

**LIMITES D'UNE APPROCHE "BIO-CULTURELLE" DES POPULATIONS  
ANCIENNES : L'EXEMPLE DU COMPLEXE FEMORO-PELVIEU DES  
NEANDERTHALIENS.**

Anne-Marie TILLIER\*  
Tona MAJO\*\*  
et Jaroslav BRUZEK \*

Dans toute tentative d'une approche "bio-culturelle" des populations anciennes, un des pièges est de considérer que les changements morphologiques et culturels se sont opérés de manière synchrone. Dans le cas des Néanderthaliens l'interprétation du matériel osseux a souvent été proposée avec l'idée de conforter la préconception d'un hiatus biologique les séparant des premiers hommes modernes (notamment Smith, 1983; Smith et Paquette, 1989; Klein, 1989; Trinkaus, 1983, 1990; Trinkaus et Tompkins, 1990), hiatus qui pourrait justifier une précellence "bio-culturelle" de ces derniers.

Ainsi en est-il de la morphologie du complexe fémoro-pelvien et des interprétations proposées touchant soit à la croissance foetale et à la reproduction (voir *in* Tillier, 1992), soit à la locomotion (notamment Rak, 1990, 1991; Smith, 1991; Trinkaus, 1990). Parmi les caractères morphologiques utilisés plus spécifiquement lors d'interprétations fonctionnelles se trouvent la morphologie de la branche supérieure du pubis et la valeur de l'angle collo-diaphysaire du fémur.

## 1. LA MORPHOLOGIE DE LA BRANCHE SUPÉRIEURE DU PUBIS

L'allongement de la branche supérieure du pubis couplé à l'amincissement vertical de la branche, ont été considérés comme spécifiques aux Néanderthaliens (McCown et Keith, 1939; Stewart, 1960; Trinkaus, 1976, 1983; 1984; Heim, 1983; Rosenberg, 1986a; Rak, 1990), sans le plus souvent s'interroger sur la polarité de cet ensemble de caractères dans la phylogénie humaine. La spécificité de l'allongement précétabulaire pour les Néanderthaliens reste cependant à établir (Tillier, 1986, 1992), puisqu'il n'est pas à exclure qu'il s'agisse plutôt d'une

\*\* Departament de Societats Precapitalistes, Universitat Autònoma de Barcelona, Espagne; Laboratoire d'Anthropologie, Université Bordeaux I.

\* URA 376 et GDR 742 du CNRS, Laboratoire d'Anthropologie, Université Bordeaux I. Avenue des Facultés, 33405 Talence, France.

plésiomorphie, présente dès les Australopithèques (Berge *et al.*, 1984; Frayer, 1985). Quant à l'amincissement vertical de la branche supérieure, il est intéressant de noter que la technique de mesure employée pour l'évaluer est curieuse, car elle s'applique à une mesure de la hauteur antérieure minimale, qui ne prend pas en considération tout le développement vertical de la branche supérieure. Les mesures ainsi obtenues sont effectivement très faibles pour les adultes, puisqu'elle sont peu différentes de celle d'un enfant néanderthalien (tableau 1); elles ne rendent pas compte de la réalité du développement supéro-inférieur de la branche du pubis chez l'adulte, ainsi qu'en témoigne la comparaison des deux dimensions sur le tableau 1.

C'est surtout l'allongement de la branche supérieure du pubis qui a été privilégié lors d'interprétations morpho-fonctionnelles. Comme le montre la figure 1, cet allongement existe en valeurs absolues, chez l'adulte néanderthalien. Encore faut-il souligner que son évaluation (il n'y a aucun pubis entièrement conservé) peut varier selon les auteurs pour un même individu, comme l'illustre Kebara 2 et La Ferrassie 1 (voir la légende de la figure 1). Pour ce caractère le bassin du néanderthalien se place du côté des femmes de tous les échantillons de populations actuelles utilisés dans la comparaison. Cette position s'observe également, qu'il s'agisse de l'indice ischio-pubien (figure 2), ou de l'indice pubo-fémoral (figure 3). Il est bien connu que les proportions du canal pelvien féminin sont plus élevées, étant en relation avec l'accouchement chez la femme. Ainsi cette "féminisation" du bassin néanderthalien a conduit plusieurs auteurs à envisager une relation entre la morphologie du bassin néanderthalien et la taille des nouveau-nés néanderthaliens (Trinkaus, 1984; Rosenberg, 1986a, 1988; Dean *et al.*, 1986; Anderson, 1989). A partir d'un caractère observé réel, à savoir la longueur précetabulaire, plusieurs suppositions ont été émises, la plupart implicitement liées entre elles, (1) croissance foetale différente (croissance plus rapide *in utero*, selon Dean *et al.*, 1986; prolongement de la durée de la gestation, selon Trinkaus, 1984), (2) accroissement de taille du nouveau-né; (3) contraintes obstétricales modifiées; (4) maturation néonatale précoce. Rosenberg (1988, 1992), n'envisage pas de processus biologiques particuliers affectant la croissance foetale du néanderthalien, mais elle met en cause une relation poids mère/enfant particulière aux Néanderthaliens.

Cet accroissement de taille du nouveau-né néanderthalien, et au premier plan celle du volume crânien, comme cela a déjà été souligné (Tillier, 1992) ne peut être démontré sur la base du matériel fossile. Il est considéré cependant comme acquis et très vite assimilé par des auteurs à une maturité néonatale précoce, indispensable à la survie de l'espèce. Il est intéressant de constater que ces déductions sont étroitement liées à l'hypothèse que les néanderthaliens n'étaient pas aussi "humains" que l'homme moderne. Mais notons que dans l'hypothèse d'une gestation prolongée, le néanderthalien se placerait alors, au sein des Primates, au delà de *Homo sapiens sapiens* (figure 4).

En fait, la découverte d'un bassin bien conservé à Kebara a autorisé une réévaluation de plusieurs données. Comme l'ont souligné Rak et Arensburg (1987), l'allongement acétabulo-symphysaire ne modifie pas de manière significative les dimensions du canal pelvien, même si toutes les dimensions du bassin, et en particulier le diamètre bi-acétabulaire, sont grandes (Rak, 1991). L'os coxal de Kebara 2 illustre parfaitement un paradoxe: si pour le pubis les néanderthaliens se placent du côté des femmes comme nous l'avons déjà dit, pour un autre caractère de diagnose sexuelle, à savoir la fermeture de la grande échancrure sciatique appréciée par l'indice présenté à la figure 5, ils se placent du côté des hommes. Le bassin des Néanderthaliens pourrait représenter l'exemple d'une compensation entre deux parties morpho-fonctionnelles, qui expliquerait l'absence de modification des dimensions du détroit supérieur du canal pelvien (Bruzek, 1991).

