

Découverte d'un nouvel hominidé à Dmanissi (Transcaucasie, Géorgie)

Léo Gabounia^{a,1}, Marie-Antoinette de Lumley^{b,*}, Abesalom Vekua^c, David Lordkipanidze^d,
Henry de Lumley^b

^a Académie nationale des sciences, Tbilissi, Géorgie

^b Institut de paléontologie humaine, 1, rue René-Panhard, 75013 Paris, laboratoire d'anthropologie, UMR CNRS 6569, faculté de médecine-nord, 13916 Marseille cedex 20, France

^c Institut de paléobiologie, Académie nationale des sciences, Tbilissi, Géorgie

^d Département de géologie et de paléontologie, 3 Purtseladze, Musée national géorgien, 38000 Tbilissi, Géorgie

Reçu le 24 juin 2002 ; accepté le 9 juillet 2002

Présenté par Yves Coppens

Abstract – Discovery of a new hominid at Dmanisi (Transcaucasia, Georgia) Four human remains: one mandible, two skulls and one metatarsus were discovered between 1991 and 1999 at the open-air site of Dmanisi, Georgia, in a precise stratigraphic, palaeontological and archaeological context, in volcanic ashes dated to 1.81 ± 0.05 Ma. The first studies of these fossils enable the authors to compare them with the morphology of archaic African *Homo erectus*, ascribed to *Homo ergaster*, and to ascertain hominid presence at the gates of Europe 300 000 years earlier than the classical scenario forecasted. In September 2000, the discovery of a second more complete and robust mandible D 2600 presents a threefold interest: palaeontological, functional and pathological. A comparison with *Homo habilis* and *Homo erectus* leads to the recognition of a new *Homo* species: *H. georgicus* sp. nov. The morphofunctional characteristics and the antiquity of *H. georgicus* characterise the root of a long Eurasian line. **To cite this article:** L. Gabounia et al., C. R. Palevol 1 (2002) 243–253. © 2002 Académie des sciences / Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

Homo / new species / Lower Pleistocene / Georgia / Dmanisi

Résumé – Quatre restes humains : une mandibule, deux crânes et un métatarsien ont été découverts entre 1991 et 1999 sur le site de plein air de Dmanissi en Géorgie, dans un contexte stratigraphique, paléontologique et archéologique précis, datés par la présence de cendres volcaniques enrobantes de $1,81 \pm 0,05$ Ma. Les premières études de ces fossiles ont permis aux auteurs de les rapprocher de la morphologie des *Homo erectus* archaïques africains, attribués à *Homo ergaster*, et de constater la présence de l'homme aux portes de l'Europe 300 000 ans plus tôt que le scénario classique ne le prévoyait. En septembre 2000, la mise au jour d'une seconde mandibule D 2600, plus complète, robuste, présente un triple intérêt : paléontologique, fonctionnel et pathologique. Une comparaison avec *Homo habilis* et *Homo erectus* permet de reconnaître une nouvelle espèce d'*Homo* : *Homo georgicus* sp. nov. Les caractéristiques morpho-fonctionnelles et l'ancienneté de *Homo georgicus* caractérisent la souche d'une longue lignée eurasiatique. **Pour citer cet article :** L. Gabounia et al., C. R. Palevol 1 (2002) 243–253. © 2002 Académie des sciences / Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS

Homo / nouvelle espèce / Pléistocène inférieur / Géorgie / Dmanisi

¹ Décédé en mai 2001.

*Correspondance et tirés à part.

Adresse e-mail : lumley@mnhn.fr (M.A. de Lumley).

Abridged version

1. Introduction

The discovery of human remains in Transcaucasia at Dmanisi (Georgia), between 1991 and 2002, in levels attributed to the beginnings of the Lower Pleistocene, associated with palaeontological remains and a Preoldowayan lithic industry – all in volcanic ashes dated to 1.81 ± 0.05 Ma [6] – updates the old scenario for an Eurasian occupation by hominids who supposedly left Africa about 1.5 Ma ago. At Dmanisi, the presence of three skulls, three mandibles and post-cranial remains attest the presence of a population at the gates of Europe 300 000 years earlier than was previously anticipated. These *Homo* remains, morphologically comparable to archaic African *Homo erectus*, assigned to *Homo ergaster* [1, 5], were only known in eastern Africa until now.

Among the Dmanisi remains (Table 1) the mandible D 211 and the calvarium D 2282, both of which are gracile, seem to belong to a female adolescent and the skullcap D 2280 comes from an adult.

The second mandible D 2600, which was discovered on the 26th September 2000, is quite well preserved. The surprisingly large dimensions of this mandible are far superior to those of the mandible D 211.

A comparative analysis of the two Dmanisi fossils, widened to include the most representative and the best-preserved mandibles from the Lower and Middle Pleistocene in Africa and Eurasia, raises the question of the possible coexistence of two groups or two hominid species in Transcaucasia.

However, this study enables us to distinguish one gracile group and one robust group, which are the expression of a sexual dimorphism of only one species.

2. Comparative analysis of the two Dmanisi mandibles

The mandible D 2600 differs from the mandible D 211 by a certain number of characters (Table 2).

The mandible D 2600 shares some attributes with D 211 (Table 4).

3. Comparative analysis of the mandible D 2600 with those of Lower and Middle Pleistocene hominids

D 2600 differs from the complex *Homo habilis*, *rudolfensis*, *ergaster* and *erectus* by its large dimensions, particularly:

- the length and the height;
- the breadth of the body of mandible (at the M3 = 92.4 mm), which is superior to those of *Homo habilis* and *Homo ergaster*, and is close to the lower values obtained for Asian *Homo erectus*;
- the length of the alveolar arcade, which is superior to those of *Homo habilis* and *Homo ergaster* and all of the *Homo erectus* (the dental alveolus masticatory portion is significant);
- the strong lower and posterior expansion of the symphyseal region, which differentiates it from *Homo rudolfensis*

and *Homo ergaster* and Asian *Homo erectus* and likens it to *Homo habilis*.

- the relief of the anterior symphyseal region (sagittal keel, inferior tubercles, parasagittal canine prominences), which distinguishes 2600 from all the hominids considered, except for the small mandible D 211 and *Homo rudolfensis* (ER 1802);
- the pronounced protrusion of paracetral internal *torus mandibularis*, which separates it from *Homo habilis*, *Homo ergaster* and all of the *Homo erectus* and equates it with *Homo rudolfensis*;
- the marked relief of the internal face of the ascending ramus (crista endocoronoidea, triangular buttress, crista pharyngea and deep triangular fossa for the attachment of temporalis), which differentiates it from *Homo erectus* and likens it to *Homo rudolfensis*;
- the large-sized canines, the P1 crown morphology with a disto-lingual bulge (talonide) and the oblique orientation of the principal axis, the presence of two clearly individualised roots from the neck (mesial and distal root), each of which bears a vertical line, which distinguish D 2600 from the C and P1 of *Homo habilis* and *Homo ergaster* and from most of the *Homo erectus* (the attributes of the P1 in particular are comparable to *Homo rudolfensis* teeth: ER 180 and Malawi UR 501).

