

## La stature des Néolithiques mosans

par Rosine ORBAN, Caroline POLET, Patrick SEMAL & André LEGUEBE

Cet article est dédié à la mémoire de François TWIESSLMANN (1910-1999).

De novembre 1936, date de son entrée comme aide-naturaliste au Musée d'Histoire Naturelle de Belgique, à décembre 1975, date de son admission à l'honorariat comme chef de section, Fr. Twiesselmann s'est attaché à réanimer et à développer une section d'Anthropologie et de Préhistoire qui avait été si richement dotée et si brillamment illustrée par les fouilles et les travaux d'Edouard Dupont (1841-1911).

Dans la mesure des moyens dont il a pu disposer, Fr. Twiesselmann a constamment manifesté une double préoccupation. D'abord, il souhaitait préserver des rapports aussi étroits que possible entre anthropologie et préhistoire, disciplines si différentes par leurs techniques, mais si proches par leur objet. En outre, il était très attaché à l'idée que l'étude des populations anciennes ne pouvait progresser que si elle était fondée sur une meilleure connaissance de la dynamique des populations actuelles.

Sans s'être personnellement consacré aux hommes du Néolithique, il a souvent, par son action, incité à l'étude de ces populations relativement proches de nous, leur rôle ayant été crucial dans le développement de l'humanité.

Une notice plus étendue figure dans "Anthropologie et Préhistoire" (LEGUEBE & ORBAN, 2000): elle évoque ce qu'a été l'œuvre de François Twiesselmann en Anthropologie, la discipline biologique avec laquelle il a entretenu pendant plusieurs décennies une véritable passion.

### Résumé

Les Néolithiques du bassin mosan (Belgique) sont généralement décrits dans la littérature comme étant de petite taille. Les auteurs se sont proposé de vérifier si cette constatation se trouvait confirmée par l'étude des spécimens conservés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Vu le mauvais état de conservation du matériel et à défaut des os longs du bras ou de la jambe qui sont classiquement utilisés pour estimer la stature, les auteurs utilisent la longueur du métatarsien I. Ils précisent dans quelle mesure le recours à cet ossement est équivalent à celui des autres os des membres et peut suppléer à l'absence de ceux-ci. Les estimations de taille obtenues

correspondent à des valeurs faibles. On ne peut toutefois pas exclure la possibilité que cette petite taille soit due au fait que les individus sont en majorité des femmes, hypothèse confortée par diverses observations statistiques.

**Mots-clés:** Néolithique, Belgique, taille, *metatarsus I*, biométrie

### Abstract

Neolithics from the Meuse basin (Belgium) are generally described in the literature as being small. The authors wanted to make sure whether this observation could be confirmed by the study of the specimens conserved at the Royal Belgian Institute of Natural Sciences. Given the poor state of conservation of the material and the lack of the arm or leg long bones usually used to estimate stature, the authors measured the length of the first metatarsal. They specify what extent recourse to that bone is equivalent to other limb bones and may be a substitute in their absence. The stature estimations thus realized coincide with low values. The following hypothesis supported by various statistical observations cannot, however, be excluded: the small stature could be due to the fact that the majority of the sample under study consists of females.

**Key-words:** Neolithic, Belgium, stature, *metatarsus I*, biometry

### Introduction

Plus de 150 sépultures collectives ont été répertoriées dans les grottes du bassin mosan (CAUWE, 1997a). La plupart de ces ossuaires sont connus de longue date et ont été fouillés anciennement. Sur base d'un matériel archéologique généralement très pauvre, ils ont été attribués au Néolithique récent, voire au début de l'âge du bronze. Cependant, des fouilles récentes ont montré que certains ossuaires remontent en fait au Mésolithique (CAUWE, 1993; TOUSSAINT, 1995).

Des études anthropologiques comme celles de FRAIPONT (1897), HOUZÉ (1904), RIQUET (1963) et TWIESSLMANN (1979) ont mis en évidence l'originalité physique des populations inhumées dans ces ossuaires: elles présenteraient un développement réduit du massif facial par rapport à celui du crâne ainsi qu'une petite stature.

Déjà en 1853, SPRING avait relevé la faible taille des individus exhumés à Chauvaux et l'expliquait par le fait qu'il s'agissait de femmes et d'enfants. Selon FRAIPONT

Tableau 1 — Matériel utilisé par divers auteurs pour estimer la stature des Néolithiques mosans.  
 Table 1 — Material used by different authors to estimate the stature of the Neolithics from the Meuse basin.

Site	Auteur	Nombre d'individus mesurés	Nombre d'ossements mesurés	Méthode
7 sépultures (prov. Liège)	FRAIPONT (1897)	une quarantaine	tailles estimées pour 11 humérus, 5 radius, 7 cubitus, 10 fémurs, 10 tibias et 4 péronés	MANOUVRIER (1893)
Hastière (prov. Namur)	HOUZÉ (1904)	min. 12 hommes et 7 femmes	12 os masculins du membre inf. 15 os masculins du membre sup. 9 os féminins du membre sup. 13 os féminins du membre inf.	?
Ben Ahin (prov. Liège)	VERDIN (1952-53)	?	au moins 1 humérus, 1 radius et 1 tibia	?
Furfooz (prov. Namur)	JANSSENS (1963)	?	“quelques ossements longs”	DUPERTUIS & HADDEN, <i>in</i> CORNWALL (1956)
Trou Félix (prov. Namur)	HOUZÉ (1903)	min. 3 hommes et 2 femmes	3 fémurs, 4 tibias, 5 radius et 4 cubitus	MANOUVRIER (1893)

(1897), les hommes identifiés dans sept sépultures de la province de Liège auraient une taille moyenne de 1,62 m et les femmes une taille de 1,53 m. MASY (1993) pense cependant que les tailles calculées par FRAIPONT pour les squelettes du Trou Al'Wesse sont sous-estimées de 3 à 7 cm. Sur base de 49 os longs exhumés dans la région d'Hastière, HOUZÉ (1904) calcule une taille moyenne de 1,61 m pour les hommes et 1,51 m pour les femmes (avec des extrêmes de 1,37 m et 1,71 m). Pour l'ossuaire de Ben-Ahin (prov. de Liège), VERDIN (1952-53) cite des tailles allant de 1,58 m à 1,64 m. Seize ossements du Trou Félix (prov. Namur ; HOUZÉ, 1903) permettent une estimation de 1,54 m pour les deux sexes réunis (TWIESELMANN, 1979); cette valeur est proche de celle d'Hastière (1,56 m). Enfin, JANSSENS (1963) avance une stature située entre 1,53 et 1,62 m pour le trou du Frontal à Furfooz.

La plupart de ces estimations de taille sont sujettes à caution dans la mesure où elles sont anciennes et donc évaluées à l'aide de méthodes rudimentaires ou encore parce qu'elles concernent un petit nombre d'individus (Tableau 1). Elles demandent donc à être vérifiées, mais elles n'en restent pas moins utilement indicatives.

Ainsi, lorsqu'on compare les tailles calculées par FRAIPONT (1897) et HOUZÉ (1904) à celles d'autres populations (Fig. 1 et Tableau 2), on constate qu'elles sont en effet particulièrement petites. Pour voir si une petite stature est caractéristique des Néolithiques mosans et pour vérifier si ces résultats ne sont pas dus à la faiblesse d'échantillonnage ou aux formules d'estimation

de la stature, nous avons mené une étude ostéométrique.

Pour estimer la stature, différentes méthodes sont à la disposition des anthropologues. FULLY (1956) a élaboré celle qui assure la meilleure estimation. Cette méthode consiste à sommer la hauteur de tous les ossements participant à la stature en apportant un correctif qui tient compte de la courbure de la colonne vertébrale ainsi que de l'épaisseur des cartilages et des tissus mous. Cependant, comme on trouve rarement des squelettes complets, l'estimation de la stature fait généralement appel aux ossements qui en sont représentatifs (KROGMAN & IŞCAN 1986, p. 302-351) et à l'application d'équations de régression qui permettent d'estimer la taille d'un individu à partir d'un seul os intact. Ce sont les formules calculées à partir de la longueur des os du bras et de la jambe qui sont les plus performantes (Tableau 3). Ces méthodes nécessitent une détermination préalable du sexe étant donné le dimorphisme sexuel de la stature. Il faut aussi utiliser une population de référence ayant les mêmes proportions corporelles.