Ce décalage dans l'expression des deux caractères sexuels de l'os coxal n'est sans doute pas étranger à l'idée d'un dimorphisme sexuel différent chez les Néanderthaliens (Rosenberg, 1986a et b) et à la préférence de l'hypothèse biomécanique liée à la locomotion (Rak, 1990, 1991). Si chez les Néanderthaliens, hommes et femmes présentent les mêmes caractères, il pourrait être plus facile de privilégier une hypothèse intéressant la posture et la locomotion. Mais les populations actuelles utilisées lors de la comparaison illustrent une variation importante des dimensions du pubis et de la grande échancrure sciatique pour laquelle aucune interprétation fonctionnelle n'a jamais été proposée.

Une reconnaissance de l'allongement de la branche supérieure du pubis chez l'enfant néanderthalien à partir du seul os disponible, celui de La Ferrassie 6, fut décrite comme précoce au cours de l'ontogenèse (Tompkins et Trinkaus, 1987; cités par Tillier, 1992). Elle a servi par la suite à renforcer la thèse d'une maturation rapide du squelette, et implicitement celle d'une puberté précoce, chez les Néanderthaliens (Anderson, 1989). En fait, lors de la comparaison avec un échantillon d'enfants modernes de sexe et d'âge connus (mais d'origines variées), que celle-ci repose sur les deux dimensions principales du pubis (allongement/hauteur de la branche supérieure ; figure 6a), ou sur les longueurs respectives de la branche supérieure du pubis et du fémur (figure 6b), l'enfant de La Ferrassie 6 s'intègre parfaitement dans la variation actuelle exprimée par l'échantillon de populations hétérogène.

## 2. L'ANGLE COLLO-DIAPHYSAIRE DU FÉMUR

Il semble admis qu'un angle collo-diaphysaire grand accompagne un bassin petit et haut, et une largeur diaphysaire fémorale étroite; à l'inverse un angle plus fermé se trouve associé à un bassin massif et large et à une largeur diaphysaire

plus grande. Le second modèle correspondrait à une amplitude articulaire moindre, mais à une articulation plus robuste. Les contraintes subies par la hanche, en particulier celles liées au poids du corps, sont mieux réparties avec une inclinaison fémorale plus fermée (Kapandji, 1968). Une relation entre l'obliquité du col fémoral et les pressions exercées sur la hanche ne peut donc être envisagée indépendamment des autres paramètres intervenant dans l'articulation coxo-sacrée (Kapandji, 1968; Castaing, 1979).

Chez l'homme actuel, l'angle collo-diaphysaire du fémur varie beaucoup selon le sujet, entre  $116^\circ$  et  $153^\circ$ , la valeur supérieure correspondant à des cas de *coxa valga*; l'amplitude de variation individuelle classiquement admise atteint  $23^\circ$  (Martin et Saller, 1959; Aiello et Dean, 1990). Mais il paraît difficile de mettre en évidence des différences significatives selon la population étudiée (Martin et Saller, 1959; Twiesselman, 1961). Une relation entre une valeur basse de l'angle collo-diaphysaire et un bassin de morphologie féminine a été suggérée (Humphry, 1889).

Chez les Néanderthaliens, les valeurs publiées ( $115^\circ$  à  $125^\circ$  [N=3] Twiesselmann, 1961;  $116^\circ$  à  $130^\circ$  [N=4] Vandermeersch, 1981;  $115,5^\circ$  à  $127^\circ$  [N=6] d'après Trinkaus, 1993) se situent dans la variation actuelle, mais du côté des valeurs les moins élevées, comme d'ailleurs celles des hommes du Paléolithique supérieur européen ( $112^\circ$  à  $126,5^\circ$ , [N=8]; d'après Matiegka, 1938; Twiesselman, 1961). Dans le cas des néanderthaliens, une variation latérale pour un même sujet peut exister, comme en témoigne La Ferrassie 1 (Heim, 1972). La variation représentée par les hommes de Skhul/Qafzeh, ( $121^\circ$  à  $136^\circ$  [N=4] Mc Cown et Keith, 1939; pour Qafzeh 9, l'angle n'est qu'estimé à  $136,5^\circ$ , selon Vandermeersch, 1981: tableau 50) est de même amplitude, mais légèrement décalée du côté des valeurs plus grandes. Au bassin large et à la diaphyse fémorale robuste des Néanderthaliens correspondrait donc un angle collo-diaphysaire moins ouvert. Il s'agit là d'une hypothèse car actuellement au bassin le mieux préservé, celui de Kebara 2, n'est associé qu'un peu plus du tiers proximal d'une diaphyse fémorale écrasée. Selon Trinkaus (1990), l'angle collo-diaphysaire des Néanderthaliens pourrait refléter un niveau de mobilité et un degré d'activités supérieurs à ceux des hommes de Skhul/Qafzeh, et cela dès l'enfance.

Chez l'enfant néanderthalien, les données sont actuellement très limitées: elles ne reposent que sur deux sujets, La Ferrassie 6 et Roc de Marsal. Une mesure directe sur l'os donne une valeur moyenne de  $131,5^\circ$  pour La Ferrassie 6 (d'après Heim, 1982) et une estimation de  $130^\circ$  pour Roc de Marsal, selon Madre-Dupouy (1992). Une mesure sur cliché radiographique donne pour La Ferrassie 6 une valeur peu différente ( $133^\circ$ , données des auteurs). Chez l'enfant actuel cet angle collo-diaphysaire varie relativement peu en fonction de l'âge, avec une amplitude de variation autour de  $10^\circ$  à  $15^\circ$  (Shands et Steele, 1958: 806, graph. 2; Lude et Taillard, 1964: 762, fig. 5 et 5 bis; Pasquié et al., 1965; Bedouelle, 1971). A la

naissance des valeurs extrêmes de 123° à 158° peuvent s'observer, avec une valeur moyenne de 145° (Castaing, 1979); les cas pathologiques étant laissés de côté, une variation individuelle se manifeste donc même chez les enfants. Si l'angle du col du fémur du nouveau-né est ouvert, sa fermeture s'effectue progressivement avec le développement de la hanche et celui de la marche. Le fémur de l'enfant néanderthalien aurait une évolution identique à celui de l'actuel par rapport à la variation des adultes. Pour les hommes de Skhul/Qafzeh, la seule valeur disponible pour un sujet immature de ce groupe (139°; Tillier, inédit) est en faveur d'une évolution ontogénique identique à celle des Néanderthaliens et des hommes actuels. Dans les populations actuelles, il ne semble pas exister d'études longitudinales de l'évolution ontogénique de cet angle en fonction des habitudes de mode de vie.