All of these observations seem sufficient for the creation of a new species.

4. Description of the new species

Family: *Hominidae*, Gray, 1825

Subfamily: *Homininae*, Gray, 1825

Genus: *Homo*, Linné, 1758

Homo: *Homo georgicus*, sp. nov.

Holotype: mandible D 2600, almost complete with four incisors: right and left I1 and I2, two right and left canines, two right and left P1, right M1 and right and left M2, right and left M3. Only the right and left P2 and the left M1 are absent.

The mandible was discovered on 26th September at the site of Dmanisi, area II, section 64/59, level VI. The volcanic ashes are located above the basalt. The mandible is preserved at the State Museum of the Georgian Academy of Sciences.

Locality type: Dmanisi site is located 85 km southwest of Tbilisi (Georgia).

Stratigraphic level: base of the Lower Pleistocene, transition from Villanian to Biharian, overlying the basalt level dated by K/Ar between 1.8 and 1.9 ± 0.01 Ma and by palaeomagnetism to the Oldowan episode and the post-Oldowan Matuyama episode. The volcanic ashes surrounding the human fossil are dated to 1.81 ± 0.05 Ma.

Material: analysis of the mandible D 211, the skulls D 2280, D 2282 and the partial skeleton discovered in 2001 will complete the characteristics of this new species.

The differences observed between the mandibles D 2600 and D 211 do not determine the coexistence of two species in

Georgia at the beginning of the Lower Pleistocene. A gracile group, with D 211, D 2280, D 2282 and the latest discoveries D 2700 and D 2735, are in contact with a more robust group including D 2600. They are the expression of a marked sexual dimorphism among only one species *Homo georgicus* sp. nov.

This species preserves several affinities with *Homo habilis* and *Homo rudolfensis*, and can be considered as one of their descendants, foretelling the emergence of *Homo ergaster*. It is close to the roots of the *Homo* branch and its presence indicates an early hominid diffusion from Africa towards Eurasia, between 2 and 1.8 Ma, by the Levantine corridor.

1. Circonstances de la découverte

C'est au cours d'une mission organisée sur le site de Dmanissi, du 22 septembre au 22 octobre 2000, par le laboratoire de préhistoire du Muséum national d'histoire naturelle de Paris et le département de géologie et de paléontologie du musée national de Géorgie, sous la direction d'Henry de Lumley et sous le patronage de l'Académie des sciences de Géorgie, que fut découverte la mandibule humaine D 2600. Cette mission d'étude géologique avait pour but de faire des relevés stratigraphiques et des prélèvements pour analyses sédimentologiques, micromorphologiques, géochimiques, magnétostratigraphiques, géochronologiques et palynologiques. La mandibule D 2600 fut mise au jour le 26 septembre 2000 par Gotcha Kiladzé, chargé de rectifier la grande coupe ouest-est de l'aire de fouilles II à la limite des bandes 59–60, afin d'en dessiner le relevé sur toute sa hauteur, jusqu'au socle basaltique.

Le fossile humain gisait dans un sable gris (couche VI), riche en minéraux volcaniques (feldspaths, amphiboles), 10 cm au-dessus de la coulée de basalte, dans le carré 64/59, secteur 2, aux coordonnées $x = 96$ cm, $y = 75$ cm, $z = 1014,56$ cm. Il était associé à une dent d'*Archidiskodon meridionalis* complète et à quelques autres ossements et outils lithiques.

Il s'agit de la deuxième mandibule et du cinquième reste humain découvert à Dmanissi (Tableau 1). Au cours de la dernière campagne de fouilles de juillet 2001, une trentaine de nouveaux restes crâniens et post-crâniens d'hominidés a été mise au jour dans les carrés avoisinants 65-66-67/ 60 et 66-67/61, couvrant la

surface d'un demi-cercle d'un mètre cinquante de rayon. Les prochaines fouilles de 2002 permettront de terminer le dégagement de ce secteur et d'établir un inventaire complet des nouvelles découvertes.

La mandibule D 2600, presque complète (Fig. 1), appartient à un adulte. L'état d'usure des dents permet de penser qu'il était âgé de plus de quarante ans. Si l'on prend en considération ses grandes dimensions, la mandibule peut être attribuée à un individu de sexe masculin.

L'intérêt de la découverte de cette mandibule D 2600, distante de 12 m du corps mandibulaire D 211 recueilli en 1991, est d'apporter des informations complémentaires sur la morphologie crânienne des hominidés de Dmanissi et de soulever la question de son appartenance à un même groupe spécifique.

L'analyse précédente de la première mandibule D 211 l'a rapprochée des formes d'*Homo erectus* les plus anciennes, connues actuellement uniquement en Afrique, attribuées à *H. ergaster* [1, 2, 3, 7].

Ultérieurement, la découverte d'une calotte D 2280, puis d'un crâne avec face D 2282, à 2 m de distance de la mandibule D 211, a permis de constater une cohésion correcte de ces deux derniers fossiles, au point de pouvoir les attribuer à un même individu jeune et de sexe féminin. Les caractères de *Homo ergaster* ont été décrits sur cet ensemble crânio-mandibulaire [5].

Une analyse comparée des deux mandibules D 2600 et D 211 de Dmanissi, élargie à celles des mandibules les plus représentatives et les mieux conservées du Pléistocène inférieur et moyen d'Afrique et d'Eurasie, permet de s'interroger sur la coexistence éventuelle de

Tableau 1. Restes humains découverts à Dmanissi au cours des campagnes de fouilles effectuées de 1991 à l'année 2000. Les restes humains découverts en 2001 ne figurent pas dans ce tableau.

Table 1. Human remains found at the Dmanisi site during the excavations made from 1991 to 2000. The last discoveries during the summer 2001 are not registered here.