Cependant, ces méthodes sont difficilement applicables à notre matériel. En effet, nos échantillons de Néolithiques proviennent de sépultures collectives et il a rarement été possible d'individualiser les squelettes. De plus, les os longs y sont très peu nombreux et le plus souvent fragmentaires. Dans ce dernier cas, on peut avoir recours à des méthodes qui permettent d'estimer les mensurations intervenant dans le calcul de la stature. STEELE (1970), par exemple, utilise des proportions longitudinales d'os longs

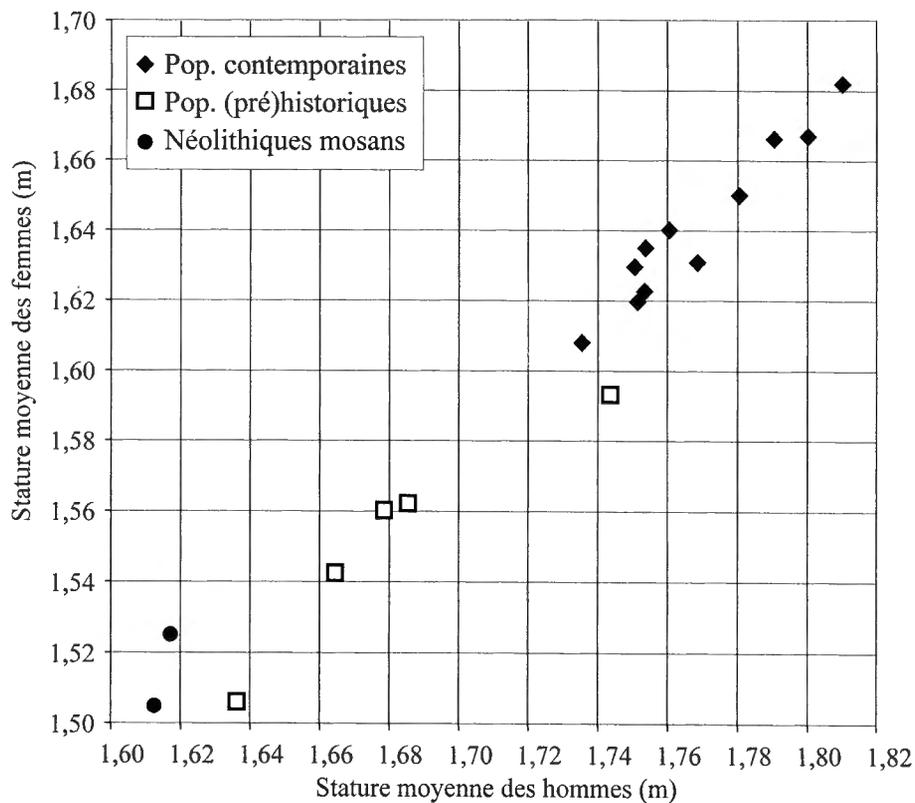


Fig. 1 — Statures moyennes dans différentes populations européennes pour les hommes et pour les femmes (voir Tableau 2).  
Fig. 1 — Mean statures for males and females from some European populations (see Table 2).

Tableau 2 — Tailles moyennes d'hommes et de femmes dans des populations (pré)historiques et modernes (d'après POLET *et al.*, 1991).

Table 2 — Mean statures of males and females in (pre)historic and modern populations (after POLET *et al.*, 1991).

	Hommes	Femmes	
<b>Néolithiques mosans</b>			
Néol. prov. Liège	161,7	152,5	FRAIPONT, 1887
Néol. Hastière	161,2	150,5	HOUZÉ, 1904
<b>Populations (pré)historiques</b>			
Paléo sup.	174,3	159,3	FRAYER, 1984
Mésolithiques	167,8	156,0	FRAYER, 1984
Néolithiques	166,4	154,2	FRAYER, 1984
Néolithiques	163,6	150,6	FORMICOLA & FRANCESCHI, 1996
Médiévaux (Hongrie)	168,5	156,2	FRAYER, 1984
<b>Populations contemporaines (±18 ans)</b>			
Modernes (moyennes de			
20 pop. européennes)	173,5	160,8	FRAYER, 1984
Belges	175,3	163,5	VERCAUTEREN, 1984
Danois	179,0	166,6	Andersen <i>et al.</i> , 1982 ( <i>in</i> : EVELETH & TANNER, 1990)
Français	175,0	163,0	Sempé <i>et al.</i> , 1979 ( <i>in</i> : EVELETH & TANNER, 1990)
Grecs	176,0	164,0	Dakou-Voutetakis, n.d. ( <i>in</i> : EVELETH & TANNER, 1990)
Hongrois	175,3	162,3	Eiben & Panto, 1986 ( <i>in</i> : EVELETH & TANNER, 1990)
Hollandais	180,9	168,2	Roede & van Weiringen, 1985 ( <i>in</i> : EVELETH & TANNER, 1990)
Norvégiens	180,0	166,7	Brundtland <i>et al.</i> , 1980 ( <i>in</i> : EVELETH & TANNER, 1990)
Polonais	176,8	163,1	Kurniewicz-Witczakova <i>et al.</i> , 1983 ( <i>in</i> : EVELETH & TANNER, 1990)
Tchèques	178,0	165,0	Blaha, 1986 ( <i>in</i> : EVELETH & TANNER, 1990)
Yougoslaves	175,1	162,0	Preberg, 1978 ( <i>in</i> : EVELETH & TANNER, 1990)

pour estimer les longueurs manquantes. Nous n'avons pas utilisé ce type d'approche car les fragments dont nous disposions étaient tellement petits que nous risquions de mesurer deux fois le même individu.

Au contraire, les os des mains et des pieds (et en

particulier les premiers métatarsiens) sont nombreux et en bon état. Pour cette raison, nous avons choisi d'étudier le métatarsien I et nous avons essayé de voir si cet ossement apporte des renseignements sur la stature à l'instar des autres os des membres.

Tableau 3 — Régressions vers la stature et la longueur du tibia ou du fémur pour différentes populations d'hommes (H) et/ou de femmes (F).

Table 3 — Regressions to the stature and the length of the tibia or the femur for different male (H) and/or female (F) populations.

Population	auteur	régression	n	r
Anglais	MUSGRAVE & ARNEJA (1978)	L.métacarpien I g. / stature	53 H 20 F	0,67 0,71
Euro-Américains	BYERS <i>et al.</i> (1992)	L.métatarsien I / stature	57 H 49 F	0,72 0,79
Blancs et (?) Noirs Américains	HOLLAND (1995)	L.calcanéum / stature	100 (H et F)	0,72
Amérindiens de l'Illinois (AD 1-1100)	WILBUR (1998)	L.métatarsien I / L.fémur	121 H 148 F	0,70 0,69
Noirs Américains	TROTTER & GLESER (1952)	L.tibia / stature	360 H 177 F	0,86 0,81
Néolithiques	FORMICOLA & FRANCESCHI (1996)	L.tibia / stature	33 H 27 F	0,93 0,93
Koksijde	cette étude	L.métatarsien I / L.tibia	55 (H)	0,75
Schoten	cette étude	L.métatarsien I / L.tibia	18 H 15 F 33 (H et F)	0,87 0,70 0,87
Koksijde + Schoten	cette étude	L.métatarsien I / L.tibia	66	0,83

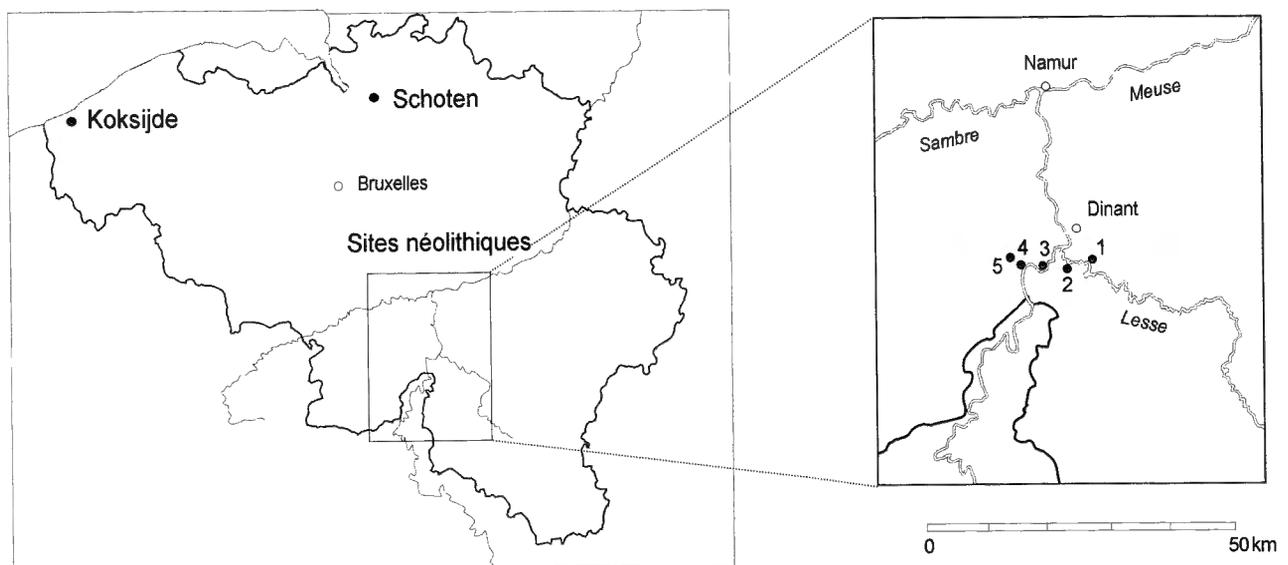


Fig. 2 — Localisation de Koksijde, de Schoten et des sites néolithiques (1: Furfooz 2: Anseremme 3: Waulsort 4: Hastière 5: Maurenne).

