

INTRODUCTION

Il ne semble pas que l'humérus humain ait fait l'objet d'études approfondies, ni sur le plan évolutif ni sur celui des variations ethniques.

Dans les recherches paléontologiques notamment, l'élément principal à mettre en cause est sans doute l'état de conservation de l'os. En effet aucun humérus entier n'a jusqu'ici été découvert parmi les restes d'Australopithèques. L'absence de différences morphologiques apparentes, aussi bien sur ces vestiges fossiles que sur ceux d'ossements néanderthaliens, l'ont probablement aussi quelque peu fait négliger.

Des travaux personnels sur des collections d'ossements préhistoriques et historiques nous ont amenée à considérer que le temps ou l'espace pouvaient accentuer certaines tendances dans le développement de l'os du bras. A la suite de ces observations, nous en avons entrepris l'étude systématique. Nous avons cherché à développer les caractéristiques de l'humérus par des méthodes biométriques. Nous espérons découvrir sur cet ossement, des traits évolutifs tels que l'étude du fémur en avait révélé.

Nous avons tenté en un premier temps de caractériser les humérus fossiles. Nous avons cherché à les classer selon leur âge géologique et en ce qui concerne les Néanderthaliens notamment, nous avons essayé de trouver des caractères permettant de les identifier par rapport à leurs prédécesseurs éventuels, c'est-à-dire les Australopithèques ou Hominiens anciens, ou bien à leurs successeurs.

L'Europe offre une succession de représentants des diverses cultures lithiques. Rien ne s'opposait à tenter d'établir les liens éventuels de filiation qui pourraient rattacher entre elles les séries d'ossements connues.

Des populations peu éloignées de l'Europe, telles celles du Nord de l'Afrique ou du Proche-Orient (Palestine), ont aussi laissé des vestiges des âges paléolithiques. Nous les avons traitées au même titre que les européennes.

La confrontation des documents fossiles, et sub-fossiles, découverts isolés pour la plupart, et distants chronologiquement, exigeait une référence. Nous avons choisi comme base de comparaison, les ossements d'une population belge moderne.

Après avoir comparé les humérus fossiles, nous avons tenté de situer par rapport à la population moderne de base, tous ceux des groupes qui se sont succédé jusqu'à la fin du premier millénaire de notre ère.

Nous avons étendu nos recherches à la biométrie d'humérus de populations actuelles réparties sur la surface de la terre, et comme nous l'avions fait pour les ossements anciens, nous avons confronté leurs dimensions à celles de la référence belge actuelle.

C'est dans cette intention que nous avons rassemblé en sept séries de tableaux, toutes les données numériques de la littérature traitant de l'humérus. Nous les avons classées par mensurations, chronologiquement et selon leur répartition géographique.

Nos travaux ont été dirigés par Messieurs les Professeurs R. FENART et F. TWIESSELMANN, respectivement dans les laboratoires de Craniologie comparée des Facultés libres de Lille et d'Anthropologie et de Préhistoire de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

CHAPITRE I

GENERALITES.1. MATERIEL DE REFERENCE

Le matériel d'étude de base, choisi parmi les collections de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, consiste en un échantillon de 250 squelettes provenant d'une part des cimetières de la cathédrale et de l'église Saint-Quentin de Tournai et datant de la fin du Moyen-Age et, d'autre part, d'anciens cimetières de Bruxelles, entre autres de ceux de la collégiale Sainte-Gudule (aujourd'hui cathédrale Saint-Michel), contemporains des précédents et d'un autre cimetière situé à l'emplacement de l'actuel Petit-Sablon (érigé au début du XVI^e siècle). Ces derniers squelettes ont été recueillis au cours de travaux exécutés en 1878.

Les collections préhistoriques et historiques de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique ont également servi dans la comparaison des différents groupes.

Tous les humérus fossiles découverts jusqu'à présent provenant des continents africain, asiatique et européen, (fig. I-III-IV), publiés ou dont nous avons pu mesurer nous-même les originaux ou les moulages, sont repris dans l'étude.

Dans l'ordre chronologique et partant du Pliocène, (fig. I-II), on peut citer : une extrémité distale d'humérus gauche découverte à Kanapoř (pl. II) dans le bassin de la rivière Kério par l'expédition dirigée par B. Paterson et commencée en 1964, une extrémité proximale d'humérus droit du *Plesianthropus transvaalensis* de Sterkfontein (pl. II) et dont la

découverte est due à R. et J.F. Robinson en 1947, une extrémité distale d'humérus droit du *Paranthropus robustus* de Kromdraai (pl. II) découverte par G. Terreblanche en 1938, enfin le volumineux humérus droit (pl. III), privé de son tiers supérieur, découvert par la mission R. Leakey commencée en 1968, dans les formations de la région Est du Lac Rodolphe. Les moulages de ces fossiles se trouvent à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

Le continent asiatique a fourni les restes du *Simanthropus pekinensis*. L'humérus est représenté par un fragment d'extrémité distale d'une diaphyse d'os gauche d'adulte mâle, selon Weidenreich 1941 et portant le n° 1 ; l'humérus n° II est représenté par une diaphyse d'os gauche, provenant aussi d'un adulte mâle, toujours selon Weidenreich. Seul ce dernier fragment était mesurable et a été étudié avec tous les restes du gisement, par cet auteur.

La liste des humérus des Préhominiens, dans l'état actuel des découvertes, doit malheureusement s'arrêter ici.

Le groupe néanderthalien, dont les vestiges sont plus répandus à travers le monde, a fourni des squelettes plus complets.

En partant encore du continent africain, on peut citer l'homme de Rhodésie, découvert à Broken-Hill, et dont une moitié inférieure d'humérus droit, entre autres ossements, est déposée au British Museum ; son étude est due à Plane-Pyrcraft, 1928.

En Europe, le gisement de Krapina, en Croatie, malgré le nombre d'ossements découverts, 19 humérus notamment, n'a laissé que deux fragments mesurables d'os gauches.

L'homme de Neanderthal a laissé ses deux humérus, le gauche est incomplet.

A Spy, les humérus des deux individus sont malheureusement privés de leurs épiphyses supérieures. (pl. IV à VII).

A La Chapelle-aux-Saints, on dispose des deux os, mais ils sont endommagés. Le squelette a été décrit en 1912 par M. Boule.

A La Quina, les deux humérus sont incomplets ; l'étude du squelette est due à H. Martin, 1923.

Les humérus de l'individu n° I et l'humérus droit du squelette n° II de La Ferrassie viennent d'être étudiés avec les autres ossements par J.L. Heim, 1974.

Enfin, les mensurations de l'humérus droit du squelette de Regourdou nous ont été aimablement communiquées par E. Trinkaus (Philadelphie) à qui nous sommes aussi redevable des mensurations complètes des ossements de Neanderthal.

Au Proche-Orient, les gisements du Mont-Carmel (Palestine) ont livré respectivement, à Skhül les squelettes de quatre individus, dont sept humérus, et à Tabûn les deux humérus d'un sujet. L'étude de ces restes est l'oeuvre de Mc Cown et Keith, 1939.

La liste des vestiges laissés par les représentants du Paléolithique supérieur serait trop longue. On les retrouvera cités dans les tableaux et placés sur les différents graphiques qui vont suivre.

Les populations du Mésolithique, du Néolithique, des âges des métaux et historiques se retrouveront de la même manière.

Les groupes actuels géographiquement différents seront aussi considérés.

2. METHODE DE TRAVAIL ET TECHNIQUES

Etant donné l'esprit de cette thèse où il s'agit de comparer des individus (isolés ou des types moyens) à une population de référence et avant de représenter graphiquement les résultats statistiques, il est indispensable, pour chacune des mesures, de proposer tout d'abord : les caractéristiques de la population de comparaison. (Tabl. I et ses annexes) ; puis le détail des mesures obtenues sur chacun des documents fossiles ou actuels (Tabl. II à VII).

Pour des raisons de commodité, les conventions adoptées pour la confection de ces tableaux ont été regroupées ci-après.

Dans le tableau (I), des résultats expérimentaux des humérus de notre population belge moderne, nous présentons les 28 mesures proposées par Martin, nous n'avons cependant réservé à notre étude que 12 de celles-ci. Et parmi les 6 indices nous avons choisi les 2 principaux, c'est-à-dire : l'indice de robustesse et l'indice diaphysaire.

La première des raisons de l'abandon de plus de la moitié de ces mesures, se trouve dans la surabondance, qui risquait d'apporter la confusion dans le travail. La deuxième est simplement l'absence de données correspondantes dans la littérature. Quant aux indices nous avons renoncé à les utiliser,

considérant que les dimensions absolues étaient plus significatives ; à l'exception cependant de ceux que nous venons de citer plus haut.

Le premier de ces deux indices, traduit évidemment le degré de robustesse de l'os. Les moyennes dans les populations occidentales actuelles oscillent entre 19 et 20. Elles peuvent être selon les races, inférieures ou supérieures.

Le deuxième traduit le degré d'aplatissement de l'os en son milieu, ce caractère correspond à la platybrachie et son seuil de signification est de 76,5 ; à partir de valeurs supérieures, la diaphyse est considérée comme eurybrachique.

Tous les ossements du matériel de base ont donc été mesurés selon les techniques proposées par R. Martin (1928). Toutes ces mensurations ont été exploitées statistiquement.

Afin d'éviter de devoir reproduire l'ensemble des points représentatifs de la population de référence, nous avons remplacé les corrélations par points individuels par une abaque (Defrise, 1955). Celle-ci est constituée par deux ellipses d'équiprobabilité qui renferment respectivement 70% (ellipse centrale) et 99% (ellipse externe) des points de la population de référence.

Cette méthode rassemble en un seul graphique le nombre (n), les moyennes (\bar{x} , \bar{y}), les écarts-type (σ_x , σ_y) et les coefficients de corrélation (r) entre les abscisses et les ordonnées qui seront choisies.

Les taux d'éloignement ne seront pas calculés.

3. DISCRIMINATION SEXUELLE

Le dimorphisme sexuel ne sera pas traité au cours de notre travail, notre matériel de base ayant été recueilli le plus souvent en vrac lors de travaux d'urbanisation. D'autre part, il serait hasardeux de se prononcer dans un tel domaine pour les os d'hominien anciens. Les critères sont différents selon les époques ou origines géographiques des groupes. On peut en tenir compte avec certitude à partir des âges historiques, lorsque les défunts étaient inhumés entourés du mobilier funéraire rappelant leur état dans l'existence.

Lorsque nous différencions le sexe des ossements dans la nomenclature, nous ne faisons que le citer tel qu'il a été présenté par les auteurs dans la littérature.

4. L'ASYMETRIE

L'asymétrie n'entre pas davantage en considération dans notre étude. Comme nous venons de le noter plus haut, la plupart de nos humérus proviennent de squelettes épars, les membres sont donc rarement appariés. Il existe certes une différence, d'autant plus évidente pour le membre supérieur, que les humains sont ou droitiers pour la plupart ou gauchers dans quelques cas. De ce fait, l'exercice ou l'effort ont influencé le côté intéressé par un développement plus grand.

Dans notre échantillon, la prédominance en faveur de la droite est de 2,89 mm pour la longueur maximale, mais n'est cependant pas significative. Un test de Student (t) a été calculé pour chacune des mesures des os gauches et droits, le seuil de signification choisi est de 1,90 et, en se reportant au tableau n° I, on pourra interpréter le degré d'asymétrie aux différents niveaux de l'os.

Pour des raisons d'uniformité dans le travail, les graphiques sont calculés pour le côté droit.

5. TECHNIQUES DE MENSURATIONS (v. pl. I)

Les techniques de mensurations sont celles qui ont été expérimentées par R. Martin et reprises par la plupart des auteurs.

M.1) LONGUEUR MAXIMALE

Distance en ligne droite du point le plus élevé de la tête de l'humérus au point le plus bas de la trochlée (planche ostéométrique).

M.2) LONGUEUR PHYSIOLOGIQUE

Distance du point le plus élevé de la tête de l'humérus au point le plus bas du condyle. L'axe de l'os doit être placé parallèlement à l'axe longitudinal de la planche ostéométrique. La mesure est prise en projection sur l'axe longitudinal de l'os.

M.3) LARGEUR DE L'EPIPHYSE SUPERIEURE

Distance du point le plus saillant latéralement, du trochiter au point le plus interne de la surface articulaire de la tête (planche ostéométrique).

M.4.) LARGEUR DE L'EPIPHYSE INFERIEURE

Distance du point le plus saillant latéralement, de l'épicondyle, au point correspondant de l'épitrochlée (planche ostéométrique).

M.5) DIAMETRE MAXIMAL AU MILIEU DE LA DIAPHYSE

Diamètre maximal repérable sans considération du plan sagittal ou transversal au milieu, de l'os (compas à glissières).

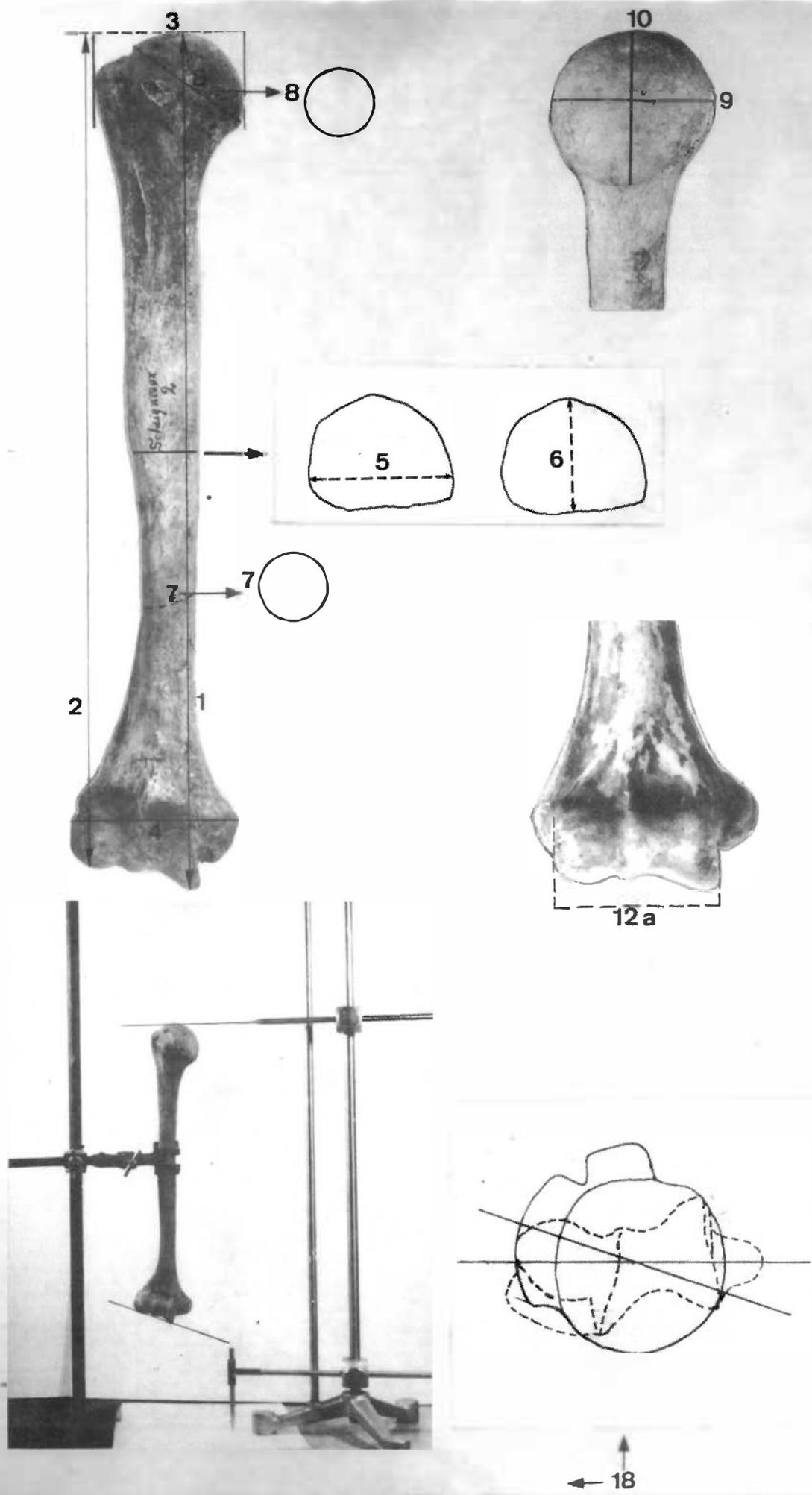


PLANCHE I. Techniques ostéométriques.

M.6) DIAMETRE MINIMAL AU MILIEU DE LA DIAPHYSE

Le diamètre le plus petit en valeur absolue. On tourne l'os entre les deux bras à pointes aigües de l'instrument jusqu'à ce que le diamètre minimal soit trouvé.

M.7) PERIMETRE MINIMAL DE LA DIAPHYSE

Périmètre pris quelque peu en-dessous du V deltoïdien (mètre ruban).

M.8) PERIMETRE DE LA TETE

Pourtour de la tête le long de la limite de la surface articulaire (mètre ruban).

M.9) DIAMETRE TRANSVERSAL MAXIMAL DE LA TETE

(Les appellations : transversal et sagittal, s'entendent en considérant l'os isolé, par la face articulaire de la tête, et non pas en faisant référence à l'orientation de l'humérus sur le vivant.) Distance directe entre les deux points les plus saillants des bords latéraux de l'insertion du cartilage. (compas d'épaisseur ou compas à glissière.)

M.10) DIAMETRE SAGITTAL MAXIMAL DE LA TETE

Distance linéaire maximale du point le plus élevé au point le plus bas, mesuré sur le bord d'insertion du cartilage, perpendiculairement au diamètre transversal précédent. (mêmes instruments.)

M.12a) LARGEUR DE LA TROCHLEE ET DU CONDYLE

Distance séparant le rebord interne de la trochlée du rebord externe du condyle. (compas à glissière avec curseur).