Dates des découvertes	Inventaire	Diagnose	Âge	Sexe	Aire	Couche	Carré	Secteur
24/09/1991	D 211	corps mandibulaire avec 16 dents de M3d à M3g	A	F	I	V	52/60	
08/1997	D 2021	métatarsien III d	A	F	II	V	64/59	2
31/05/1999	D 2280	calvaria	A	F ?	I	V	50/62	
22/07/1999	D 2282	calvarium	A	F	I	V	52/62	
26/09/2000	D 2600	mandibule avec 13 dents : I1d, I1g, I2d, I2g, Cd, Cg, P1d, P1g, M1d, M2d, M2g, M3d, M3g	A	M	II	VI	64/59	2

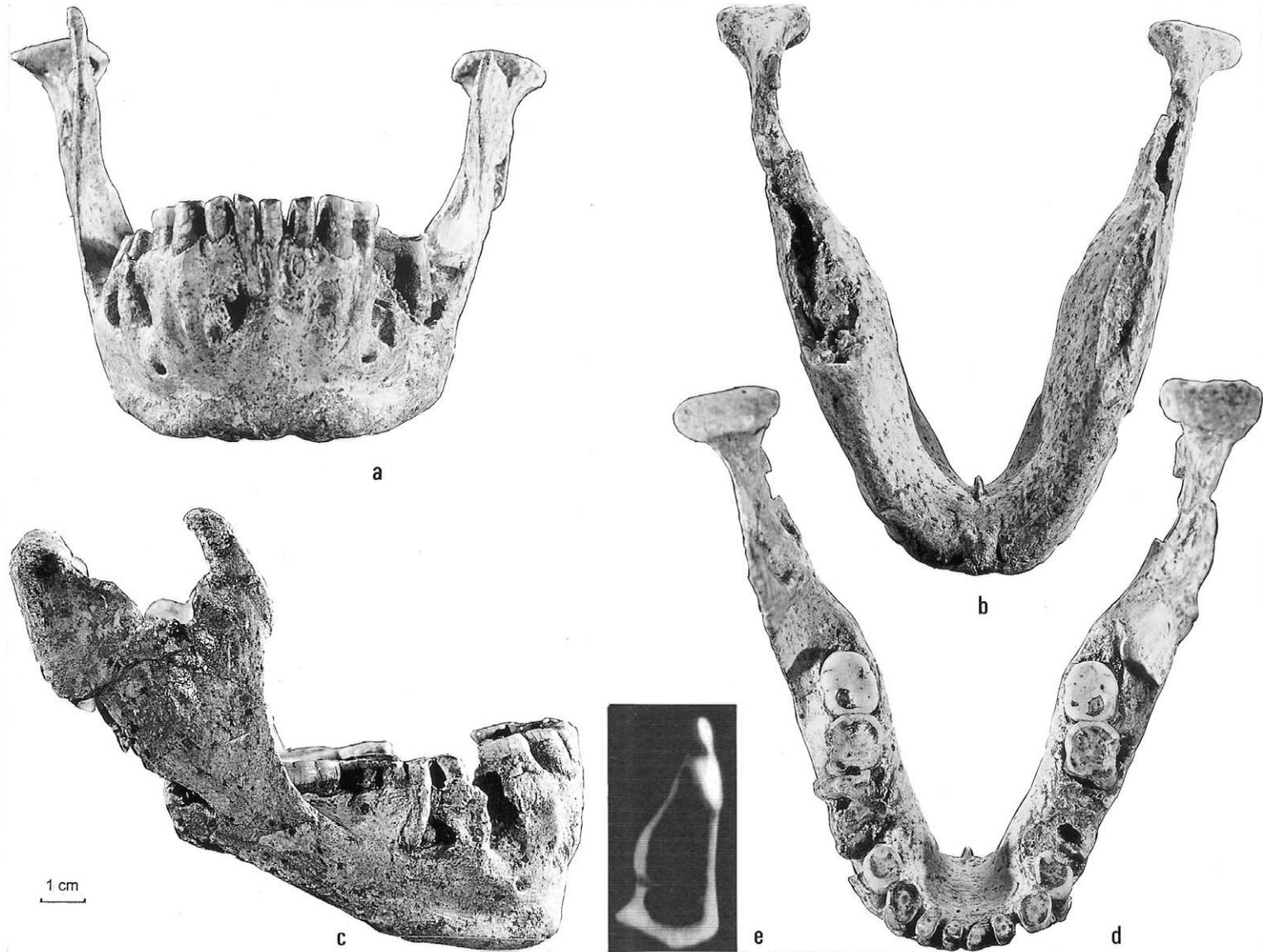


Fig. 1. *Homo georgicus* sp. nov. Mandibule D 2600 d'un adulte de sexe masculin (gr. nat. $\times 0,83$) : (a) vue antérieure, (b) vue inférieure, (c) vue latérale droite, (d) vue occlusale, (e) coupe de la symphyse. Cliché : D. Destable, musée de l'Homme, Paris, France.

Fig. 1. *Homo georgicus* sp. nov. Mandible D 2600 of an adult male ($\times 0.83$): (a) anterior view; (b) inferior view; (c) right lateral view; (d) occlusal view; (e) section through the symphysis. Photo: D. Destable, 'musée de l'Homme', Paris, France.

Tableau 2. La mandibule D 2600 se différencie de la mandibule D 211 par un certain nombre de caractères. Relief : + faible, ++ moyen, +++ fort.

Table 2. The mandible D 2600 differs from the mandible D 211 by a certain number of characters. Relief: + smooth, ++ medium, +++ strong.

Traits dissemblables	D 2600	D 211
1 – Corps mandibulaire	long, haut	moyen, bas
2 – Bords alvéolaire et inférieur	non parallèles	parallèles
3 – <i>Prominentia lateralis</i>	+	++
4 – Indice de robustesse	moyen	haut
5 – Extension post-symphysaire	longue	moyenne
6 – <i>Planum alveolare</i>	long	moyen
7 – <i>Torus transversus inferior</i>	++	+
8 – <i>Torus transversus superior</i>	+	++
9 – <i>Torus mandibularis</i> interne	+++	++
10 – Trajet de la <i>linea mylohoidea</i>	oblique	horizontal
11 – Arcade basilaire éversée	brisé	présent ?
12 – Éminences canines	+++	+
13 – Asymétrie P1, talonide	+++	+
14 – Nombre de racines de P1	2	1
15 – Taille des molaires	M1 < M2 < M3	M1 > M2 > M3

deux groupes, voire de deux espèces d’Hominidés en Transcaucasie.

2. Analyse comparée des deux mandibules de Dmanissi

La mandibule D 2600 se différencie de la mandibule D 211 par (Tableau 2) :

- des dimensions générales beaucoup plus grandes (longueur et hauteur du corps, cf. Tableau 3) ;
- un corps mandibulaire à bords non parallèles. (Ils sont parallèles sur D 211) ;

– une protubérance latérale (*prominentia lateralis*) beaucoup moins individualisée ;

– une robustesse moins élevée, liée à la grande hauteur du corps par rapport à son épaisseur ;

– une extension postérieure de la région symphysienne plus longue (L9) ;

– un planum alvéolaire plus long (S6) ;

– un *torus transversus inferior* plus saillant que le *torus transversus superior* ou *margo terminalis* ; sur D 211, c’est l’inverse qui est observé ;

– un *torus mandibularis* interne plus proéminent ;

Tableau 3. Principales mensurations de la mandibule D 2600.

Table 3. Main dimensions of D 2600 mandible.