Fig. 2 — Location of Koksijde, Schoten and the Neolithic sites (1: Furfooz 2: Anseremme 3: Waulsort 4: Hastière 5: Maurenne).

Tableau 4 — Néolithiques: matériel mesuré (effectifs maximums).

Table 4 — Neolithics: measured material (maximum size of the samples).

Localité (références)	Date de la découverte	Datations C14 (B.P.)	mét. gauches	mét. droits	tibias gauches	tibias droits
Anseremme Abri du Grogneau (1)	1946-47	4.945±55 (OxA-9089)	1	—	—	1
Anseremme Abri des Autours (2)	1992	5.300±55 (OxA-5837)	1	—	1	—
Furfooz Trou Rosette (3)	1864-65	4.165±70 (OxA-5041)	4	—	1	—
Furfooz Trou du Frontal (4)	1864-65	4.430±80 (OxA-4196)	2	1	2	—
Hastière Caverne B (5)	1873?	5.180±45 (OxA-9021)	—	2	—	1
Hastière Caverne L (5)	1873?	5.070±60 (OxA-9088)	2	—	—	—
Hastière Trou Fanfan (5)	1867?	4.155±50 (OxA-6854)	6	1	—	—
Hastière Trou Garçon (5)	1873?	4.220±45 (OxA-6853)	6	—	—	—
Hastière Caverne M (5)	1873?	4.345±60 (OxA-6558)	8	—	—	—
Hastière Petite Caverne (5)	1873?	4.300±50 (OxA-6852)	1	6	—	—
Maurenne La Cave (5)	1867?	3.830±90 (Lv-1482) 3.950±70 (Lv-1483) 4.160±45 (OxA-9026) 4.635±45 (OxA-9025)	37	—	5	—
Waulsort Caverne A-B (6)	1877	5.130±45 (OxA-9023)	1	—	—	—
Waulsort Caverne O (6) (7)	1877	4.170±45 (OxA-6855)	—	—	—	1
Waulsort Caverne Q (6)	1877	4.620±50 (OxA-5840)	3	1	—	—
Waulsort Caverne R (6)	1877	4.365±45 (OxA-9024)	—	1	—	—
Waulsort Caverne Y (6)	1877	4.355±55 (OxA-5315)	2	—	2	—
<b>Total</b>			<b>74</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>3</b>

(1) Fouilles de l'IRScNB, non publié - (2) CAUWE *et al.*, 1993; CAUWE, 1997b - (3) POLET *et al.*, 1996 - (4) LEGUEBE & ORBAN, 1984, p. 93; CHARLES, 1998, p. 137- (5) VAN DEN BROECK *et al.*, 1910, t. 2, pp. 951-953; GILOT, 1985; VANDERVEKEN, 1997 - (6) RAHIR, 1925 - (7) BLÉRO, 1997.

### Matériel

L'essentiel du matériel examiné fait partie des collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique et se compose de trois ensembles.

Un premier ensemble (Tableau 4, Fig. 2) est constitué par des ossements néolithiques provenant généralement de sépultures collectives en grotte. Les sites sont situés dans le bassin de la Meuse aux cinq localités suivantes: Anseremme, Furfooz, Hastière, Maurenne et Waulsort.

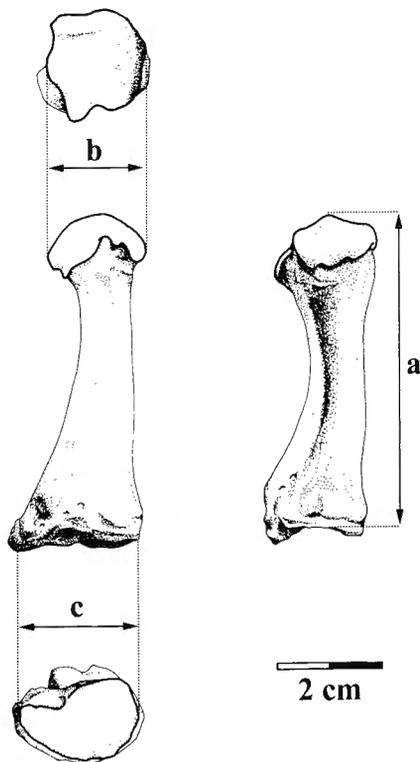


Fig. 3 — Mensurations du métatarsien I.  
a: Longueur interarticulaire b: hauteur maximum de l'épiphyse distale c: hauteur de la surface articulaire proximale.

Fig. 3 — Measurements of the first metatarsal.  
a: Interarticular length b: maximum height of the head c: height of the proximal articular surface.

Nous avons pu rassembler 86 métatarsiens et 14 tibias presque tous gauches, ceux-ci étant plus nombreux que les droits. Quelques os droits ont cependant été ajoutés lorsqu'on était certain que l'os gauche correspondant manquait. Nous avons ainsi évité d'inclure deux fois le même individu.

Ces Néolithiques mosans sont comparés à deux populations de référence, l'une médiévale, l'autre moderne.

L'échantillon médiéval est constitué d'une soixantaine d'individus provenant du cimetière de l'abbaye des Dunes à Koksijde (Belgique, XII-XV<sup>e</sup> siècle). D'après TOUSSAINT (1985), ce cimetière comprend environ 90 % d'hommes, vraisemblablement des moines.

L'échantillon moderne se compose de 18 hommes et 15 femmes d'âge et de sexe connus, provenant du cimetière de Schoten (Belgique, début du XX<sup>e</sup> siècle).

## Méthodes

### ESTIMATION DE LA STATURE

Divers auteurs ont utilisé les os de la main ou du pied pour estimer la stature. Le Tableau 3 rassemble quelques résultats des travaux faits dans ce sens. MUSGRAVE & ARNEJA (1978) ont travaillé sur le métacarpe, BYERS *et*

*al.* (1992) sur le métatarse et HOLLAND (1995) sur le calcaneus et le talus. Le coefficient de corrélation entre la stature et la longueur du premier métatarsien est de 0,72 pour des Euro-Américains mâles et de 0,71 pour les femmes (BYERS *et al.*, 1992).

WILBUR (1998) a procédé à des déterminations indirectes de la stature à l'aide des os de la main et du pied via la longueur du fémur. Pour un échantillon de 269 Amérindiens de l'Illinois (AD 1-1100), le coefficient de corrélation entre la longueur du premier métatarsien et la longueur du fémur est de 0,70 pour les hommes et de 0,69 pour les femmes.

Le premier métatarsien donne donc bien des indications à la fois sur la longueur des os de la jambe et sur la stature.

Cependant, la nature collective des sépultures néolithiques empêche d'établir pour ces populations un lien direct entre dimensions des métatarsiens, os longs des membres et stature. Pour vérifier la petite taille de nos Néolithiques, il faut donc avoir recours à des données intermédiaires relatives à des squelettes individualisés. D'après FORMICOLA & FRANCESCHI (1996), les formules de TROTTER & GLESER (1952) pour les Noirs conviennent mieux pour estimer la stature des Néolithiques que celles qui ont été établies pour les Blancs. D'autre part, chez les Noirs Américains de TROTTER & GLESER (1952), c'est le tibia qui présente les plus fortes corrélations avec la taille:  $r = 0,81$  pour les femmes et  $0,86$  pour les hommes (Tableau 3).

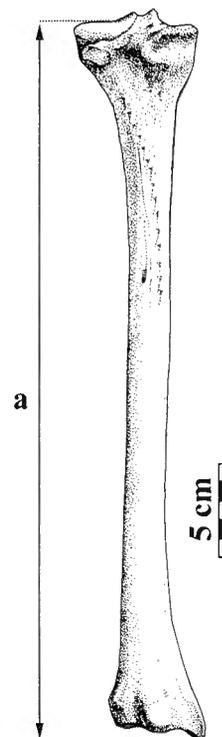


Fig. 4 — Longueur totale du tibia (mesure n° 1 de MARTIN, 1928).  
Fig. 4 — Total length of the tibia (MARTIN's measurement nr. 1, 1928).

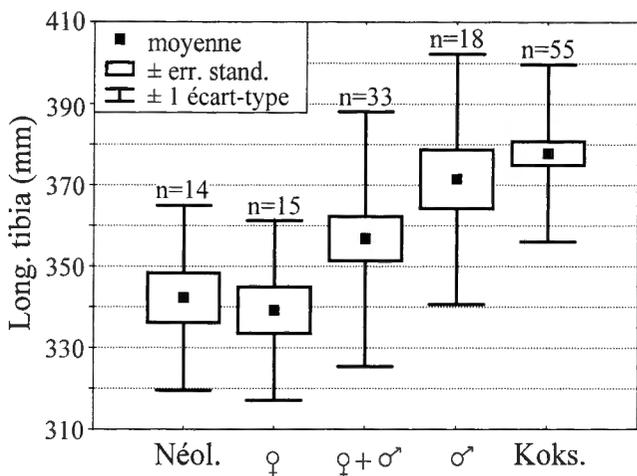


Fig. 5 — Longueur du tibia. Paramètres de la distribution pour les échantillons de Schoten (hommes et femmes), Koksijde et les Néolithiques.

