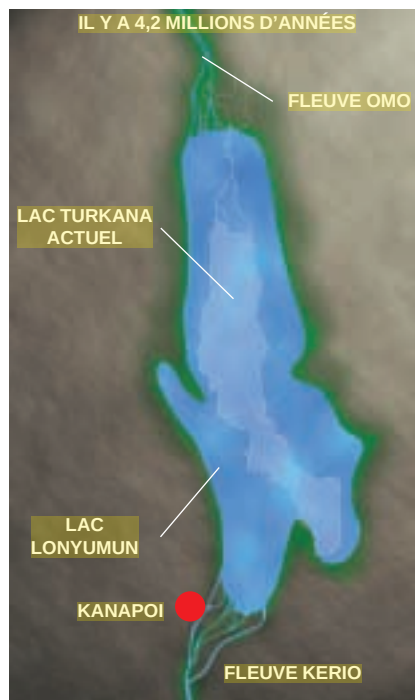


Andrew Christie

2. L'ARBRE GÉNÉALOGIQUE des hominidés nommés australopithèques comporte plusieurs espèces ayant vécu il y a 4 à 1,25 millions d'années. Il y a 2 millions d'années, un nouveau genre, *Homo* (qui comprend notre propre espèce *Homo sapiens*), aurait évolué à partir d'une de ces espèces.



A. Christie, d'après F. Brown et C. Feibel (1997)



3. LE BASSIN DU TURKANA servait d'habitat à *Australopithecus anamensis*, il y a environ quatre millions d'années. Il y a 3,9 millions d'années, une rivière serpentait dans tout le bassin (à gauche), et la baie d'Allia s'est formée dans la bande de forêt (en vert) qui bordait cette rivière. Il y a 4,2 millions d'années, le bassin était rempli d'un immense lac (à droite), et un second site, Kanapoi, était alors situé sur le delta d'une rivière alimentée par le lac.

Retour à Kanapoi

De l'autre côté du lac Turkana, à 145 kilomètres au Sud, se trouve le site de Kanapoi, où Patterson avait fait sa découverte en 1965. L'un d'entre nous (M. Leakey) y a repris les fouilles qui avaient été interrompues. À Kanapoi, un ensemble de ravins profondément creusés par l'érosion fait affleurer les sédiments, mais la chasse aux fossiles est difficile : une carapace de galets de lave et de scories volcaniques recouvre les dents et les petits ossements. Les fossiles ont été préservés dans les sédiments d'une rivière, ancêtre de l'actuel fleuve Kerio, qui coulait à cette époque vers le bassin du Turkana et se jetait dans un ancien lac, que nous avons nommé lac Lonyumun. Ce lac aurait atteint son extension maximale il y a 4,1 millions d'années, avant d'être comblé par les sédiments.

Les fouilles ayant surtout livré des restes de repas de carnivores, les fossiles sont fragmentés. Nous avons toutefois dégagé deux mandibules presque complètes, un maxillaire et une face inférieure complets, le tiers supérieur et le tiers inférieur d'un tibia, des fragments de crâne et plusieurs ensembles de dents isolées. Après une étude comparative des fossiles retrouvés dans la baie d'Allia et à Kanapoi (y compris du fragment retrouvé par Patterson), nous avons conclu que les

caractéristiques anatomiques de ces spécimens les différenciaient assez des autres hominidés primitifs connus pour que nous les attribuions à une nouvelle espèce, *Australopithecus anamensis* (du mot turkana *anam*, qui signifie lac).

