

ORIGINE DES HOMINIDÉS: EAST SIDE STORY... WEST SIDE STORY...

MICHEL BRUNET

BRUNET M. 1997. Origine des hominidés: East Side Story...West Side Story... [Origin of the hominids: East Side Story...West Side Story...]. GEOBIOS, **M.S. n° 20**: 79-83.

RÉSUMÉ - La découverte récente au Tchad d'une nouvelle espèce d'hominidé ancien, *Australopithecus bahrelghazali* BRUNET *et al.* 1996, c'est-à-dire à plus de 2 500 km à l'Ouest de la Rift Valley, va conduire à réexaminer nos conceptions concernant les premières phases de l'histoire des hominidés.

MOTS-CLÉS: HOMINIDAE, PLIOCÈNE, TCHAD, PALÉOBIOGÉOGRAPHIE.

ABSTRACT - *Australopithecus bahrelghazali* BRUNET *et al.* 1996 from Chad, documents for the first time the presence of an early hominid, 2 500 km west of the Rift Valley. This new find leads to reconsider our understanding of early hominid evolution.

KEYWORDS: HOMINIDAE, PLIOCENE, CHAD, PALAEOBIOGEOGRAPHY.

Découvert en Afrique du Sud, le premier australopithèque (*A. africanus*) a été décrit par Dart en 1925. Depuis 70 ans neuf autres espèces ont été créées. La validité et les rapports de parenté de ces taxons sont toujours l'objet de discussions et de controverses au sein des spécialistes.

Deux ou trois espèces sont habituellement reconnues en Afrique du Sud :

- *Australopithecus africanus* DART, 1925 de Taung, Sterkfontein (membre 4) et Makapansgat (membre 3-4). A la suite des travaux de Robinson (1954), *Pleisanthropus transvaalensis* de Sterkfontein et *Australopithecus prometheus* de Makapansgat sont mis en synonymie avec l'espèce de Dart ;

- *Paranthropus robustus* BROOM, 1938 de Kromdraai ;

- *Paranthropus crassidens* BROOM, 1949 de Swartkrans, parfois considérée comme un synonyme junior de l'espèce précédente ;

et cinq en Afrique orientale :

- *Zinjanthropus boisei* LEAKEY, 1959 de Olduvai (Tanzanie) ;

- *Paraaustralopithecus aethiopicus* ARAMBOURG & COPPENS, 1967 de la Vallée de l'Omo (Formation de Shungura, membre C) en Ethiopie ;

- *Australopithecus afarensis* JOHANSON *et al.*, 1978 de Laetoli en Tanzanie (inclus le maxillaire de Garusi, Kohl-Larsen 1943) et Hadar en Ethiopie ;

- *Ardipithecus ramidus* (WHITE *et al.*, 1994) à Aramis, middle Awash, Ethiopie ;

- *Australopithecus anamensis* M. LEAKEY *et al.*, 1995, Kanapoi et Allia Bay, Kenya.

Cette distribution géographique (Fig. 1), le fait que les plus anciens australopithèques aient été mis au jour en Afrique orientale (Ethiopie) et l'absence de grands singes fossiles contemporains, ont conduit à faire jouer au Rift un rôle prépondérant dans les premières phases de l'histoire des hominidés (Kortlandt 1972; Coppens 1983; Pickford 1990). Dans ce scénario nommé "East Side Story" (Coppens 1983), la forêt dense à chimpanzés se maintient à l'Ouest du Rift tandis que l'Est va se transformer en une zone d'habitats plus ouverts où vont naître les premiers préhumains. Cette hypothèse a connu un consensus grandissant durant les deux dernières décennies. Pourtant des faunes plio-quaternaires témoignant de la présence de paysages boisés et de savanes sont signalées très tôt au Tchad (Abadie *et al.* 1959), pays où les missions de Coppens (1960-66) ont mis au jour de nombreux restes de mammifères dont un fragment craniofacial d'hominidé (*Tchadanthropus uxoris* COPPENS, 1965) probablement proche d'*Homo erectus*.

La volonté de tester le paléoscénario "East Side Story" m'a conduit à entreprendre, dès 1984, des prospections paléontologiques à l'Ouest du Rift.