Fig. 5 — Length of the tibia. Parameters of the distribution for the samples of Schoten (males and females), Koksijde and the Neolithics.

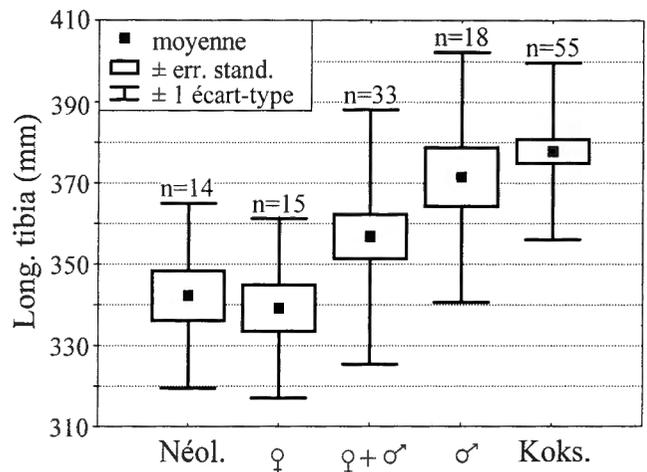


Fig. 6 — Longueur du métatarsien I. Paramètres de la distribution pour les échantillons de Schoten (hommes et femmes), Koksijde et les Néolithiques.

Fig. 6 — Length of the first metatarsal. Parameters of the distribution for the samples of Schoten (males and females), Koksijde and the Neolithics.

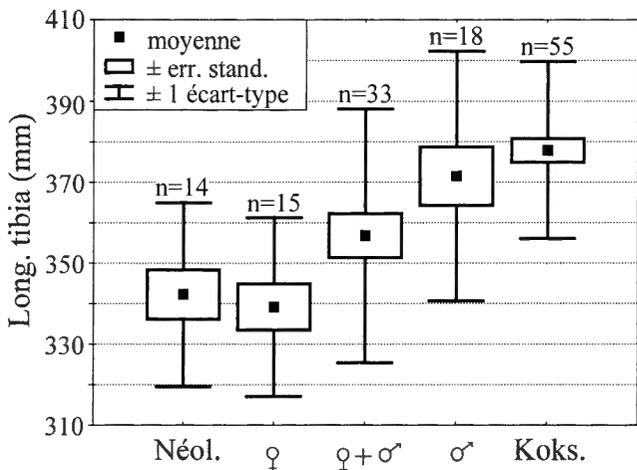


Fig. 7 — Hauteur proximale du métatarsien I. Paramètres de la distribution pour les échantillons de Schoten (hommes et femmes), Koksijde et les Néolithiques.

Fig. 7 — Proximal height of the first metatarsal. Parameters of the distribution for the samples of Schoten (males and females), Koksijde and the Neolithics.

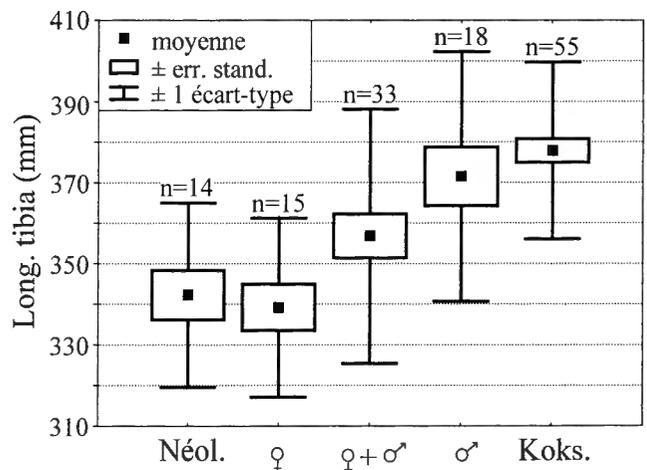


Fig. 8 — Hauteur distale du métatarsien I. Paramètres de la distribution pour les échantillons de Schoten (hommes et femmes), Koksijde et les Néolithiques.

Fig. 8 — Distal height of the first metatarsal. Parameters of the distribution for the samples of Schoten (males and females), Koksijde and the Neolithics.

Le tibia a donc été choisi comme os intermédiaire entre le métatarsien I et la stature, et nous avons essayé de préciser la relation entre ses dimensions et celles du premier métatarsien au sein de populations de référence où les squelettes sont bien individualisés (Schoten et Koksijde).

MENSURATIONS

Nous avons relevé quatre mensurations dont trois sur le premier métatarsien et une sur le tibia.

*Métatarsien I:* Les mesures de métatarsien rassemblées par BRÄUER (1988) sont parfois difficiles à reproduire.

Nous avons donc choisi et redéfini des dimensions en nous inspirant de celles qui ont été utilisées par LEGUEBE *et al.* (1989).

1. Longueur interarticulaire: distance entre le sommet de la tête distale (ou *caput ossis*) et l'articulation proximale (au milieu de la proéminence séparant les deux concavités de la surface articulaire). Cette mesure se prend avec le pied à coulisse à pointes. (Fig. 3a).

2. Hauteur maximum de l'épiphyse distale: se prend au départ du tubercule central. Pied à coulisse. (Fig. 3b).

3. Hauteur de la surface articulaire proximale: distance maximum séparant le point le plus élevé de la face

Tableau 5 — Asymétrie gauche-droit des métatarsiens I (Koksijde, n=55). Résultat des tests *t* pour valeurs appariées (N.S.: statistiquement non significatif).Table 5 — Left-right asymmetry for the first metatarsal (Koksijde, n=55). Results of the *t*-tests for paired comparisons (N.S.: not significantly different).

Métatarsiens I	Longueur (mm)	Haut. distale (mm)	Haut. proximale (mm)
<b>moyenne os droits</b>	61,81	22,72	29,19
<b>moyenne os gauches</b>	62,03	22,60	29,16
<b>différence g.-dr.</b>	- 0,23	+ 0,12	+ 0,03
<b><i>t</i></b>	2,212	1,106	0,035
<b><i>p</i></b>	0,03	0,27 (N.S.)	0,70 (N.S.)

Tableau 6 — Paramètres statistiques (Koksijde, Schoten et Néolithiques).

Table 6 — Population statistics (Koksijde, Schoten and the Neolithics).

	<b>n</b>	<b>Moyenne (en mm)</b>	<b>Ecart-type</b>	<b>Coeff. var. (%)</b>
<b>Koksijde</b>				
long. tibia	55	377,8	21,82	5,8
long. métatarsien I	55	62,0	3,30	5,3
haut. dist. mét. I	55	22,6	1,61	7,1
haut. prox. mét. I	55	29,2	1,65	5,7
<b>Hommes Schoten (15 g. + 3 dr.)</b>				
long. tibia	18	371,5	30,79	8,3
long. métatarsien I	18	62,4	4,73	7,6
haut. dist. mét. I	18	22,2	1,43	6,5
haut. prox. mét. I	18	29,6	1,99	6,7
<b>Femmes Schoten (13 g. + 2 dr.)</b>				
long. tibia	15	339,2	22,06	6,5
long. métatarsien I	15	57,1	3,80	6,7
haut. dist. mét. I	15	20,1	1,68	8,4
haut. prox. mét. I	15	27,2	1,26	4,6
<b>Schoten (H + F) (28 g. + 5 dr.)</b>				
long. tibia	33	356,8	31,36	8,8
long. métatarsien I	33	60,0	5,04	8,4
haut. dist. mét. I	33	21,2	1,85	8,7
haut. prox. mét. I	33	28,5	2,09	7,3
<b>Néolithiques</b>				
long. tibia	14	343,5	22,73	6,6
long. métatarsien I	86 (68) *	56,3 (55,9)	3,52 (3,49)	6,3 (6,2)
haut. dist. mét. I	79 (68) *	20,2 (20,2)	1,90 (1,88)	9,4 (9,3)
haut. prox. mét. I	72 (68) *	26,7 (26,5)	2,12 (2,09)	8,0 (7,9)

\* Ossements pour lesquels les trois mensurations ont pu être relevées.

dorsale du point le plus éloigné du côté plantaire. Pied à coulisse. (Fig. 3c).

*Tibia*: Pour la longueur du tibia, nous avons choisi la mesure n°1 de MARTIN (1928) qui est la dimension la plus communément utilisée pour les estimations de la stature.

4. Longueur totale (*ganze Länge der Tibia*): distance entre le bord de la surface articulaire fibulaire et la pointe de la malléole médiale. Planche ostéométrique. (Fig. 4). Les données ont été traitées à l'aide du logiciel *STATISTICA*<sup>TM</sup> (Statsoft Inc., Tulsa, USA, 1994).

## Résultats

### VÉRIFICATION DE LA NORMALITÉ

L'épreuve de la normalité de la distribution des mesures a été effectuée à l'aide du test *W* de Shapiro-Wilk sur les

échantillons de Koksijde, Schoten et sur l'ensemble des Néolithiques. Aucune distribution ne s'écarte significativement de la normalité.