M.18) TORSION DE L'HUMERUS

Angle aigu que fait l'axe de la tête humérale avec l'axe trochléen en projection par rapport à l'axe diaphysaire. On détermine l'axe de la tête en fixant au trochiter un fil qui passe par le pôle de la tête et la divise en deux moitiés. L'extrémité inférieure du fil est fixée en-dessous de la tête par de la cire et on dépose une aiguille métallique le long du fil. L'axe trochléen est déterminé par une aiguille fixée sur l'extrémité inférieure de l'os, de façon à couper en deux, à l'oeil, le bord interne de la trochlée et le condyle. Ensuite, l'os est fixé verticalement dans une pince, puis on repère et on projette à l'aide du parallélographe les deux axes et on lit l'angle de torsion sur le papier avec un rapporteur.

M.4 - M.12a) DIAMETRES DE LA PARS MUSCULARIS.

Cette mensuration, qui correspond aux dimensions linéaires de l'épicondyle et de l'épitrochlée, est obtenue par différence des mensurations : M.4 (largeur de l'épiphyse inférieure) - M.12a (largeur de la trochlée et du condyle). Mesure personnelle.

INDICE DE LONGUEUR / EPAISSEUR OU INDICE DE ROBUSTESSE

$$\frac{\text{Périmètre minimal de la diaphyse (M.7) x 100}}{\text{Longueur maximale (M.1)}}$$

INDICE DIAPHYSAIRE.

$$\frac{\text{Diamètre minimal au milieu de la diaphyse (M.6) x 100}}{\text{Diamètre maximal au milieu de la diaphyse (M.5)}}$$

CHAPITRE II

TABLEAUXTABLEAU I

Les principaux résultats expérimentaux des mensurations du matériel de comparaison sont réunis dans ce premier tableau. Ils comportent : l'effectif (n), la moyenne (\bar{x}), l'écart-type (σ), l'étendue de la variation (min. max.), le test de signification (selon Student) entre les côtés gauches et droits (t).

Chacune des dimensions y est citée séparément et selon l'ordre établi par R. Martin pour ses techniques.

TABLEAU II

Ce tableau comporte les dimensions de longueur, (M.1), circonférence minimale de la diaphyse (M.7) et l'indice de robustesse ($M.7 \times 100$), individuelles pour les ossements fossiles ou en valeurs moyennes avec la variation pour les séries.

Dans chaque cas, l'auteur et l'année de publication de l'étude sont cités.

Les ossements sont classés chronologiquement et géographiquement. L'ordonnance des tableaux qui suivront sera chaque fois la même.

La numérotation de II.1 à II.8 rassemble les humérus d'Europe, de II.9 à II.11 ceux d'Asie, de II.11 et II.12 ceux d'Afrique, de II.12 et II.13 ceux d'Océanie et de II.13 à II.15 ceux d'Amérique.

TABLEAU III

On trouvera sur ce tableau la largeur de l'épiphyse supérieure (M.3) de la plupart des humérus de la nomenclature précédente.

La numérotation de III.1 à III.3 rassemble les humérus d'Europe, de III.3 ceux d'Asie, de III.4 ceux d'Afrique, de III.4 ceux d'Océanie et de III.4-5 ceux d'Amérique.

TABLEAU IV

La largeur de l'épiphyse inférieure (M.4) et celle de la surface articulaire, c'est-à-dire le condyle et la trochlée ensemble, des humérus déjà cités ou de ceux dont on ne dispose que de l'extrémité distale se trouvent réunies dans ce tableau.

La numérotation de IV.1 à IV.7 rassemble les humérus d'Europe, de IV.7 ceux d'Asie, de IV.8 et IV.9 ceux d'Afrique, de IV.9 ceux d'Océanie et de IV.10 ceux d'Amérique.

TABLEAU V

Le diamètre maximal au milieu de la diaphyse, (M. 5), le diamètre minimal au même niveau (M.6) et l'indice diaphysaire ou brachique ($\frac{M.6 \times 100}{M.5}$) des humérus fossiles et ceux provenant de séries sont réunis ici.

La numérotation de V.1 à V.7 rassemble les humérus d'Europe, de V.8 à V.10 ceux d'Asie, de V.10 à V.11 ceux d'Afrique, de V.11 à V.14 ceux d'Amérique et d'Océanie.

TABLEAU VI

Les dimensions réunies par ce tableau sont le périmètre de la tête (M.8), et ses diamètres transversal (M.9) et sagittal (M. 10). Comme pour les autres mesures, la nomenclature comprend les ossements fossiles et ceux des différentes séries.

La numérotation de VI.1 à VI.4 rassemble les humérus d'Europe, de VI.4 et VI.5 ceux d'Asie, de VI.5 et VI.6 ceux d'Afrique, de VI.6 ceux d'Océanie et de VI.7 ceux d'Amérique.

TABLEAU VII

Ce dernier tableau réunit les valeurs de l'angle de torsion de l'humérus (M.18), depuis celui des hommes fossiles jusqu'aux actuels.

La numérotation de VII.1 à VII.4 rassemble les ossements d'Europe, de VII.5 et VII.6 ceux d'Asie, de VII.6 et VII.7 ceux d'Afrique, de VII.7 et VII.8 ceux d'Océanie et de VII.8 et VII.9 ceux d'Amérique.

TABLEAU I

N°	\bar{x}	σ	Min.	Max.	t.
Longueur maximale (M.1)					
23	319,97	20,39	272	388	
03	317,08	20,37	268	366	
26	318,65	20,43			1,05
Longueur physiologique (M.2)					
121	313,40	20,14	267,5	376	
100	310,49	20,52	256,5	359,5	
221	312,08	20,59			0,68
Largeur de l'épiphyse supérieure (M.3)					
123	49,07	3,89	41,5	58,5	
97	48,42	3,71	40,5	58	
220	48,78	3,83			1,25
Diamètre supérieur transversal (M.3 a)					
125	50,23	4,20	42	61	
98	49,86	3,89	40,5	61,1	
223	50,06	4,07			0,67
Épaisseur transversale au niveau du col chirurgical (M.3 b)					
127	31,01	3,14	22,5	37	
91	29,78	2,98	22,2	35,2	
218	30,50	3,13			2,94

indicatif à partir de 1,90.



	N.	\bar{x}	σ	Min.		Max.	t.
Largeur de l'épiphyse inférieure (M.4)							
A droite	124	60,81	5,62	46	-	72,5	
A gauche	103	58,54	5,74	45	-	70	
Ensemble	227	59,78	5,78				2,99*
Largeur maximale de l'épiphyse inférieure (M.4 a)							
A droite	125	60,59	5,68	46,9	-	73	
A gauche	104	59,09	5,70	46,9	-	70,5	
Ensemble	229	59,91	5,74				1,97*
Diamètre maximal au milieu de la diaphyse (M.5)							
A droite	137	22,49	2,17	17,5	-	27	
A gauche	109	21,48	2,05	17	-	26,8	
Ensemble	246	22,04	2,18				3,73*
Diamètre minimal au milieu de la diaphyse (M.6)							
A droite	137	17,94	1,94	13	-	22,5	
A gauche	110	17,53	1,87	13,5	-	22,5	
Ensemble	247	17,76	1,92				1,69
Diamètre minimal au niveau du V deltoïdien (M.6 a)							
A droite	134	18,40	2,38	13	-	24,5	
A gauche	97	17,99	2,12	13,2	-	24,2	
Ensemble	231	18,23	2,28				1,38
Diamètre transversal au milieu de la diaphyse (M.6 b)							
A droite	137	20,91	2,34	15	-	25,1	
A gauche	109	20,22	2,11	15,9	-	25,5	
Ensemble	246	20,60	2,26				2,39*

	N.	\bar{x}	σ	Min.	Max.	t.
Diamètre sagittal au milieu de la diaphyse (M.6 c)						
A droite	137	21,73	2,36	16	-	26,2
A gauche	109	20,50	2,01	16	-	25,5
Ensemble	246	21,18	2,30			4,41*
Périmètre minimal de la diaphyse (M.7)						
A droite	137	61,94	5,88	48	-	73,5
A gauche	109	59,62	5,09	48	-	68,5
Ensemble	246	60,91	5,66			3,30*
Périmètre au milieu de la diaphyse (M.7 a)						
A droite	137	65,38	6,50	50	-	79
A gauche	110	62,92	5,80	49	-	79
Ensemble	247	64,28	6,31			3,14*
Périmètre de la tête (M.8)						
A droite	120	136,84	11,32	115	-	162
A gauche	99	135,71	11,14	120	-	164
Ensemble	219	136,50	11,25			0,74
Diamètre transversal de la tête (M.9)						
A droite	121	41,91	3,60	35	-	51,10
A gauche	98	41,69	3,70	33,3	-	49,90
Ensemble	219	41,54	3,65			0,44
Diamètre sagittal de la tête (M.10)						
A droite	125	44,82	3,95	36,5	-	52,20
A gauche	101	44,33	3,77	36	-	53,70
Ensemble	226	44,60	3,88			0,96

	N.	\bar{x}	σ	Min.	Max.	t.
Largeur de la trochlée (M.11)						
A droite	130	22,90	2,51	17	27,50	
A gauche	104	22,87	2,60	17	29,60	
Ensemble	234	22,89	2,55			0,85
Largeur du condyle (M.12)						
A droite	127	17,28	1,57	14	20,50	
A gauche	105	17,34	1,66	13,30	20,40	
Ensemble	232	17,31	1,61			0,31
Largeur de la trochlée et du condyle (M. 12 a)						
A droite	129	43,70	3,94	36	54,1	
A gauche	103	42,97	3,90	34,7	52,5	
Ensemble	232	43,38	3,94			1,41
Largeur du condyle (Gieseler) (M.12 b)						
A droite	126	17,36	2,10	14	25,5	
A gauche	103	17,08	1,83	13,7	22	
Ensemble	229	17,23	1,99			1,09
Pars muscularis (larg. épiph. inf. M.4 - articulation M.12 a)						
A droite	122	17,03	2,77			
A gauche	102	15,82	3,07			
Ensemble	224	16,48	2,91			
Profondeur de la trochlée (M.13)						
A droite	129	25,70	2,75	19	32	
A gauche	103	24,98	2,51	19,6	30,6	
Ensemble	232	25,38	2,67			2,06*

N. x σ Min. Max. t.

Largueur de la fossette oléarienne (M.14)

A droite	131	26,03	2,99	14,6	-	32,5
A gauche	109	26,63	2,66	17,5	-	33,6
Ensemble	240	26,30	2,86			1,63

Profondeur de la fossette oléarienne (M.15)

A droite	131	12,39	1,55	8,1	-	15,9
A gauche	110	12,04	1,84	8,1	-	16,4
Ensemble	241	12,23	1,70			1,58

Angle condylo-diaphysaire (de convergence) (M.16)

A droite	121	79°38	3,17	69°	-	87°
A gauche	106	80°47	3,07	79°	-	91°
Ensemble	227	79°89	3,17			2,60*

Angle de l'axe de la tête (M.17)

A droite	120	138°77	6,74	121°	-	156°
A gauche	102	137°00	6,47	122°	-	155°
Ensemble	222	137°96	6,68			1,98*

Angle de torsion (M.18)

A droite	118	168°89	7,27	150°	-	178°
A gauche	96	167°97	7,82	141°	-	178°
Ensemble	214	168°48	7,54			0,88

Indice diaphysaire (M.6 x 100) M.5

A droite	137	80,20	6,02	60,41	-	99,37
A gauche	110	81,53	6,25	64,58	-	101,92
Ensemble	247	80,79	6,16			1,68

N.B. - Tableau II.(5) p.26, les groupes de Belverde et de Paestum devraient être replacés parmi les Protohistoriques, (tableau II.(6) p.27. La distinction entre hommes de l'Enéolithique ou des métaux plus tardifs n'étant pas établie par tous les auteurs, nous n'en n'avions pas tenu compte dans notre nomenclature. C'est par la suite que les différences biométriques nous sont apparues.

Tableau V.(5) p.56, les ossements d'Eprave, de Belverde et à partir de Paestum, devraient classés en protohistoriques.

TABLEAU II (1)

Longueur, circonférence minimale et indice de robustesse

<u>Humérus d'Europe</u>	<u>n</u>	<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ.min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>
								<u>rob.</u>		
<u>Néanderthaliens.</u>										
Spy I	d.	-			64,00			-		(1)
	g.	-			59,00			-		
Spy II	d.	-			56,00			-		
	g.	-			54,00			-		
Néanderthal	d.	311,80			67,50			21,64		Trinkaus
	g.	-			57,50			-		
La Chapelle-aux-Saints	d.	313,00			72,00			23,00		Boule, 1912
La Quina	d.	-			73,00			-		H. Martin, 1923
	g.	-			62,00			-		
Regourdou	d.	310,00			65,50			21,12		Trinkaus
	g.	-			58,50			-		
La Ferrassie I	d.	339,00			(68,80)	recalculée		20,30		Heim, 1973
	g.	335,00			(61,90)	"		18,50		
La Ferrassie II	d.	286,00			(55,40)	"		19,40		
<u>Paléolithique supérieur</u>										
Cro-Magnon	♂	d.	322,00		64,00			19,87		Rahon, 1893-94
		g.	320,00		-			-		
	♀		334,00		57,00			17,30		
Laugerie-Basse	d.	335,00			-			-		Hamy, 1874
Chancelade	d.	300,00			69,00			23,00		Testut, 1889
Le Roc	g.	293,50			65,00			22,40		H. Martin, 1927
Le Veyrier	d.	312,00			59,00			18,90		Pittard-Sauter, 1945

(1) L'absence de référence correspond à des mesures personnelles.

TABLEAU II (2)

	<u>n</u>	<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ.min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de</u> <u>rob.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Combe-Capelle	d.	313,00			-			-			Klaatsch-Hauser, 1910
	g.	304,00			-			-			
Cap Blanc	d.	309,00			60,00			19,40			von Bonin, 1935
	g.	300,00			56,00			18,70			
Obercassel I ♂	d.	321,00			(61,90)			20,90			Weidenreich, 1941
S. Teodoro (Messina)	d.	305,00			70,00			22,90			Graziosi, 1947
Grotte des Enfants	d.	289,00			-			-			Verneau, 1906
	d.	369,00			-			-			
	g.	365,00			-			-			
Barma Grande I	d.	374,00			-			-			" "
	g.	379,00			-			-			
Barma Grande II	d.	354,00			-			-			" "
	g.	350,00			-			-			
Grotte des Enfants ♀	g.	291,00			-			-			" "
Grotte des " (adolescents)	g.	271,00			-			-			" "
Grotte du Cavillon		342,00			-			-			" "
Baoussou da Torre	d.	363,00			-			-			" "
Paviland Cave	g.	338,00			-			-			Sollas, 1913
Predmost III	d.	360,00			65,00			18,10			Matiegka, 1938
	g.	354,00			63,00			17,70			
Predmost IV	d.	324,00			63,00			19,40			" "
	g.	318,00			60,00			19,50			
Predmost V	d.	312,00			47,00			15,10			" "
	g.	-			46,00			-			
Predmost VII	d.	265,00			44,00			-			" "
	g.	(270,00)			43,00			-			

TABLEAU II (3)

	<u>n</u>	<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ. min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
								<u>rob.</u>			
Predmost IX	d.	328,00			58,00			18,30			Matiegka, 1938
	g.	330,00			52,00			15,80			
Predmost X	d.	310,00			58,00			18,70			" "
	g.	(312,00)			55,00			-			
Predmost XIV	d.	336,00			62,00			18,40			" "
	g.	335,00			59,00			17,90			
<u>Mésolithique</u>											
Téviéc ♂	10	296,80			60,50			20,30			Vallois, 1937
♀	10	281,20			52,30			18,60			
Tot.	20	288,90			56,06			19,40	17,1	22,2	
Rochereil	d.	331,00			61,00			18,40			Ferembach, 1974
	g.	325,00			63,00			19,40			
Farincourt III	d.	285,00			53,00			18,60			Sauter, 1957
Koelbjerg ♀	d.	316,00			55,00			17,40			Bröste, 1956
<u>Néolithique.</u>											
Furfooz I	g.	271,00			52,00			19,20			
Furfooz II	g.	279,00			51,50			18,40			
Furfooz IV	g.	286,50			52,00			18,10			
Trou Baleux	d.	(292,00)			48,00			(16,40)			
	g.	287,00			47,00			16,40			
Maurenne	d.+ g.	8 288,31	268,5	323,5	58,40	55,0	65,0	20,30	19,3	20,5	
Dinant	d.+ g.	5 309,30	298,0	317,5	64,30	53,0	76,0	22,75	21,0	24,6	
Sclaigneaux	d.+ g.	12 314,12	283,0	337,5	59,13	53,0	65,0	19,30	18,3	20,6	
Burnot	d.+ g.	4 300,62	296,0	305,5	59,85	52,5	67,5	20,70	20,0	22,1	
Spiennes	d.	330,50			69,00			20,90			
	g.	327,90			66,00			20,10			
Néol. de Belgique réunis	36	302,30	268,5	337,5	59,82	47,0	76,0	20,11	16,4	24,6	

TABLEAU II (4)

	<u>n</u>	<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ. min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de rob.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Brueil ♂	19	308,10			64,70			20,90			Manouvrier,
♀	8	285,10			56,70			19,90			1894
Tot.	27	301,28			62,32			20,60			
Châlons ♂	17	306,80			61,60			20,10			"
♀	15	277,50			55,60			20,00			
Tot.	32	293,06			58,70			20,05			
Epône ♂	5	306,00			63,60			20,50			"
Les Mureaux ♂	10	314,60			64,60			20,53			Verneau, 1890
♀	5	292,60			51,40			17,68			
Tot.	15	307,26			60,20			19,58			
Fontenay-le-											
Marmion ♂	4	318,25			62,75			19,72			Dastugue, 1974
♀	9	279,77			53,88			19,30			
Tot.	13	291,61	268,0	327,0	60,84	49,0	67,0	19,40	17,1	21,0	
Chamblandes ♂	10	296,00			60,90			20,57			Schenk, 1903
♀	13	279,00			55,30			19,86			
Tot.	23	285,40	250,0	314,0	57,40	52,0	75,0	20,40	18,7	22,5	
Agnano ♂	10	295,00			55,96			21,00			Parenti, 1960
♀	3	284,00			55,50			20,00			
Tot.	13	295,00	276,0	325,0	55,83	55,0	68,0	20,76	19,0	22,7	
Bohême et Moravie											
♂ + ♀	18	305,60			-			-			Matiegka, 1911
Kellerød ♂	d.	315,00			71,00			22,50			Brøste, 1956
	g.	310,00			62,00			20,00			
Danemark ♂ + ♀	C	307,55			63,29			20,49			" "
	D	334,79			65,10			19,46			
	E	317,12			63,11			19,97			
Eira Pedrinha											Mendes-Correa
♂ d.+g.	20	288,00			62,05			21,68			1949
♀	7	265,00			55,28			20,85			
Tot.	27	281,77	251,0	313,0	60,29	50,0	69,0	21,47	18,9	24,3	

