Sur la biométrie des mandibules et des dents humaines d'Ishango (LSA, République démocratique du Congo)

Rosine Orban, Patrick Semal et François Twiesselmann

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/bmsap/5993>

DOI : 10.4000/bmsap.5993

ISSN : 1777-5469

Éditeur

Société d'Anthropologie de Paris

Édition imprimée

Date de publication : 1 juin 2001

ISSN : 0037-8984

Référence électronique

Rosine Orban, Patrick Semal et François Twiesselmann, « Sur la biométrie des mandibules et des dents humaines d'Ishango (LSA, République démocratique du Congo) », *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* [En ligne], 13 (1-2) | 2001, mis en ligne le 13 janvier 2010, consulté le 01 juin 2021. URL : <http://journals.openedition.org/bmsap/5993> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/bmsap.5993>

Ce document a été généré automatiquement le 1 juin 2021.

Les contenus des *Bulletins et mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris* sont mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License.

Sur la biométrie des mandibules et des dents humaines d'Ishango (LSA, République démocratique du Congo)

Rosine Orban, Patrick Semal et François Twiesselmann

Introduction

- 1 Le site congolais d'Ishango est situé sur les bords de la rivière Semliki qui est un exutoire du lac Rutanzige, anciennement lac Édouard (fig. 1).

- 4 Initialement, le niveau fossilifère principal a été attribué au « Mésolithique » avec un âge d'environ 7000 BP (de Heinzelin, 1962). Brooks et ses collaborateurs font cependant remonter la datation de cette couche à environ 20 000 ans BP (Mercader et Brooks, 2001)¹.
- 5 Les fossiles humains trouvés en 1936 et en 1950 ont été décrits par Twiesselmann en 1958 puis en 1990. Le présent travail synthétise ses études biométriques sur les mandibules et les dents en les réactualisant succinctement.

Matériel et méthodes

- 6 Les fossiles d'Ishango sont conservés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.
- 7 Les mandibules et les restes dentaires découverts sur le site ont été décrits morphologiquement et biométriquement par Twiesselmann (1958 et 1990).
- 8 Ce matériel se répartit comme suit :
 - 1- provenant du niveau fossilifère principal :
 - Ishango A, dit « document Damas » (fig. 3-1) : une hémi-mandibule droite portant la deuxième molaire ;
 - Ishango B : un fragment de corps mandibulaire droit avec P₁, P₂, M₁, M₂ et M₃ en place ;
 - Ishango C : un fragment de *corpus alveolare*, porteur de la M₃ et de la moitié postérieure de M₂ ;
 - Ishango D (fig. 3-3) : une mandibule quasi complète portant les dents gauches, de C à M₃, et les droites, de P₂ à M₃ ;
 - un germe dentaire M¹ gauche isolé (sans numéro d'inventaire) (fig. 3-2).
 - 2- provenant de la zone post-émersion :
 - Ishango a (fig. 3-4) : une arcade mandibulaire, reconstituée par rapprochement de cinq fragments, avec M₂, M₁, P₂, P₁ gauches, I₂, C, P₁, P₂, M₁ et M₂ droites ;
 - Ishango b : un fragment d'hémi-mandibule droite avec C, P₂ et M₁ ;
 - Ishango c : un petit fragment de corpus gauche portant M₁ et M₂ à émail rongé ;
 - Ishango d : un petit fragment de branche gauche portant M₁ et M₂ ;
 - Ishango e : une petite portion de mandibule avec I₂, P₁ et P₂ gauches, P₁, P₂ et M₁ droites très abîmées.

Fig. 3 - 1 : Ishango A (document Damas) provenant probablement du niveau fossilifère principal (N.F. PR.) ; 2 : germe dentaire M¹ gauche, trouvé dans le niveau fossilifère principal (N.F. PR.), au-dessus, face occlusale, en-dessous, face proximale ; 3 : Ishango D, trouvé dans le niveau fossilifère principal (N.F. PR.) ; 4 : Ishango a, trouvé dans la zone post-émersion (Z. POST-EM.)