### ASYMÉTRIE GAUCHE-DROIT

Avant de rassembler des métatarsiens gauches et droits dans nos échantillons, nous avons évalué l'importance de l'asymétrie gauche-droit à l'aide du test *t* pour séries appariées (*t*-Test for Dependant Samples, STATISTICA, 1994). Les tests ont été appliqués à l'échantillon dont l'effectif est le plus élevé, c.à.d. celui de Koksijde.

La différence entre côtés gauche et droit n'est pas significative pour les deux hauteurs d'épiphyse mais elle l'est pour la longueur de l'os (au niveau 5%) (Tableau 5). Pour renforcer les effectifs, nous avons inclus quelques ossements droits bien qu'il y ait une différence de l'ordre du dixième de mm entre longueurs gauches et droites.

Tableau 7 — Tests *t* de comparaison des moyennes pour Schoten, Koksijde et les Néolithiques (N.S.: statistiquement non significatif).

Table 7 — *t*-Test for independent samples between the means of Schoten, Koksijde and the Neolithics (N.S.: not significantly different).

groupes comparés (n)	<i>t</i> -Student	d.d.l.	p
<b>hommes Schoten (18) / femmes Schoten (15)</b>			
long. mét.	3,494	31	0,001
haut. prox.	4,189	31	0,000
haut. dist.	3,823	31	0,001
<b>Koksijde (55) / femmes Schoten (15)</b>			
long. mét.	4,955	68	0,000
haut. prox.	4,364	68	0,000
haut. dist.	5,320	68	0,000
<b>Koksijde (55) / hommes Schoten (15)</b>			
long. mét.	0,375	71	0,709 (N.S.)
haut. prox.	1,014	71	0,314 (N.S.)
haut. dist.	1,055	71	0,295 (N.S.)
<b>Néolithiques / Koksijde (55)</b>			
long. mét. (86)	9,740	139	0,000
haut. prox. (72)	7,257	125	0,000
haut. dist. (79)	7,522	132	0,000
<b>Néolithiques / hommes Schoten (18)</b>			
long. mét. (86)	6,334	102	0,000
haut. prox. (72)	5,412	88	0,000
haut. dist. (79)	4,010	95	0,000
<b>Néolithiques / femmes Schoten (15)</b>			
long. mét. (86)	0,393	99	0,393 (N.S.)
haut. prox. (72)	0,377	85	0,377 (N.S.)
haut. dist. (79)	0,768	92	0,768 (N.S.)

Tableau 8 — Analyse en composantes principales. Valeurs propres et scores moyens (3 variables).  
Table 8 — Principal component analysis. Eigenvalues and mean scores (3 variables).

	Composante 1	Composante 2
<b>Valeurs propres</b> (% variance totale)	2,48 (82,8 %)	0,31 (10,3 %)
<b>Scores moyens</b>		
Néolithiques	-0,571	-0,310
Koksijde	0,470	0,503
Hommes Schoten	0,836	0,111
Femmes Schoten	-0,136	-0,520
Schoten (H + F)	0,394	-0,199

#### COMPARAISONS UNIVARIÉES

Le Tableau 6 reprend, pour les mesures du métatarsien et du tibia, les paramètres statistiques des quatre échantillons suivants: hommes et femmes de Schoten, Koksijde et Néolithiques.

Les moyennes de ces quatre échantillons ont été comparées deux par deux à l'aide du test *t* (Tableau 7). Les individus de Koksijde, à majorité masculine, sont proches des hommes de Schoten. Ces deux groupes présentent les valeurs les plus élevées. Les femmes de Schoten et les Néolithiques, nettement plus petits, ne diffèrent pas significativement entre eux. Les Figures 5 à 8 permettent de comparer visuellement les groupes.

#### DIMORPHISME SEXUEL

La population de Schoten, dont le sexe des individus est

connu, permet d'évaluer le dimorphisme sexuel. Pour les trois dimensions du métatarsien, les femmes sont très significativement plus petites que les hommes (Tableau 7 et Fig. 6 à 8).

Le dimorphisme sexuel est donc prononcé. Malheureusement, il est impossible d'en tenir compte dans notre étude car la plupart des sépultures néolithiques étudiées ici sont collectives et l'estimation du sexe y est difficile, voire impossible. Nous avons donc travaillé dans l'hypothèse que le sex ratio y était de 1/1. Selon TOUSSAINT (1995), c'est d'ailleurs l'hypothèse la plus probable pour les sépultures néolithiques du karst mosan, au contraire des sépultures mésolithiques qui sont caractérisées par une sur-représentation des femmes. Hommes et femmes de Schoten ont donc été rassemblés dans un seul groupe de référence.

#### COMPARAISON DES MÉTATARSIENS NÉOLITHIQUES AVEC KOKSIJDE ET SCHOTEN

L'analyse en composantes principales (Tableau 8 et Fig. 9) montre qu'en moyenne les Néolithiques se distinguent des individus de Koksijde par la première composante et dans une moindre mesure par la deuxième composante. Ils diffèrent des individus de Schoten uniquement par la première composante.

La longueur du métatarsien et sa hauteur proximale jouent un rôle majeur dans cette première composante. La hauteur distale, par contre, est prépondérante au niveau de la deuxième. Précisons que les deux axes expliquent 93,1 % de la variabilité totale, dont 82,7 % pour le premier et seulement 10,3 % pour le deuxième. Ce dernier pourcentage correspond à une valeur propre bien inférieure à 1 (Tableau 8) et confère donc peu de signification à la deuxième composante.

#### DIFFÉRENCES ENTRE LES SÉPULTURES NÉOLITHIQUES

Pour détecter s'il y a hétérogénéité au sein des sites néolithiques, nous avons réalisé un graphique de FILLIBEN (1975; LEGUEBE & ALBERT, 1989). La Figure 10a représente la distribution de la longueur du métatarsien. Pour la plupart des sites, les individus se répartissent sur toute l'étendue de la variabilité, sans qu'il soit possible de distinguer l'un ou l'autre ensemble. Un

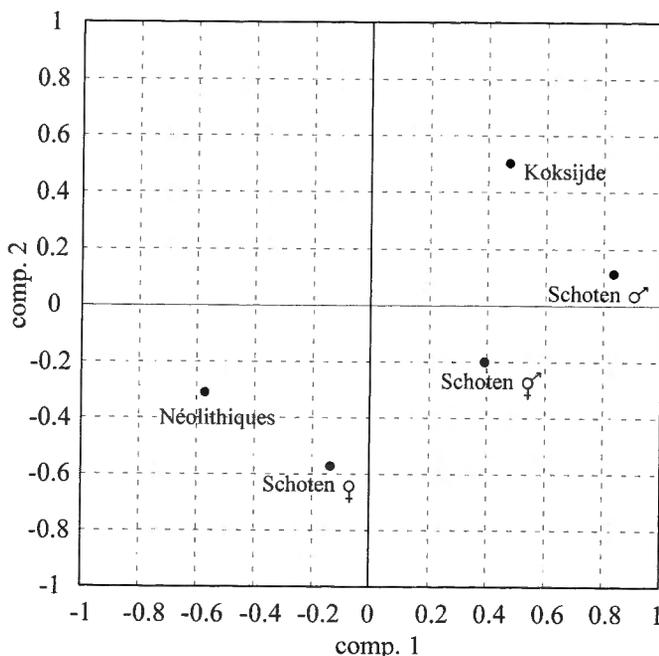


Fig. 9 — ACP. Scores moyens pour Schoten, Koksijde et les Néolithiques.

Fig. 9 — Principal component analysis. Mean scores for Schoten, Koksijde and the Neolithics.