Mandibule	D 2600	D 211
L 11. Longueur max. selon plan base, M 68	(132)mm	—
L 11. Longueur max. selon plan alvéolaire	126,9	—
L 7. Longueur totale arcade alvéolaire	73,0	62,0
L 9. Longueur incision-bd post-symphyse	30,1	16,5
l 10. Largeur bi-condylienne ext., M. 65	133,5	—
l 5. Largeur totale du corps au niv. bi-M3	92,4	(84)
l 5a. Largeur arcade alvéolaire bi-M3	71,7	61,5
B 1. Hauteur totale branche montante d, M 70	(91)	—
B 9. Largeur branche montante min., M 71	47,0	—
hauteur à la symphyse (1)	45,0	30,3
hauteur au trou mentonnier	43,4	(26)
hauteur entre M2–M3 (2)	(35,3)	(25)
épaisseur à la symphyse	21,0	16,5
épaisseur au trou mentonnier d	22,4	19,5
épaisseur entre M2–M3 d	24,0	21,5
S 6. Planum alvéolaire, longueur	26,0	17,0

(1) Les hauteurs sont des mesures directes.

(2) Siège *prominentia lateralis*.

Tableau 4. Quelques traits de la mandibule D 2600 sont communs avec D 211.

Table 4. The mandible D 2600 shares some attributes with D 211.

Traits communs	D 2600	D 211
1 – Symphyse subverticale	oui	oui
2 – Saillie sagittale face ant. symphyse	+	+
3 – <i>Torus marginalis inferior</i>	+++	+++
4 – Tubercules marginaux antérieurs	position avancée, sous C	avancée, sous C–P1
5 – Profondeur du <i>sulcus intertoralis</i>	+++	++
6 – <i>Foramen mentale</i> , bas, position antérieure	oui, septum P1–P2	oui, septum P1–P2
7 – Arcade alvéolaire – longueur > largeur	+ upsiloïde	+ upsiloïde
8 – Arcade linguale interne étroite	+++	+++
9 – Usure hélicoïdale, cuspides linguales M3	non	non
10 – Usure des cuspides buccales, M3	+ protoconide	+ protoconide
11 – Portion masticatrice/longueur totale	++ > 55%	++ > 55%
12 – Profondeur du <i>sulcus extramolaris</i>	++	++

– un trajet de la *linea mylohyoidea* nettement oblique en bas et en avant ; sur D 211, la ligne est en position plus haute, avec un trajet subhorizontal ;

– une éversion latérale de l’arcade basilaire difficile à mettre en évidence par suite de la détérioration de la base ; elle devait être présente sur D 211 ;

– des éminences canines plus développées ;

– des P1 à couronnes asymétriques et à plus grands diamètres horizontaux, avec renflement disto-lingual (talonide fort) et deux racines bien individualisées ; sur D 211, les P1 sont relativement petites, sans talonide, avec une seule racine, sans trace de bifurcation ;

– des molaires de grandes dimensions et de taille croissante de M1 à M3 ; sur D 211, l’inverse est observé, la taille des molaires est décroissante d’avant en arrière.

Quelques traits de la mandibule D 2600 sont communs avec D 211 (cf. [Tableau 4](#)) :

– la position subverticale de la face antérieure de la symphyse ;

– la saillie sagittale de cette face symphysaire ;

– le fort développement du *torus marginalis inferior*, avec des tubercules marginaux antérieurs en position avancée ;

– la dépression nette du *sulcus intertoralis* ;

– la position basse et antérieure du trou mentonnier (*foramen mentale*).

3. Analyse comparée de la mandibule D 2600 avec celles des Hominidés du Pléistocène inférieur et moyen

La *longueur maximum* de D 2600 (M68-1 = 126,9 mm) dépasse les valeurs relevées chez les *Homo ergaster*, KNM-ER 992, BK 67, chez les *Homo erectus* asiatiques, ZKd H1, G1, Chenjiawo et elle est

comparable aux valeurs maxima des deux hominidés de grande taille de Tighenif 3 et Arago 13 ([Tableau 3](#)). La majorité des mandibules fossiles est incomplète ; il est néanmoins facile de constater la faible longueur de celles d’*Homo habilis* : OH 7, OH 13, de celles d’*Homo rudolfensis* : KNM-ER 1802, Malawi UR 501 et de celles des *Australopithecus africanus* : Sts 36, Sts 52 et *afarensis* : AL 288, AL 400, LH 4. La longueur des *Australopithecus boisei* et *robustus*, en particulier celle de SK 23, se rapproche de celle de D 2600.

Par la *hauteur de ses branches montantes* (M 70 = 91,0 mm), D 2600 dépasse largement les valeurs de *Homo ergaster* et de l’ensemble des hominidés du Pléistocène inférieur et moyen.

Par sa *largeur bi-condylienne* (M 65 = 133,5 mm), elle dépasse les valeurs des *Homo ergaster* et de l’ensemble des hominidés du Pléistocène inférieur et moyen, à l’exception de Tighenif 3 et Arago 13, qui ont une largeur nettement plus élevée.

La *largeur du corps mandibulaire* prise au niveau des M3 est de 92,4 mm sur D 2600. Elle dépasse les valeurs d’*Australopithecus afarensis*, d’*Homo habilis* et d’*Homo ergaster* et se rapproche des valeurs minima relevées chez les *Homo erectus* asiatiques et européens. Elle est nettement inférieure à la grande largeur de Tighenif 1 et 3 et d’Arago 13. Chez les *Australopithecus africanus* et *robustus*, cette largeur, plus importante, est liée à la présence d’un vaste *sulcus extramolaris*. Les deux corps mandibulaires d’*Homo rudolfensis* sont plus larges, à cause de l’épaisseur considérable du prolongement antérieur de la branche montante.

L’*arcade alvéolaire* de D 2600 est la plus longue de toutes les arcades d’hominidés du Pléistocène inférieur et moyen. Elle n’est dépassée que par les valeurs des *Australopithecus boisei* et *robustus* : ER 729, Peninj, SK 23 et *Australopithecus afarensis* : AL 266 et *afri-canus* Sts 36.