FIGURE 1 - Localisation géographique des principaux sites à hominidés anciens: 1; Taung; 2, Kromdraai, Sterkfontein, Swartkrans; 3, Makapansgat; 4, Laetoli; 5, Olduvai; 6, Kanapoi, Allia Bay, Lothagam; 7, Koobi Fora; 8, Omo; 9, Middle Awash; 10, Hadar; 11, Bahr el Ghazal (Koro Toro, KT 12).
 Geographic location of the major sites with primitive hominids: 1; Taung; 2, Kromdraai, Sterkfontein, Swartkrans; 3, Makapansgat; 4, Laetoli; 5, Olduvai; 6, Kanapoi, Allia Bay, Lothagam; 7, Koobi Fora; 8, Omo; 9, Middle Awash; 10, Hadar; 11, Bahr el Ghazal (Koro Toro, KT 12).

D'abord dans le cadre du Programme International de Recherche dans le Crétacé-Cénozoïque d'Afrique de l'Ouest au Cameroun (PIRCAOC) où dix missions de terrain ont conduit à la découverte, entre autres, des premiers mammifères crétacés du continent africain (Brunet *et al.* 1988; Jacobs *et al.* 1988; Brunet *et al.* 1990) et des premières flores et faunes du Plio-Pléistocène du Nord Cameroun (Flynn *et al.* 1987; Salard Cheboldaëff *et al.* 1992). Dès 1994, j'ai pu initier au Tchad la Mission Paléoanthropologique Franco-Tchadienne (MPFT), collaboration scientifique entre l'Université de Poitiers, l'Université de N'Djaména, le Centre National d'Appui à la Recherche (CNAR) et la Direction de Recherches Géologiques et Minières (DRGM) de N'Djaména. Après trois missions de terrain, plus de quarante sites à vertébrés du Plio-Pléistocène ont été découverts au Tchad septentrional dans le B.E.T. (Borkou-Ennedi-Tibesti).

A l'Est de Koro Toro, dans la région du Bahr el Ghazal, la MPFT vient de mettre au jour dans le site KT 12 (16°00'21"N; 18°52'34"E) les premiers restes d'australopithèque connus à l'Ouest de la

Rift Valley. Il s'agit de la région périssymphysaire d'une mandibule (découverte le 23 janvier 1995) et d'une P3/ droite (récoltée le 24 janvier 1996). D'abord provisoirement rapportée à *A. aff. afarensis*, la mandibule a été nommée informellement "Abel" en hommage à la mémoire de notre ami et collègue Abel Brillanceau (Université de Poitiers) disparu tragiquement au Cameroun au cours d'une de nos missions de prospections paléontologiques (Brunet *et al.* 1995).

L'étude de ces restes d'hominidés et leurs comparaisons avec les spécimens homologues connus en Afrique pour les autres taxons nous ont montré que le préhumain tchadien possède une mosaïque originale de caractères qui nous a conduit à le considérer comme une espèce nouvelle d'australopithèque, *A. bahrelghazali* BRUNET *et al.* 1996, la première connue à l'Ouest de la Vallée du Rift (2 500 km). Compte tenu de sa position géographique cette découverte conduit, bien évidemment, à réviser le paléoscénario "East Side Story".

LE SITE KT 12: BIOCHRONOLOGIE ET PALÉOENVIRONNEMENT

L'étude préliminaire des premiers vertébrés récoltés a permis de reconnaître la faune suivante (Brunet *et al.* 1995) :

Poissons: Siluriformes Ariidae, Bagridae, Perciformes Centropomidae *Lates* sp. ;

Reptiles: *Tomistoma* sp., *Trionyx* sp., *Geochelone* sp.

Mammifères: *Loxodonta exoptata*; *Ceratotherium* cf. *praecox*; *Hipparion* sp. aff. *H. afarensis/H. hasumense*; *Sivatherium* sp., *Kobus* sp., Alcelaphini indet., Bovini indet.; *Kolpochoerus afarensis*; cf. *Hexaprotodon protamphibius*.

Cette faune est comparable à celle d'Hadar (Ethiopie) et son degré évolutif permet d'estimer un âge biochronologique de 3 à 3,5 Ma.