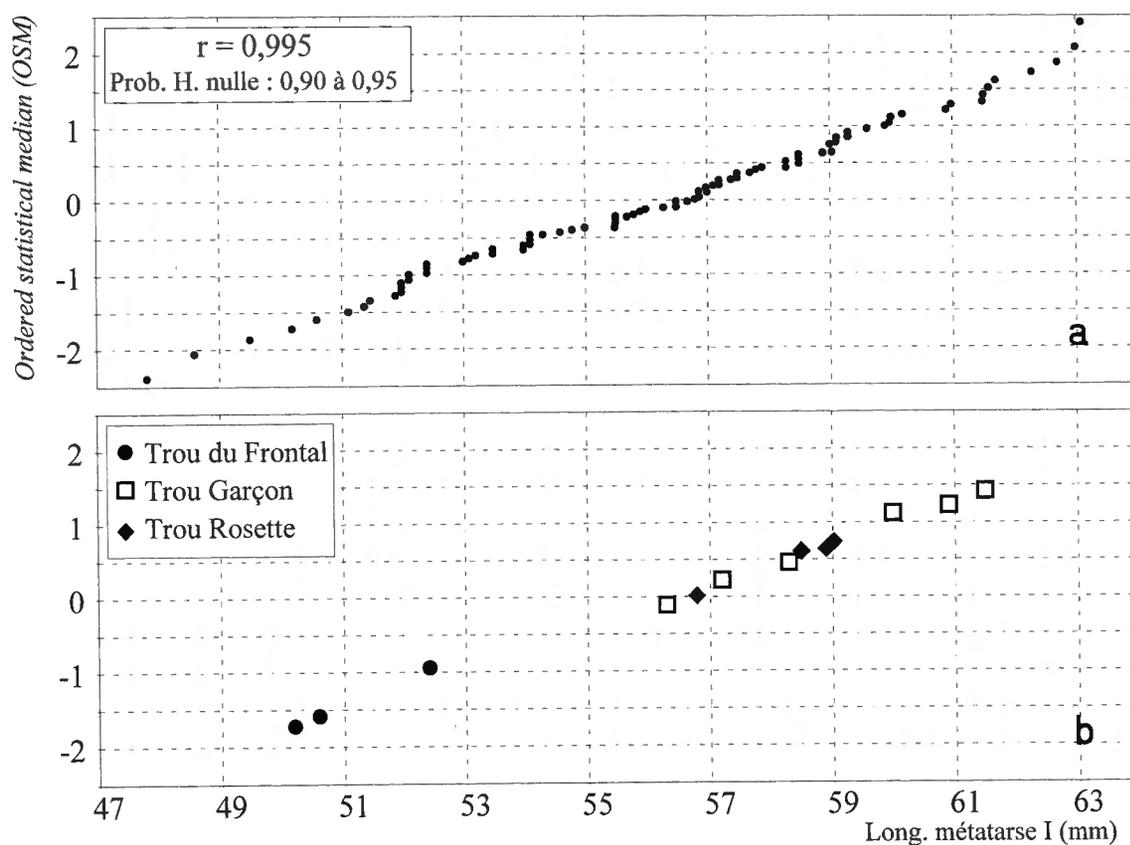


Fig. 10 — Graphique de FILLIBEN pour les Néolithiques. a. Distribution des 86 individus du groupe. b. Position dans la distribution des treize individus du Trou du Frontal, du Trou Garçon et du Trou Rosette.

Fig. 10 — FILLIBEN's graph for the Neolithics. a. Distribution of the 86 individuals. b. Position in the distribution of the 13 individuals from Trou du Frontal, Trou Garçon and Trou Rosette.

Tableau 9 — Equations de régression utilisées pour estimer la stature des Néolithiques.

Table 9 — Regression equations used to estimate the stature of the Neolithics.

Américains actuels (hommes et femmes)	BYERS <i>et al.</i> (1992)	stature (cm) = (16,8 L.mét. I) + 634
Schoten (hommes + femmes)	cette étude	L.tibia (mm) = (5,39 L.mét. I) + 33,64
Femmes Néolithiques	FORMICOLA & FRANCESCHI (1996)	stature (cm) = (2,46 L.tibia) + 70,57
Hommes Néolithiques	FORMICOLA & FRANCESCHI (1996)	stature (cm) = (2,47 L.tibia) + 74,84

test de comparaison multiple des moyennes (test GT2) montre que les sous-groupes néolithiques ne diffèrent pas significativement les uns des autres au niveau 5%. Les trois individus du Trou du Frontal sont cependant proches les uns des autres et sont caractérisés par une petite taille, tandis que les quatre sujets du Trou Rosette et les six du Trou Garçon sont plutôt regroupés vers des valeurs hautes (Fig. 10b et 11).

#### COEFFICIENTS DE CORRÉLATION ENTRE LES LONGUEURS DU MÉTATARSIE ET DU TIBIA

Le caractère collectif des sépultures néolithiques et l'ancienneté des fouilles font qu'il n'est pas possible d'apparier chaque métatarsien au tibia correspondant et de calculer pour ces échantillons un coefficient de corrélation. On a donc utilisé les individus de Schoten et de Koksijde (Tableau 3).

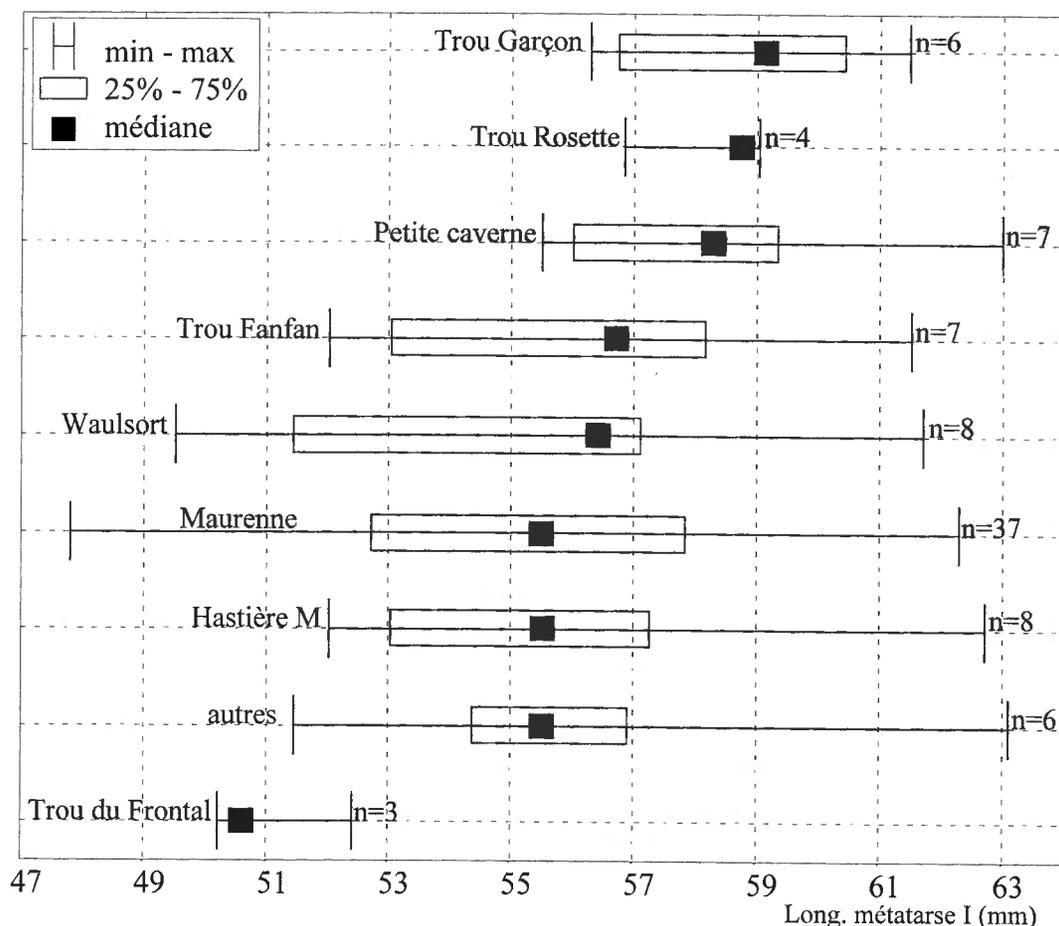


Fig. 11 — Distribution de la longueur des métatarsiens pour les différents sites néolithiques. La catégorie “autres” regroupe les cavernes ayant livré un ou deux individus (Abri des Autours, Abri du Grogneau, cavernes B et L à Hastière).

Fig. 11 — Distribution of the length of the metatarsals for the different Neolithic sites. The category “autres” groups together the caves providing one or two individuals (Abri des Autours, Abri du Grogneau, caves B and L in Hastière).

Le coefficient de corrélation entre métatarsiens et tibias est de 0,75 pour Koksijde (population à majorité masculine) et de 0,87 pour Schoten (hommes et femmes réunis). Pour l'ensemble des deux échantillons, on obtient un coefficient de 0,83.

Comme dans les données de la littérature (Tableau 3), ces coefficients sont élevés pour des variables morphologiques. Il ne faut toutefois pas se leurrer sur leur portée. En effet, la fraction de la variance totale d'une mensuration liée aux fluctuations de l'autre est donnée par le carré du coefficient de corrélation: pour  $r = 0,80$ , elle vaudra donc 64% et pour  $r = 0,70$ , 49%.

#### ESTIMATIONS DE LA STATURE

Pour estimer la stature, nous avons tenté d'utiliser diverses formules de régression (Tableau 9).

La régression directe de BYERS *et al.* (1989) appliquée aux 86 métatarsiens néolithiques conduit à une stature moyenne de 1,58 m. En passant du métatarsien au tibia à l'aide de la formule établie pour les individus de Schoten, puis en utilisant les régressions de FORMICOLA & FRANCE-

SCHI (1996) pour passer des tibias à la stature, on obtient une valeur moyenne de 1,58 m si on considère tous les sujets comme masculins et une moyenne de 1,54 m s'ils sont tous féminins. Enfin, l'estimation directe de la stature au départ des 14 tibias néolithiques (toujours à l'aide des formules de FORMICOLA & FRANCESCHI, 1996) donne une taille moyenne de 1,59 m si ce sont des hommes et de 1,55 m si ce sont des femmes. Ces estimations sont fort approximatives, surtout lorsqu'on utilise deux régressions successives. Elles aboutissent cependant toutes à des valeurs du même ordre de grandeur qui confirment la petite stature des individus de notre échantillon.