## CONCLUSION

Les données ontogéniques disponibles et la prise en considération des différents paramètres de l'ensemble fémoro-pelvien chez l'homme fossile et actuel incitent à plus de réserves quant à l'interprétation morpho-fonctionnelle de cet ensemble. Il est actuellement difficile de tenter d'établir une liaison étroite entre un caractère morphologique pris isolément et une adaptation fonctionnelle, quelle qu'elle soit. Il faut se garder dans une telle démarche de tout *a priori*. Avant de proposer des hypothèses pour interpréter certains caractères morphologiques chez l'homme fossile, il reste par ailleurs à mieux comprendre la variation actuelle, sans favoriser un caractère au détriment des autres.

Dans le cas des néanderthaliens, pour l'os coxal, l'échantillon est très réduit (allant selon le caractère testé de 2 à 5 sujets). Pour l'ensemble fémoro-pelvien les données sont également limitées. Il serait présomptueux de considérer le nombre de sujets impliqués comme représentatif de la variation potentielle de la population néanderthaliennne. Il conviendrait aussi de ne pas oublier que cet échantillon regroupe des individus de provenance géographique variée et probablement de période chronologique distincte.

## REMERCIEMENTS

Cet article a fait l'objet d'une présentation au Colloque " Nature et Culture" organisé à l'initiative du Prof. M. Otte, à Liège. Les auteurs le remercient personnellement ainsi que tous les membres du Département de Préhistoire de l'Université de Liège pour leur accueil. Leurs remerciements s'adressent également aux directeurs des Instituts (Université de Coimbra, Musée de l'Homme) qui leur ont permis de travailler sur les collections dont ils ont la charge. Le programme informatique pour les ellipses équiprobables a été proposé

par E. Cleuvenot, Laboratoire d'Anthropologie de l'Université Bordeaux I. L'un d'entre nous (T.M.) a obtenu le soutien financier de la Fondation Fyssen pour cette recherche.

#### BIBLIOGRAPHIE :

- ANDERSON C.M., 1989,  
Neandertal pelves and gestation length: hypotheses and holism in paleoanthropology. *American Anthropologist*, 91: 327-340.
- ARDITO G., 1976,  
Check-list of the data on the gestation length of primates. *J. Hum. Evol.*, 5, 2: 213-222.
- BEDOUELLE J., 1971,  
Hanche et croissance. *Ann. Méd. Phys.*, 14: 515-521.
- BERGE C., ORBAN-SEGEBARTH R., SCHMID P., 1984,  
Obstetrical interpretation of the Australopthecine pelvic cavity. *J. Hum. Evol.*, 13 : 573-587.
- BRUZEK J., 1985,  
*Dimorphisme sexuel de l'os coxal de l'Homme du point de vue ontogénique et phylogénique*. Thèse du Doctorat d'Etat, Université Charles, Prague, (inéдите).
- BRUZEK J., 1991,  
*Fiabilité des procédés de détermination du sexe à partir de l'os coxal. Implications à l'étude du dimorphisme sexuel de l'homme fossile*. Thèse de Doctorat ,M.N.H.N., Paris (inéдите).
- CASTAING J., 1979,  
La Hanche. In Castaing J. et Burdin Ph., *Anatomie fonctionnelle de l'appareil locomoteur*, vol. 4, Paris, Vigot.
- DAVIVONGS V., 1963,  
The pelvic girdle of the australian aborigine; Sex differences and sex determination. *Am. J. Phys., Anthropol.*, 21: 443-456.
- DEAN M.C., STRINGER C.B., BROMAGE T.G., 1986,  
Age at death of the Neanderthal child from Devil's Tower, Gibraltar and the implications for studies of general growth and development in neanderthals. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 70: 301-309.

- FRAYER D. W., 1985,  
Review: The Shanidar Neandertals by E. Trinkaus (New York, Academic Press 1983). *Am. J. Phys. Anthrop.*, 66: 339-340.
- GENOVES S., 1959,  
L'estimation des différences sexuelles dans l'os coxal ; différences métriques et différences morpho logiques. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthrop. de Paris*, t. 10, s. X, 1: 3-95.
- HAGER L. D., 1989,  
*The evolution of sex differenes in the hominid bony pelvis*. Ph.D. Thesis, Univ. of Calif., Berkeley.
- HEIM J.L., 1972,  
*Les Néandertaliens adultes de La Ferrassie (Dordogne). Etudes anthropologique et comparative*. Thèse de Doctorat d'Etat, Université Paris VI (inéédite).
- HEIM J.L., 1982,  
*Les enfants néandertaliens de La Ferrassie*. Paris, Fondation Singer Polignac, Masson, 169 pages.
- HUMPHRY G.M., 1889,  
The angle of the neck with the shaft of the femur at different periods of life and under different circumstances. *J. Anat. Physiol.* (London), 23, 273, 387.
- KAPANDJI I.A., 1968,  
*Physiologie articulaire*, vol. 2, Membre inférieur. Paris Librairie Maloine.
- KIMURA K., 1982,  
Sex differences of the hip bone among several populations. *Okajima Fol. Anat. Jap.*, 58, 4-6: 265-276.
- KLEIN R. G., 1989,  
*The human career*. Chicago, University of Chicago Press.
- LUDE L., TAILLARD W., 1964,  
Le développement de la congruence articulaire de la hanche chez l'enfant. *Rev. Chir. Orthop.*, 50:758-777.
- McCOWNT.D., KEITH A., 1939,  
*The Stone Age of Mount Carmel. The Human remains from the Levallois-mousterian*. Vol. 2. Oxford, Clarendon Press.

- MADRE-DUPOUY M., 1992,  
*L'enfant néandertalien du Roc de Marsal . Etude analytique et comparative. Cahiers de Paléanthropologie. Paris, Editions du C.N.R.S.*
- MARTIN R., SALLER K., 1959,  
*Lehrbuch der Anthropologie. Stuttgart, G. Fischer Verlag, Band 2.*
- MATIEGKA J., 1938,  
*Homo Predmostensis. Fosilni clovek z Predmosti na Morave. I. Lebky. Ceska Akademie Ved a Umeni. Prague.*
- NOVOTNY V., 1975,  
*Diskriminantanalyse der Geschlechtsmerkmale auf dem Os Coxae beim Menschen. Papers of the 13th Congr. Anthropol. Czechoslovak, Brno: 23.*
- NOVOTNY V., 1981,  
*Pohlavni rozdily a identifikace pohlavi panevni kosti (Sex differences and identification of sex in pelvic bone). Ph.D. Thesis, Univ. of Purkyne, Brno (Inédite).*
- PAPIERNIK E., MONTES DE OCA M., DE MOUZON J., HILBERT J., CIHEN H., Feingold, J. (1985) Variation ethnique de la durée de la gestation. *Arch. Fr. Pediatr.*, 42 : 587-590.t
- PASQUIE M., SALANOVA Ch., VALDIGUIE J., 1965,  
*Croissance de l'extrémité supérieure du fémur. Rev. Chir. Orthop.*, 51:77-90.
- RAK Y., 1990,  
*On the differences between two pelvises of mousterian context from Qafzeh and Kebara Caves, Israel. Am. J. Phys. Anthropol.*, 81: 323-332.
- RAK Y., 1991,  
*The pelvis. In: Bar Yosef, O. and Vandermeersch, B. (eds), Le squelette moustérien de Kébara 2. Cahiers de Paléanthropologie. Paris, Editions du CNRS: 147-156.*
- RAK Y., ARENSBURG B., 1987,  
*Kebara 2 neanderthal pelvis: first look at a complete inlet. Am. J. Phys. Anthropol.*, 73: 227-231.
- ROSENBERG K.R., 1986a,  
*The functional significance of neandertal pubic morphology. Ph. Diss., University of Michigan, Ann Arbor.*