Le contexte sédimentaire et la composition faunique témoignent d'un environnement de bord de lac (Bagridae, *Lates*, *Tomistoma*, *Trionyx*, *Hexaprotodon*) avec une forêt galerie (*Kolpochoerus*) passant à une savane arborée (*Loxodonta*, *Sivatherium*, *Kobus*) parsemée d'espaces plus ouverts de prairies à graminées (*Hipparion*, *Ceratotherium*).

"ABEL" UN NOUVEAU CHAÎNON DE L'HISTOIRE DES HOMINIDÉS

L'étude anatomique nous a permis de montrer qu'"Abel" possède une mosaïque originale de

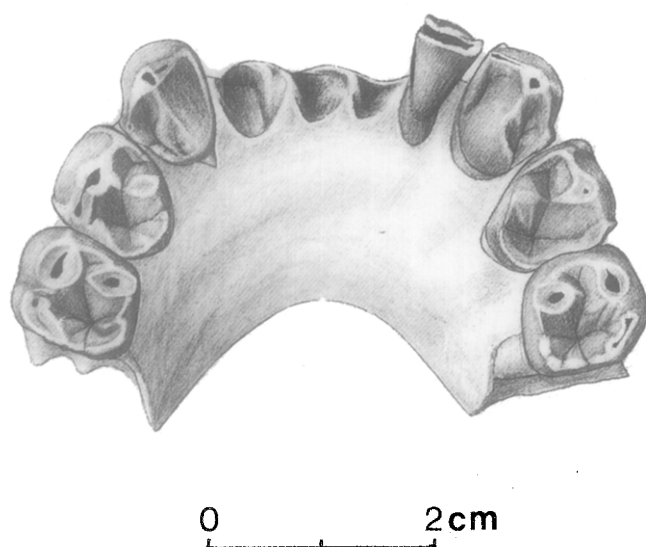


FIGURE 2 - *Australopithecus bahrelghazali* BRUNET *et al.* 1996: Holotype, mandibule portant I/2-P/4 dex. et C-P/4 sen. (KT12/H1), face occlusale. Holotype specimen (KT 12/H1) with the crowns of right P/4-I/2, alveoli of right I/1 and left I/1, I/2 and the crowns of left C-P/4; occlusal view.

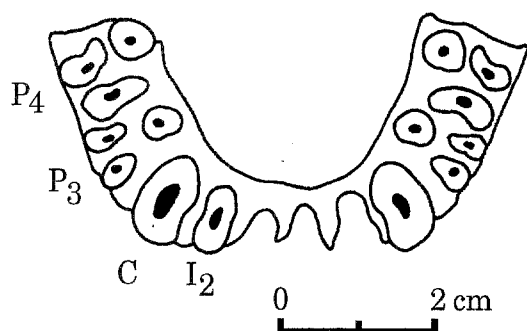


FIGURE 3 - *Australopithecus bahrelghazali* BRUNET *et al.* 1996: mandibule holotype, (KT 12/H1), section horizontale au niveau des processus alvéolaires (Scanner Picker PQ 2000 Z). Holotype specimen (KT 12/H1), transverse section through the alveolar processes (CAT scan made with a Picker PQ 2000 Z).

caractères primitifs et évolués (Brunet *et al.* 1995, 1996).

La mandibule de contour parabolique (Fig. 2) a un corps moyennement haut, étroit, tandis que le foramen mentonnier est en position basse. La symphyse, particulièrement dérivée, se distingue de celle de tous les autres australopithèques. Sa face postérieure a un planum alvéolaire lingual sub-vertical et seul le torus transverse inférieur est faiblement marqué. La face mentonnière est plane. Cette morphologie doit traduire une tendance à la réduction du prognathisme de la face.

Parmi les caractères anatomiques des dents il faut souligner :

- pour les inférieures une denture antérieure forte à canines incisiformes très asymétriques (présence d'une crête mésiale et d'une distale) dont l'émail s'épaissit du collet vers l'apex de la couronne; des prémolaires très élargies vestibulo-lingualement, P/3s bicuspidés (métaconide fort) et P/4s subquadrangulaires très molarisées mais possédant chacune trois racines entièrement distinctes (Fig. 3) ;
- pour les supérieures la P3/, seule connue, est également triradiculée et sa couronne asymétrique présente une forte encoche sur son bord mésial (Fig. 4).