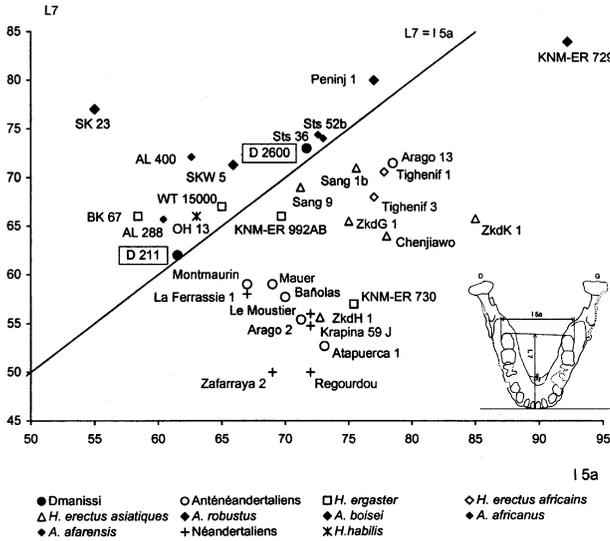


Fig. 2. Ce graphique met en évidence l'étroitesse de l'arcade alvéolaire par rapport à sa longueur. La largeur de l'arcade (L15a) est égale ou légèrement inférieure à la longueur (L7). Ce rapport est comparable à celui de l'*Homo ergaster* WT 15000 et peu éloigné de celui de l'*Homo habilis* OH 13. Chez les *Homo erectus* eurasiatiques et nord-africains, la largeur de l'arcade est supérieure à la longueur. L'allongement de l'arcade alvéolaire est lié à un prognathisme plus ou moins fort. Le prognathisme de Dmanissi, évalué à partir des deux mandibules D 211 et D 2600, est important. En revanche, les Néandertaliens, en bas et à droite du graphique, présentent un raccourcissement important de l'arcade alvéolaire et, de ce fait, une régression du prognathisme.

Fig. 2. This plot shows the small breadth of the alveolar arcade related to its length. The width of the arcade (L15a) is less or similar to the length (L7). These data are similar to the WT15000 specimen of *Homo ergaster* and close to the OH13 specimen of *Homo habilis*. In the *Homo erectus* specimens from Eurasia and of the North of Africa, the width of the arcade is greater than the length. The alveolar arcade elongation is related to the prognathism, and this character is important in both mandible specimens from Dmanisi. In the Neanderthal group, situated at the base of the right area of the plot, the length of the alveolar arcade is smaller and, consequently, the prognathism is reduced.

De forme upsiloïde, elle est plus longue (L7) que large (L15a) ; par cette disposition, elle se situe dans le groupe des australopithèques aussi bien graciles que robustes, ainsi que dans celui de l'*Homo habilis* OH 13 et des *Homo ergaster* WT 15000 et BK 67. Les deux mandibules africaines ER 730 et ER 992, comme l'ensemble des spécimens eurasiatiques, se différencient de Dmanissi par une arcade alvéolaire plus large que longue (Fig. 2).

Une portion masticatrice alvéolo-dentaire importante, comprise entre 55 et 60% de la longueur totale, sépare nettement D 2600 de l'ensemble des australopithèques aussi bien graciles que robustes, qui se caractérisent par une portion masticatrice beaucoup plus développée, supérieure à 60%. Par ce caractère, elle se rapproche de

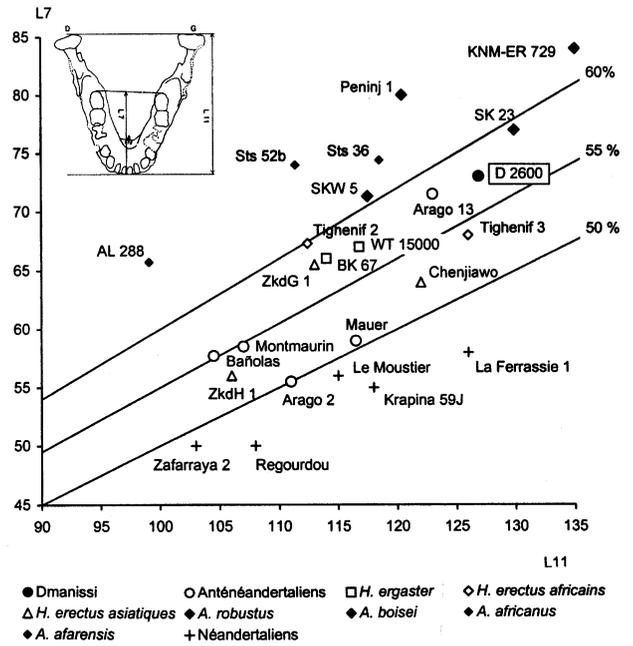


Fig. 3. La longueur de l'arcade alvéolaire de D 2600 représente près de 60% de la longueur totale de la mandibule. L'importance de cette portion masticatrice est comparable à celle des *Homo ergaster* : WT 15000, BK 67 et à celle de l'anténéandertalien mâle Arago 13. Il est intéressant de noter que chez les *Australopithecus robustus*, *boisei* et *africanus*, la portion masticatrice est supérieure à 60% de la longueur de la mandibule. À la base du graphique, au-dessous de 50%, sont regroupés les néandertaliens et les anténéandertaliens tels que Mauer, Arago 2. Les longueurs L11 et L7 sont mesurées selon le plan alvéolaire.

Fig. 3. The length of the alveolar arcade of D2600 is 60% of the total mandibular length. The importance of this masticatory portion is similar to those of the *Homo ergaster* specimens WT15000 and BK67, and the Anteneanderthal male Arago 13. In the *Australopithecus* (*A. robustus*, *A. boisei* and *A. africanus*) the masticatory portion is greater than 60% of the total mandibular length. In the Neanderthals and the Anteneanderthals of Mauer and Arago 2, this proportion is smaller than 50% of the total mandibular length and they are situated in the base of the plot. The length L11 and L7 are measured in the alveolar plane.

BK 67 et WT 15000, attribués à *Homo ergaster*, et de l'anténéandertalien Arago 13 (Fig. 3).

La robustesse de D 2600 est relativement faible par rapport à la grande hauteur du corps au niveau de la symphyse et au niveau du trou mentonnier. Chez les *Homo ergaster* et *Homo erectus* asiaticus, pour lesquels le corps de la mandibule est plus bas, la robustesse est plus élevée. En revanche, chez *Homo rudolfensis* ER 1802 et Malawi UR 501, la robustesse au niveau du trou mentonnier est comparable à celle de D 2600. Chez *Homo habilis*, la robustesse est plus faible.

La région symphysienne est la partie la plus haute du corps mandibulaire sur D 2600. Elle est subverticale

($\alpha_1 = 97^\circ$). Elle présente des éminences canines longues et proéminentes comme des piliers. Présence d'une éminence sagittale (centrale) avec deux tubercules inférieurs. Sur l'*Homo ergaster* ER 730 et sur l'*Homo rudolfensis* ER 1802, une faible saillie sagittale peut être repérée sur la face symphysienne antérieure. Sur les autres hominidés du Pléistocène inférieur et moyen, elle n'existe pas. Des piliers canins aussi volumineux que ceux de D 2600 ne peuvent être observés sur aucune autre mandibule.