- ROSENBERG K.R., 1986b,  
Sexual dimorphism in the Neanderthal pelvis. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 69:  
257.
- ROSENBERG K.R., 1988,  
The functional significance of neandertal pubic length. *Curr. Anthrop.*, 29,  
4: 595-617.
- ROSENBERG K.R., 1992,  
The evolution of modern human childbirth. *Yearb. of Phys. Anthrop.* 35:  
89-124.
- SHANDS A.R., STEELE M.K., 1958,  
Torsion of the femur. A follow-up report on the use of the Dunlap method  
for its determination. *J. Bone Joint Surg. (Am)*, 40: 803-816.
- SINGH S., POTTURI B.R., 1978,  
Greater sciatic notch in sex determination. *J. Anat. (London)*, 125: 619-624.
- SMITH F.H., 1983,  
Behavioral Interpretation of changes in craniofacial morphology across the  
archaic/modern *Homo sapiens* transition. In: Trinkaus, E. (ed), *The  
Mousterian Legacy*. Bar. Intern. Series, 164: 141-163.
- SMITH F.H., PAQUETTE S.P., 1989,  
The adaptive basis of Neandertal facial form with some thoughts on the  
nature of modern human origins. In: Trinkaus, E. (ed), *The emergence of  
modern humans: biocultural adaptations in the later Pleistocene*.  
Cambridge University Press: 181-210.
- SMITH F.H., 1991,  
The Neandertals: evolutionary dead ends or ancestors of modern people? *J.  
of Anthr. Res.*, 74, 2: 219-238.
- STEWART T.D., 1960,  
Form of the pubic bone in neanderthal man. *Science*, vol.131: 1437-1438.
- TILLIER A-M., 1986,  
Quelques aspects de l'ontogenèse du squelette crânien des Néandertaliens.  
Volume en hommage à J. Jelinek, *Fossil Man; New Facts, New Ideas*.  
*Anthropos*, 23: 207-230.

- TILLIER A-M., 1992,  
Reproductive patterns in Neanderthals. A source for critical analysis. *Coll. Antropol.* 16, 1: 53-58.
- TOMPKINS R.L., TRINKAUS E., 1987,  
La Ferrassie 6 and the development of neandertal pubic morphology. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 73: 223-239.
- TRINKAUS E., 1976,  
The morphology of european and southwest asian neandertal pubic bones. *Am. J. Phys. Anthrop.*, 44: 95-104.
- TRINKAUS E., 1983,  
Neandertal postcrania and the adaptive shift to modern humans. In: Trinkaus, E. (ed), *The Mousterian Legacy*. Bar. Intern. Series, 164: 165-200.
- TRINKAUS E., 1984,  
Neandertal pubic morphology and gestation length. *Curr. Anthrop.*, 25, 4: 509-514.
- TRINKAUS E., 1990,  
Morphological contrasts between the Near Eastern Qafzeh/Skhul and late archaic human samples: grounds for a behavioral difference? In: T. Akazawa (ed). *The Evolution and dispersal of Modern Humans in Asia*, Hokusen-Sha, Tokyo: 277-295.
- TRINKAUS E., TOMPKINS R.L., 1990,  
The Neandertal life cycle: the possibility, probability and perceptibility of contrasts with recent humans. In: C.E.J. Rousseau (ed). *Primate life history and evolution*, pp. 153-180. Wiley Liss Inc, N.Y.
- TWIESELNAN F., 1961,  
*Le fémur néandertalien de Fond-de Forêt (Province de Liège)*. Mémoires de l'Institut Royal de Sciences Naturelles de Belgique, Vol. 148. I.R.S.N.B., Bruxelles.
- VANDERMEERSCH B., 1981,  
*Les hommes fossiles de Qafzeh (Israël)*. Cahiers de Paléanthropologie, Editions du CNRS. Paris.

BRANCHE SUPERIEURE DU PUBIS					
	HAUTEUR MINIMALE		HAUTEUR TOTALE		
	Amud 1	/1/	5,5	/3/	10,0
Shanidar 1	/2/	7,0	/4/	13,0	-
Kebara 2	/1/	8,1	/5/	13,0	-
La Ferrassie 1	/2/	8.5 et 10.2	/4/	17,0	-
La Ferrassie 6	-	-	/5/	8,8	-
Qafzeh 9	-	-	/2/	12,6	/1/ 14,0
Skhul IV	-	-	/2/	13,0	/6/ 17.0 - 18.0
Skhul IX	-	-	/2/	9,5	/6/ 17,0

/1/ Rak, 1987, 1990

/2/ Trinkaus, 1983

/3/ Endo, 1970

/4/ Trinkaus, 1976

/5/ auteurs

/6/ McCown et Keith, 1939

Tableau 1 : La hauteur de la branche supérieure du pubis : comparaison des mesures publiées pour les adultes néanderthaliens (Amud 1, Shanidar 1, Kebara 2 et La Ferrassie 1) et les hommes de Skhul/Qafzeh. La mesure pour l'enfant néanderthalien de La Ferrassie 6 est donnée à titre indicatif. Il est évident que la comparaison doit porter sur les hauteurs totales.

1) Rak, 1987,1990; 2) Trinkaus, 1983; 3) Endo, 1970; 4) Trinkaus, 1976; 5) auteurs; 6) McCown et Keith, 1939.