- 9 Pour certaines dimensions, les fossiles d'Ishango ont été comparés à des populations modernes de référence, en l'occurrence des Européens et des Africains. Plus précisément, les échantillons de référence se composent de 109 individus du cimetière médiéval belge de Coxyde (Twisselmann et Brabant, 1967), d'une vingtaine de Congolais actuels (Twisselmann, 1990) et de 28 individus provenant de la nécropole protohistorique de Sanga au Congo (Orban *et al.*, 1988). Une série de fossiles ont été situés par rapport à Ishango et à la variabilité de la population européenne de référence (Twisselmann, 1990). Les mensurations de ces fossiles, notamment Gamble Cave, Fish Hoek et Olduvai 1, ont été reprises de la littérature par Twisselmann (1973) et Semal (1988).
- 10 On trouvera dans Twisselmann la définition des mensurations utilisées (1973) et les dimensions individuelles (1990).
- 11 Sur les graphiques des dimensions de la mandibule, la population médiévale de Coxyde est représentée par sa moyenne et par les ellipses équiprobables renfermant respectivement 70, 95 et 99 % des individus (Defrise-Gussenhoven, 1955). Sur les graphiques des dimensions dentaires, on a retracé les ellipses équiprobables (95 %) de trois populations : Coxyde, un échantillon de Néandertaliens et un ensemble regroupant des fossiles du Paléolithique et du Mésolithique (voir Semal, 1988).

Résultats

Longueur en projection de l'arcade dentaire/largeur bimolaire postérieure

- 12 La figure 4 met en relation une largeur et une longueur de l'arcade dentaire.
- 13 Ishango D, Gamble Cave, Fish Hoek et le point moyen des Congolais sont assez proches les uns des autres et se trouvent dans la variabilité des médiévaux de Coxyde. Les hominidés fossiles se caractérisent par des valeurs élevées et sortent de la variabilité des Européens récents. Plus les fossiles sont anciens plus leurs dimensions sont grandes.

Fig. 4 - Mandibule D. Longueur en projection de l'arcade dentaire et largeur bimolaire postérieure (d'après Twiesselmann, 1973)

Ellipses 70,95 et 99 % de la population médiévale de Coxyde. Z : Zaïrois ; 1 : Gamble Cave ; 2 : Fish Hoek ; $\diamond$, Δ et $\circ$: valeurs individuelles.

Dimensions de la branche montante

- 14 Sur le graphique 5 mettant en relation la hauteur et la largeur de la branche montante, on voit également une réduction graduelle des dimensions au cours du temps depuis les mandibules d'Australopithèques jusqu'à celles d'Ishango et des fossiles africains récents de Gamble Cave, Fish Hoek et Olduvai 1. Les fossiles européens du Paléolithique moyen et supérieur se trouvent regroupés dans la même zone. Tous ces fossiles ainsi que le groupe des Congolais ont une branche montante proportionnellement plus large que dans la population médiévale de Coxyde.

Fig. 5 - Mandibules a et D. Hauteur et largeur de la branche montante (d'après Twiesselmann, 1973)

Ellipses 70, 95 et 99 % de la population médiévale de Coxyde. Z : Zairois ; 1 : Gamble Cave ; 2 : Fish Hoek ; 3 : Olduvai 1 ; $\diamond$, Δ et $\circ$: valeurs individuelles.

Angle symphysaire/angle du *corpus mandibulae* au niveau M_2 - M_3

- 15 Pour ces deux variables (fig. 6), l'évolution des fossiles aux hommes actuels peut se caractériser de la manière suivante :
 - la région mentonnière devient progressivement « positive » ainsi que le montre la diminution de l'angle symphysaire ;
 - le bord inférieur de la branche horizontale est d'abord plus interne que le *limbus alveolaris* ; il devient vertical puis se place en dehors quand l'angle dépasse la valeur de 90° .
- 16 La moyenne des Congolais se trouve légèrement en dehors de l'ellipse représentant 99 % des Européens. Quant aux fossiles, plus ils sont anciens, plus leurs valeurs sont élevées. Comme sur le graphique de la branche montante, on peut remarquer que Ishango D, Gamble Cave, Fish Hoek et Olduvai 1 sont très proches et se trouvent parmi les fossiles du Paléolithique moyen et supérieur.

Fig. 6 - Mandibule D. Angle symphysaire et angle du *corpus mandibulae* au niveau M_2-M_3 (d'après Twisselmann, 1973)

Ellipses 70, 95 et 99 % de la population médiévale de Coxyde. Z : Zaïrois ; 1 : Gamble Cave ; 2 : Fish Hoek ; 3 : Olduvai 1 ; Δ et O : valeurs individuelles.