TABLEAU II (5)

		<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ. min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de rob.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>			
<u>Enéolithiques.</u>													
Caverne de l'Homme-Mort	♂	9	305,50		65,00			19,50			Vallois-de		
	♀	4	274,50		56,00			20,10			Felice 1943		
	Total	13	296,00	261,0	322,0	61,00		19,60	18,2	21,5			
Ossuaire des Treilles		28	-		-			20,50			El Sayed, 1940		
Orrouy	♂	15	318,50		(61,15)		recalculée	19,20			Vallois, 1943		
	♀	15	288,20		(55,34)		"	19,20			de Felice		
	Total	30	303,30	267,0	341,0	(58,23)	"	19,20	17,0	21,4			
Dolmen des Bretons	♂	11	308,20		63,27			20,71			Fusté, 1952		
	♀	5	292,00		61,80			21,19					
	Total	16	303,13	278,0	327,0	62,81		20,80	19,3	23,4			
Pinterville	♂	6	306,00		(59,05)		recalc.	19,30			Marquer, 1954		
	♀	4	287,00		54,50			19,00					
	Total	10	298,40		57,23			19,18					
Grotte Bianchi	♂	5	300,00		(60,60)		"	20,20			Barral, 1956-		
	♀	7	277,10		53,70			19,40			57		
	Total	12	286,50	266,0	324,0	56,58	47,0	65,0	19,73	17,5	21,6		
Grotte Repaire I	♂	4	290,00		59,87			20,40			" "		
	♀	6	301,00		53,33			18,60					
	Total	10	291,60	265,0	337,0	55,90	51,0	61,0	19,20	17,5	21,3		
Belverde	♂ + ♀	g.+d.	20	300,77	272,5	345,0	58,90	48,0	69,0	19,83	18,3	21,9	Corrain, 1955-
												56	
Valle del Liri		4	329,50		64,58			19,60			Genna, 1933-34		
S. Elia		7	303,60		60,10			19,90			Maxia, 1945		
Maggiano	♂ + ♀	g.+d.	9	288,20	268,0	310,0	52,40	51,0	57,0	18,30	16,8	19,0	Puccioni, 1914
Paestum		7	315,70	300,0	329,0	65,40	55,0	78,0	20,50	18,4	24,2	Graziosi, 1947	
Arene Candide		14	274,30		-			-			Incoronato,		
												1878	

TABLEAU II (5)

	<u>n</u>	<u>Longueur</u>		<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
						<u>min.</u>			<u>rob.</u>			
<u>Protohistoriques</u>												
Eprave I (bronze)	g.	316,50				65,00			20,50			Delsaux,
Eprave III	g.	317,50				-			-			1970
Danemark F ♂ + ♀	d. 6	332,33	283,3	351,0	62,83	58,0	68,0	18,90	17,3	20,3		Bröste, 1956
Lerna (Grèce) ♂ + ♀	d. 25	299,18			-			-				Angel, 1970
	g. 29	293,01			-			-				
Total	54	295,87	265,0	352,0	-			-				
<u>Bohême et Moravie</u>												
(Civilis. de Hallstatt)	3	318,60			-			-				Matiegka, 1911
Gemeinlebarn	44	312,50			-			-				Szombathy, 1934
Etrusques de Bologne	16	326,00			-			-				Sergi, 1884
Etrusques	7	319,00	287,0	353,0	63,90	56,0	75,0	19,90	18,3	21,7		Messeri, 1954
Slovènes (Hallstatt)	5	317,40	290,0	337,0	-			-				Angel, 1968
<u>Age du Fer</u>												
Eprave	d. 9	315,88			64,02			19,48				Delsaux,
	g. 6	306,75			61,61			19,48				1970
Total	15	312,20	272,5	330,5	62,88	55,0	67,5	19,94	18,4	21,8		
Aven d'Aurélie	5	299,60	291,0	314,0	64,10	58,5	74,0	21,30	20,1	23,5		Chabeuf, 1956
Maiden Castle ♂ + ♀	48	314,78			-			-				Goodman-Morant, 1939
Norvégiens ♂	134?	-			-			19,90				Schreiner, 1927
	♀	66?			-			18,60				citée par
Total	200?	333,50	295,0	357,0	-			-				Sauter, 1941
La Tène ♂ + ♀	8	329,11			-			-				Matiegka, 1911

TABLEAU II (7)

		<u>n</u>	<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
						<u>min.</u>			<u>rob.</u>			
<u>Historiques.</u>												
Oudenburg (Emp. Rom.)	d.	20	333,90			-			19,55			Delsaux, 1973
	g.	20	314,90			-			19,00			
	Total	40	325,60	271,5	362,0	63,31	53,0	76,0	19,35	16,2	22,5	
<u>Francs et Mérovingiens de Belgique</u>												
Achet	d.	9	319,26	305,0	326,5	61,55	52,0	70,0	19,29	16,8	21,4	
Braives	d.	15	316,89	294,5	382,0	64,00	51,0	74,0	20,17	17,0	22,3	
Cuesmes	d.	24	320,12	283,5	355,9	63,06	50,0	72,0	19,72	17,3	23,2	
Gossoncourt	d.	28	312,21	294,0	357,0	60,96	53,0	68,0	18,88	16,5	21,2	
Spy Chât. Bastin	d.	8	313,83	290,0	344,5	61,18	53,0	72,0	19,46	17,1	21,6	
	Total	84	316,21			62,18			19,44			
Francs d'Ennery	♂	19	319,57			66,26			20,76			Heuertz, 1957
	♀	3	296,66			64,33			21,66			
	Total	22	316,45	287,0	350,0	66,00	59,0	75,0	20,88	18,7	24,0	
<u>Mérovingiens de Blussangeaux</u>												
	♂	d.	12	326,70		(68,25)	recalculée		20,90			Méry, 1968
		g.	17	326,60		-			-			
	♀	d.	18	302,40		(59,63)	"		19,80			
		g.	14	299,60		-			-			
	Total	61	313,30			(63,59)	"		20,30			
Franco-Mérov. de Baye	♂+♀	7	326,00	298,00	341,0	65,22	56,0	74,0	20,75	20,1	21,7	Vallois, 1925
Andrésey	♂ + ♀	8	315,00			-			19,16			Manouvrier, 1890
Bergères-les-Vertus	♂	6	330,00			-			-			Rahon, 1893
Mérov. & Carol. divers		8	336,50			-			19,90			" "
Mérov. de Collonges	♂ + ♀	13	323,45			65,27			20,30			Manouvrier, 1895
Alamans d'Oerlingen	♂ + ♀	14	331,30			62,74			18,80			Hauser, 1938

TABLEAU II (8)

		<u>n</u>	<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ. min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de rob.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Burgondes	♂ + ♀	d. 25	314,50			61,60			19,60			Sauter, 1941-
		g. 20	316,50			62,60			19,20			42
	Total	45	315,40	280,0	336,0	62,10	47,0	72,0	19,40	15,0	23,0	
Souabes et Alamans	♂	d.+g. 11	338,50			65,20			19,60			Lehmann-
	♀	8	301,60			53,70			17,80			Nitsche, 1895
	Total	19	323,00	280,0	350,0	60,30			18,67			
Souabes et Alamans sans distinction de sexe		d. 10	321,70			61,60			19,15			" "
		g. 9	324,40			59,00			18,19			
	Total	19	323,00			60,30			18,67			
Bajuvares	♂	7	335,60			70,40			-			" "
	♀	2	313,00			61,50			19,65			
	Total	9	330,61	310,0	350,0	-	60,0	78,0	-			
Coxyde		d. 102	335,50	307,0	392,0	66,30	56,0	77,0	19,74			
Anglo-Saxons	♂ + ♀	168	330,21			-			-			Münter, 1936
<u>Populations récentes</u>												
Lapons	♂	298	306,70			63,90			20,50			Schreiner,
	♀	163	283,50			62,10			19,80			1935
	Total	461	298,49			63,06			20,17			
Norvégiens	♂	361	335,29			-			20,00			Wagner, 1927
	♀	341	310,00			-			18,50			in Schreiner
	Total	702	323,31			-			19,25			cit.
Portugais	♂	d.+g. 54	322,74			65,70			20,50			Themido, 1926
	♀	d.+g. 66	295,15			58,22			19,90			
	Total	120	307,56	270	361	61,60	53,0	75,0	20,17	17,41	23,02	
" "	♂	d.+g. 1133	319,12			65,20						
	♀	d.+g. 417	289,82			57,15						
	Variat.			248	369		48,0	85,0				" "

TABLEAU II (9)

		<u>n</u>	<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ.</u> <u>min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de</u> <u>rob.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
<u>Humérus fossiles du Proche-Orient.</u>												
Skhūl IV	g.		337,00			59,00			17,50			Mc.Cown- Keith, 1939
	d.		-			64,00			-			
Skhūl V	d.		380,00			64,00			16,80			"
	g.		379,00			60,00			15,90			
Tabun	d.		-			52,50			-			"
	g.		287,00			52,50			18,30			
<u>Protonéolithiques.</u>												
Shanidar	d.	4	297,25	285,0	315,0	56,40(5)	51,5	61,0	19,15	17,6	21,4	Ferembach 1970
	g.	2	-	282,0	306,0	- (3)	50,0	63,0	-	18,8	22,3	
<u>Protohistoriques.</u>												
Lachisch	d.	11	298,50	(long. physiol.)		-			-			Ridsen, 1939
	g.	15	300,10			-			-			
	Total	26	299,42			-			-			
Ahlatlibel	d.	2	-	347,0	304,0	-			-	18,7	21,4	Kansu, 1939
	g.	1	299,00			-			21,40			
	d.+g.	8	-			65,80	64,0	71,0	-			
Apamée de Syrie (Byzantins)	d.	4	306,37			59,50			19,36			
	g.	3	301,56			56,00			18,49			
	Total	7	304,31	286,5	336,5	58,00	50,0	66,5	18,99	17,6	21,3	

TABLEAU II (10)

<u>Humérus d'Asie</u>	<u>n</u>	<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
					<u>min.</u>			<u>rob.</u>			
Sinanthrope II	g.	324,00	(?)		59,00	calculée		18,20			Weidenreich,
Paléolithique											1941
Choukoutien Kansu	d.	313,00			(51,33)	"		16,40			" "
Ordos	g.	280,00			(66,92)	"		23,90			
Age du Bronze											
Yang Shao	♂ + ♀ d.+g.	10	305,60		-			-			Black, 1923
Sha-Kuo-T'un		4	301,20		-			-			" "
Chinois du Nord	♂ d.	20	317,00		-			-			" "
	g.	19	310,70		-			-			
	♀ d.	3	285,60		-			-			
	g.	4	281,20		-			-			
Total		46	306,90	272,0	339,0			-			
Chinois	d. ou g.	13	-		54,65	47,0	63,0	-			Kurz, 1922
Annamites		80	299,00		58,00			19,39			Do Xuan Hop,
											1944
Japonais	♂		293,40		64,60			21,90			in " "
	♀		272,00		54,90			19,90			
Total			282,70		59,70			20,90			
Andamanais	♂		276,50		-			-			Flower, 1885
	♀		263,50		-			-			
Total			270,00		-			-			
Negritos	♂ d.+g.	24	275,40		52,90			19,30			Genet-Varcin
	♀	18	266,60		50,40			18,90			1951
Total		42	471,00	249,0	292,0	51,82		19,10			
Semangs	d.	3									Schebesta in
	g.	3									"
Total		6	292,60	269,0	306,5	53,60		17,60			
Aïnous	♂	45	295,00		-			-			Koganeï,
	♀	28	273,90		-			-			1893-94
Total		73	286,90		-			-			

TABLEAU II (11)

	<u>n</u>	<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ.</u> <u>min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de</u> <u>rob.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Senoï ♂		279,00			-			d. 16,80			Martin, 1905
♀		268,00			-			g. 16,40			in Genet-
Total		273,50			-						Varcin, 1951
Jaunes d'Asie		-	258,0	312,5	-			-	20,7	25,0	Botez, 1927
Dajaks ♂		302,60			-			-			Yokoh, in Do-
♀		280,80			-			-			Xuan-Hop
											1944
Vedda ♂		313,00			-			-			" "
♀		277,00			-			-			
<u>Humérus d'Afrique</u>											
East Rudolf		-			81,00			-			Moulage
<u>Paléolithique</u>											
Afalou-bou-Rhumel ♂ + ♀	d. 25	335,75	302,0	349,0	65,20	46,5	74,0	19,60	14,4	21,3	Vallois, 1952
Beni-Segoual ♂	18	340,50			66,70			19,60			Boule
♀	13	329,20			62,20			18,90			Vallois
Total	31	335,80	302,0	349,0	64,81			19,50	14,4	21,3	Verneau, 1934
Taforalt ♂	18	336,00			65,60			19,50			Ferembach,
♀	15	315,80			58,10			18,50			1962
Total	33	326,80	294,0	349,0	62,45	52,0	75,0	19,01	16,3	22,9	
Columnata ♂ + ♀	11	315,05	281,0	337,0	56,30	47,0	67,0	17,90	16,4	20,2	Chamla, 1970
d'Asselar (Homme foss.) d.		349,00			-			-			Boule et
g.		348,00			-			-			Vallois, 1932
Mechta-el-Arbi II	d.	-			58,00			-			Lagotata,
	g.	-			60,00			-			1923-24
" " " III	d.	340,0			70,00			20,50			
	g.	-			65,00			-			

TABLEAU II (12)

	n	Longueur	min.	max.	Circ. min.	min.	max.	Ind. de rob.	min.	max.	
<u>Mésolithique</u>											
Ishango A	g.	335,00			56,00			16,71			Twisselmann 1958
<u>Néolithique</u>											
Sahara	d. ou g.	328,00	309,0	354,0	63,00		60,0	67,0	19,20	17,6	21,6 Chamla, 1968
Nagada (nouv. race)	♂	326,17			-			-			Warren, 1897
Egypte	♀	298,65			-			-			
Total		159			-			-			
<u>Protohistoriques.</u>											
Sahara		11	312,09	275,0	335,0	58,80	50,0	68,0	18,80	16,9	21,3 Chamla, 1968
<u>Sangas (Xe.s.)</u>											
	d.	5	-		57,20			-			
	g.	4	-		59,25			-			
Total		9	-		58,11		52,5	64,0			
<u>Négrilles ♂ + ♀</u>											
	d.	4	273,17		(4) 48,25			17,64			
	g.	3	262,50		(4) 48,37			17,71			
Total		7	268,52	250,5	279,50	48,81	(8) 45,0	54,5	17,67	16,5	19,5
<u>Nègres d'Afrique</u>											
				271,0	339,5			-		16,5	23,5 Botez, 1926
<u>Canariens ♂</u>											
			-		-			19,8			Rahon in
<u>♀</u>											
			-		-			18,1			Martin, 1929
<u>Humérus d'Océanie</u>											
<u>Néocalédoniens ♂ + ♀</u>											
	d.	26	306,03		60,27			19,71			Sarasin
	g.	25	308,40		59,35			19,26			Roux, 1916-22
Total		51	307,20		59,80			19,48	17,0	23,5	
<u>Iles de Loyauté ♂ + ♀</u>											
	d.	26	302,42		57,96			19,10			" "
	g.	26	302,42		56,49			18,66			
Total		52	302,42		57,22			18,88	16,0	23,0	

TABLEAU II (13)

		n	Longueur	min.	max.	Circ. min.	min.	max.	Ind. de rob.	min.	max.	
Ile de Pâques	♂	d. 8	317,83			-			-			Murriel, 1968
		g. 6	318,75			-			-			
	♀ Total	d. 4	286,50			-			-			
		g. 4	283,50			-			-			
	Total	22	306,14	273,0	336,0	-			-			
Iles Hawai		d. 71	320,80			-			-			in Murriel, 1968, p.
		g. 72	320,20			-			-			75
	Total	143	320,50			-			-			
Australiens	♂	d. 19	337,6			63,2						
		g. 15	336,1			61,5			18,9			
	♀	d. 9	296,8			52,1						
		g. 10	293,7			49,8			18,04			
	Total											
		d ou g 40	323,13	266	367	59,35	41	83	18,60	13,4	22,9	Kruczkiewicz 1962
<u>Huméris du continent Américain</u>												
<u>Tranquillité (Californie)</u>												
	♂ + ♀ d.+g.	5	285,33	265,0	305,0	-			-			Angel, 1966
<u>Aborigènes argentins.</u>												
Humahuaca		60	299,90	278,0	333,0	61,77			20,60	18,4	23,7	Chillida, 1943
Casabindo		14	305,20	268,0	334,0	63,48			20,80	18,2	22,8	" "
Angosto Chico		10	294,10	269,0	339,0	60,87			20,70	18,8	23,7	" "
Valles Calchaqui		22	313,30	269,0	345,0	64,85			20,70	18,1	23,3	" "
Llajta Mauca		10	302,60	291,0	336,0	61,42			20,30	19,1	22,0	" "
San Juan		28	308,10	269,0	346,0	63,16			20,50	18,1	22,6	" "
Toba		12	317,40	294,0	350,0	60,94			19,20	17,7	22,6	" "
Delta del Parana		24	322,70	276,0	359,0	73,57			22,80	19,1	26,7	" "
Araucanos de la Pampa		30	307,30	268,0	350,0	67,29			21,90	18,8	25,6	" "
Malleo		9	292,30	269,0	312,0	65,18			22,30	20,4	25,3	" "
Quila Quina		6	270,80	255,0	290,0	59,03			21,80	21,0	23,1	" "
Rio Negro		55	301,30	269,0	348,0	62,36			20,70	17,5	23,7	" "
Chubut		60	316,90	282,0	359,0	67,81			21,40	18,2	25,8	" "
Santa Cruz		9	326,90	306,0	342,0	68,84			21,00	17,6	23,6	" "