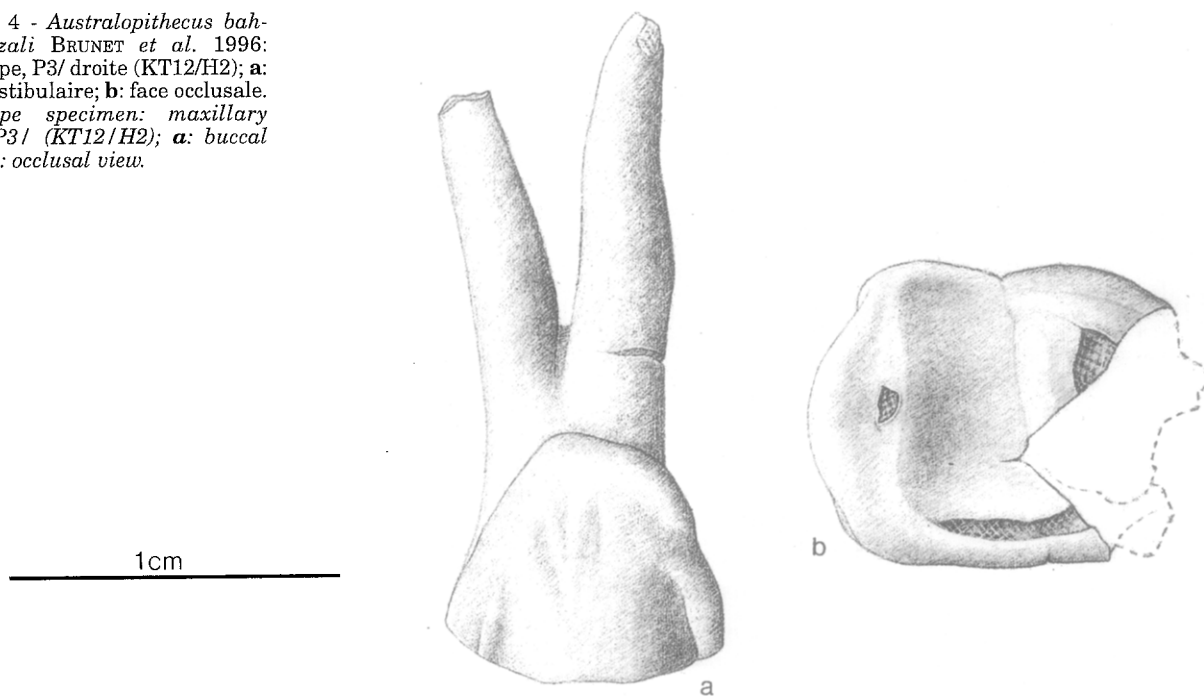
Aucun des différents taxons d'australopithèques habituellement reconnus ne possède une telle association de caractères. Certains de ces traits anatomiques sont très dérivés (modèle de la symphyse, molarisation des prémolaires) tandis que d'autres sont au contraire plésiomorphes. Parmi ces derniers il est remarquable de constater qu'au sein de l'ensemble des australopithèques seul "Abel" possède complètement le caractère "prémolaires triradiculées". En effet, si ce caractère est bien connu chez les prémolaires supérieures de la plupart des formes "robustes" la situation est très différente chez les inférieures toutes bi- ou monoradiculées, exception faite de *Z. boisei* qui présente deux racines en plaques très étirées vestibulo-lingualement (Wood 1991). Par contre, des prémolaires triradiculées se rencontrent chez les grands singes africains (*Gorilla gorilla*, *Pan troglodytes*, *Pan paniscus*) (Brunet *et al.*, sous presse).

Compte tenu de l'ensemble des données morphologiques et moléculaires actuellement acquises (Pilbeam 1996) le système radicaire des prémolaires d'"Abel" nous semble hérité d'un ancêtre commun de type préchimpanzé.