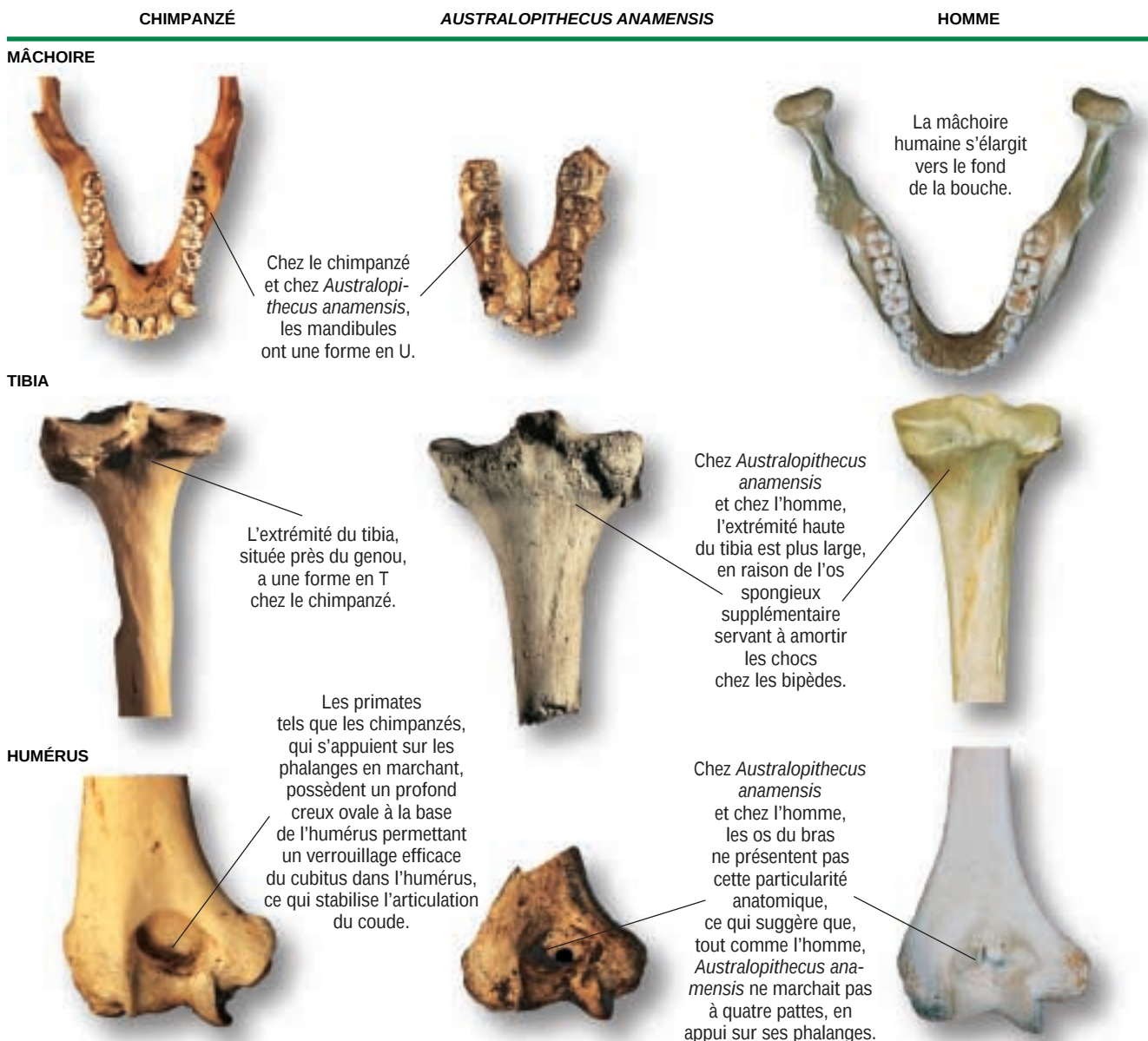
L'étude de l'évolution géologique du bassin montre que les fossiles d'*Australopithecus anamensis* datent de 4,2 à 3,9 millions d'années. Aujourd'hui, Ian McDougall, de l'Université nationale australienne, cherche à préciser l'âge du tuf de Kanapoi, couche de cendres volcaniques qui recouvre la plupart des fossiles de ce site ; ses résultats préciseront l'âge des fossiles et l'histoire de ce bassin lacustre.

À quoi ressemblait *Australopithecus anamensis*? Ses mâchoires sont primitives : leurs deux côtés sont rapprochés et parallèles, comme chez les grands singes actuels, et non écartés vers l'arrière de la bouche, comme chez les hominidés plus évolués, dont l'homme. La mandibule d'*Australopithecus anamensis* ressemble aussi à celle du chimpanzé dans la zone de jonction entre les côtés droit et gauche. Par ailleurs, le canal de l'oreille externe d'*Australopithecus anamensis* était petit, ressemblant ainsi plus à celui des chimpanzés qu'à celui des hominidés plus récents.

Les dents, en revanche, semblent plus évoluées : l'émail est épais, comme

chez les autres espèces d'australopithèques, alors qu'elle est mince chez les grands singes africains. Cet épaississement indiquerait qu'*Australopithecus anamensis* avait déjà changé de régime alimentaire et qu'il consommait des aliments beaucoup plus durs, bien que les caractéristiques de ses mâchoires et de son crâne soient encore proches de celles des singes.

L'os d'*Australopithecus anamensis* qui nous a apporté le plus d'informations est un tibia presque complet. Cet os, qui soutient une partie du poids du corps, est très différent chez un bipède et chez un quadrupède. Or, par sa taille et presque tous les traits anatomiques



4. LES FOSSILES d'*Australopithecus anamensis* (au centre) ont des caractères anatomiques communs avec l'homme (à droite) et avec le chimpanzé (à gauche). La mâchoire, le tibia et l'humérus sont particulièrement significatifs. Les paléanthropologues utilisent les

ressemblances et les différences entre ces espèces pour déterminer leur degré de parenté. Ils en déduisent le parcours évolutif des hominidés depuis que les lignées des chimpanzés et des humains se sont séparées, il y a cinq ou six millions d'années.