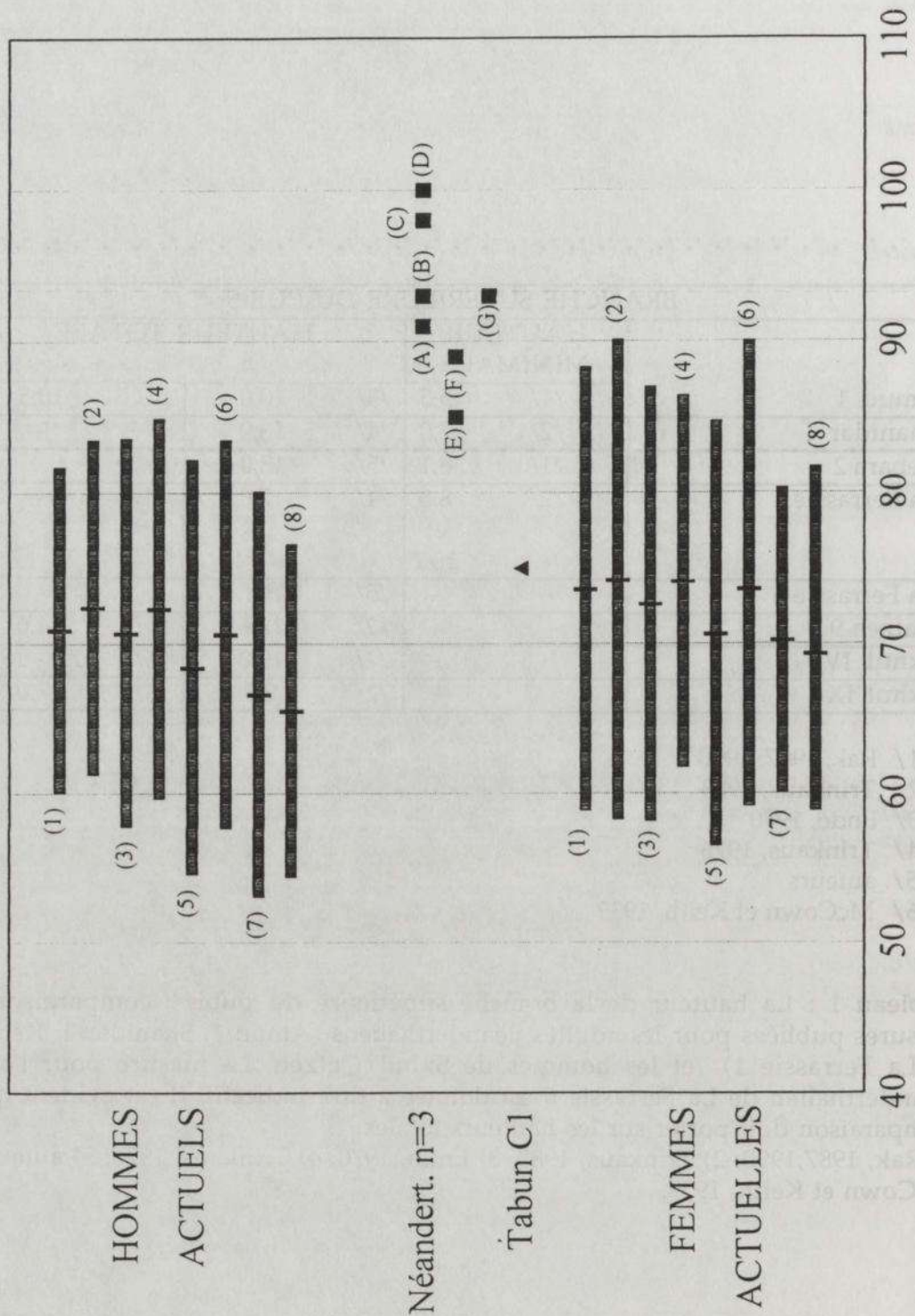


Fig. 1 : Variation de la longueur préacetabulaire du pubis. Hommes et femmes actuels provenant d'échantillons de sexe et âge connus: 1) Belges, Génovès, 1959; 2) Anglais, Génovès, 1959; 3) Tchèques, Novotny, 1981; 4) Français, Bruzek, 1991; 5) Portugais, Bruzek, 1991; 6) Américains Blancs, Kimura, 1982; 7) Américains Noirs, Kimura, 1982; 8) Japonais, Kimura, 1982. L'intervalle de variation correspond à la valeur moyenne  $\pm$  3 écarts-type. La Ferrassie 1: A-Hager, 1989; B-Rosenberg, 1988; C-Trinkaus, 1976; D- Heim, 1972. Kebara 2: E- Arensburg, comm. pers.; F-Rak, 1990; Shanidar, 1: G-Trinkaus, 1976.