Dimensions de la deuxième prémolaire inférieure (P_4)

- 17 La figure 7 représente le diamètre M-D en fonction du diamètre V-L. Les valeurs individuelles des Australopithèques sont les plus élevées ; elles sont suivies par celles des *Homo erectus* qui chevauchent la variabilité des Néandertaliens. Les ellipses (95 %) des Néandertaliens, des Paléo-Mésolithiques et de Coxyde se succèdent en s'emboîtant vers des valeurs de plus en plus basses.
- 18 Pour cette dent, Ishango a et la moyenne des Sanga se situent dans les valeurs élevées de la variabilité des Européens modernes.

Fig. 7 - Mandibule a. Diamètre mésio-distal et diamètre vestibulo-lingual de la deuxième prémolaire inférieure (d'après Twiesselmann, 1973 et Semal, 1988)

Ellipses 95 %. O : points moyens. $\diamond$ et Δ : valeurs individuelles.

Dimensions de la deuxième molaire inférieure (M_2)

- 19 La figure 8 reprend les diamètres de la deuxième molaire inférieure. Nous y avons représenté la moyenne des *Australopithecus africanus* et *afarensis*, des *Homo habilis*, des *Homo erectus*, des Anténéandertaliens et des Proto-Cromagnons. Les ellipses 95 % sont celles des Néandertaliens, des Paléo-Mésolithiques et de Coxyde. Comme pour P_4 , on voit que les dimensions dentaires ont diminué au cours de l'évolution.
- 20 La moyenne des Sanga est un peu plus élevée que celle des Européens, mais inférieure à celle des Paléo-Mésolithiques. Ishango A et a se situent entre les *Homo erectus* et le groupe Australopithèques/*Homo habilis*.
- 21 Remarquons que la deuxième molaire d'Ishango A a subi une forte attrition ayant diminué sa longueur vestibulo-linguale, tandis qu'une usure de contact a réduit le diamètre proximo-distal (Twiesselmann, 1958). Même ainsi, les dimensions de la dent restent très fortes.
- 22 Enfin, les prémolaires d'Ishango a sont proportionnellement beaucoup plus petites que les molaires (fig. 7 et 8).

Fig. 8 - Mandibules A et a. Diamètre mésio-distal et diamètre vestibulo-lingual de la deuxième molaire inférieure (d'après Twiesselmann, 1973 et Semal, 1988)

Ellipses 95 %. O : points moyens.

Dimensions du germe dentaire M¹

- 23 Le germe dentaire d'Ishango est très grand : il a des dimensions semblables à celles de Swartkrans 17, Taung et Sterkfontein 1 (Twiesselmann, 1990) et il est très proche du point moyen des *Australopithecus africanus* (fig. 9).
- 24 Remarquons que les Sanga se trouvent dans la variabilité des Européens modernes. Enfin, nous avons ajouté sur ce graphique un autre germe dentaire, celui de Kakontwe trouvé au Katanga dans un niveau « stillbayen » (Twiesselmann, 1965). Par son diamètres vestibulo-lingual (13 mm) et son diamètre mésio-distal (12 mm), cette pièce est plus petite que celle d'Ishango et se situe près de la moyenne des *Homo erectus* et des *Australopithecus afarensis*.

Fig. 9 - Ishango : germe dentaire M1 isolé. Diamètre mésio-distal et diamètre vestibulo-lingual de la première molaire supérieure (d'après Twiessellmann, 1973 et Semal, 1988)

Ellipses 95 %. O : points moyens

Analyse multivariée

- 25 Seule la mandibule d'Ishango D est suffisamment complète pour permettre une approche multivariée.
- 26 Dans un travail récent, Pinhasi et Semal (2000) ont réalisé une analyse en composantes principales (ACP) qui inclut la mandibule D parmi 33 fossiles subsahariens du *Middle Stone Age* et du *Late Stone Age*. Cette ACP est basée sur cinq mesures : largeur bicondyloire, hauteur en projection du ramus/longueur du ramus, largeur minimum du ramus, longueur en projection de la mandibule et hauteur de la symphyse.
- 27 Ishango D s'y distingue par sa grande taille, tandis que sa forme (tenant essentiellement de la branche montante) est dans la moyenne de variation. Le fossile qui ressemble le plus à Ishango D est Gwisho 2 (Zambie, 5000-4000 BP ; Gabel, 1965).