TABLEAU II (14)

	<u>n</u>	<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ.</u> <u>min.</u> (1)	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>ind. de</u> <u>rob.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Yamana-Alacaluf (Fuégiens)	27	289,00	267,5	316,0	58,66			20,30	17,8	23,6	Chillida, 1943
Races précolombiennes ♂	32	293,80			58,30			19,83			Anthony-Rivet 1908
♀	29	272,10			51,30			18,86			
Total	61	283,00	251,0	311,5	54,88			19,40	16,5	22,0	
Paracas, Pérou (Momies) d.	10	308,00			-			-			Stewart, 1943
g.	10	302,00			-			-			
Total	20	305,00			-			-			
Bas Californiens ♂	12	-			-			22,5			Rivet in Vallois, 1932
♀	12	-			-			19,3			
Total								20,90			
Pérou (Hts. Plateaux) ♂ + ♀	23	284,90			53,90			18,90			Grant-Mc Curdy, 1923
Paucarcancha g.	15	275,50			52,33			18,90			
Total	38	281,18	247,0	317,0	53,26	45,0	63,0	18,90	16,6	21,9	
Torontoy ♂ + ♀ d.	9	279,77			54,11			19,30			" "
g.	11	281,45			52,20			18,50			
Total	20	280,70	262,0	305,0	53,05	46,0	61,0	18,90	17,3	21,9	
Fuégiens d.	5	315,60			64,20			20,36			Hultkrantz, 1900
g.	5	308,00			61,20			19,92			
Total	10	311,80	294,0	333,0	62,70	58,0	68,0	20,14	18,2	22,1	
Fuégiens Yahgan ♂	12	305,00			62,50			20,60			Vallois 1932
♀	12	284,30			56,00			19,60			
Total	24	294,65	268,0	323,0	59,64	52,0	68,0	20,12	18,7	22,3	

TABLEAU II (15)

		<u>n</u>	<u>Longueur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Circ. min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. de</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>
									<u>rob.</u>		
Esquimaux Péninsule Seward	♂	261	314,20			-			-		Hrdlicka, 1930, p. 314
	♀	26	287,50			-			-		
	Total	287	310,69			-			-		
Esq. Point Hope	♂	67	310,70			-			-		" p. 327
	♀	55	288,30			-			-		
	Total	122	300,60			-			-		
Esq. de Seward et du N.O.	♂	100	311,70			-			-		" "
	♀	83	288,20			-			-		
	Total	183	301,04			-			-		
Esq. des Igloo	♂	35	311,70			-			-		" "
	♀	27	284,10			-			-		
	Total	62	299,68			-			-		
Indiens Lenape (Delaware) ♂ + ♀	d.	29	315,68			-			-		Hrdlicka, 1916
	g.	25	314,48			-			-		
	Total	54	315,12	285,0	347,0	-			-		
Indiens Yukon ♂		10	311,70			-			-		" 1930, p. 165
		4	281,20			-			-		
	Total	14	302,98			-			-		
Indiens en général	♂	523	315,00	260,0	366,0	-			-		" 1932
	♀	386	289,00	233,0	335,0	-			-		
Esquimaux de Yukon	♂	16	321,00			-			-		
	♀	16	283,10			-			-		
	Total	32	302,05			-			-		
Esquimaux du S.O.	♂	143	306,90			-			-		" 1930, p. 165
	♀	136	284,00			-			-		
	Total	279	295,28			-			-		

TABLEAU III (1)

LARGEUR DE L'EPIPHYSE SUPERIEURE

	<u>n</u>	<u>Largeur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>
<u>Humérus d'Europe</u>				
<u>Néandertaliens</u>				
La Chapelle-aux-Saints	d.	52,40		Photographie. in Boule
Néanderthal	d.	51,80		Trinkaus
Regourdou	d.	51,80		"
<u>Paléolithique supérieur</u>				
Grotte des Enfants	d.	54,00		Verneau, 1906
	g.	53,00		
Barma Grande I	d.	61,00		" "
Barma Grande II	d.	57,00		" "
	g.	62,00		
Combe-Capelle	d.	48,00		Klaatsch-Hauser, 1910
	g.	45,00		
Le Veyrier	d.	46,00		Sauter, 1945
				Pittard
Chancelade	d.	50,70		Dessin. in Testut, 1882
Paviland Cave	g.	49,00		Sollas, 1913
Predmost III	g. & d.	50,00		Matiegka, 1938
Predmost IV	g. & d.	50,00		" "
Predmost IX	d.	50,00		" "
	g.	49,00		
Predmost XIV	d.	51,00		" "
	g.	49,00		
<u>Mésolithique</u>				
Koelbjerg ♀	d.	48,00		Bröste, 1956
<u>Néolithique</u>				
Chaleux	d.	42,00		
	g.	41,50		
Furfooz I	g.	42,00		
Furfooz II	g.	41,50		
Furfooz IV	d.	42,00		
Spiennes	g.	49,00		
Maurenne	d.	5	45,60	
	g.	3	43,50	
Total	8	44,81	39,0	50,5

TABLEAU III (2)

		n	Largeur	min.	max.	
Dinant	d.	3	50,66			Delsaux, 1966
	g.	2	44,50			
	Total	5	46,80			
Burnot	d.	4	49,00			47,0 51,0
	g.	2	48,25			
	Total	6	48,75			
Sclaigneaux	d.	7	50,62			43,0 54,0
	g.	12	48,30			
	Total	19	49,16			
Néolithiques de Belgique réunis		43	47,49	39,0	54,0	
Kellerød ♂	d.		53,00			Bröste, 1956
	g.		51,00			
Danemark Groupe C ♂+♀	g.&d.	23	48,08			" "
	Groupe D	73	50,90			" "
	Groupe E	57	48,41			" "
<u>Enéolithiques et Protohistoriques</u>						
Belverde ♂ + ♀	g.&d.	23	45,63	39,5	51,0	Corrain, 1956
S. Elia		7	44,70			Maxia, 1945
Eprave I (bronze)	g.		44,00			Delsaux, 1970
Danemark (bronze) Gr. F	d.	3	48,39			Bröste, 1956
	g.	4	47,75			
	Total	7	48,00	45,0	50,0	
Etrusques	d.	4	47,00			Messerì, 1954
	g.	3	47,33			
	Total	7	47,14	42,0	51,0	
Eprave (fer)	d.	10	49,95			Delsaux, 1970
	g.	6	48,75			
	Total	16	49,05	44,0	53,0	
Oudenburg (Romains)	g.&d.	28	50,78	43,5	59,5	Delsaux, 1970
<u>Francs et Mérovingiens de Belgique</u>						
Braives	d.	14	50,08	45,0	55,0	
Cuesmes	d.	24	50,09	44,0	57,0	
Gossoncourt	d.	26	48,98	42,5	56,5	
Franco-Mérovingiens de						
Baye ♂ + ♀		8	50,37	45,0	54,0	Vallois, 1925
Alamans d'Öerlingen ♂ + ♀		15	49,60			Hauser, 1938
Souabes et Alamans ♂ + ♀		9	48,01			Lehmann-Nitsche, 1895
Souabes et Alamans		14	47,10			" "
Coxyde	d.	102	51,50	44,5	59,0	

TABLEAU III (3)

<u>Populations récentes</u>			<u>n</u>	<u>Largeur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Lapons	♂	g.+d.	197	48,20			Schreiner, 1935
	♀		195	43,20			
	Total		392	45,71			
Norvégiens	♂			51,50			Wagner, 1927 ; in
	♀			46,00			Schreiner, 1935
	Total	(\bar{x} arithm.)		48,75			
Portugais	♂	d.+g.	54	48,40			Themido, 1926
	♀	d.+g.	65	43,60			
	Total		119	45,75	40,0	54,0	
Portugais	♂	d.+g.	1101	49,80			
	♀	d.+g.	400	43,51			
	Variation		±501		38,0	57,0	" "
 <u>Humérus fossiles du Proche-Orient</u>							
Skhul IV		g.		(50,00)			Mc Cown-Keith, 1939
Skhul V		g.		(50,00)			" " " "
		d.		(55,00)			
Tabun		g.		42,00			" " " "
		d.		42,00			
Apamée (Byzantins)		d.	4	47,62			
		g.	3	45,73			
	Total		7	46,81	44,2	51,0	
 <u>Humérus d'Asie</u>							
<u>Age du bronze</u>							
Sha Kuo T'un		d.	9	47,40			Black, 1923
		g.	11	48,60			
	Total		20	48,10	42,0	54,0	
Yang Shao Tsun	♂+♀	d.	8	48,20			Black, 1923
		g.	6	50,50			
	Total		14	49,20	43,0	58,0	
Chinois du Nord							
(récents)	♂+♀	d.	23	50,30			Black, 1923
		g.	23	49,70			
	Total		46	50,00	39,0	56,0	

TABLEAU III (4)

<u>Humérus fossiles d'Afrique.</u>	<u>n</u>	<u>Largeur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Plésianthropus	d.	41,00			Moulage
<u>Paléolithique.</u>					
Asselar	g.	49,60			Photographie ; in Vallois, 1932
<u>Mésolithique.</u>					
Ishango A	g.	42,00			Twisselmann, 1958
<u>Contemporains</u>					
Négrilles ♂ + ♀	d.	4	38,60		
	g.	4	38,52	36,8	41,0
Total		8	38,56		
<u>Humérus d'Océanie</u>					
Néocalédoniens ♂	d.	15	47,30		Sarasin, Roux, 1916-22
	g.	14	46,10		
Total		29	47,72		
Ile Loyauté ♂	d.	12	47,30		" " "
	g.	12	46,40		
Total		24	46,85		
<u>Humérus d'Amérique.</u>					
Hauts plateaux du Pérou					
Paucarcancha ♂ + ♀	d.	23	46,04		Grant Mc Curdy, 1923
	g.	15	44,13		
Total		38	45,28	40,0	50,0
Torontoy ♂ + ♀	d.	9	45,55		" "
	g.	11	44,63		
Total		20	45,05	36,0	51,0
Fuégiens	d.	5	47,80		Hultkrantz, 1900
	g.	5	47,00		
Total		10	47,40	45,0	49,0

TABLEAU III (5)

		<u>n</u>	<u>largeur</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
id. Yahgan	♂	12	48,20			Vallois, 1932
	♀	11	44,00			
	Total		46,19	41	53	
id. Alacaluf	♂	12	47,7			Jazzetta, in "
	♀	14	42,6	39	51	
	Total		44,95			

TABLEAU IV (1)

LARGEUR DE L'EPIPHYSE INFÉRIEURE ET DE LA SURFACE ARTICULAIRE

<u>Humérus d'Europe.</u>	<u>n</u>	<u>Larg. épiph.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Larg. surf.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
					<u>art.</u>			
<u>Néanderthaliens.</u>								
Spy I	d.	(65,00)			47,80			
	g.	66,00			50,50			
Spy II	d.	(56,00)			40,70			
Néanderthal	d.	63,50			46,60			Trinkaus
	g.	63,10			45,80			
La Chapelle-aux-Saints	d.	66,40			48,20 (photo)			Boule, 1912
La Quina	d.	63,00			-			H. Martin, 1923
	g.	62,00			-			
La Ferrassie I	d.	64,50 (photo)			43,80 (photo)			
La Ferrassie II	d.	57,30			40,50 "			
Regourdou	d.	62,50			45,10			Trinkaus
	g.	61,10			42,80			
Krapina II	g.	67,00			-			Gorjanovic-Kramberger, 1906
<u>Paléolithique supérieur.</u>								
Grotte des Enfants	d.	66,00			49,00			Verneau, 1906
	g.	66,00			47,00			
Barma-Grande I	d.	70,00			53,00			
	g.	68,00			47,00			
Barma Grande II	d.	64,00			-			
	g.	65,00			-			

TABLEAU IV (2)

		<u>n</u>	<u>Larg. épiph.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Larg. surf.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
						<u>art.</u>			
Chancelade	d.		60,60	(dessin)		43,00	(dessin)		
La Rochette	d.		57,00			-			Klaatsch-Lustig,
	g.		55,50			-			1914
Laugerie-Basse	d.		66,00			-			Hamy, 1874
La Madelaine	d.		62,00			-			" "
Combe-Capelle	g.		54,00			39,00			Klaatsch et Hauser, 1910
Le Veyrier	d.		62,00			41,00	(troc.41)		Pittard et Sauter 1945
Paviland Cave	g.		56,00			47,00			Sollas, 1913
Predmost III	d.		62,00			44,00			Matiegka, 1938
	g.		61,00			44,00			
Predmost IV	d.		62,00			42,00			
	g.		61,00			40,00			
Predmost IX	d.		60,00			42,00			
	g.		60,00			44,00			
Predmost X	d.		(55,00)			(40,00)			
	g.		(56,00)			(38,00)			
Predmost XIV	d.		62,00			(44,00)			
<u>Mésolithique.</u>									
Rochereil	d.		62,00			-			Ferembach, 1974
	g.		62,00			-			
Koelbjerg ♀	d.		53,00			-			Bröste, 1956

TABLEAU IV (3)

<u>Néolithique</u>		<u>n</u>	<u>Larg. épiph.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Larg. surf.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
						<u>art.</u>			
Furfooz	d.	3	56,16			41,62			
	g.	3	58,00			41,73			
	Total	6	57,08	53,5	60,5	41,67	37,2	45,2	
Chaleux	d.	1	50,00			39,50			
	g.	1	49,20			39,00			
Maurenne	d.	5	57,70			42,04			
	g.	3	54,33			39,16			
	Total	8	56,43	51,5	64,0	40,96	38,0	47,0	
Dinant	d.	6	58,08			43,90			Delsaux, 1966
	g.	4	56,25			42,33			
	Total	10	57,55	53,0	62,5	43,31	41,0	45,0	
Sclaigneaux	d.	18	56,88			42,15			
	g.	21	57,76			43,56			
	Total	39	57,36	52,0	66,0	42,95	37,5	50,1	
Burnot	d.	6	58,68			42,40			
	g.	5	58,32			41,76			
	Total	11	58,52	52,5	65,0	42,06	37,5	46,5	
Spiennes	d.	1	63,00			42,20			
	g.	1	64,00			45,50			
Ensemble		78	57,38	51,5	66,0	42,5	37,2	50,1	
Kellerød ♂	d.		65,00			-			Bröste, 1956
	g.		64,00			-			
Chamblandes ♂		10	58,70			-			Schenk, 1903
	♀	12	56,30			-			
	Total	22	57,40	54,0	64,0	-			

TABLEAU IV (4)

			<u>n</u>	<u>Larg. épiph.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Larg. surf.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
							<u>art.</u>			
Danemark	C	♂ + ♀	24	60,30			-			Bröste, 1956
	D		70	63,75			-			
	E		52	61,65			-			
Agnano			9	59,33	55,0	66,5				Parenti, 1960
<u>Protohistoriques.</u>										
Etrusques		d.	4	58,75			-			Messeri, 1954
		g.	4	59,00						
		Total	8	58,87	53,0	65,0				
Eprave (bronze)	n°1	d.		(61,90)			42,20			Delsaux, 1970
		g.		61,80			41,00			
Eprave	n°2	g.		64,90			46,00			
Belverde	♂ + ♀	d.	18	60,05			43,42			
		g.	10	57,00			40,03			
		Total	28	58,96	50,0	68,0	42,46	35,8	48,6	Corrain, 1956
S. Elia			7	56,20			-			Maxia, 1945
Grotte Repaire I			3	(54,06)	49,0	58,1	-			Barral, 1957 (Conversion des indices)
Lerna	♂ + ♀	d.	38	57,55			-			Angel, 1971
		g.	40	58,85			-			
		Total	78	58,21	48,0	67,0	-			
Danemark		d.	4	64,00	62,0	66,0				Bröste, 1956
<u>Historiques.</u>										
Eprave (fer)		d.	11	61,68			45,25			Delsaux, 1970
		g.	10	60,20			43,70			
		Total	21	60,97	53,0	68,5	44,54	41,0	47,5	

TABLEAU IV (5)

		<u>n</u>	<u>Larg. épiph.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>larg. surf.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
						<u>art.</u>			
Oudenburg	d.	14	60,33			42,99			Delsaux, 1973
	g.	14	62,51			45,32			
	Total	28	61,50	52,5	70,5	44,20	37,0	50,0	
Achet	d.	9	61,10	53,5	66,0	-			
Braives	d.	14	61,19	50,0	74,5	44,26	34,0	52,0	
Cuesmes	d.	24	62,25	54,2	70,0	44,61	38,9	49,2	
Gossoncourt	d.	26	60,38	51,9	68,0	43,59	37,0	49,0	
Spy (Chât. Bastin)	d.	8	59,07	52,5	65,5	-			
Ensemble		81	61,02						
Franco-Mérov. de Baye		4	63,00	59,0	68,0	-			Vallois, 1925
Burgondes ♂+♀	d.	20	60,30			41,10			Sauter, 1941-42
	g.	15	60,10			41,40			
	Total	35	60,20	49,0	70,0	41,30	33,0	48,0	
Alamans d'Oerlingen ♂+♀		25	62,04			43,40	(condyle+trochlée)		Haußer, 1938
Souabes et Alamans ♂ g.+d.		8	61,70			-			Lehmann-Nitsche
	♀	6	52,90			-			(10-11) 1895
	Total	14	57,92			-			
Souabes et Alamans	d.	12	58,70			-			" "
(sexe indéterminé)	g.	11	56,70			-			
	Total	23	57,70			-			
Coxyde	d.	102	64,40	56,0	73,0	47,15	42,0	61,4	