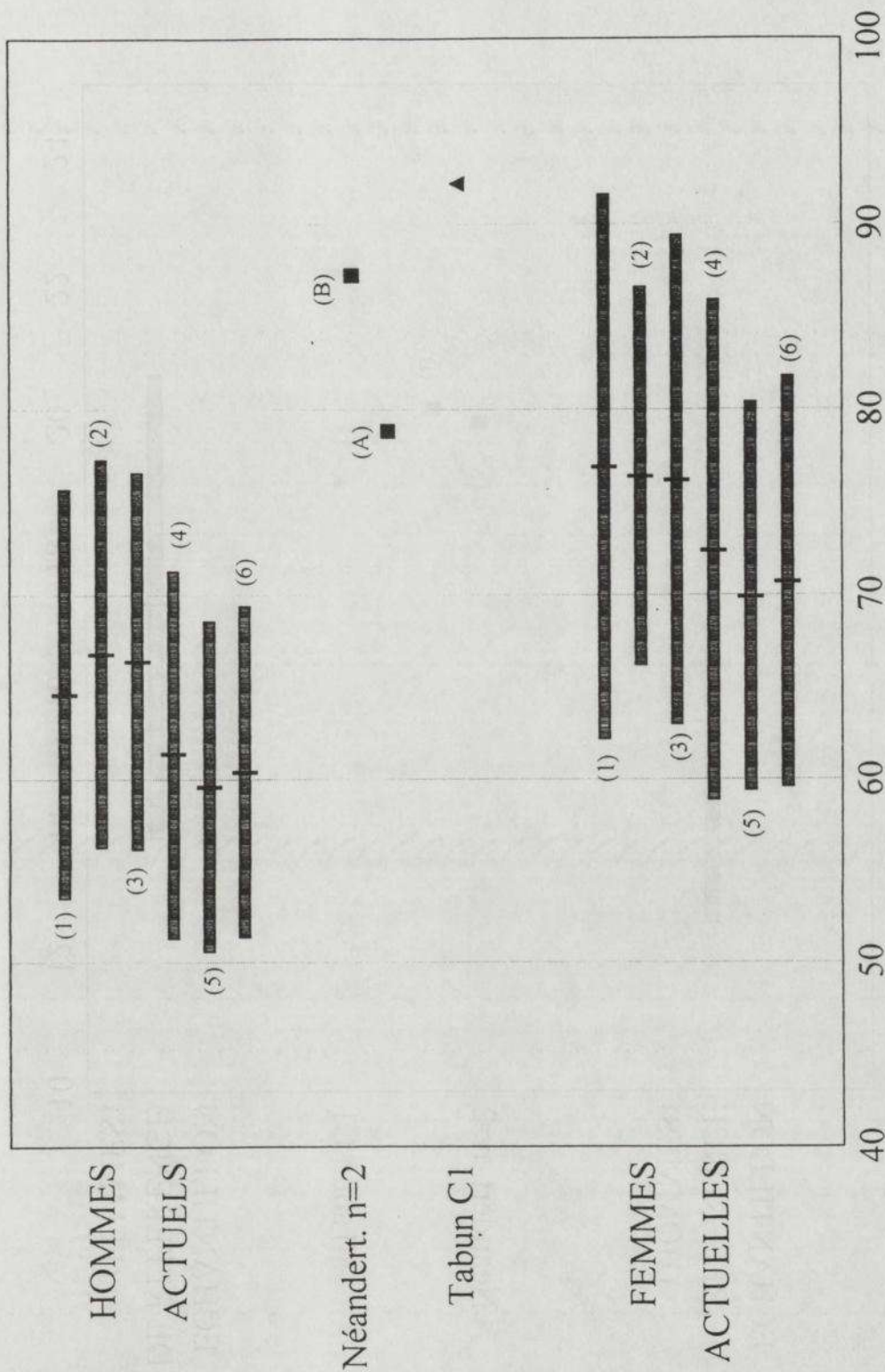


Fig. 2 : Variation de l'indice ischio-pubien (Longueur du pubis préacétabulaire/ longueur de l'ischion post-acétabulaire x 100). Hommes et femmes actuels provenant d'échantillons de sexe et d'âge connus: 1) Tchèques, Novotny, 1981; 2) Français, Bruzek, 1991; 3) Portugais, Bruzek, 1991; 4) Américains Blancs, Kimura, 1982; 5) Américains Noirs, Kimura, 1982; 6) Japonais, Kimura, 1982. A) La Ferrassie 1; B) Kebara 2.

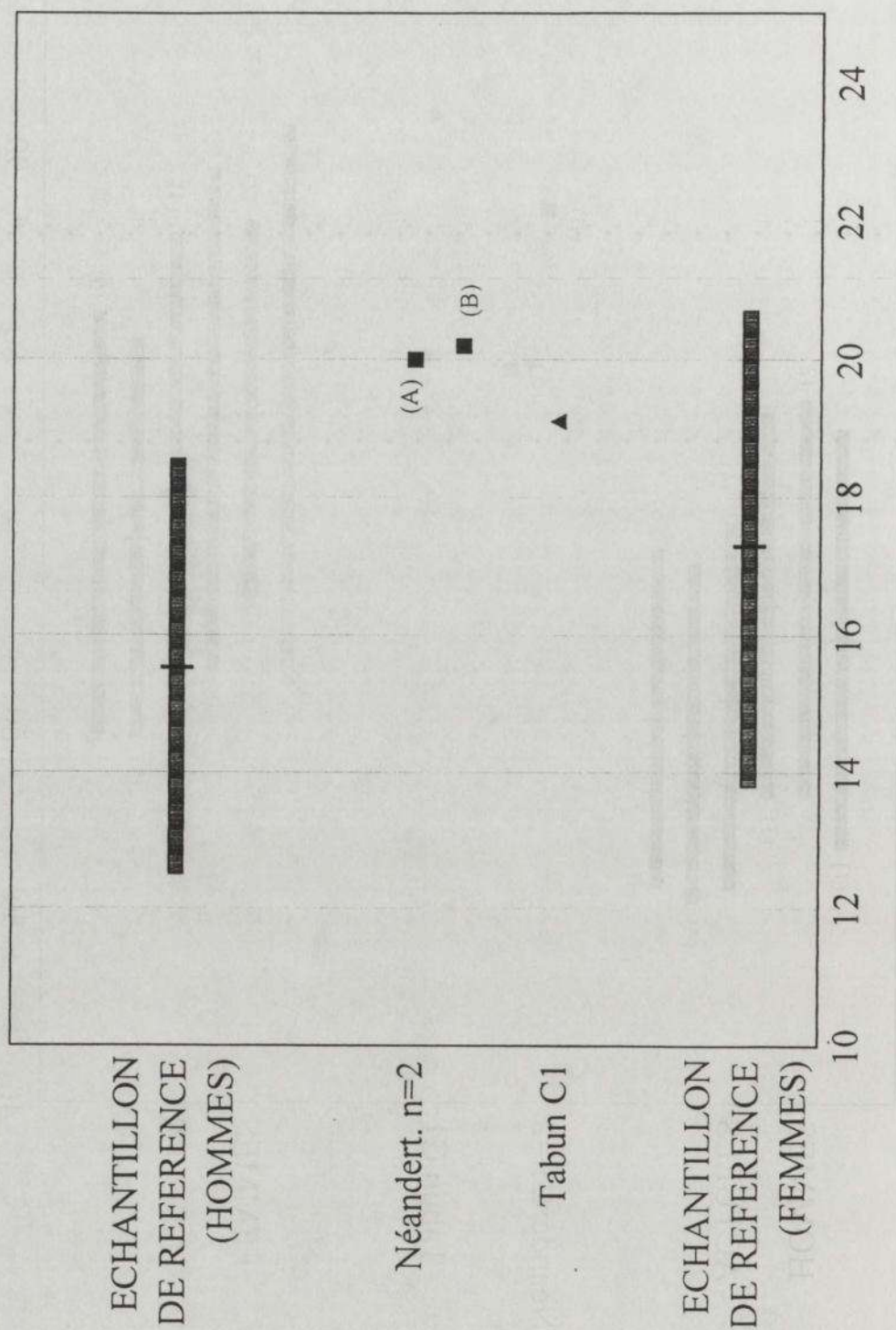


Fig. 3 : Variation de l'indice pubo-fémoral (longueur du pubis préacétabulaire/Longueur de la diaphyse fémorale x 100) L'échantillon de référence actuel provient de la série de Coimbra de sexes connus, soit 218 hommes et 123 femmes (Bruzek, 1991). A) La Ferrassie 1; B) Shanidar 1.