Du point de vue phylogénétique, une telle interprétation se traduit par le fait qu'"Abel" appartient à un rameau ayant conservé des prémolaires triradiculées et donc indépendant de tous les autres depuis au moins plus de 4 Ma. En effet, les deux taxons *A. ramidus* et *A. anamensis* dont les âges respectifs sont compris entre 4,5 et 4 Ma ont déjà perdu ce caractère (White *et al.* 1994; Leakey *et al.* 1995).

Du point de vue géographique, *A. bahrelghazali*, premier australopithèque connu à l'Ouest de la Rift Valley, élargit considérablement l'aire de répartition des hominidés anciens. Dans la mesure où les dépôts pliocènes du bassin tchadien sont également connus en forages au Cameroun, on peut donc envisager une distribution de ces pré-humains autour de la forêt dense et ceci du Golfe de Guinée (Afrique occidentale) au Cap de Bonne Espérance (Afrique du Sud) en passant par l'Afrique centrale (Tchad) et l'Afrique orientale (Ethiopie, Kenya, Tanzanie, Malawi). Cette vaste

FIGURE 4 - *Australopithecus bahrelghazali* BRUNET *et al.* 1996: Paratype, P3/ droite (KT12/H2); **a**: face vestibulaire; **b**: face occlusale. Paratype specimen: maxillary right P3/ (KT12/H2); **a**: buccal view; **b**: occlusal view.



répartition géographique qui sera sans aucun doute complétée, voire élargie dans les années futures par de nouvelles découvertes à l'Ouest du Rift, et le fait que le préhumain tchadien montre bien évidemment à reconsidérer l'histoire des premières phases de l'évolution des hominidés. Ainsi, si l'on imagine une émergence rapide des premiers hominidés, suivie d'une dispersion géographique précoce dans le temps, alors vouloir rechercher leur origine précise est un objectif par essence hors d'atteinte.

Remerciements - Nous tenons à remercier: les Ministères tchadiens de l'Education Nationale (Université et CNAR N'Djaména), des Mines et de l'Energie (DRGM); le Ministère français de la Coopération; la Fondation Elf; l'Association pour le Prix scientifique Philip Morris; le Muséum National d'Ethiopie et la Maison des Etudes Ethiopiennes (Addis Abeba); le Peabody Museum et le Museum of Comparative Zoology (Harvard University); le SCANNER-IRM Poitou-Charentes; tous les participants au PIRCAOC et à la MPFT; G. Florent (secrétariat); G. Mouchelin (moulages) et S. Riffaut (dessins). Nous exprimons toute notre gratitude à l'Armée Française, à tous les militaires de l'Opération Epervier, aux aviateurs, marsouins et légionnaires (1er REC, 4e RE) qui ont contribué au succès de la MPFT.

RÉFÉRENCES

- ABADIE J., BARBEAU J. & COPPENS Y. 1959 - Une faune de vertébrés villafranchiens au Tchad. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, **248**: 3328-3330.
- ARAMBOURG C. & COPPENS Y. 1967 - Sur la découverte dans le Pléistocène inférieur de la vallée de l'Omo (Ethiopie) d'une mandibule d'Australopithécien, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, **265**: 589-590.
- BROOM R. 1938 - The Pleistocene anthropoid apes of South Africa. *Nature*, **142**: 377-379.
- BROOM R. 1949 - Another new type of fossil ape-man (*Paranthropus crassidens*). *Nature*, **163**: 57.
- BRUNET M., BEAUVILAIN A., COPPENS Y., HEINTZ E., MOUTAYE A.H.E. & PILBEAM D. 1995 - The first australopithecine 2,500 kilometres west of the Rift Valley (Chad). *Nature*, **378**: 273-275.
- BRUNET M., BEAUVILAIN A., COPPENS Y., HEINTZ E., MOUTAYE A.H.E. & PILBEAM D. 1996 - *Australopithecus bahrelghazali*, une nouvelle espèce d'hominidé ancien de la région de Koro Toro (Tchad). *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, **322**, II: 907-913.
- BRUNET M., BEAUVILAIN A. & MOUTAYE A.H.E. (sous presse) - Un Australopithèque à l'Ouest de la Vallée du Rift: implications phylétiques et paléobiogéographiques. XIIIe congrès UISPP, Forli, sept. 96 (volume preprint du colloque).
- BRUNET M., COPPENS Y., DEJAX D., FLYNN L., HELL J., JACOBS L., JEHENNE Y., MOUCHELIN G., PILBEAM D. & SUDRE J. 1990 - Nouveaux Mammifères du Crétacé inférieur du Cameroun, Afrique de l'Ouest. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, **310**, II: 1139-1146.
- BRUNET M., JACOBS L., CONGLETON J., COPPENS Y., DEJAX J., FLYNN L., HELL J., JEHENNE Y., MOUCHELIN G. & PILBEAM D. 1988 - Première découverte d'un fragment de mandibule de Mammifère dans le Crétacé

