

Human Palaeontology and Prehistory

Early hominid femora: The inside story

Tim D. White

*Human Evolution Research Center and Department of Integrative Biology, The University of California at Berkeley,
Berkeley, CA 94720-3160, USA*

Received 12 April 2005; accepted after revision 19 September 2005

Available online 01 December 2005

Written on invitation of the Editorial Board

Abstract

Paleontology allows exploration of evolutionary novelty in the deep past. But paleontological taxa are at risk of being inaccurately characterized by modern humans who are over-reliant on models taken from the comparatively rich but relatively evolved neontological world. The recent discovery of the earliest hominid femora from Kenya provides an opportunity to explore earliest hominid locomotion beyond the usual constraints of phylogenetic and functional models based rigidly on contemporary species. The full measure of this opportunity remains unrealized because the internal structure of the crucial fossil femora recovered has been inadequately explored and documented. One result is that phylogenetic schemes purporting to exclude all hominids except *Orrorin* from human ancestry are unsupported. Another result may be that earliest hominid locomotion has been inaccurately portrayed. **To cite this article:** *T.D. White, C. R. Palevol 5 (2006).*

© 2005 Académie des sciences. Published by Elsevier SAS. All rights reserved.

Résumé

L'histoire cachée du fémur des hominidés anciens. La paléontologie permet d'explorer dans le temps les innovations générées par l'évolution biologique, mais les taxons paléontologiques peuvent être décrits de façon inexacte par les hommes modernes. Ces derniers font trop souvent référence à des modèles basés sur des données néontologiques qui, plus abondantes que les données paléontologiques, diffèrent aussi par leur degré d'évolution, relativement plus avancé. La récente découverte au Kenya des plus anciens fémurs d'hominidés offre la possibilité d'examiner le mode de locomotion des premiers hominidés en s'affranchissant des contraintes habituelles liées aux modèles phylogénétiques et fonctionnels basés de manière rigide sur les espèces actuelles. Toutefois, il n'a pas été tiré partie de cette opportunité, la structure interne de ces spécimens cruciaux ayant été étudiée et décrite de façon inadéquate. En conséquence, les reconstructions phylogénétiques proposant d'exclure de la lignée conduisant à l'homme tous les hominidés, à l'exception d'*Orrorin*, ne sont pas étayées. De plus, il est probable que la locomotion des plus anciens hominidés ait été incorrectement appréhendée. **To cite this article:** *T.D. White, C. R. Palevol 5 (2006).*

© 2005 Académie des sciences. Published by Elsevier SAS. All rights reserved.

Keywords: Hominid; Femur; Miocene; Fossil; Paleontology; Africa, *Orrorin*; Locomotion

Mots clés : Hominidé ; Fémur ; Miocène ; Fossile ; Paléontologie ; Afrique ; *Orrorin* ; Locomotion

E-mail address: timwhite@Berkeley.edu (T.D. White).

Version française abrégée

Introduction

Le registre fossile du vivant dévoile les anatomies, les adaptations et les écologies passées. Une des contributions les plus précieuses de la paléontologie est l'utilisation de ce registre pour explorer les innovations générées par l'évolution dans des mondes aujourd'hui disparus. Toutefois, un mode alternatif d'interprétation de ce registre tyrannise la paléanthropologie tout comme d'autres sciences historiques. Ce mode se base sur la comparaison avec les données actuelles. En effet, si le présent éclaire le passé d'une multitude de façons, les riches données du monde actuel peuvent aussi compliquer la reconnaissance et l'analyse des innovations de l'évolution survenues dans le monde préhistorique. Un paléobiologiste imprudent peut facilement interpréter faussement les organismes anciens en utilisant des concepts inappropriés basés uniquement sur les formes et fonctions actuelles.