TABLEAU IV (6)

		n	Larg. épiph.	min.	max.	Larg. surf.	min.	max.	
						art.			
Populations récentes									
Lapons	♂	g.+d.	202	60,50		-			Schreiner, 1935
	♀	g.+d.	150	54,00		-			
		Total	352	57,73		-			
Norvégiens	♂			64,90		-			Wagner, 1927 in
	♀			57,50		-			Schreiner, 1935
Portugais	♂	d.+g.	53	60,60		44,16			Themido, 1926
	♀	d.+g.	64	53,61		38,80			
		Total	117	56,77	48,0	69,0	41,24	35,5	48,0
					(n.97)				
Portugais	♂	d.+g.	1093	61,73		(n.748)44,35			" "
	♀	d.+g.	394	53,13		(n.296)38,20			
		Variation		-	45,0	72,0	-	34,0	52,0
<u>Proche-Orient</u>									
<u>Fossiles</u>									
Skhūl IV		d.		(68,00)		(53,00)			Mc Cown et Keith, 1939
		g.		65,00		46,00			
Skhūl V		d.		60,00		43,00			
		g.		65,00		-			
Tabūn I		g.		55,00		38,00			" " "
<u>Proto-néolithiques.</u>									
Shanidar	(n° 371-298)	♀ d.		49,00		-			Ferembach, 1970
	n° 337	♂ d.		61,00		-			
	n° 337	g.		61,00		-			
	n° 381a	♂ g.		58,00		-			
	n° 383b	♀ g.		48,00		-			
	n° 382	♂ d.		60,00		-			

TABLEAU IV (7)

		n	Larg. épiph. min. max.	Larg. surf. min. max. art.	
Ahlatlibel (cuivre) g.+d.		5	62,50 62,0 65,0	43,70 42,0 46,0	Kansu, 1939
Apamée III (bronze) d.			62,20	43,20	
Apamée (Byzant.) d.	4		59,25	41,86	
	g.	2	- 53,0 66,9	- 38,5 44,5	
Total	6		59,48 53,0 66,9	41,72 38,5 44,6	
<u>Humérus d'Asie.</u>					
Sinanthrope II	g.		64,80 (photo)	51,15 (photo)	
<u>Age du bronze.</u>					
Sha Kuo t'Un	d.	10	56,70	-	Black
	g.	9	58,00	-	
Total	19		57,30 50,0 65,0	-	
Yang Shao Tsun ♂+♀	d.	8	58,30	-	
	g.	9	57,20	-	
Total	17		57,70 53,0 64,0	-	
Chinois (Nord) ♂+♀	d.	23	58,90	-	
	g.	23	58,60	-	
Total	46		58,80 47,0 65,0	-	
Chinois (récents) g.+d.		11	53,50 48,0 61,0	39,56 34,5 43,5	(larg. trochl. + cond. Kurz, 1922)
Annamites		78	58,10 47,3 68,0	42,50 30,5 56,0	Do-Xuan-Hop, 1944
Japonais ♂+♀		(?)	56,20 50,3 60,0	45,90 41,9 48,2	in " " " "
Aïnous ♂			59,50	47,60	" " " "
	♀		54,60	43,20	
Senoï ♂			-	43,50	
	♀		-	40,50	

TABLEAU IV (8)

<u>Humérus fossiles d'Afrique</u>		<u>n.</u>	<u>larg. épiph.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>larg. surf.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
						<u>art.</u>			
Paranthropus	d.		54,00			40,00			Moulage
Kanapoï 271	g.		58,50			42,50			"
East Rudolf	d.		70,00			48,00			
Rhodésie E.898	d.		62,00			44,70			(Photo) Plane-Pycraft
<u>Paléolithique.</u>									
Asselar	g.		65,00			45,70			(Photo) d'après Vallois, 1932
Mechta-el-Arbi	d.	3	63,50			-			Lagotata, 1923-24
	g.		63,00			-			
Taforalt	♂	20	66,30			-			Ferembach, 1962
	♀	17	59,50			-			
	Total	37	63,17	55,0	70,0	-			
Columnata	♂+♀	17	59,00	53,0	65,0	-			Chamla, 1970
<u>Mésolithique.</u>									
Ishango A	g.		54,00			39,00			Twisselmann, 1958
Ishango B	g.		62,00			44,00			
<u>Néolithique.</u>									
Sahara	♀		61,14	53,0	67,0	-			Chamla, 1968
<u>Protohistorique.</u>									
Sahara		7	58,70	56,0	63,0	-			" "
Sangas	d.	4	57,52			40,95			
	g.	2		61,0	61,9		48,5	42,1	
	Total	6	58,83	53,1	63,0	42,40	38,0	48,5	

TABLEAU IV (9)

		n.	larg. épiph.	min.	max.	larg. surf. art.	min.	max.		
Négrilles ♂+♀	d.	4	48,25			32,42				
	g.	3	47,66			33,83				
	Total	7	48,00	44,5	50,5	33,02	29,5	37,1		
<u>Humérus d'Océanie.</u>										
Néocalcédoniens ♂	d.	15	58,20			1			Sarasin-Roux, 1916-22	
	g.	14	57,90			1				
	Total	29	58,05	52,0	64,0	1				
Iles Loyauté ♂	d.	12	57,90			1			" "	
	g.	11	57,50	48,0	64,0	1				
	Total	23	57,50	48,0	64,0	1				
Ile de Pâques ♂	d.	6	58,16			1			Murril, 1968	
	g.	7	57,85			1				
	♀	d.	4	53,30			1			
		g.	4	52,50			1			
	Total	21	56,05	49,0	60,0	1				
Australiens ♂	d.	19	57,90						Kruczkiewicz, 1962	
	g.	15	58,10							
	♀	d.	9	53,40						
		g.	8	52,40						
	Total	32	56,61	44,0	67,0	-				
Landak ♂			57,30			46,20			Yokoh in Do-Xuan Hop, 1944	
	♀		50,70			-				

TABLEAU IV (10)

<u>Humérus d'Amérique</u>		<u>n</u>	<u>Larg. épiph. min.</u>	<u>max.</u>	<u>larg. surf. art.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>
Paucarcancha ♂+♀	d.	22	57,90		-		Grant, Mc Curdy, 1923
	g.	15	56,60		-		
	Total	37	56,90	48,0	65,0	-	
Torontoy ♂ + ♀	d.	9	56,60		-		
	g.	11	56,54		-		
	Total	20	56,50	48,0	65,0	-	
Fuégiens	d.	5	63,40		-		Hultkrantz, 1900
	g.	4	61,50		-		
	Total	9	62,55	61,0	64,0	-	
Yahgan	♂	12	60,3		-		
	♀	12	56,2		-		
	Total		58,25	52	68	-	
Alacaluf	♂	10	60,6		-		Jazzetta in "
	♀	14	53,4	48	69	-	
	Total		56,40			-	

TABLEAU V

DIAMETRE MAXIMAL - DIAMETRE MINIMAL AU MILIEU DE LA DIAPHYSE ET INDICE DIAPHYSAIRE

Humérus d'Europe.

<u>Néanderthaliens.</u>		<u>n</u>	<u>D.max.</u>	<u>Max.</u>	<u>Min.</u>	<u>D.Min.</u>	<u>Max.</u>	<u>Min.</u>	<u>Ind. diaph.</u>	<u>Max.Min.</u>	
Spy I	d.		24,60			17,00			69,10		
	g.		22,00			14,20			64,50		
Spy II	d.		22,00			14,10			62,50		
	g.		21,90			14,90			68,00		
Néanderthal	d.		25,70			18,90			73,50		Trinkaus
	g.		21,00			16,40			78,00		
La Quina	d.		26,00			19,30			74,23		Henry
	g.		21,00			15,00			71,42		Martin, 1923
Regourdou	d.		23,20			16,80			72,40		Trinkaus
La Ferrassie I	d.	1				-			70,00		Heim, 1974
	g.	1				-			65,20		
La Ferrassie II	d.	1				-			70,00		" "
Krapina I	g.		20,00			15,00			75,00		Gorjanovic Kramberger, 1906
<u>Paléolithique supérieur</u>											
Chancelade	d.		25,50			18,50			72,50		Testut, 1889
La Rochette	d.		21,00			18,00			85,71		Klaatsch-
	g.		18,00			14,00			77,77		Lustig, 1914
Combe-Capelle	d.		20,50			15,00			73,17		" "
	g.		24,00			15,00			62,50		

TABLEAU V (2)

		<u>n</u>	<u>D.max.</u>	<u>Max.</u>	<u>min.</u>	<u>D. min.</u>	<u>Max.</u>	<u>Min.</u>	<u>Ind. diaph.</u>	<u>Max.</u>	<u>Min.</u>	
Cro-Magnon (?)			-						60,00			in von Bonin,
Cap Blanc	d.		-						71,00			" " 1935
	g.		-						72,00			
Le Veyrier	d.		21,00			17,50			83,33			Pittard-Sauter,
												1945
Grimaldi (?)			-						65,00			in von Bonin,
												1935
Grotte des Enfants	d.		-						73,00			" "
	g.		-						63,00			
Barma-Grande I	d.		-						88,00			" "
	g.		-						69,00			
Barma-Grande II	d.		-						57,00			" "
	g.		-						84,00			
S. Teodoro (Messina)	d.		25,00			24,00			96,00			Graziosi, 1947
Paviland Cave	g.		19,40			11,40			59,00			Sollas, 1913
Obercassel ♀			-						68,00			in von Bonin,
												1935
Obercassel I ♂	d.		22,10			19,00			86,00			in Weidenreich,
												1941
Obercassel I ♀	d.		-						72,00			in von Bonin,
	g.		-						80,00			1935
Predmost III	d.		22,00			18,00			81,81			Matiegka, 1938
	g.		21,00			18,00			85,71			
Predmost IV	d.		22,00			16,00			72,72			" "
	g.		20,00			20,00			100,00			
Predmost V	d.		18,00			14,00			77,77			" "
	g.		17,00			13,50			79,41			
Predmost VII	d.		15,00			13,00			86,66			" "
	g.		15,00			13,00			86,86			

TABLEAU V (3)

	n	D.max.	Max.	Min.	D.min.	Max.	Min.	Ind. diaph.	Max.	Min.	
Predmost IX	d.	19,00			18,00			94,73			Matiegka, 1938
	g.	17,00			16,00			94,11			
Predmost X	d.	20,00			17,00			85,00			" "
	g.	20,00			16,00			80,00			
Predmost XIV	d.	-			17,00			80,95			" "
	g.	20,00			17,00			85,00			
<u>Mésolithique</u>											
Téviéc ♂	9	-			-			72,80	85,7	67,5	Pequart-Boule et Vallois 1937
	♀	11	-		-			77,70 75,49			
Rochereil	d.	21,00			16,50			76,60			Ferembach, 1974
	g.	23,00			16,50			78,60			
Farincourt	d.	21,00			15,00			71,40			Sauter, 1957
Koelbjerg ♀	d.	21,00			14,00			66,70			Bröste, 1956
Arene Candide		-			-			75,30			in Parenti, 1957
<u>Néolithique</u>											
Furfooz	d.	5	19,48		15,40			-			
	g.	3	19,23		14,86			-			
Total	8	19,38	21,2	18,2	15,20	18,0	14,0	-	(3)	83,5	73,7
Chaleux	d.	17,90			13,30			74,30			
	g.	16,80			12,60			75,00			
Maurenne	d.	5	21,50		17,10			79,76			
	g.	3	20,16		16,00			79,70			
Total	8	21,00	23,0	18,5	16,68	19,5	14,0	79,73	89,2	66,6	

TABLEAU V (4)

		<u>n</u>	<u>D.max.</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	<u>D.min.</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	<u>Ind.</u> <u>diaph.</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	
Dinant	d.	5	22,40			17,80			79,88			Delsaux, 1966
	g.	4	21,75			18,62			85,50			
	Total	9	22,11	20,0	25,0	18,16	16,0	21,0	82,37	68,0	90,5	
Sclaigneux	d.	10	23,48			18,67			79,60			
	g.	19	21,78			16,98			77,97			
	Total	29	22,37	19,0	27,2	17,56	14,5	22,0	78,53	66,2	90,7	
Burnot	d.	7	22,41			17,78			79,05			
	g.	2	20,60			17,00			82,30			
	Total	9	22,01	19,9	24,5	17,61	13,5	21,0	79,84	67,8	87,5	
Spiennes	d.		24,00			17,80			78,50			
Ensemble		67	21,70	16,8	27,2	17,12	12,6	22,0	79,26	66,6	90,7	(62)
Fontenay-le-Marmion	♂	5	22,20			18,80			84,80			Dastugue, 1974
	♀	11	18,90			14,50			77,10			
	Total	16	20,00	17,0	24,0	15,80	13,0	20,0	79,50	68,1	90,5	
Eira-Pedrinha o+o	d.	22	20,86			16,13			77,44			Mendes-Correa, 1949
	g.	29	19,82			16,17			81,81			
	Total	51	20,27	17,0	25,0	16,15	13,0	19,0	79,93	59,09	95,23	
Danemark Groupe C	♂+♀	27	23,30			18,21			78,03			Bröste, 1956
	D	84	24,00			18,33			76,55			
	E	66	23,27			17,68			75,99			
Arene Candide			-					82,00			in Parenti	
Agnano	♂	11	21,63			18,27			84,58			" " , 1960
	♀	4	19,00			17,00			89,52			
	Total	15	20,93	18,0	24,0	17,93	15,0	20,0	85,90	69,51	100,0	

TABLEAU V (5)

		<u>n</u>	<u>D.max.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D.min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind.</u> <u>diaph.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
<u>Protohistoriques</u>												
Eprave (bronze)	g.		27,90			19,20			68,81			Delsaux, 1970
Cav. de l'Homme mort	♂	9	1			-			79,30			Vallois, 1943
	♀	4	1			-			75,10			
	Total	13	1			1			78,00	65,1	86,9	
Ossuaire des Treilles	?		1			-			79,40			El Sayed, 1940
Pinterville		15	1			1			77,40			Marquer, 1954
Orrouy	♂	15	1			1			78,30			Vallois, 1943
	♀	15	1			1			76,80			
	Total	30	1			1			77,60	68,7	92,6	
Dolmen des Bretons	♂	11	1			-			82,40			Fusté, 1952
	♀	5	1			1			84,70			
	Total	16	1			1			83,10	75,0	95,2	
Grotte Bianchi	♂	5	1			-			81,80			Barral, 1956
	♀	7	1			1			81,00			
	Varia	64	1			-			81,50	69,7	92,1	
Grotte Repaire I	♂	4	1			-			85,80			Barral, 1957
	♀	6	1			-			88,60			
	Varia	12	1			-			82,80	72,1	93,6	
Belverde	♂+♀	d.18	21,69			17,50			79,75			Corrain, 1955-56
		g.16	20,36			17,52			81,48			
	Total	34	21,19	17,0	24,6	16,89	12,5	20,6	80,57	69,4	94,2	
Valle del Liri		9	21,90	19,0	24,0	17,40	16,0	19,0	79,80	76,2	84,2	Genna, 1933-34
S. Elia		7	-			-			84,90			Maxia, 1945
Paestum	d.ou g.	8	22,90	20,0	27,0	18,70	17,0	21,0	82,20	74,1	90,0	Graziosi, 1947
Danemark (bronze)	d.	6	23,66	22,0	27,0	18,66	16,0	23,0	78,68	66,7	88,5	Bröste, 1956
Lerna	♂ + ♀	d.55	21,61			16,72			77,37			Angel, 1956
		g.64	20,79			16,47			79,22			
	Total	119	21,16	17,0	25,0	16,58	12,0	20,0	78,35			

TABLEAU V (6)

		<u>n</u>	<u>D. max;</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D. min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
									<u>diaph.</u>			
Etrusques	d.	4	22,75			19,00			83,35			Messeri, 1954
	g.	4	21,87			18,00			82,27			
	Total	8	22,31	20,0	25,0	18,50	17,0	21,0	82,80	79,2	87,5	
Aven d'Aurelie		5	-			-			80,60	68,6	90,6	Chabeuf, 1956
Eprave (fer)	d.	10	23,14			17,70			76,70			Delsaux, 1970
	g.	11	22,69			17,54			77,34			
	Total	21	22,90	18,5	28,1	17,61	14,0	23,0	77,03	68,0	85,0	
Slovènes (Hallstatt)	d.	17	22,11			17,23			77,92			Angel, 1968
	♂+♀	15	21,33			16,59			77,77			
	Total	32	21,74			16,93			77,87			
<u>Historiques</u>												
Oudenburg	d. ou g.	36	23,30	18,0	28,8	19,52	15,9	25,5	83,39	70,0	91,7	Delsaux, 1973
Braives	d.	14	23,33	20,0	30,0	18,93	14,6	21,0	81,03	76,1	88,0	
Cuesmes	d.	17	24,55	19,5	30,9	18,26	15,2	24,0	78,58	62,0	82,0	
Gossoncourt	d.	26	22,94	21,0	26,0	17,45	14,5	20,0	76,20	66,0	90,7	
Franco-Mérov. de Baye ♂ + ♀		12	-			-			80,11	71,4	90,4	Vallois, 1925
Mérov. de Blussangeaux	♂	28	-			-			79,10			Méry, 1968
	♀	33	-			-			79,70			
	Total	61	-			-			79,40			
Alamans d'Oerlingen	♂+♀	47	22,90			17,90			79,80			Hauser, 1938

TABLEAU V (7)

	<u>n</u>	<u>D.max.</u>	<u>Min.</u>	<u>Max.</u>	<u>D.min.</u>	<u>min.</u>	<u>Max.</u>	<u>Ind.</u> <u>diaph.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>
Souabes et Alamans										
♂ d.+g.	11	23,60			18,50			78,40		
♀	8	19,30			14,75			76,42		
Total	19	21,78			16,97			77,56		
Souabes et Alamans										
d.	37	21,30			16,60			77,93		
g.	37	20,40			16,40			80,39		
Total	74	20,90			16,50			78,94		
Burgondes										
♂ d.+g.	23	22,20			17,90			80,60		
♀	12	20,70			15,70			75,00		
Total	35	21,80	15,0	27,0	17,20	13,0	22,0	79,20	63,0	95,0
Coxyde	d.102	23,71	19,5	28,5	18,36	15,0	22,0	77,44		
<u>Populations récentes</u>										
Lapons										
♂ g.+d.	282	23,00			17,80			77,70		
♀	239	20,20			15,60			77,40		
Total	521	21,71			16,79			77,56		
Norvégiens										
♂	361	23,80			18,90			80,30		
♀	341	20,90			16,20			77,70		
								79,03		
Portugais										
♂ d.+g.	1132	22,50			17,90			-		
♀	417	20,17			15,40			-		
Varia			15,5							
				29,9		12,0	23,0			
Portugais										
♂ d.+g.	54	22,33			17,55			79,15		
♀ d.+g.	66	20,06			15,51			77,90		
Total	120	21,08	17,0	26,0	16,42	13,0	21,0	78,44	63,4	194,12
Blancs en général										
♂	1252	22,60			18,75			83,00		
♀	420	20,40			16,20			79,30		
Total	1673	22,04			18,10			82,07		