- inférieur d'Afrique (Cameroun, Bassin de Koum). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, **307**, II: 1675-1680.
- COPPENS Y. 1965 - L'Hominien du Tchad. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, **260**: 2869-2871.
- COPPENS Y. 1983 - *Le singe, l'Afrique et l'Homme*. Fayard, Paris, 148 p.
- DART R.A. 1925 - *Australopithecus africanus*, the manape of South Africa. *Nature*, **115**: 195-199.
- FLYNN L., BRILLANCEAU A., BRUNET M., COPPENS Y., DEJAX J., DUPERON-LAUDOUENEIX M., EKODECK G., FLANAGAN K.M., HEINTZ E., HELL J., JACOBS L.L., PILBEAM D.R., SEN S., SOBA DJALLO 1987 - Vertebrate fossils from Cameroun, West Africa. *Journal of Vertebrate Paleontology*, **7** (4): 469-471.
- JACOBS L.L., CONGLETON J.D., BRUNET M., DEJAX J., FLYNN L.J., HELL J.V., MOUCHELIN G. 1988 - Mammal teeth from the Cretaceous of Africa. *Nature*: 158-160.
- JOHANSON D.C., WHITE T.D. & COPPENS Y. 1978 - A new species of the genus *Australopithecus* (Primates: Hominidae) from the Pliocene of eastern Africa. *Kirtlandia*, **28**: 1-14.
- KOHL-LARSEN L. 1943 - *Auf den Spuren des Vormenschen*. Strecker and Schroder. Verlag, Stuttgart.
- KORTLANDT A. 1972 - New Perspectives on Ape and Human evolution. In JONES S., MARTIN R. & PILBEAM D. (eds): 231-240.
- LEAKEY L.S.B. 1959 - A new fossil skull from Olduvai. *Nature*, **184**: 491-493.
- LEAKEY M.G., FELBEL C.S., MCDUGALL I. & WALKER A. 1995 - New four-million-year-old hominid species from Kanapoi and Allia Bay, Kenya. *Nature*, **376**: 565-571.
- PICKFORD M. 1990 - Uplift of the roof of Africa and its bearing on the Evolution of Mankind. *Human Evolution*, **5**, 1: 1-20.
- PILBEAM D. 1996 - Genetic and Morphological Records of the Hominoidea and Hominid Origins: A Synthesis. *Molecular Phylogenetics Evolution*, **5** (1): 155-168.
- ROBINSON J.J. 1954 - The genera and species of the Australopithecinae. *American Journal Physical Anthropology*, **12** (N.S.): 181-200.
- SALARD-CHEBOLDAEFF M., BRUNET M. & MOUTON J. 1992 - Paléoflore tertiaire du Bassin d'Anloua, Plateau de l'Adamaoua, Cameroun. *Revista Española de Micropaleontología*, **24** (2): 131-162.
- WHITE T.D., SUWA C. & ASFAW B. 1994 - *Australopithecus ramidus*, a new species of early hominid from Aramis, Ethiopia. *Nature*, **371**: 306-312.
- WOOD B. 1991 - *Koobi Fora research project*. 4. Hominid cranial remains. Clarendon Press, Oxford: 1-466.

M. BRUNET

Université de Poitiers
 Laboratoire de Géobiologie, Biochronologie
 et Paléontologie humaine, UPRES EA
 40 avenue du Recteur Pineau
 F-86022 Poitiers Cedex