La région symphysienne a une grande extension postérieure (L 9 = 30 mm). C'est le *torus transversus inferior* qui est le point le plus saillant. Le *planum alvéolaire* est vaste et oblique. Le bord inférieur est très large (Fig. 4). Une extension postérieure (en projection) aussi grande peut être observée sur les *Australopithecus robustus* (SK 23), *Australopithecus afarensis* (AL 400) et sur *Homo habilis* (OH 7). Chez les *Homo rudolfensis*, *ergaster* et *erectus* eurasiatiques, elle est nettement plus courte. La saillie du *torus transversus inferior* est le point le plus projeté en arrière, uniquement sur les mandibules d'australopithèques. Sur les autres hominidés, c'est le *margo terminalis* ou *torus transversus superior* qui est le point le plus proéminent sur la face postérieure de la région symphysienne : *Homo ergaster*, *Homo erectus* asiatiques, *Homo habilis*. Chez les *Homo rudolfensis* : ER 1802, Malawi UR 501, le *torus transversus inferior* est faiblement projeté en arrière.

Le corps mandibulaire de D 2600 présente des reliefs bien marqués sur la face externe : un *sulcus intertoralis* étroit et profond et un bourrelet marginal inférieur bien individualisé, large avec des tubercules antérieurs développés. Ces reliefs sont absents sur *Homo ergaster*, *Homo habilis*, comme sur les *Homo erectus* asiatiques. Ils sont présents sur l'ensemble des australopithèques et sur quelques spécimens isolés (ER 1802 parmi les *Homo rudolfensis*) et sur les trois mandibules de Tighenif.

Le trou mentonnier est, sur D 2600, en position très basse et antérieure sous P1–P2. La position antérieure est commune aux autres hominidés fossiles, mais la position par rapport au bord inférieur est en général plus haute. Seuls les anténéandertaliens Arago 2 et 13 ont une position du trou mentonnier comparable à celle de Dmanissi 2600.

Sur la face interne du corps mandibulaire de D 2600 (Fig. 4), on relève la présence d'un *torus mandibularis* interne proéminent, qui rétrécit l'ensemble du contour interne de la mandibule, en particulier dans la portion antérieure paralactéale (de I1 à P2). La même disposition est visible sur *Homo rudolfensis* et sur l'ensemble des australopithèques. D 2600 se différencie des *Homo habilis*, des *Homo ergaster* et de l'ensemble des *Homo*

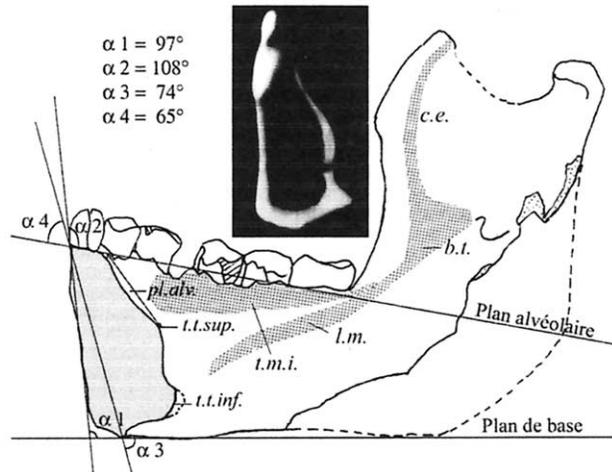


Fig. 4. *Homo georgicus*, sp. nov. Mandibule D 2600, coupe à la symphyse. Scanner C.H.N.O. XV–XX, Pr. Cabanis et schéma de la région symphysienne. *pl. alv.* : *planum alveolare*; *t.t. sup.* : *torus transversus superior* ou *margo terminalis*; *t.t. inf.* : *torus transversus inferior* et saillie de l'apophyse génio-hyoïdienne en pointillés. *t.m.i.* : *torus mandibularis* interne; *l.m.* : *linea mylohyoidea*; *b.t.* : bourrelet triangulaire; *c.e.* : *crista endocoronoidéa*. α_1 : angle mentonnier de Topinard sur le plan de base, α_2 : angle mentonnier ou symphysien sur le plan alvéolaire, α_3 : angle symphysien. Cet angle est excellent pour traduire la fuite du menton, car il fait abstraction des irrégularités de relief de la portion alvéolaire de la région symphysienne. α_4 : angle alvéolo-symphysien de Klaatsch ou angle du point mentonnier de Puccioni, formé par la ligne incision–gnathion avec le plan alvéolaire. Tous ces angles indiquent une fuite du menton légèrement moins marquée que sur les mandibules anténéandertaliennes. Cela s'explique par la situation du composant alvéolaire, construit au-dessus du composant basilaire sur D 211 et D 2600 et non projeté en avant. Il existe un aplatissement frontal alvéolaire sur Dmanissi.

Fig. 4. *Homo georgicus* sp. nov. Mandible D2600, section through the symphysis. Scanner, C.H.N.O.XV-XX, Prof. Cabanis and schematic drawing of the symphyseal area. *pl. alv.*: *planum alveolare*; *t.t. sup.*: *torus transversus superior* or *margo terminalis*; *t.t. inf.*: *torus transversus inferior*, and genio-hyoïdial apophysis in dotted line; *t.m.i.*: *internal torus mandibularis*; *l.m.*: *linea mylohyoidea*; *b.t.*: triangular torus; *c.e.*: *crista endocoronoidéa*. α_1 : Topinard angle in the basal plane; α_2 : symphyseal angle in the alveolar plane, α_3 : symphyseal angle. The last angle in an excellent measure of the position of the chin, because it is independent of the irregular surface relief of this area. α_4 : Klaatsch angle or Puccioni angle; it is an angle formed by the incision–gnathion plane and the alveolar plane. All of these angles show that the position of the chin in the specimens of *Homo georgicus* is less oblique than in the Anteneanderthals specimens. In *Homo georgicus*, the alveolar portion is built just on the basilar portion of the mandible and it is not projected forward as in the Anteneanderthals.

erectus, qui ont un contour interne plus large et plus évasé. Le trajet oblique, en bas et en avant de la *linea mylohyoidea* sur D 2600, la différence de la ligne à

trajet plus ou moins horizontal et haut situé des *Homo ergaster*, *Homo rudolfensis* et de la majorité des *Homo erectus*.

Sur D 2600, la branche montante est haute et verticale. C'est la plus haute des trois branches montantes conservées sur les hominidés du Pléistocène inférieur et moyen. Elle présente des reliefs très marqués sur la face interne : crête endocoronoïdienne, bourrelet triangulaire et crête pharyngienne très saillants. À l'emplacement du plan triangulaire, on relève la présence d'une fosse profonde (fosse triangulaire), siège de l'insertion inférieure du muscle temporal.

Des crêtes très saillantes sont visibles sur *Homo habilis* OH 13, sur l'*Homo ergaster* ER 992 et WT 15000 ; les reliefs sont un peu moins forts et atténués sur l'*Homo erectus* Tighenif 3. Une fosse triangulaire de faible profondeur peut être présente sur certains de ces fossiles. Elle est absente sur les mandibules de Tighenif et sur les anténéandertaliens de l'Arago.

Ce complexe de caractères, crêtes et fosse, différencie D 2600 des australopithèques qui ont une prédominance de la crête endocondylienne sur l'endocoronoïdienne et la présence d'une fosse située près du bord postérieur de la branche montante, en relation avec une musculature en position plus postérieure (masséter).