Par exemple, la dichotomie entre des locomotions « bipèdes » opposées aux locomotions « quadrupèdes » s'applique de façon satisfaisante aux hommes modernes et à leurs proches parents africains, les grands singes. Mais qu'en est-il des organismes éteints qui, situés à la base du clade hominidé, vécurent au cours du Miocène récent ? Cette dichotomie néontologique ne contribuerait-elle pas plutôt à masquer des innovations évolutives, documentées *uniquement* dans le registre fossile ? Il s'agit là d'un problème fondamental pour l'étude de l'origine et des premières phases de l'évolution des hominidés.

La mise au jour d'extrémités proximales de fémurs dans la formation de Lukeino (Tugen Hills, Kenya) en 2000 [17] était un événement crucial en paléanthropologie. Enfin, un élément clé de l'anatomie locomotrice d'un hominoïde du Miocène récent venait d'être découvert. En particulier, le fossile BAR 1002'00 était porteur de grands espoirs, étant donné l'importance du fémur proximal pour la locomotion, étant donné aussi la longue histoire des découvertes et interprétations de cet élément du squelette dans l'étude de l'évolution humaine.

Historique

L'histoire de l'analyse et de l'interprétation des fémurs d'hominidés anciens débuta en 1947 en Afrique du Sud. Dans les années 1960 et 1970, ces travaux se focalisèrent sur l'Afrique orientale. Avec les mises au jour d'un fémur d'hominidé sur le site A.L. 129 à Hadar en 1973, d'un squelette partiel (« Lucy ») à A.

L. 288 en 1974 et la découverte du site A.L. 333 l'année suivante, une mine d'informations concernant des hominidés encore plus anciens devint disponible. La publication de ces spécimens, seulement cinq années après leurs découvertes [9], fut à l'origine d'un vaste débat, toujours d'actualité, sur les aptitudes locomotrices des hominidés anciens. Le fémur proximal a une place particulièrement importante dans ce débat.

Brigitte Senut fut un des premiers chercheurs à proposer une interprétation fonctionnelle et phylogénétique des restes post-crâniens de Hadar. Senut a toujours prétendu que le genre *Homo* constituait une lignée phylogénétique ancienne. Pour elle, *Homo* était contemporain d'*Australopithecus*, tandis que, chez « Lucy », « the chimp-like elbow-joint morphology (probably convergently derived with *Hylobates*, *Pan*, and *Gorilla*, and not primitive) does not permit us to consider this hominid as a direct human ancestor » [23 (p. 193)].

En conséquence, Senut reléguait *Australopithecus* (incluant A.L. 288-1, « Lucy ») sur un rameau phylétique subsidiaire de l'évolution humaine. Cette position était celle du regretté Louis Leakey et a été défendue par son fils Richard (voir Pickford [16]). Senut s'y cramponna fermement tout au long des années 1980 et 1990. Elle ne changea pas d'avis, et au début du présent millénaire, elle proposa une « lignée *Praeanthropus–Homo* » proche de *Homo sapiens* et contemporaine d'*Australopithecus*, lignée sans descendants actuels [22].

Au cours des années 1980 et 1990, le débat sur la systématique et la locomotion des hominidés anciens se focalisa sur le matériel post-crânien de Hadar. Durant la saison de terrain 1981 dans le Moyen Aouache, un important fragment proximal de fémur fut rapporté à *A. afarensis*. Âgé d'environ 3,4 Ma, le spécimen MAK-VP-1/1 de Maka, Éthiopie, représenta jusqu'à récemment l'un des plus vieux fémurs proximaux connus. Au cours du printemps 1982, ce spécimen fut radiographié. Les résultats furent considérables. Publiées initialement en 1984 [3,26], ces données d'anatomie interne appuyaient fortement les interprétations basées auparavant sur la seule morphologie externe. À présent, pratiquement tous les chercheurs considèrent que le fémur proximal d'*Australopithecus* indique une forme de locomotion bipède.

Ardipithecus et *Orrorin*

Au cours des saisons de terrain 1992 et 1993, de nombreux restes crânio-dentaires et post-crâniens furent collectés à Aramis, Éthiopie, par notre équipe de recherche dans le Moyen Aouache. Ces restes, datés à environ 4,4 Ma, ont été attribués à un nouveau genre

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/4746485>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/4746485>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)