Conclusions

- 28 Les mandibules D et a se situent parmi les valeurs élevées de la variation actuelle ; certaines mesures (notamment celles de la branche montante) sont voisines de Fish Hoek, Gamble Cave et des fossiles du Paléolithique supérieur d'Europe.
- 29 Quoique notablement plus récente, la mandibule Ishango a, est plus robuste que Ishango D ; ses molaires sont proportionnellement plus grandes que les autres dents de l'arcade.

- 30 Les deuxièmes molaires inférieures d'Ishango A et a se situent dans la variabilité des Australopithèques et des *Homo erectus*. Les grandes dimensions du germe dentaire M¹ le placent parmi les Australopithèques.
- 31 Si la mandibule D semble bien correspondre à l'âge du gisement, Ishango a et A et surtout le germe dentaire M¹ ont des dimensions particulièrement grandes pour l'âge du niveau fossilifère dans lequel ils ont été trouvés.
- 32 Ishango a et A et surtout le germe dentaire M¹ ont-ils quelque affinité avec des Hominidés beaucoup plus anciens comme les Australopithèques ou les *Homo erectus* ? Une révision de l'étude morphologique de Twiesselmann (1958) qui incluerait des fossiles plio-pléistocènes, pourrait apporter de nouveaux éléments de réponse à la question et ceci, en particulier, pour le germe dentaire dont la couronne est remarquablement bien conservée.

Nous remercions chaleureusement Alison Brooks et André Leguebe pour leur aide et leurs conseils. Une pensée fort émue va également vers Jean de Heinzelin† : sa collaboration et ses avis pertinents nous furent particulièrement précieux.

Enfin, nous remercions les referees qui ont lu le manuscrit avec beaucoup d'attention et qui nous ont ainsi fort aidés.

BIBLIOGRAPHIE

Boaz (N.T.), Pavlakis (P.P.), Brooks (A.) 1990, Late Pleistocene – Holocene human remains from the Upper Semliki, Zaire, in N.T. Boaz (éd.), *Evolution of environments and Hominidae in the African western Rift Valley*, Virginia Museum of Natural History Memoir t. 1, p. 273-299.

Brooks (A.S.), Smith (C.C.) Boaz (N.T.) 1991, New human remains from Ishango, Zaire, in relation to later Pleistocene human evolution, *Am. J. phys. Anthropol. suppl.* 12 : 54-55.

Damas (H.) 1940, Observations sur les couches fossilifères bordant la Semliki. *Revue de Zoologie et de Botanique africaines* 23 : 265-272.

Defrise-Gussenhoven (E.) 1955, Ellipses équiprobables et taux d'éloignement en biométrie, *Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belgique* t. 31, n° 26, 31 p.

de Heinzelin (J.) 1957, Les fouilles d'Ishango. *Exploration du Parc national Albert, mission J. de Heinzelin de Braucourt*, 1950, Institut des Parcs nationaux du Congo belge, Bruxelles, fasc. 2, 128 p.

de Heinzelin (J.) 1962, Ishango, *Scientific American* t. 206, n° 6 : 105-116.

Gabel (C.) 1965, *Stone Age Hunters of the Kafue*, Boston University Press, Boston.

Mercader (J.), Brooks (A.) 2001, Across forests and savannas: Later Stone Age assemblages from Ituri and Semliki, Democratic Republic of Congo, *Journal of Anthropological Research* 57 : 197-217.

Orban (R.), Procureur (F.), Semal (P.), de Maret (P.) 1988, Observations sur les dents des squelettes protohistoriques provenant de l'Upemba (Zaire), *Bull. Soc. roy. belge Anthropol. Préhist.* 99 : 61-80.

Pinhasi (R.), Semal (P.) 2000, The position of the Nazlet Khater specimen among prehistoric and modern African and Levantine populations, *Journal of Human Evolution* 39: 269-288.

Semal (P.) 1988, Évolution et variabilité des dimensions dentaires chez *Homo sapiens neanderthalensis*. *Artefacts*, Viroinval, C.E.D. Arc. vol. 5, 112 p.

Twisselmann (F.) 1958, Les ossements humains du gîte mésolithique d'Ishango, *Exploration du Parc national Albert, mission J. de Heinzelin de Braucourt*, 1950, Institut des Parcs nationaux du Congo belge, Bruxelles, fasc. 5, 125 p., 14 pl.

Twisselmann (F.) 1965, Description de deux dents molaires humaines d'âge paléolithique supérieur, provenant de la brèche ossifère de Kakontwe (Katanga), *Bull. Soc. roy. belge Anthropol. Préhist.* 75 : 107-119.