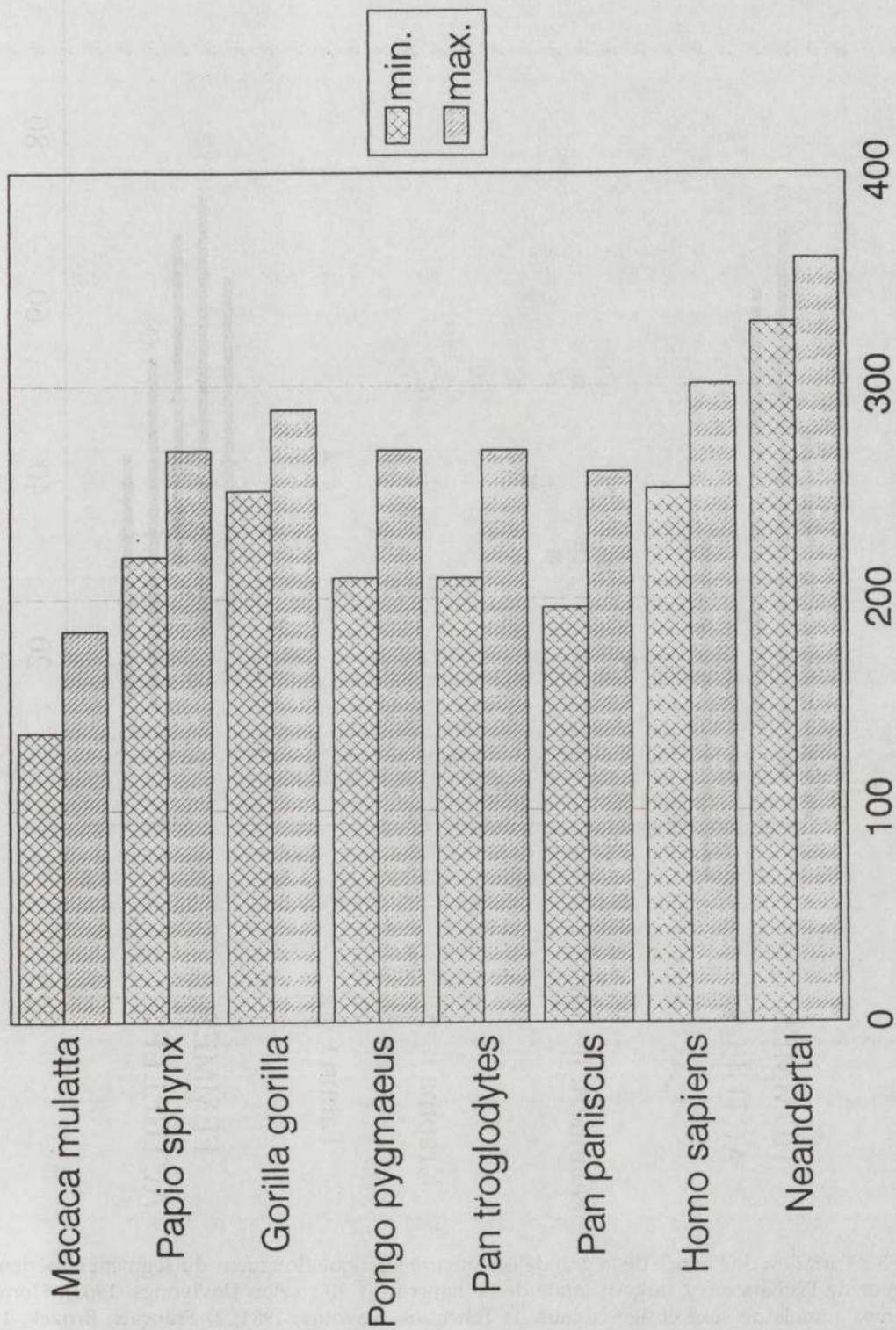


Fig. 4 : Durée de la gestation en jours pour six Primates non-humains (Ardito, 1976), l'homme actuel (Papiernik et al., 1985) et les Néanderthaliens (selon l'hypothèse de Trinkaus, 1984).