Au niveau dentaire, D 2600 se caractérise par des incisives petites, des canines fortes, qui constituent de véritables piliers para-symphysaires, des P1 de taille moyenne, asymétriques à deux racines, et des molaires de grandes dimensions et de taille croissante, de M1 à M3. Sur la couronne des C et des P1, malgré l'usure, la présence d'un renflement disto-lingual est bien visible. L'axe des P1 est oblique d'avant en arrière et de dehors en dedans.

La forme générale et les dimensions de P1 sont semblables aux P1 des *Homo rudolfensis* : ER 1802 et Malawi UR 501, qui présentent, elles aussi, deux racines. Chez *Homo habilis*, les canines sont beaucoup moins développées et les P1 ont des diamètres plus faibles. Il en est de même chez les *Homo ergaster* ER 992 et ER 730. Chez les *Homo erectus* de Java, la P1 de Sangiran 6 est la plus proche de la morphologie et des diamètres de la couronne de D 2600, mais elle s'en différencie par la morphologie du corps (absence de bourrelet mandibulaire et grande épaisseur de corps). Sur Arago 13 et Choukoutien G1-6, la P1 a des diamètres qui sont plus grands, mais la morphologie de la couronne ne présente ni le renflement disto-lingual, ni l'orientation oblique de la couronne de D 2600.

Par quelques traits, D 2600 peut être exclue du groupe des australopithèques : D 2600 est plus longue et plus large, avec une arcade alvéolaire plus courte,

une portion masticatrice alvéolo-dentaire, par rapport à la longueur totale, inférieure à 60%, un corps mandibulaire moins robuste, des reliefs de la face interne de la branche montante répartis différemment (crête endocoronoïdienne et fosse triangulaire, alors que chez les australopithèques, c'est la crête endocondylienne qui est prédominante, avec une fosse située près du bord postérieur de la branche montante), des P et M avec des diamètres horizontaux inférieurs à ceux des australopithèques, une absence de cingulum et des C de très grande taille (alors que l'ensemble incisivo-canin est de taille réduite chez la grande majorité des australopithèques).

4. Diagnose

Cet *Homo*, d'environ 1,50 m de hauteur, estimation effectuée avec le métatarsien [4], a une mandibule qui se caractérise par :

- de grandes proportions (longueur, hauteur du corps et de la branche montante) ;
- avec une portion masticatrice alvéolo-dentaire très importante ;
- une grande extension de la face postérieure de la symphyse, avec un *torus transversus inferior* prédominant ;
- une face antérieure de la symphyse à reliefs bien marqués (saillie sagittale avec deux tubercules à la base, piliers canins très saillants) ;
- une diminution progressive de la hauteur du corps de la symphyse à l'arrière ;
- des reliefs internes de la branche montante bien marqués dans la portion antérieure (crête endocoronoïdienne et fosse triangulaire), liés aux insertions d'un muscle temporal puissant ;
- une denture avec de petites incisives, de très fortes canines, des P1 à renflement disto-lingual (ou talonide) et à grand axe oblique en dedans et à deux racines individualisées, l'une mésiale concave en arrière, de section arrondie et apex bifide, l'autre, distale rectiligne, verticale, de section ovale à grand axe vestibulo-lingual et aplatie (Fig. 5), des molaires de grande taille croissante de M1 à M3 et à l'usure occlusale atypique, à prédominance vestibulaire (non hélicoïdale) à mettre en relation avec la consommation d'aliments durs et fibreux.

L'analyse comparée permet de tracer les rapports essentiels entre la mandibule de Dmanissi D 2600 et les groupes d'Hominidés fossiles du Pléistocène inférieur et moyen.

Du complexe *Homo habilis*, *rudolfensis*, *ergaster* et *erectus*, D 2600 diffère par ses grandes dimensions, en particulier par sa longueur et sa hauteur.



Fig. 5. *Homo georgicus*, sp. nov. P1 droite à deux racines, mésiale et distale à volumineuse racine. Sur les molaires, usure des cuspidés vestibulaires de M2 et M3 et absence de taurodontisme. Trou mentonnier en position antérieure, sous le septum P1–P2. Reliefs des fibres du platysma sur le bord inférieur (restitution 3D : Pr. Cabanis).

Fig. 5. *Homo georgicus* sp. nov. C with strong root. Right P1 shows two roots, mesial and distal. The molars are worn on the buccal cusps of the M2 and M3, this implies no helicoidal wear, and they are not taurodont. The mental foramen situated in anterior position under the P1–P2 septum. Presence of marked insertions of the platysma on the basilar area (restitution 3D: Pr. Cabanis).

Par la largeur du corps mandibulaire (au niveau des M3 = 92,4 mm), elle dépasse également les *Homo habilis*, les *Homo ergaster* et se situe dans les valeurs inférieures des *Homo erectus* asiatiques ; par la longueur de l'arcade alvéolaire, elle dépasse les *Homo habilis*, les *Homo ergaster* et l'ensemble des *Homo erectus* ; la portion masticatrice alvéolo-dentaire est très importante ; par la forte extension basse et postérieure de la région symphysienne, elle se différencie des *Homo rudolfensis*, des *Homo ergaster* et des *erectus* asiatiques et se rapproche d'*Homo habilis*. Par des reliefs particuliers de la région symphysienne antérieure (saillie sagittale, tubercules inférieurs, piliers canins para-sagittaux), D 2600 se distingue de l'ensemble des Hominidés considérés, à l'exception de la petite mandibule Dmanissi D 211 et d'*Homo rudolfensis* (ER 1802). Par la très forte saillie du *torus mandibularis* interne dans la portion antérieure, paracatéale, elle se différencie des *Homo habilis*, *Homo ergaster* de l'ensemble des *Homo erectus* et se rapproche de l'*Homo*

rudolfensis. Les reliefs très marqués de la face interne de la branche montante (crête endocoronoïdienne, bourrelet triangulaire, crête pharyngienne et profonde fosse triangulaire pour l'insertion du muscle temporal) la différencient des *Homo erectus s.l.* et la rapprochent de l'*Homo habilis* OH 24 et *Homo ergaster* ER 992, WT 15000. Les grandes dimensions des canines, la morphologie des couronnes de P1, avec renflement disto-lingual (talonide développé) et orientation oblique de l'axe principal, la présence de deux racines individualisées dès le collet (racine mésiale et racine distale), parcourue chacune par un sillon vertical, distinguent D 2600 des C et P1 d'*Homo habilis* et d'*Homo ergaster* et de la majorité des *Homo erectus*. Les traits de P1, en particulier, la rapprochent des dents d'*Homo rudolfensis* : ER 1802 et Malawi UR 501.