L'étalement de la variable autour de la moyenne fournit de meilleurs renseignements (Fig. 12). Si on compare nos estimations de stature à des tailles relevées directement sur une population actuelle de Bruxellois, l'aplatissement de la distribution est plus prononcé dans les populations où hommes et femmes sont mélangés en proportions égales que dans les populations où un seul sexe est représenté. Ainsi la forme de la distribution des Néolithiques est reserrée et ressemble très fort à celle des

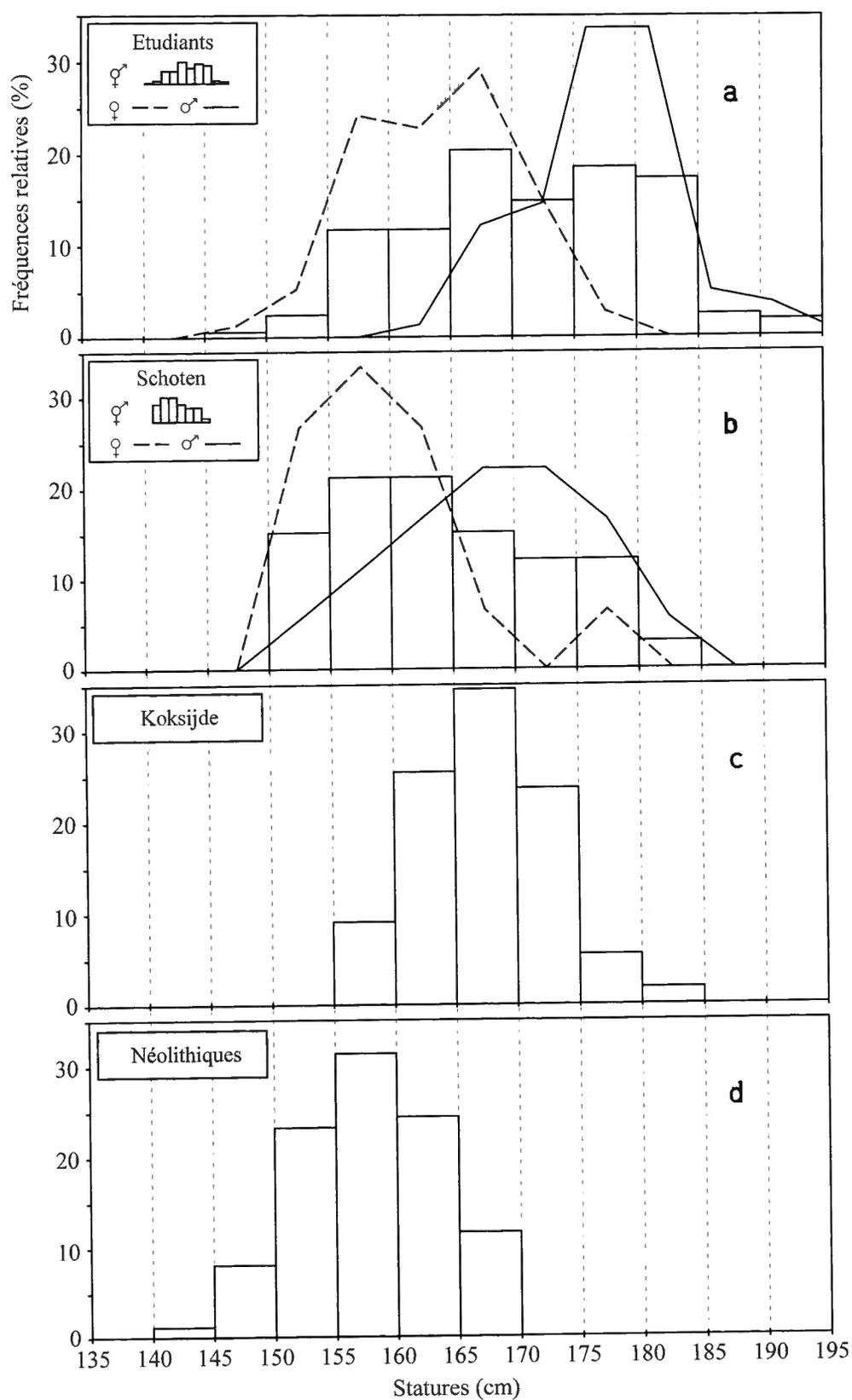


Fig. 12 — Histogrammes de statures. a. Etudiantes et étudiants bruxellois (VERCAUTEREN, 1984, comm. pers.). b. Estimations pour les hommes de Koksijde. c. Estimations pour les hommes et les femmes de Schoten. d. Estimations pour les Néolithiques.

Fig. 12 — Histograms of stature. a. Brussels students (males and females) (VERCAUTEREN, 1984, pers. comm.). b. Estimations for the Koksijde males. c. Estimations for Schoten (males and females). d. Estimations for the Neolithics.

Tableau 10 — Equations de régression.

Table 10 — Regression equations.

	n	équations de régression <sup>(1)</sup>	r
Koksijde	55	L.tibia = 4,979 L.métat. + 69,010	0,753
Hommes Schoten	18	L.tibia = 5,642 L.métat. + 19,388	0,868
Femmes Schoten	15	L.tibia = 4,089 L.métat. + 105,63	0,704
Schoten (hommes + femmes)	33	L.tibia = 5,386 L.métat. + 33,644	0,865
Koksijde + Schoten	88	L.tibia = 5,509 L.métat. + 32,407 L.tibia = (4,251 L.métat.) + (4,117 H.prox.mét.) - 9,5614	0,825

<sup>(1)</sup> Les équations des droites de régression ont été calculées à l'aide du programme *Multiple Regression* de *STATISTICA*.

étudiantes et/ou des étudiants bruxellois ainsi qu'aux hommes et/ou aux femmes de Schoten. Tout se passe comme si un seul sexe était majoritairement représenté dans l'échantillon néolithique.

## Discussion et conclusion

Le mauvais état de conservation de notre matériel ne permet pas d'estimer la stature au moyen des méthodes classiques. Nous sommes passés par les métatarsiens, ayant montré qu'ils n'étaient pas de mauvais indicateurs de la longueur du tibia, ce dernier étant lui-même, d'après la littérature, un bon prédicteur de la stature chez les Néolithiques.

Nous proposons cinq équations de régression permettant d'estimer la longueur du tibia à partir du métatarsien I (Tableau 10). Ces formules offrent la possibilité de comparer nos données avec d'autres Néolithiques. Pour déterminer la meilleure des cinq formules, il serait cependant judicieux de les tester, par exemple, sur les soixante squelettes néolithiques complets étudiés par FORMICOLA & FRANCESCHI (1996).

Les estimations de stature pour l'échantillon néolithique conduisent à des tailles moyennes allant de 1,55 m à 1,59 m. Bien que très approximatives, ces estimations confortent les données de la littérature selon lesquelles les Néolithiques mosans sont de petite taille.

Les observations directes sur les os du pied sont plus probantes et rejoignent celles faites sur les os de la main et sur des échantillons similaires (ORBAN & LEGUEBE, 1990). La taille des métatarsiens néolithiques étudiés ici est petite, semblable à celle de femmes actuelles. Il est cependant difficile de dire si cette caractéristique est due à des différences d'origine populationnelle, familiale ou sexuelle. Dans ce dernier cas, il faut supposer que les sépultures contenaient une majorité de femmes et que le

sex ratio n'y était pas de 1/1. Généralement la variance sera plus grande pour les sexes groupés quand les individus des deux sexes ont des moyennes différentes. Les coefficients de variation du Tableau 6 n'apportent cependant pas de réponse univoque à la question. Si les trois échantillons composés essentiellement d'hommes ou de femmes (Koksijde, hommes de Schoten et femmes de Schoten) ont effectivement tendance à avoir des coefficients de variation plus bas que les hommes et les femmes de Schoten réunis, les Néolithiques se comportent comme une population unisexuée pour la longueur du métatarsien et comme une population de sex ratio 1/1 pour les hauteurs d'épiphyse. La forme des distributions est plus parlante que les coefficients de variation et plaide pour un échantillon néolithique unisexué, vraisemblablement féminin ou à prédominance féminine.

Enfin, soulignons que notre étude porte sur un échantillon de Néolithiques relativement faible (86 individus), d'origine hétérogène et dont les sous-groupes ont des effectifs fort variables.

Une étude plus exhaustive sur les Néolithiques mosans, intégrant notamment ceux de la province de Liège, permettrait de mieux cerner les particularités morphologiques de ces petits groupes et de voir s'ils sont ou non, différents des Mésolithiques qui les ont précédés et des populations qui leur ont succédé.

## Remerciements

Les auteurs remercient vivement Marc SINON qui a relevé les mesures, constitué les fichiers de données et réalisé les dessins et la plupart des graphiques.

Le travail a été soutenu par les Services fédéraux des affaires scientifiques, techniques et culturelles (SSTC) dans le cadre du programme de recherche FRFC-IM "Biologie des populations inhumées dans les ossuaires préhistoriques du Bassin mosan".