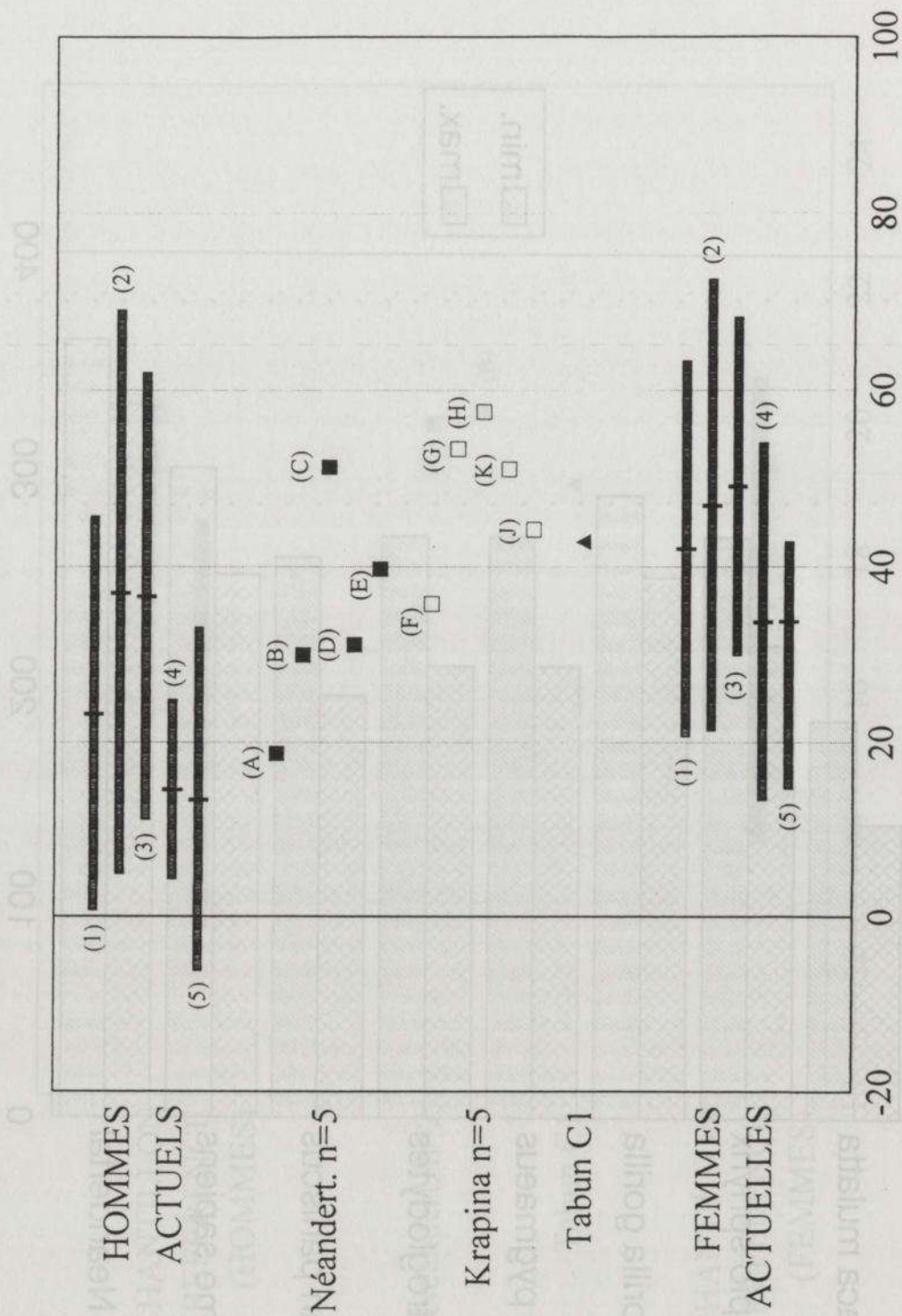


Fig. 5 : Variation de l'indice de la grande échancrure sciatique (longueur du segment supérieur de la largeur de l'échancrure / largeur totale de l'échancrure x 100, selon Davivongs, 1963). Hommes et femmes actuels de sexe et âge connus: 1) Tchèques, Novotny, 1981; 2) Français, Bruzek, 1984; 3) Anglais, Genovès, 1959; 4) Hindous, Singh et Potteri, 1978; 5) Australiens Aborigènes, Davivongs, 1963.

A-Kebara 2, auteurs; B à K, Hager, 1989= B- La Ferrassie 1; C- La Ferrassie 2; D- La Chapelle-aux-Saints; E- Neanderthal; F- Krapina 209; G- Krapina 211; H- Krapina 255.1; J- Krapina, 207; K- FKrapina 255.8

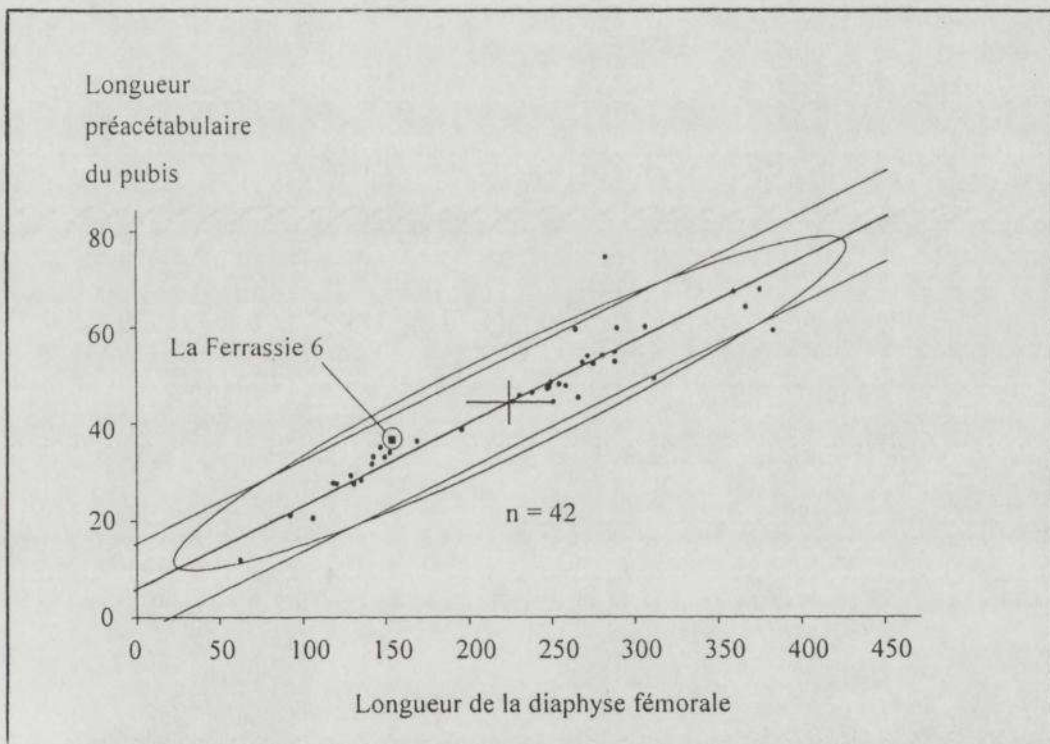
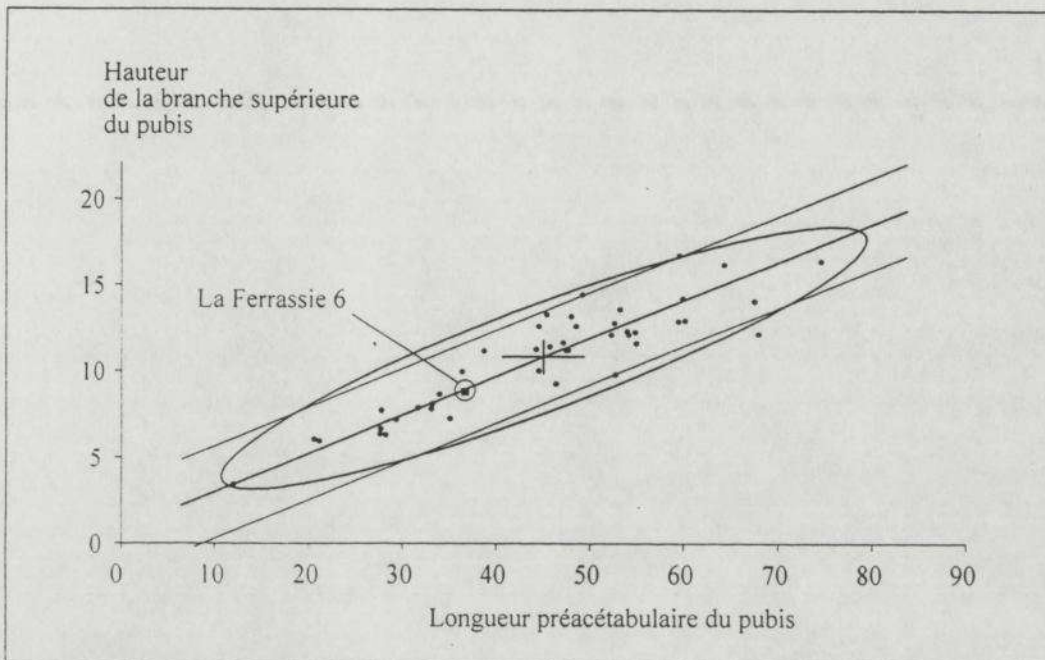


Fig. 6 : 6a. Hauteur de la branche supérieure par rapport à la longueur préacétabulaire du pubis. 6b. longueur de la diaphyse fémorale (donnant une indication indirecte de la stature) par rapport à longueur préacétabulaire du pubis. Position de l'enfant néanderthalien de La Ferrassie 6 par rapport à la variation exprimée par 2 échantillons réunis d'enfants actuels de sexe et âge connus (Coimbra, Portugal, N= 21; Musée de l'Homme, Paris, N=22) (données des auteurs). Ellipses équiprobables avec un intervalle de confiance de 95% .