TABLEAU V (8)

	n	<u>D.max.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D.min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind.</u> <u>diaph.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>		
<u>Humérus du Proche-Orient.</u>												
<u>Néanderthaliens.</u>												
Skhūl II	d.	19,00			12,70			66,80			Mc Cown-Keith, 1939	
Skhūl IV	d.	(23,00)			(20,00)			(87,00)			" " " "	
	g.	21,00			17,00			80,00				
Skhūl V	d.	21,30			18,00			84,50			" " " "	
	g.	20,50			17,50			85,30				
Skhūl VII	d.	(18,50)			(12,50)			(67,50)			" " " "	
	g.	17,20			13,50			78,40				
Skhūl XV	d.	18,20			12,50			68,40			" " " "	
Tabūn I	d.	19,50			14,60			74,80			" " " "	
	g.	18,50			14,50			78,90				
<u>Proto-Néolithiques.</u>												
Shanidar	d.	5	20,70	19,0	22,5	16,30	16,0	18,0	78,88	72,7	84,2	Ferembach, 1970
	g.	3	-	19,0	22,0	-	15,0	18,0	-	78,9	89,5	
<u>Protohistoriques.</u>												
Ahlatlibel (cuivre)	g.+d.	8	-					78,50			Kansu, 1939	
Kusura (cuivre) ♀			-					72,20			" "	
Kusura ♂			-					76,85			" "	
Apamée I (bronze)	d.		20,30		15,20			74,80				
Apamée III	d.		22,50									
Hittite ♂			-								Kansu, 1939	
	♀		-					67,69				

	n	D.	max.	min.	max.	D.	min.	max.	Ind.	min.	max.
									diaph.		
Apamée (D'ant.)	d.	5	22,38			15,82			70,42		
	g.	5	21,12			16,14			75,91		
Total		10	21,75	19,0	25,2	15,98	11,0	20,0	73,16	56,4	88,9
<u>Humérus d'Asie</u>											
Sinanthrope I	g.		20,70			15,40			73,50		Weidenreich, 1941
<u>Paléolithique.</u>											
Choukoutien Kansu	d.		16,60			13,40			80,70		"
Choukoutien Ordos	g.		21,20			18,20			86,00		"
<u>Age du bronze</u>											
Yang Shao Tsun ♂+♀	d.	9	21,70			15,80			72,80		Black, 1923
	g.	7	21,70			16,00			73,60		
Total		16	21,70	19,0	25,0	15,90	13,0	19,0	73,10	61,0	82,0
Sha Kuo T'un	d.	18	22,60			16,20			71,70		
	g.	19	20,70			15,50			74,80		
Total		37	21,70	17,0	26,0	15,80	13,0	18,0	73,30	60,0	85,0
Chinois du Nord (récents) ♂+♀	d.	23	22,20			16,60			74,80		"
	g.	23	21,20			16,40			77,40		"
Total		46	21,70	16,0	25,0	16,50	12,0	19,0	76,10	66,0	85,0
Chinois (récents) g.ou d.		12	19,95	16,5	23,0	15,12	13,0	20,0	75,71	65,1	86,9 Kurz, 1922
Annamites		80	20,60			15,80			76,70		Do-Xuan-Hop, 1944
Japonais	?								79,90		in " "
Jaunes	?								-	68,9	110,0 Botez, 1926

TABLEAU V (10)

		<u>n</u>	<u>D.max.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D.min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind.</u> <u>diaph.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>		
Aïnous	♂	46	22,60			17,30			76,50			Koganeï, 1893-94	
	♀	29	21,00			15,70			74,80				
	Total	75	22,00			16,70			75,90				
Semangs			-			-			81,60			Schebesta, in Genet-Varcin 1951	
Négritos	♂		d.	19,60		13,70			69,70			Genet-Varcin, 1951	
			g.	19,70		14,70			74,40				
	♀		d.	18,40		13,60			73,90				
			g.	17,80		13,30			74,60				
	Total	48	18,80			13,80			73,10	63,6	86,6		
<u>Humérus d'Afrique.</u>													
<u>Fossiles.</u>													
East Rudolf				34,00					21,10			60,00	Moulage
<u>Paléolithique.</u>													
Afalou Bou Rhumel	\bar{x}	25		23,00	17,0	26,0	18,10	14,5	21,0	78,80	72,0	87,5	Vallois, 1952
Beni-Segoual	♂	19		-		-			79,00	71,5	87,5	Boule, Vallois et Verneau, 1934	
	♀	13		-		-			78,40	72,9	84,7		
	Total	32		-		-			78,75				
Taforalt	♂	19		23,70			18,40		77,70			Ferembach, 1962	
	♀	15		20,80			16,90		81,30				
	Total	34		22,40	18,5	29,0	17,73	15,0	22,0	79,28	70,8		90,0
Columnata	♂	9		22,10			17,70		80,20			Chamla, 1970	
	♀	9		20,30			15,60		77,00				
	Total	18		21,20	18,0	24,0	16,60	13,0	20,0	78,30	65,0		90,9
<u>Mésolithique</u>													
Ishango A	g.			22,00			15,00		68,20			Twisselmann, 1958	

TABLEAU V (II)

			<u>max.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D.Min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>		
									<u>diaph.</u>				
<u>Néolithique.</u>													
Sahara	♂+♀	g. ou d.	6	23,33	21,0	27,0	19,60	18,0	22,0	82,16	78,2	85,7	Chamla, 1968
<u>Protohistorique.</u>													
Sahara	♂+♀	g. ou d.	12	21,25	17,0	24,0	16,70	13,0	20,0	78,32	71,4		" "
Sangas		d.	5	21,30			15,72			73,77			
		g.	5	21,00			16,62			79,48			
		Total	10	21,15	18,5	23,5	16,17	14,5	18,2	76,63	67,7	85,8	
Négrilles	♂+♀	d.	4	-			-			73,32			
		g.	4	-			-			78,18			
		Total	8	-	15,0	20,2	-	12,0	15,3	75,75	66,1	85,2	
<u>Humérus d'Amérique</u>													
Tranquillité	♂+♀	d.	5	21,00		(4)	15,50			76,07			Angel, 1966
		g.	8	20,25			15,37			76,12			
		Total	13	20,53	17,0	25,0	15,41	13,0	18,0	76,09	69,6	84,9	
Indiens Lenape	♂+♀	d.	29	21,62			15,25			70,45			Hrdlicka, 1916
		g.	25	21,08			15,24			72,29			
		Total	54	21,37			15,24			71,30			
Indiens Yukon	♂		10	23,80			16,70			70,00			" , 1928-29
	♀		4	19,00			14,00			73,70			
		Total	14	22,42			15,92			71,05			
Indiens en général	♂		422	22,10			16,15			73,07			" , 1931-32
	♀		324	19,85			13,95			70,30			
		Total	746	21,12			15,19			71,86			

TABLEAU V (12)

	n	D.max.	min.	max.	D,min.	min.	max.	Ind. diaph.	min.	max.	
Esquimaux Yukon ♂	16	23,30			18,00			78,20			Hrdlicka, 1928-29
♀	16	20,70			15,10			73,20			
Total	32	22,00			16,55			75,70			
Esquimaux du S.O. ♂	143	24,00			18,00			75,10			" "
♀	136	21,00			15,40			73,20			
Total	279	22,53			16,73			74,17			
Esq. Péninsule Seward ♂	261	24,60			18,10			73,80			" "
♀	26	21,40			15,90			74,40			
Total	287	24,31			17,90			73,85			
Esq. Point Hope ♂	67	24,60			18,60			75,80			" "
♀	55	21,60			16,30			75,40			
Total	122	23,24			17,56			75,61			
Esq. de Seward ♂ et du N.O.	100	24,60			18,50			75,10			" "
♀	83	21,50			16,20			75,10			
Total	183	23,19			17,45			75,10			
Esquimaux des Igloo ♂	35	24,70			18,60			75,20			" "
♀	27	21,10			16,00			76,10			
Total	62	23,13			17,46			75,59			
Fuégiens	d. 5	25,40			17,80			70,16			Hultkrantz, 1900
	g. 5	23,80			17,00			70,16			
Total	10	24,60	.22,0	27,0	17,40	16,0	19,0	70,16	64,5	77,3	
II Yangan ♂	13	-			-			70,80			Vallois, 1932
♀	13	-			-			69,50			
								70,18	61,5	78,2	

TABLEAU V (13)

<u>Aborigènes Argentins</u>	<u>n</u>	<u>D. max.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D. min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. diap.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Humahuaca	60	-	-	-	-	-	-	75,20	60,9	86,4	Chillida, 1943
Casabindo	14	-	-	-	-	-	-	75,90	68,4	81,8	" "
Angosto Chico	10	-	-	-	-	-	-	73,00	65,0	81,8	" "
Valles Calchaqui	22	-	-	-	-	-	-	73,60	64,0	81,8	" "
Llajta Mauca	10	-	-	-	-	-	-	73,90	68,2	78,9	" "
San Juan	28	-	-	-	-	-	-	75,10	63,6	83,3	" "
Toba	12	-	-	-	-	-	-	78,20	65,2	85,0	" "
Delta del Parana	24	-	-	-	-	-	-	74,10	66,7	81,5	" "
Araucanos de la Pampa	30	-	-	-	-	-	-	75,80	60,0	82,6	" "
Malleo	9	-	-	-	-	-	-	76,00	71,4	78,9	" "
Quila Quina	6	-	-	-	-	-	-	72,50	65,0	78,9	" "
Rio Negro	55	-	-	-	-	-	-	74,80	65,0	86,4	" "
Chubut	60	-	-	-	-	-	-	72,80	61,5	82,6	" "
Santa Cruz	9	-	-	-	-	-	-	74,80	66,7	80,0	" "
Yamana-Alacaluf (Fuegiens)	27	-	-	-	-	-	-	70,50	61,9	84,7	" "
Paracas Pérou	d. 10	22,40	-	-	16,20	-	-	73,00	-	-	Stewart, 1943
	g. 10	20,60	-	-	15,80	-	-	77,20	-	-	
Total		21,50	-	-	16,00	-	-	75,10	-	-	
Moirs o	d. 30	23,1	-	-	19,2	-	-	83,38	-	-	Hrdlicka 1931-
	g. 30	22,2	-	-	18,9	-	-	84,79	-	-	1932
o	d. 10	21,4	-	-	16,9	-	-	78,95	-	-	
	g. 10	20,9	-	-	16,6	-	-	79,43	-	-	
			-	-		-	-	82,9	-	-	

TABLEAU V (14)

		<u>n</u>	<u>D. max.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D. min.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Ind. diaph.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>
<u>Humérus d'Océanie</u>											
<u>Landak ♂+♀</u>											
Iles de Pâques ♂											
	d.	5	22,60			16,00			70,70		
	g.	8	21,30			15,40			72,40		
	d.	4	19,30			13,80			71,70		
	g.	4	19,30			13,30			68,90		
	Total	21	20,84	18,0	26,0	14,83	12,0	18,0	71,19	63,2	83,3
Iles de Pâques ♀											
	d.	19	22,4			17,0			76,2		
	g.	15	21,7			16,5					
	d.	10	18,9			14,2					
	g.	9	18,3			13,2			74,0		
	Total	34	21,8	15,0	30,0	16,02	11,0	22,0	75,3	56,0	82,6
Australiens											
	♂	19	22,4			17,0			76,2		
	♀	15	21,7			16,5					
	Total	34	21,8	15,0	30,0	16,02	11,0	22,0	75,3	56,0	82,6
Kruczkiewicz 1962											
Murril, 1968											
Yokoh in Do-Xuan-Hop, 1944											

TABLEAU VI (1)

PERIMETRE DE LA TETE. DIAMETRE TRANSVERSAL ET DIAMETRE SAGITTAL

Humérus d'Europe.

<u>Néanderthaliens.</u>		<u>n.</u>	<u>Périm.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Diam. transv.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>Diam. sagit.</u>	
Néanderthal	d.		147,00			47,10			49,20	Trinkaus
Regourdou	d.		(143,00)			(39,60)			47,40	"
<u>Paléolithique supérieur</u>										
Chancelade	g.					39,50			42,00	Testut, 1889
Combe-Capelle	d.					38,00			40,00	Moulage
	g.					38,00			40,50	
Le Veyrier	d.		125,00			39,00			40,00	Pittard et Sauter 1945
Predmost III	d.		142,00			(43,00)			48,00	Matiegka, 1938
	g.		142,00			43,00			48,00	
Predmost IV	d.		141,00			42,50			48,00	"
	g.		143,00			43,00			49,00	
Predmost V	d.		-			37,00			(38,00)	"
Predmost IX	d.		(143,00)			(43,00)			49,00	"
	g.		139,00			(43,00)			49,00	
Predmost XIV	d.		141,00			42,00			48,00	"
	g.		140,00			42,00			43,00	
<u>Mésolithique.</u>										
Rochereil	d.		-			42,00			47,00	Ferembach, 1974
	g.		-			42,00			47,00	
Farincourt III	d.		105,00			33,00			35,00	Sauter, 1957
Koelbjerg ♀	d.		138,00			43,00			45,00	Bröste, 1956

TABLEAU VI (2)

Néolithiques.		n	Périm.	min.	max.	D. transv.	min.	max.	D. sagitt.	min.	max.	
Chaleux	d.		116,00			35,50			39,00			
	g.		116,00			35,50			39,00			
Furfooz	d.+g.	3	114,83	112,5	116,0	36,06	35,5	36,5	37,53	37,0	38,1	
	d.	5	128,90			39,90			42,70			
Maurenne	d.	3	122,00			36,66			39,83			
	g.	8	126,31	118,0	143,0	38,68	36,5	44,0	41,64	39,0	47,0	
Dinant	d.+g.	4	136,75	134,0	142,0	41,86	40,0	45,0	44,50	42,5	47,0	Delsaux, 1966
	d.	7	139,08			42,65			45,78			
Sclaigneux	d.	11	137,90			41,43			44,25			
	g.	18	138,36	118,0	151,0	41,91	37,5	44,5	44,85	37,5	50,2	
Burnot	d.+g.	5	133,00	124,0	141,0	40,16	36,5	43,2	44,10	42,0	46,5	
	g.	1	139,00			44,50			45,70			
Spiennes	d.	41	132,81			40,15			43,37			
	g.	4				33,75	32,0	35,0	38,75	35,0	41,0	Dastugue, 1974
Foténay-le-Marmion	d.	8				40,00			42,00			
	g.	11				36,50			38,63			Mendès Corréa, 1949
Eira Pedrinha	d.+g.	19				37,97	34,0	43,0	40,04	35,0	45,0	Bröste, 1956
	g.	22				41,59			44,40			
Danemark	d.	58	134,19			44,02			47,55			
	g.	53	143,25			41,80			45,15			

TABLEAU VI (3)

<u>Protohistoriques.</u>		<u>n</u>	<u>Périm.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D.transv.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D.sagit.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Etrusques	d.	4	-	117,0	150,0	-	35,0	45,0	-	40,0	48,0	Messeri, 1954
	g.	3	-	120,0	144,5	-	36,0	44,0	-	40,0	48,0	
Eprave (Bronze)	I g.		121,50			38,10			40,20			Delsaux, 1970
	III g.		131,00			41,10			42,50			
	IV g.		117,00			36,00			40,00			
Lerna ♂+♀	g.+ d.	34	-			-			42,35	36,0	47,0	Angel, 1971
Belverde ♂+♀		22	128,90	110,0	148,0	39,60	33,6	46,7	41,70	34,9	46,5	Corrain, 1955
Danemark ♂+♀	d.	3	-	132,0	143,0	-	41,0	46,0	-	45,0	47,0	Bröste, 1956
Eprave (Fer)	d.	10	140,60			43,00			44,90			Delsaux, 1970
	g.	6	139,41			42,83			44,70			
Total		16	140,14	130,0	150,0	42,93	40,0	46,0	44,80	39,0	48,0	
<u>Historiques et actuels</u>												
Franco-Mérov.												
de Baye ♂+♀	g. + d.		-			(6) 41,66	38,0	45,0	(8) 45,81	42,0	49,0	Vallois
Braives	d.	14	141,27	124,0	155,0	42,80	38,0	49,5	46,50	38,1	55,6	
Cuesmes	d.	17	142,47	122,0	165,0	42,50	36,9	48,0	46,40	37,5	53,0	
Gossoncourt	d.	26	136,33	120,0	150,0	41,11	37,0	46,0	44,13	38,1	50,0	
Francs d'Ennery		15	-			42,26	38,0	47,0	45,53	41,0	50,0	Heuertz, 1957
Alamans d'Oerlingen ♂+♀		16	141,90			43,06			45,70			Hauser, 1938
Burgondes ♂	g. + d.		-			(20) 41,80			(23) 45,50			Sauter, 1941-42
	♀		-			(8) 40,00			(9) 40,90			
Total						(38) 41,30	34,0	47,0	(43) 43,90	36,0	54,0	

TABLEAU VI (4)

		<u>n</u>	<u>Périm.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D. transv.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D. sagit.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Souabes et Alamans												Lehmann-Nitsche, 1895
	♂ g.+d.	4	145,50			44,60			47,90			
	♀ g.+d.	5	122,00			36,30			39,90			
	Total	9	132,44			39,98			43,45			
Souabes et Alamans												
	♂+♀	d. 7	133,40			43,60			40,10			
		g. 6	128,00			42,90			38,90			
	Total	13	130,90			43,30			39,60			
Coxyde		d.102	144,80	121,0	157,0	44,90	38,0	50,0	47,30	38,5	55,5	
<u>Populations récentes</u>												
Lapons	♂ g.+d.	182	137,90			42,10			45,40			Schreiner, 1935
	♀	157	122,30			37,50			40,20			
	Total	339	130,67			39,96			43,04			
Portugais	♂ d.+g.	53	141,00			42,03			45,03			Themido, 1926
	♀ d.+g.	62	123,51			36,83			39,60			
	Total	115	131,57	114,0	157,0	39,22	33,0	47,5	42,10	35,0	50,0	
Portugais	♂ d.+g.	926	141,95			42,67			46,00			"
	♀ d.+g.	346	122,94			36,90			39,53			
	Variation	-		110,0	167,0		32,5	50,0	-	34,5	54,0	
<u>Humérus du Proche-Orient.</u>												
Skhūl IV	g.		151,00			50,00			45,00			Mc.Cown Keith, 1939
" V	d.		(165,00)			-			(53,00)			
	g.		-			-			(45,00)			
Tabun I	d.		114,00			37,00			35,00			
	g.		116,00			37,00			38,00			
Shanidar n° 371	♀	d.	-			37,00			39,00			Ferembach, 1970
	337	♂	-			44,00			46,00			
		g.	-			42,00			45,00			