Twisselmann (F.) 1973, Évolution des dimensions et de la forme de la mandibule, du palais et des dents de l'homme, *Annales de Paléontologie (Vertébrés)* 59, 107 p.

Twisselmann (F.) 1990, Remarques sur les mandibules et les dents humaines du gîte mésolithique d'Ishango, *Anthropologie et Préhistoire* 101 : 113-132.

Twisselmann (F.), Brabant (H.) 1967, Les dents et les maxillaires de la population d'âge franc de Coxyde (Belgique), *Bull. Groupement international pour la Recherche scientifique en Stomatologie* 10 : 5-180.

NOTES

1. Voir aussi : African Archaeology Database, 2000 (<http://timeweb.wisdomtools.com/dbt/index.html>).

RÉSUMÉS

Le présent travail synthétise, en l'actualisant, l'étude biométrique de Twisselmann (1990) sur les fossiles d'Ishango comparés à d'autres fossiles et à deux populations modernes de référence. Le matériel étudié se compose d'un fragment de mandibule avec M_2 (Ishango A), d'une M^1 isolée et de deux autres mandibules presque complètes (Ishango a et D). Le matériel de comparaison rassemble des dimensions d'Australopithèques, d'*Homo erectus*, de Néandertaliens et d'*Homo sapiens sapiens* fossiles et actuels (médiévaux de Belgique et Congolais). Sur base de la réduction des mâchoires et des dents observées depuis les Australopithèques jusqu'aux *Homo sapiens sapiens*, une série d'analyses bivariées permet de constater que : les mandibules D et a se situent parmi les valeurs élevées de la variation actuelle ; certaines mesures (notamment celles de la branche montante) sont voisines de celles des fossiles du Paléolithique supérieur d'Europe, de Fish Hoek et de Gamble Cave ; la mandibule Ishango a est plus robuste que D ; ses molaires sont proportionnellement plus grandes que les autres dents de l'arcade ; les M_2 d'Ishango A et a se situent dans la variabilité des fossiles africains du Plio-Pléistocène et des *Homo erectus* ; les grandes dimensions du germe dentaire M^1 le placent parmi les Australopithèques. Si la mandibule D semble bien correspondre à l'âge du gisement, Ishango a et A et surtout le germe

dentaire M¹ ont des dimensions particulièrement grandes pour l'âge du niveau fossilifère dans lequel ils ont été trouvés.

This work resumes and actualises the biometric study of Twiesselmann (1990) on the comparison between the measurements performed on the Ishango fossils and those reported from other fossils and from two modern reference populations. The studied material is composed of a piece of mandible with M₂ (Ishango A), of an isolated M¹, and of two almost complete mandibles (Ishango a et D). The reference material comprises measurements of australopithecines, of *Homo erectus*, of Neandertals, and of fossil and recent *Homo sapiens sapiens* (medieval inhabitants from Belgium and contemporaneous inhabitants from Congo). Taking into account the reduction of teeth and maxillaries since the australopithecines until *Homo sapiens sapiens*, bivariate analyses have led to the following observations: the mandibles D and a tend to be located among the higher values of the modern variation; some of their measurements (a.o. those of the ascending ramus) are close to those from the fossils of the Upper Paleolithic of Europe, of Fish Hoek, and of Gamble Cave; the Ishango a mandible is more robust than the D mandible; its molars are larger, in relative terms, than the other teeth of the toothrow; the M₂ from Ishango A and a are located within the variability of the Plio-Pleistocene fossils from Africa and of the *Homo erectus*; the large dimensions of the M¹ dental germ locate it among the Australopithecines. While the dimensions of the D mandible seem consistent with the age of the deposits, the dimensions of Ishango A and a, and particularly of the germ of M¹, are very large for the age of the layer where they have been found.

INDEX

Keywords : teeth, bivariate analyses, Africa

Mots-clés : mandibule, analyses bivariées, dent

AUTEURS

ROSINE ORBAN

Laboratoire d'Anthropologie et de Préhistoire, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, rue Vautier 29, B-1000, Bruxelles, Belgique, e-mail : Rosine-Orban@sciencesnaturelles.be

PATRICK SEMAL

Laboratoire d'Anthropologie et de Préhistoire, Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, rue Vautier 29, B-1000, Bruxelles, Belgique, e-mail : Patrick-Semal@naturalsciences.be