5. La mandibule D 2600 présente des caractères originaux

Elle peut être exclue des *Australopithecus afarensis* et *africanus*, en raison de ses dimensions générales plus grandes, de la portion masticatrice alvéolo-dentaire moins importante et de l'ensemble incisivo-canin plus développé.

Bien que D 2600 présente quelques affinités avec les *Homo habilis*, elle s'en différencie essentiellement par ses dimensions générales plus fortes et par la morphologie et les dimensions des C et des P1.

Elle se différencie des *Homo rudolfensis* par de grandes dimensions et par la morphologie de la face postérieure de la symphyse à grande extension basse.

Elle se différencie des *Homo ergaster* par ses grandes dimensions, par la morphologie de la région symphysienne antérieure et postérieure, par la forte saillie mandibulaire interne paracatéale, par les reliefs de la face interne de la branche montante (liés à un muscle temporal puissant), les dimensions et la morphologie des C et des P1.

Elle se différencie des *Homo erectus s.l.* par ses proportions, par la morphologie de l'ensemble symphysien, par la forme upsiloïde très allongée de l'arcade alvéolaire et par la morphologie des C et des P1.

L'ensemble de ces observations paraît suffisant pour justifier la création d'une nouvelle espèce.

6. Description de la nouvelle espèce

Famille : *Hominidae*, Gray, 1825

Sous-famille : *Homininae*, Gray, 1825

Genre : *Homo*, Linné, 1758

Homo : *Homo georgicus*, sp. nov.

Holotype : mandibule D 2600, presque complète, avec quatre incisives I1 et I2 d et g, 2 canines d et g, 2 P1 d et g, M1 d et M2 d et g, M3 d et g. Seules sont absentes P2 d et g et M1 g.

La mandibule a été découverte le 26 septembre 2000 en Géorgie, sur le site de Dmanissi, aire II, coupe 59/60, couche VI, sables gris, riches en minéraux volcaniques situés au-dessus d'un basalte.

Original : déposé au département de géologie et de paléontologie du musée d'État de Géorgie à Tbilissi.

Localité-type : le site de Dmanissi est situé à 85 km au sud-ouest de Tbilissi (Géorgie).

Niveau stratigraphique : base du Pléistocène inférieur, transition du Villanyen au Biharien, sus-jacent au niveau de basalte daté par K/Ar entre 1,8 et 1,9 ± 0,01 Ma et, par les données du paléomagnétisme, passage de l'épisode oldowayen à l'épisode post-oldowayen de Matuyama ; les cendres volcaniques qui enrobent la mandibule D 2600 sont datées de 1,81 ± 0,05 Ma [6].

Matériel : l'étude de la mandibule D 211 et des crânes D 2280, D 2282 complétera éventuellement les caractéristiques de cette nouvelle espèce.

Il s'agit d'une forme proche de la souche *Homo*. Sa présence évoque une diffusion très ancienne de l'Afrique vers l'Eurasie, entre 2 et 1,8 Ma, vraisemblablement par le couloir levantin.

Remerciements. Ces travaux ont été effectués dans le cadre de la coopération franco-géorgienne, avec le soutien du Muséum national d'histoire naturelle, du ministère des Affaires étrangères et de l'ambassade de France en Géorgie.

Références

[1] L.K. Gabunia, Der menschliche Unterkiefer von Dmanisi (Georgian, Kaukasus), *Jahrb. Romisch-Germanischen Zentral Museums, Mainz* 39 (1992) 185–208.

[2] L.K. Gabunia, K. Vekua Abesalom, A Plio-Pleistocene hominid from Dmanisi, East Georgia, Caucasus, *Nature* 373 (1995) 509–512.

[3] L.K. Gabunia, K. Vekua Abesalom, La mandibule de l'homme fossile du Villafranchien supérieur de Dmanissi (Géorgie orientale), *L'Anthropologie* 99 (1995) 29–41.

[4] L. Gabunia, M.-A. de Lumley, G. Bérillon, Morphologie et fonction du troisième métatarsien de Dmanissi, Géorgie orientale, *ERAUL* 92 (2000) 29–41.

Parmi les sites bien datés, Dmanissi représente les plus anciens restes humains en Eurasie. À Java, les restes d'hominidés parfaitement situés et datés remontent à près d'1 Ma (Sangiran, formation de Pucangan), en Chine à environ 0,8 Ma (Yunxian) et en Europe à 0,8 Ma (Atapuerca-Gran Dolina-TD6 et Ceprano). Néanmoins, la présence humaine est attestée par la présence d'outils taillés dès 2 Ma en Israël (Yiron, 2,4 Ma et Ubeidya, 1,7 Ma) et il y a plus d'1 Ma sur les rivages méridionaux de l'Europe (Fuente Nueva 3 et Barranco Leon 1, 2 Ma ; le Vallonnet et Monte Poggiolo, 1 Ma).

Les différences de taille et non de forme observées entre les mandibules D 2600 et D 211 ne peuvent argumenter la coexistence de deux espèces au début du Pléistocène inférieur en Géorgie. Néanmoins, deux formes sont en contact, l'une gracile, avec D 211, D 2280, D 2282 et les dernières découvertes D 2700 et D 2735, l'autre robuste, avec D 2600. Elles représentent un dimorphisme sexuel marqué à l'intérieur d'une seule espèce *Homo georgicus* sp. nov. Celle-ci a conservé des affinités avec *Homo habilis* et *Homo rudolfensis* et peut-être considérée comme un de leurs descendants, annonçant l'émergence d'*Homo ergaster*.

Il est intéressant de noter la présence d'une pathologie dentaire bénigne sur D 2600, repérable à l'examen macroscopique et sur les restitutions 3D des scans RX. Il s'agit d'ostéolyses de l'apex de I2 d et de l'apex des alvéoles de P2 d et g, bien délimitées et cicatrisées.

[5] L.K. Gabunia, K. Vekua Abesalom, D. Lordkipanidze, C.C. Swisher III, R. Ferring, A. Justus, M. Nioradze, M. Tvalcrelidze, S. Anton, G.C. Bosinski, O. Jöris, M.-A. de Lumley, G. Majusuradze, A. Mouskhelishvili, Earliest Pleistocene Hominid Cranial Remains from Dmanisi, Republic of Georgia : Taxonomy, Geological Setting and Age, *Science* (2000) 1019–1025.

[6] H. de Lumley, D. Lordkipanidze, G. Feraud, T. Garcia, C. Perrenoud, C. Falguères, J. Gagnepain, T. Saos, P. Voinchet, Datation par la méthode $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ de la couche de cendres volcaniques (couche VI) de Dmanissi (Géorgie) qui a livré des restes d'hominidés fossiles de 1,81 Ma, *C. R. Palevol* (2002) 181–189.

[7] A. Rosas, J.M. Bermudez de Castro, On the taxonomic affinities of the Dmanisi mandible (Georgia), *Am. J. Phys. Anthropol.* 107 (1998) 145–162.