TABLEAU VI (5)

		<u>n</u>	<u>Périm.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D.transv.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D.sagit.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>		
	381a ♀	g.	-			41,00			40,00				
	382 ♂	d.	-			41,50			41,50				
	Ahlatlibel (Cuivre)	g.+d.	3	-			41,0	46,0		45,0	50,0	Kansu, 1939	
	Apamée (Byz.)	d.	3	134,33		40,96			44,13				
		g.	3	134,33		41,80			44,00				
	Total		6	134,33	128,0	145,0	41,38	39,0	44,9	44,06	41,0	48,8	
<u>Humérus d'Asie</u>													
	Annamites		80	-		34,20			38,00			Do-Xuan Hop, 1944	
<u>Humérus fossiles d'Afrique.</u>													
	Plésianthropus	d.		(121,00)		(39,10)			(40,20)			Moulage	
<u>Paléolithique</u>													
	Mechta el Arbi	d.		-		50,00			-			Lagotala, 1923	
	Taforalt ♂		14	-		46,10			48,70			Ferembach, 1962	
		♀	11	-		42,00			43,40				
	Total		25	-		44,29	39,0	50,0	(27)	46,54	41,0	52,0	
	Columnata ♂+♀		8	-		40,75	36,0	43,0	(10)	42,60	38,0	48,0	Chamla, 1970
<u>Mésolithique</u>													
	Ishango I	g.		122,00		36,00			42,00			Twisselmann	

TABLEAU VI (6)

		<u>n</u>	<u>Périm.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D. transv.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D. sagit.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>		
<u>Actuels</u>													
Négrilles ♂+♀	d.	3	107,30			32,06			33,86				
	g.	2	103,50			32,10			34,05				
	Total	5	105,80	102,0	109,0	32,00	30,2	33,0	33,90	32,3	36,0		
<u>Humérus d'Océanie</u>													
Néocalédoniens ♂+♀	d.	22	-			38,61			40,98			Sarasin-Roux 1916-22	
	g.	23	-			38,26			41,10				
		Total	45	-			38,43			41,04			
Ile Loyauté ♂+♀	d.	23	-			38,08			41,03			" "	
	g.	24	-			37,83			40,87				
		Total	47	-			37,95			40,90			
Ile de Pâques ♂	d.	6	-			-			44,67			Murril, 1968	
	g.	8	-			-			43,50				
	♀	d.	4	-			-			38,80			
		g.	4	-			-			38,80			
		Total	22	-			-			42,11	38,0	46,0	
Landak ♂			-			-	39,0	41,0	-	40,0	45,0	Yokoh in Do- Xuan-Hop, 1944	
	♀		-			-	33,0	38,5	-	34,0	39,0		
Australiens ♂	d.	19	-			39,3			42,2			Kruczkiewicz 1962	
	g.	15	-			38,7			41,9				
	♀	d.	9	-			33,9			36,9			
		g.	9	-			34,3			36,8			
		Total	34	-			37,58	28	42	40,66	31		49

TABLEAU VI (7)

<u>Humérus d'Amérique</u>	<u>n</u>	<u>Périm.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D.transv.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	<u>D.sagit.</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Tranquillité d.+g.	6	-			-			41,50	39,0	44,0	Angel, 1966
Fuégiens d.	5	-			42,60			45,80			Hultkrantz (1) 1900
g.	5	-			41,80			45,00			
Total	10	-			42,20	40,0	44,0	45,40	44,0	48,0	
Yahgan ♂	23	-			-	39	46	-	39	50	Vallois, 1932
♀	25	-			-	35	41,5	-	36	42,5	

(1) L'auteur semble avoir inversé les valeurs, nous les avons rétablies dans ce qui nous semble être la normale.

TABLEAU VII (1)

ANGLE DE TORSION

<u>Humérus d'Europe</u>	<u>n</u>	<u>Angle</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>
<u>Néanderthaliens.</u>				
Néanderthal	d.	145°00		Trinkaus
La Ferrassie I	d.	135°00		Heim, 1974
	g.	134°00		" "
La Ferrassie II	d.	132°00		" "
La Chapelle aux Saints	d.	148°00		Boule, 1912
Regourdou	d.	143°00		Trinkaus
<u>Paléolithique supérieur</u>				
Chancelade	d.	140°00		Vallois, 1927
Combe-Capelle	d.	140°00		Moulage
Le Roc	g.	140°00		H. Martin, 1927
Le Veyrier	d.	166°00		Pittard-Sauter, 1945
Predmost III	d.	120°00		Matiegka, 1938
	g.	143°50		" "
Predmost IV	d.	148°00		" "
	g.	155°00		" "
Predmost IX	d.	148°00		" "
	g.	140°00		" "
Predmost XIV	d.	150°00		" "
	g.	154°00		" "
<u>Mésolithique</u>				
Koelbjerg q	d.	155°00		Bröste, 1956

TABLEAU VII (2)

<u>Néolithique</u>		<u>n</u>	<u>Angle</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Chaleux	g.		145°00			
Furfooz	g.+d.	3	-	155°00	157°50	
Maurenne	d.	5	151°80			
Total	153°25 g.	3	155°66	141°00	168°00	
Dinant	d.	3	-	144°00	161°00	Delsaux, 1966
Burnot	g.+d.	3	-	147°50	164°00	
Sclaigneaux	d.	2	-	138°00	167°00	
	g.	7	159°99			
Total		9	158°55	138°00	173°50	
Spiennes	g.	1	-			
Ensemble		28	154°71	138°00	173°50	
Eira-Pedrinha	♂+♀ d.	8	144°90			Mendes-Correa, 1949
	g.	11	154°00			
Total		19	150°12	133°00	174°00	
Brueil	♂	13	153°80			
	♀	3	152°00			
Total		16	153°43			
Danemark Groupe C	♂+♀	23	156°10			Bröste, 1956
"	" D	69	151°56			
"	" E	59	154°62			
France (ép.pierre polie)	d.	15	147°66			Broca, 1881
	g.	25	155°12			
Total		40	152°32			

TABLEAU VII (3)

<u>Protohistoriques</u>	<u>n</u>	<u>Angle</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Eprave (bronze)	1	158°00			Delsaux, 1970
Dolmen des Bretons ♂	11	158°20			Fusté, 1952
♀	5	144°90			
Total	16	154°00	128°50	164°00	
Grotte Bianchi ♂	5	140°00			Barral, 1956
♀	7	139°80			
Total	12	139°88	126°00	154°00	
Grotte Repaire I ♂	4	137°50			Barral, 1957
♀	6	147°00			
Total	10	143°70	134°00	158°00	
Orrouy ♂	15	148°30			Vallois, 1943
♀	14	152°30			
Total	29	150°20	123°50	159°50	
Homme Mort ♂	7	154°00			Vallois, 1943
	4	143°30			
Total	11	150°00	141°00	165°00	
Maggiano ♂+♀	d. 4	~			Puccioni, 1914
	g. 4	~			
Total	8	162°12	139°00	188°00	
Belverde ♂+♀	d. 12	153°37			Corrain, 1956
	g. 9	159°50			
Total	21	156°00	127°00	175°50	
Danemark (bronze)	d. 3	~	146°00	164°00	Bröste, 1956
Eprave (fer)	d. 9	151°66			Delsaux, 1970
	g. 5	155°60			
Total	14	153°06	118°00	172°00	

TABLEAU VII (4)

<u>Historiques</u>		<u>n</u>	<u>Angle</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Oudenburg	d Gu g.	22	151°84	137°00	166°00	Delsaux., 1973
Braives	d.	14	149°37	115°00	175°00	
Cuesmes	d.	17	157°11	140°00	176°00	
Gossoncourt	d.	26	155°25	131°00	170°00	
Franco-Mérov. de Faye ♂+♀		4	149°25	131°00	169°00	Vallois, 1925
Alamans d'Oerlingen ♂+♀		13	157°00			Hauser, 1938
Francs d'Ennery		17	153°50	132°00	170°00	Heuertz
Souabes et Alamans ♂+♀		10	161°90	150°00	170°50	Lehmann-Nitsche
Coxyde	d.	102	155°25	132°00	175°00	
Lapons ♂	d.+ g.	260	154°10			Schreiner, 1935
♀		224	156°40			
Total		484	155°16			
Norvégiens ♂		361	157°40			Wagner, 1927 in Schreiner, 1935
♀		341	161°10			
Total			159°20			
Portugais ♂	d.+ g.	49	152°40			Themido, 1926
♀	d.+ g.	62	157°41			
Total		111	156°60	131°	176°	
Blancs ♂+♀	d.	178	167°00	149°	177°	Krahl V.E. 1945
	g.	178	162°60	141°	178°	
Total			164°80			

TABLEAU VII (5)

<u>Humérus du Proche-Orient</u>		<u>n</u>	<u>Angle</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
<u>Néanderthaliens</u>						
Skhul IV	d.		144°00			Mc Cown, 1939
Skhul V	d.		144°00			" " "
Tabun I	g.		148°00			" " "
Ahlatlibel (cuivre)	d.+g.	3	-	121°00	126°00	Kansu, 1939
Kusura (cuivre) ♂		1	150°00			" "
	♀	1	167°00			
Hittite ♂		1	176°50			
Apamée (Byzant.)	d.+g.	6	150°50	125°00	163°00	
<u>Humérus d'Asie</u>						
Sinanthrope	g.		(137°00)			Weidenreich, 1941
Chinois	d.	4	144°00			Broca, 1881
	g.	4	149°75			
Total		8	146°87	133°00	160°00	
Annamites		80	145°00	130°00	162°00	Do-Xuan-Hop, 1944
Japonais	d.		153°70			Suzuki, in Do-Xuan-Hop, 1944
	g.		150°30			
	d.		155°80			Miyamoto, in " " "
	g.		154°50			
Total			154°20			

TABLEAU VII (6)

		<u>n</u>	<u>Angle</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Négritos (Luçon) ♂	d.		156°70			Genet-Varcin, 1951
	g.		157°50			
	♀		157°00			
	g.		165°50			
Total		48	159°10	139°00	172°00	
Jaunes d'Asie			-	139°00	175°00	Botez, 1926
Semangs			136°30			Schebesta, in Genet-Varcin, 1951
Noirs de l'Hindoustan	d.	5	150°60			Broca, 1881
	g.	5	149°60			
Total		10	150°10	139°00	168°00	
Birmans	g.+d.	23	145°2			Lambert in Martin 1928
Senoï	g.+d.	4	144°2			Martin 1928
Veddas	d.	?	149°7			Sarasin in Genet-Varcin 1951
<u>Humérus d'Afrique</u>						
<u>Paléolithique.</u>						
Columnata ♂+♀		9	154°30	145°00	165°00	Chamla, 1970
<u>Mésolithique.</u>						
Ishango	g.	1	155°30			Twisselmann, 1958
<u>Néolithique</u>						
Sahara		3	-	147°00	160°00	Chamla, 1968

TABLEAU VII (7)

<u>Protohistorique</u>	<u>n</u>	<u>Angle</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Sahara	10	151°90	140°00	160°00	Chamla, 1968
Egypte ancienne d.	7	138°00			Broca, 1881
g.	5	134°20			
Total	12	136°42	122°00	145°00	
<u>Dolmen d'Algérie d.+g.</u>	6	139°00	130°00	150°00	" "
Arabes et Kabyles d.+g.	7	145°86	140°00	162°00	" "
Id. + 2 sq. d'El-					
Goleah d.	6	137°33			" "
g.	5	147°60			
Total	11	142°00			
Grandes Canaries d.	85	138°00			" "
g.	75	143°89			
Total	160	141°19	115°00	169°00	
Nègres d.	29	142°79			" "
g.	26	145°34			
Total	55	144°00	127°00	173°00	
Nègres d'Afrique		-	128°00	160°00	Botez, 1926
Négrilles ♂+♀ d.	4	140°50			
g.	3	124°00			
Total	7	133°40	94°00	150°00	
<u>Humérus d'Océanie</u>					
Néocalédoniens ♂+♀ d.	25	140°42			Sarasin-Roux, 1916-22
g.	23	147°59			
Total	48	143°85			
Ile Loyauté ♂+♀ d.	25	141°44			" " "
g.	24	154°67			
Total	49	147°92			

TABLEAU VII (8)

		<u>n</u>	<u>Angle</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Ile de Pâques ♂	d.	6	151°33			Murril, 1968
	g.	7	155°28			
♀	d.	3	165°70			
	g.	4	159°00			
Total		20	156°40	139°00	174°00	
Polynésiens	d.	12	139°58			Broca, 1881
	g.	12	148°41			
Total		24	144°00	132°00	164°00	
Mélanésiens	d.	7	136°71			" "
	g.	7	141°43			
Total		14	139°07	130°00	163°00	
Australiens	d.	2	130°50			" "
	g.	2	138°50			
Total		4	134°50			
<u>Humérus d'Amérique</u>						
<u>Aborigènes Argentins</u>						
Humahuaca		60	149°52	135°00	170°00	Chillida, 1943
Casabindo		14	154°32	141°30	167°00	" "
Angosto Chico		10	156°20	131°30	167°30	" "
Valles Calchaqui		22	150°45	138°00	165°00	" "
Llajta Mauca		10	153°22	142°30	166°30	" "
San Juan		28	153°50	135°00	174°00	" "
Toba		12	154°11	147°00	162°00	" "
Delta del Parana		24	150°28	139°30	166°00	" "
Araucanos de la Pampa		30	158°10	139°00	175°00	" "

TABLEAU VII (9)

	<u>n</u>	<u>Angle</u>	<u>min.</u>	<u>max.</u>	
Rio Negro	55	145°45	131°00	163°00	Chillida, 1943
Chubut	60	152°36	135°00	175°00	" "
Yamana-Alacaluf (Fuégiens)	27	144°14	131°00	168°00	" "
Fuégiens	d. 5	139°20			Hultkrantz, 1900
	g. 5	141°20			
Total	10	140°20	130°00	150°00	
Fuég. Yahgan ♂	12	144°20			Vallois, 1932
♀	13	145°00			
Total	25	144°61	128°00	158°00	
Bas Californiens	23	153°90	-	-	Rivet, in Vallois 1932
Californiens	d. 6	150°67			Broca, 1881
	g. 6	152°50			
Total	12	151°58	147°00	156°00	
Précolombiens ♂	d.+g. 33	138°40			Anthony-Rivet, 1908
♀	31	138°70			
Total	64	138°50	108°50	161°50	
Péruviens	d. 21	146°86			Broca, 1881
	g. 22	153°50			
Total	43	150°26	132°00	167°00	
Indiens Salado	41	159°30	-	-	Matthews in Vallois 1932
Indiens Cibola	43	154°30	-	-	" "
Indiens Sioux	30	152°90	-	-	" Martin 1928
Noirs	d. 98	161°60			Krahl V.E. 1945
	g. 98	159°80			
Total	196	160°70	140°00	178°00	

CHAPITRE III

GRAPHIQUES (ELLIPSES EQUIPROBABLES)

Faisant suite à l'exposé détaillé des chiffres concernant la population de référence et des documents à comparer, une représentation graphique s'avère indispensable afin de préciser les faits et d'en faciliter la compréhension.

L'ensemble des humérus droits de la population européenne moderne, est représenté par des ellipses équiprobables relatives, dans chaque cas, à deux valeurs mesurables.

On peut juger, à partir de ces graphiques, la position des ossements fossiles et celle de groupes plus ou moins récents avec leur variation par rapport aux modernes.

Les treize graphiques de base sont figurés par deux ellipses tracées autour du point moyen des valeurs représentées en abscisses et en ordonnées. Les deux ellipses renferment respectivement 70% et 99% des humérus modernes.

Nous ne reprendrons pas la manière de calculer ces ellipses, le calcul de base se faisant à partir :

- des coordonnées \bar{X} et \bar{Y} ,
- des variances σ_x^2 et σ_y^2
- du coefficient de corrélation r .

Elles sont tracées à l'aide de l'ellipsographe de Rieffler, les quatre extrémités des deux axes étant déterminées.

Pour établir ces ellipses, il faut évidemment tenir compte de la valeur qu'on donne aux unités sur chacun des axes

de référence du graphique. Les valeurs sont, dans la plupart des cas, exprimées en mm.

Le taux d'éloignement des points situés sur nos deux ellipses, est successivement de 70% et 99%.

Une table de χ^2 pour deux degrés de liberté indique qu'il faut donner à χ^2 les valeurs de 2,41 et 9,21 pour obtenir les équations des ellipses contenant 70% et 99% des humérus modernes.

Parmi les nombreux essais que nous avons réalisés, treize ellipses ont été retenues, celles-ci étant les plus significatives ; elles sont numérotées en chiffres romains et subdivisées en chiffres arabes.

GRAPHIQUES I.

COMPARAISON DE LA LONGUEUR MAXIMALE ET DE LA LARGEUR DE L'EPI-
PHYSE SUPERIEURE

Les dimensions comparées sur ces graphiques sont en abscisse la longueur maximale de l'humérus (M1) et en ordonnée la largeur de son épiphyse supérieure (M3). La corrélation entre ces deux dimensions est de 0,629.

Les ossements fossiles ou ceux appartenant à des groupes chronologiquement ou géographiquement différents seront situés sur des graphiques distincts. Les dimensions prises deux à deux seront ainsi figurées tout au long du travail.

La première figure se rapporte aux ossements fossiles néanderthaliens, la deuxième aux ossements du Paléolithique supérieur et du Mésolithique, la troisième aux ossements du Néolithique, la quatrième aux ossements des âges des métaux, la cinquième aux ossements d'une légion romaine qui occupait une place dans le nord de la Belgique, la sixième aux ossements de Francs, de Mérovingiens et d'Hellénistiques d'Orient et la septième à ceux de Péruviens et Fuégiens récents.