## Index bibliographique

- BLÉRO, P., 1997. Peut-on tirer parti des collections anciennes? L'exemple de l'étude des ossements humains de la caverne O (Waulsort, Namur). *Notae Praehistoricae*, **17**: 177-184.
- BRÄUER, G., 1988. Osteometrie. In: KNUSSMAN, R. (Editor), *Wesen und Methoden der Anthropologie*. Band I/1. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, pp. 160-232.
- BYERS, S., AKOSHIMA, K. & CURRAN, B., 1989. Determination of adult stature from metatarsal length. *American Journal of physical Anthropology*, **79** (3): 275-279.
- CAUWE, N., 1993. Origine mésolithique des sépultures collectives en grotte de Belgique, à propos d'une fouille récente à Freyr (Dinant). In: PLUMIER, J. et CORBIAU, M.-H. (Editors), *Actes de la première Journée d'Archéologie namuroise, 27 févr. 1993*. Namur, Ministère de la Région Wallonne DGATL et Facultés universitaires Notre-Dame de la Paix, pp. 41-49.
- CAUWE, N., 1997a. Bibliographie raisonnée des sépultures collectives de la Préhistoire de Belgique. *Vie archéologique*, **47**, 112 pp.
- CAUWE, N., 1997b. *Curriculum mortis. Essai sur les origines des sépultures collectives de la Préhistoire occidentale*. Thèse en Histoire de l'Art et Archéologie, Université de Liège, 4 vol.
- CAUWE, N., STEENHOUDT, F. & BOSQUET, D., 1993. Deux sépultures collectives dans un abri-sous-roche: pérennité d'un site funéraire du Mésolithique au Néolithique moyen-récent. *Notae praehistoricae*, **12**: 163-165.
- CHARLES, R., 1998. Late Magdalenian chronology and faunal exploitation in the North-Western Ardennes. *BAR International Series*, **737**, 246 pp.
- CORNWALL, I. W., 1956. *Bones for the Archaeologist*. Phoenix House Ltd., London.
- EVELETH, P. & TANNER, J., 1990. *Worldwide variation in human growth*. Cambridge University Press, Cambridge, 397 pp.
- FILLIBEN, J. J., 1975. The probability plot correlation coefficient test for normality. *Technometrics*, **17**: 111-117.
- FORMICOLA, V. & FRANCESCHI, M., 1996. Regression equations for estimating stature from long bones of Early Holocene European samples. *American Journal of physical Anthropology*, **100** (1): 83-88.
- FRAIPONT, J., 1897. Communication: Les Néolithiques de la Meuse (types de Furffooz). *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, **16**: 311-391 + 10 pl.
- FRAYER, D., 1984. Biological and cultural change in the European Late Pleistocene and Early Holocene. In: SMITH, F. & SPENCER, F. (Editors), *The origins of modern humans. A world survey of the fossil evidence*. Alan R. Liss, Inc., New York, pp. 211-250.
- FULLY, G., 1956. Une nouvelle méthode de détermination de la taille. *Annales de Médecine légale*, **36**: 266-273.
- GILOT, E., 1985. Le squelette de Salet dans la chronologie 14C. *Helinium*, **25**: 190-193.
- HOLLAND, T. C., 1995. Estimation of adult stature from the calcaneus and talus. *American Journal of physical Anthropology*, **96** (3): 315-320.
- HOUZÉ, E., 1903. Les Néolithiques de la province de Namur. In: DE PIERPONT, E. (Editor), *Fédération archéologique et historique de Belgique. Compte rendu de la 17e session, Dinant 1903*. Namur, Wesmael-Charlier, pp. 305-397.
- HOUZÉ, E., 1904. Crânes et ossements des cavernes sépulcrales néolithiques d'Hastière. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, **23**, Mém. III, 54 pp.
- JANSSENS, P., 1963. La race de Furffooz; son âge, sa pathologie. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, **73**: 45-55.
- KROGMAN, W. M. & IŞCAN, M. Y., 1986. *The human skeleton in Forensic Medicine*. Charles C Thomas Publisher, Springfield, USA, 551 pp.
- LEGUEBE, A. & ALBERT, A., 1989. Test de normalité graphique en paléontologie humaine. *Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie*, **77** (3): 259-271.
- LEGUEBE, A. & ORBAN, R., 1984. Paléontologie humaine. In: CAHEN, D. & HAESAERTS, P. (Editeurs), *Peuples chasseurs de la Belgique préhistorique dans leur cadre naturel*. Patrimoine de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Bruxelles: 87-100.
- LEGUEBE, A. ORBAN, R., 2000. In memoriam François Twiesse (1910-1999). *Anthropologie et Préhistoire*, **110** (1999): V-XV.
- LEGUEBE, A., ORBAN, R. & SIMONET, P., 1989. Un premier métatarsien humain découvert à Sclayn (Belgique). *Bulletin de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, Sciences de la Terre*, **59**: 191-205.
- MANOUVRIER, L., 1893. La détermination de la taille d'après les grands os des membres. *Mémoires de la Société d'Anthropologie de Paris*, **4** (2e série): 347-402 + 6 tabl.
- MARTIN, R., 1928. *Lehrbuch der Anthropologie*. Band II: Kraniaologie, Osteologie. Verlag Gustav Fischer, Jena, 1182 pp.
- MASY, P., 1993. La sépulture collective néolithique du Trou Al'Wesse à Modave (Province de Liège). *Bulletin des Chercheurs de la Wallonie*, **33**: 81-99.
- MUSGRAVE, J. H. & ARNEJA, N. K., 1978. The estimation of adult stature from metacarpal bone length. *American Journal of physical Anthropology*, **48** (1): 113-120.
- ORBAN, R. & LEGUEBE, A., 1990. A biometrical comparison of a Neandertal metacarpal from Spy with other handbone material. *Human Evolution*, **5** (5): 493-501.
- POLET, C., LEGUEBE, A., ORBAN, R. & LAMBERT, G., 1991. Estimation de la stature de la population de Torgny. *Anthropologie et Préhistoire*, **102**: 111-123.
- POLET, C., DUTOUR, O., ORBAN, R., JADIN, I. & LOURYAN, S., 1996. A healed wound caused by a flint arrowhead in a Neolithic human hip bone of the "Trou Rosette" (Furffooz, Belgium). *International Journal of Osteoarchaeology*, **6**: 414-420.
- RAHIR, E., 1925. Les habitats et les sépultures préhistoriques de la Belgique. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles*, **40**: 3-89.
- RIQUET, R., 1963. Les Néolithiques d'Hastière. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, **73**: 57-116.
- STEELE, D., 1970. Estimation of stature from fragments of limb bones. In: STEWART, T. (Editor), *Personal identification in mass disasters*. Washington, Smithsonian Institution, pp. 85-97.
- SPRING, A., 1853. Sur des ossements humains découverts dans une caverne de la province de Namur. *Bulletin de l'Académie royale de Belgique*, **20**: 427-449.

- TOUSSAINT, M., 1985. Etude anthropologique de la nécropole médiévale de Coxyde (Belgique). *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, **96**: 187-231.
- TOUSSAINT, M., 1995. Quelques aspects de la problématique des recherches paléanthropologiques et archéologiques dans les sépultures préhistoriques holocènes du karst mosan. *Bulletin de la Société royale belge d'Etudes géologiques et archéologiques. Les chercheurs de la Wallonie*, **35**: 161-195.
- TROTTER, M. & GLESER, G., 1952. Estimation of stature from long bones of American Whites and Negroes. *American Journal of physical Anthropology*, **10**: 463-514.
- TWIESELMANN, F., 1979. Populations préhistoriques, historiques et actuelles de la Belgique et du Grand-Duché de Luxembourg. In: SCHWIDETZKY, I. (Editor), *Rassengeschichte der Menschheit*, **7**: 103-146.
- VAN DEN BROECK, E., MARTEL, E.-A. & RAHIR, E., 1910. Les cavernes et les rivières souterraines de la Belgique, étudiées spécialement dans leurs rapports avec l'hydrologie des calcaires et avec la question des eaux potables. H. Lamertin, Bruxelles, 2 vol., 1763 pp.
- VANDERVEKEN, S. 1997. Les ossements humains néolithiques de Maurenne et Hastière (Province de Namur). *Notae Prehistoricae*, **17**: 177-184.
- VERCAUTEREN, M., 1984. Evolution séculaire et normes de croissance chez des enfants belges. *Bulletin de la Société royale belge d'Anthropologie et de Préhistoire*, **95**: 109-23.
- VERDIN, G., 1952-53. Etude anthropologique des ossements humains. In: DESTEXHE-JAMOTTE, J. & THISSE-DEROUETTE, J. (Editors), *L'ossuaire néolithique de Ben-Ahin, province de Liège. Bulletin de la Société royale belge d'Etudes géologiques et archéologiques. Les chercheurs de la Wallonie*, **15**: 193-205.
- WILBUR, A., 1998. The utility of hand and foot bones for the determination of sex and the estimation of stature in a prehistoric population from West-Central Illinois. *International Journal of Osteoarchaeology*, **8** (3): 180-191.

Rosine ORBAN, Caroline POLET,  
Patrick SEMAL et André LEGUEBE  
Laboratoire d'Anthropologie  
Institut royal des Sciences naturelles  
de Belgique  
rue Vautier 29  
B-1000 Brussels, Belgium  
(Rosine-Orban@kbinirsnb.be)

Manuscrit soumis le 27 juillet 1999

Manuscrit corrigé soumis le 22 novembre 1999