GRAPHIQUE I.1

POSITION DES NEANDERTHALIENS

Les humérus néanderthaliens d'Europe, au nombre de trois seulement pour la confrontation de ces deux mesures :

Neanderthal, La Chapelle-aux-Saints et Regourdou, ont des valeurs presque identiques. Dans la comparaison avec la population moderne de référence, ils se situent à la périphérie du quadrant supérieur de l'ellipse contenant les 70% de l'échantillon et très rapprochés du petit axe.

Les Moustéro-Levalloisiens de Skhūl et de Tabūn se situent de manière différente : le Sk IV se trouve dans la variation des 70% mais, contrairement aux Néanderthaliens, il est plus long avec une épiphyse plus courte ; le Sk V, dont la longueur rejoint la valeur extrême de la variation de la population moderne, diffère également des Néanderthaliens européens par ses proportions. Le spécimen de Tabūn, malgré ses petites dimensions, présente les mêmes tendances que les deux autres ossements de Palestine.

POSITION DES PALEOLITHIQUES SUPERIEURS ET DES MESOLITHIQUES (GRAPHIQUE I.2).

Les humérus paléolithiques d'Europe, à l'exception de l'ossement de Chancelade et de celui de la Barma-Grande, se trouvent situés vers des valeurs moins grandes corrélativement de l'épiphyse supérieure.

Le spécimen de Chancelade se situe dans l'ellipse externe, mais en étant peu éloigné de la périphérie de la variation des 70%. Sa situation le rapproche des trois Néanderthaliens européens. L'humérus de la Barma-Grande sort de la variation par ses grandes dimensions, mais ne se singularise pas par ses proportions.

L'humérus de l'homme fossile d'Asselar se trouve parmi les autres Paléolithiques, dans l'ellipse externe.

Les auteurs ont rarement mesuré la largeur de l'épiphyse supérieure en Europe, le seul squelette pour lequel cette dimension a été publiée pour l'âge mésolithique est l'individu de Koelbjerg au Danemark. Dans la représentation graphique, celui-ci, féminin d'après l'auteur, est tout proche de la moyenne.

Le Mésolithique africain d'Ishango se différencie par son épiphyse très brève, comparée à sa longueur.

POSITION DES NEOLITHIQUES (GRAPHIQUE I.3).

Les Néolithiques de Belgique, seuls groupes pour lesquels nous disposons de données individuelles, se dispersent à quelques exceptions près parmi les valeurs inférieures à la moyenne de la population moderne pour la longueur de l'os. Pour la largeur supérieure, la majorité des points représentatifs sont décalés vers les valeurs supérieures, par le grand axe de l'ellipse. Cette situation est à l'opposé de celle occupée par les Paléolithiques (graphique I.2).

Les trois grands groupes danois classés en Néolithique moyen (C) et tardif (D et E) se situeraient d'après leurs dimensions (voir tableaux II.4 et III.2) : le premier, le plus ancien, très près de la moyenne des groupes belges ; les deux suivants, de dimensions moyennes différentes chacun, se trouveraient répartis de part et d'autre de la moyenne de la population de référence pour la longueur. La largeur de leur épiphyse se trouverait rabaissée, caractère qui les rapproche davantage des populations de l'âge du Bronze (voir plus loin). L'humérus droit du squelette néolithique ancien de Kellerød se place à la périphérie de l'ellipse centrale, dans le quadrant supérieur, à proximité des Néolithiques belges ayant l'épiphyse la plus large,

POSITION DES PROTOHISTORIQUES (GRAPHIQUE I.4).

Les représentants de l'Enéolithique européen ne sont cités dans la littérature que par les moyennes de Belverde et de S. Elia (tableaux II.5 et III.2) ; ils se distinguent des Néolithiques par une épiphyse moins développée.

A l'âge du bronze, outre l'individu n° 1 d'Eprave, nous trouvons les quatre humérus du groupe F du Danemark et quatre autres d'Etrusques étudiés par Messeri.

Les neuf humérus qui composent ainsi le groupe du Bronze européen se répartissent pour sept d'entre eux dans l'ellipse à 70%, deux Etrusques sont rejetés dans l'ellipse externe. Tous sont situés dans les valeurs basses de l'épiphyse supérieure.

Black a étudié et publié les valeurs moyennes des groupes chinois de l'âge du bronze : Sha Kub T'un et Yang Shao Tsun. Si nous les placions sur le graphique, les moyennes de ces deux populations les situeraient, par rapport à leurs contemporains européens, dans des valeurs comparables pour la longueur de l'os, mais corrélativement plus élevées de l'épiphyse (voir tableaux II.10 et III.3).

Le groupe de l'Âge du Fer d'Eprave (environ 50 avant J.-C.), très homogène, se répartit dans l'ellipse des 70% ; les ossements les plus longs atteignent 330,5 mm. L'épiphyse supérieure est plus large qu'aux âges du Bronze européen. On constate, sur le graphique I.4, que le grand axe établit une frontière entre ces deux périodes.

POSITION DES GROUPES HISTORIQUES (GRAPHIQUES I.5 et I.6) (1).

Les légionnaires romains ayant transité entre le milieu du IV^e siècle et le début du V^e siècle (il s'agirait des *Milites Nerviorum* appartenant à l'armée régulière) dont les humérus sont représentés ici, ont, par la comparaison de ces deux dimensions, un squelette brachial analogue à celui de la population moderne de référence.

La presque totalité des points représentatifs des trois grands groupes de Francs de Belgique : Braives, Cuesmes et Gossoncourt, comme les Romains, recouvre la surface de l'ellipse contenant les 70% de la référence. Quelques points isolés appartenant à chacun des groupes sont répartis dans l'ellipse externe. Un humérus du groupe de Braives sort de la variation ; cette situation graphique résulte plus de sa grande longueur que de la dimension de son épiphyse.

Les Franco-Mérovingiens de Baye se mélangent dans le graphique aux populations qui précèdent.

Les humérus des Byzantins d'Apamée de Syrie, bien qu'appartenant à une autre population, mais contemporains des Francs, se répartissent également parmi les mêmes groupes.

POSITION DES GROUPES ACTUELS D'AUTRES CONTINENTS (GRAPHIQUE I.7).

Les humérus des Indiens des Hauts Plateaux du Pérou : Paucarchancha et Torontoy, se trouvent groupés dans leur plus grande majorité, sur ce graphique, dans les valeurs faibles de

(1) Nous avons classé comme historiques, les populations occidentales du premier millénaire de notre ère.

la comparaison pour la longueur, mais relativement plus élevées pour l'épiphyse supérieure.

Les Fuégiens (cinq humérus seulement) se situent au centre de la variation, ils diffèrent vraisemblablement moins des Européens que des Indiens péruviens. Il ressort donc de cette comparaison que les Péruviens, pour un bras plus court, ont une épiphyse plus développée. Le petit échantillon de Fuégiens, au contraire, est proche, mais en valeurs peu élevées, de la moyenne de la référence. Le nombre réduit de ces derniers représentants, par rapport à celui des Péruviens, ne nous autorise pas cependant à les classer avec certitude.

Les Chinois du Nord (voir tableaux II et III) ont un humérus plus court, d'après leur moyenne, que celui des Européens, mais leur épiphyse est plus large. Leurs dimensions restent, à peu de chose près, celles des Chinois de l'âge du Bronze (voir plus haut).

Pour les Noirs d'Afrique, nous ne disposons que des humérus de quatre Négrilles : si leurs dimensions sont faibles, un seul cependant n'atteint pas, par les deux valeurs, les plus petites dimensions de la variation de notre population européenne.

POSITION DES POPULATIONS D'EUROPE

Nous avons rassemblé sur les tableaux II.8, III.3 les valeurs moyennes de trois populations d'Europe.

Les Norvégiens ont des dimensions comparables à celles des Belges de notre référence.

Les Portugais ont des humérus dont les dimensions sont moindres, mais la relation entre les valeurs est d'un même ordre.

Les humérus des Lapons, les plus courts des populations européennes, ont des dimensions dont la moyenne est inférieure de 1σ à celle de la référence, mais ils ne diffèrent pas par leurs proportions.

RESUME.

Les deux dimensions que nous venons de confronter et pour lesquelles nous avons comparé à notre échantillon d'ossements européens modernes, des humérus d'hommes fossiles, sub-fossiles et actuels de diverses origines, nous ont amené à déduire que :

Les ossements fossiles ne s'écartent pas, par leur longueur maximale et la largeur de leur épiphyse supérieure, de la variation des modernes. Cependant nous avons vu que les Néanderthaliens d'Europe avaient un os court et une épiphyse relativement large.

Les Moustéro-Levalloisiens de Palestine, au contraire, avaient un os plus long et une largeur supérieure moins grande.

Au Paléolithique supérieur, l'humérus est long, en général, et son épiphyse est moins développée ; les ossements de Palestine s'y rattacheraient davantage.

Au Néolithique, l'os est dans l'ensemble plus court et son épiphyse supérieure proportionnellement large.

A l'âge du Bronze européen, la longueur de l'os est plus conforme à celle des modernes, mais l'épiphyse apparaît moins développée. Pour cet âge, nous disposons malheureusement de peu d'individus, notre conclusion ne peut être établie que sous cette réserve.

A l'âge du Fer, dans la population de Gaulois que nous avons mesurée, les dimensions de l'humérus correspondent à celles de la référence, mais l'épiphyse est large en général ; cette tendance se manifeste surtout par rapport à celle des ossements de l'âge du Bronze.

A partir du début de notre ère, les humérus des Romains, Francs ou Byzantins ne se différencient plus de ceux de la population moderne par ces deux dimensions.

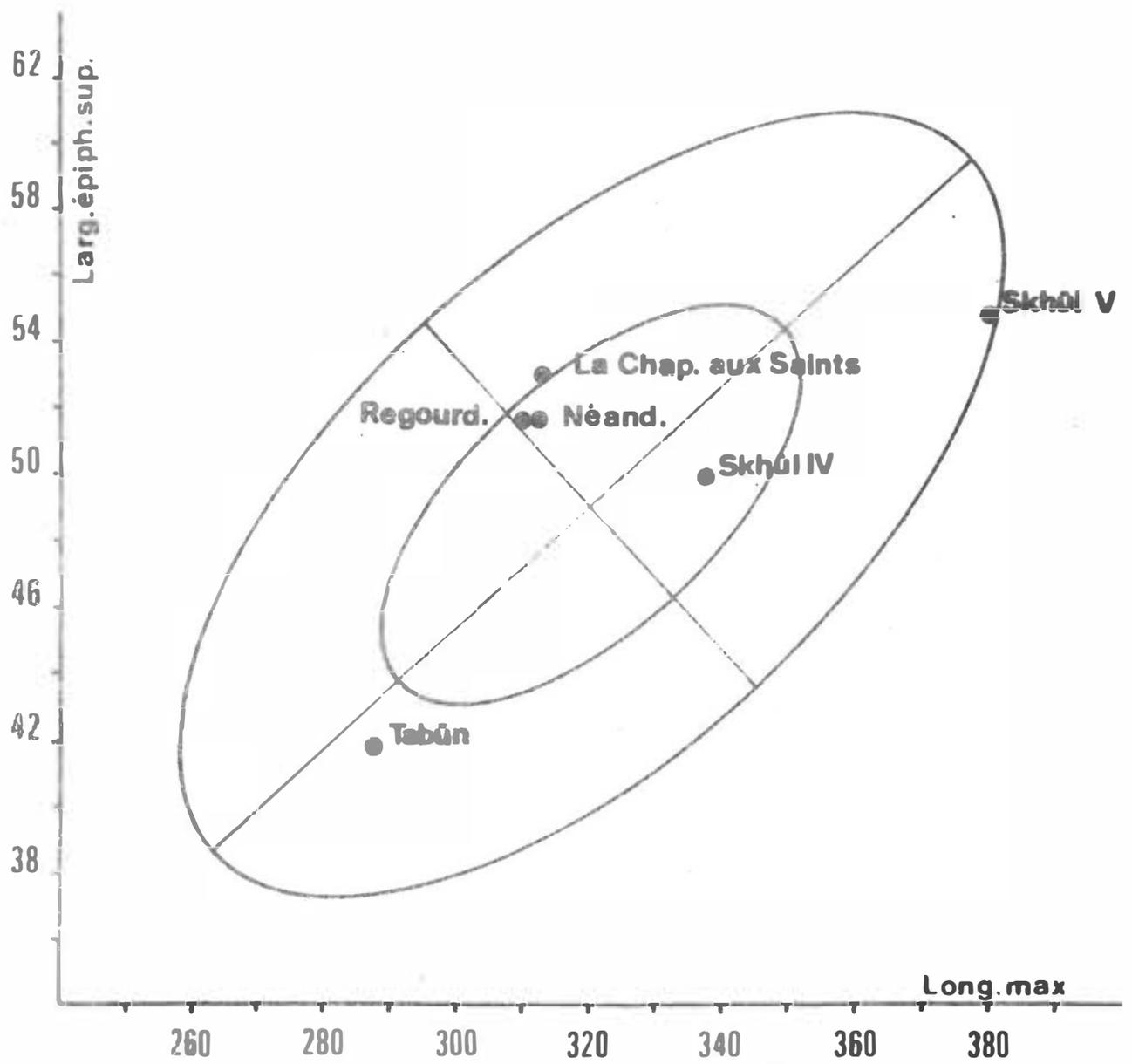
Dans les populations européennes modernes, les Norvégiens ont un humérus dont les valeurs sont semblables à celles des Belges ; les Portugais ont un ossement dont les dimensions sont plus petites, les Lapons enfin, ont un humérus dont la moyenne au sein de leur variation est inférieure de 1σ à celle de la référence.

Parmi les groupes d'autres continents, les Indiens des Hauts-Plateaux du Pérou ont un humérus dont la longueur la plus grande atteint à peine celle de la moyenne de la population européenne de référence, mais leur épiphyse supérieure est proportionnellement plus large.

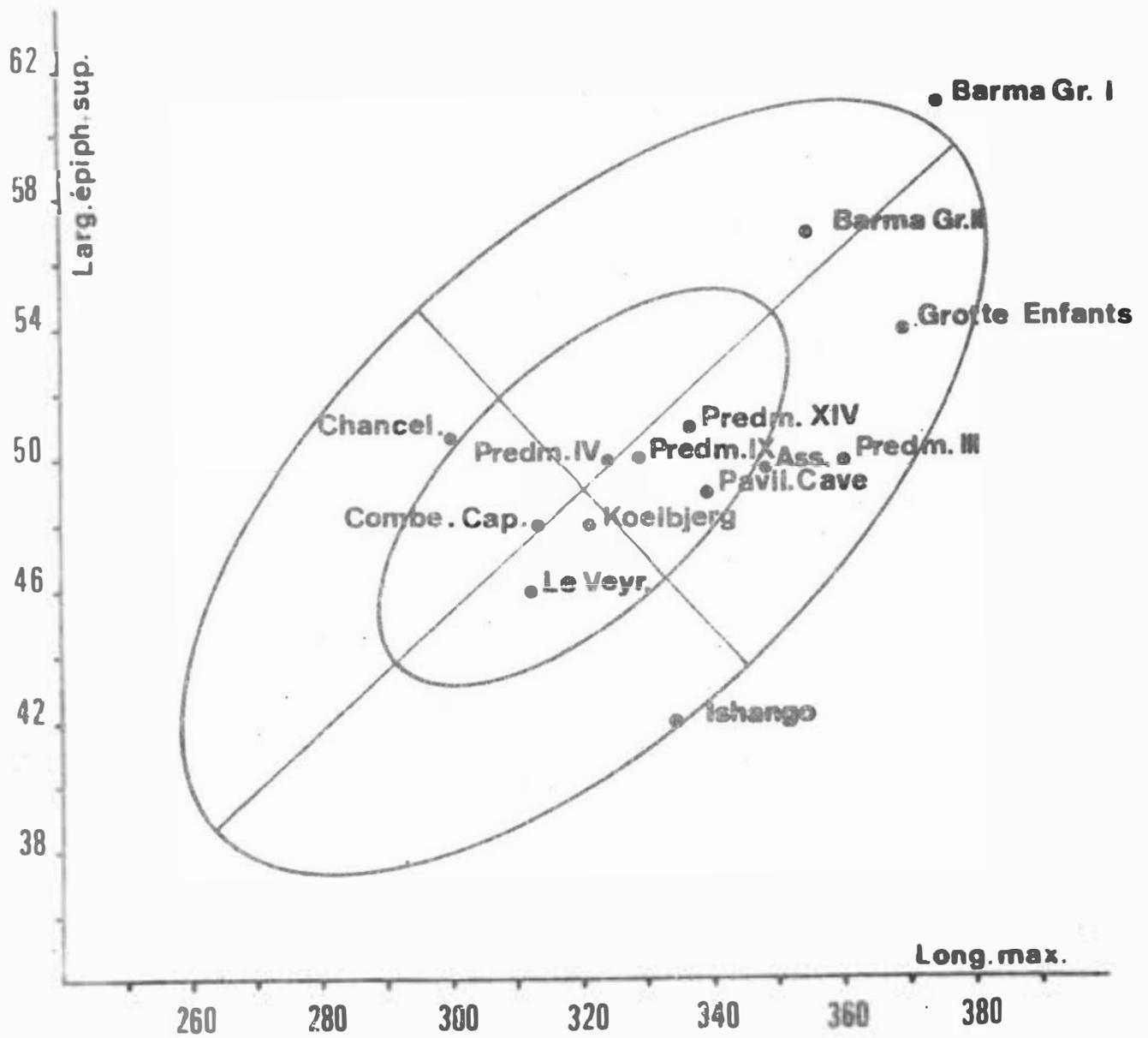
Chez les Océaniens les dimensions sont plus longues que chez les Européens, mais les proportions sont analogues.

Les Chinois du Nord, seul groupe asiatique dont nous avons pu réunir les deux dimensions, ont un humérus plus court

que celui des Européens, mais leur épiphyse est relativement plus large. On ne constate pas chez eux, pour ces deux valeurs réunies, de modification depuis leurs populations protohistoriques.

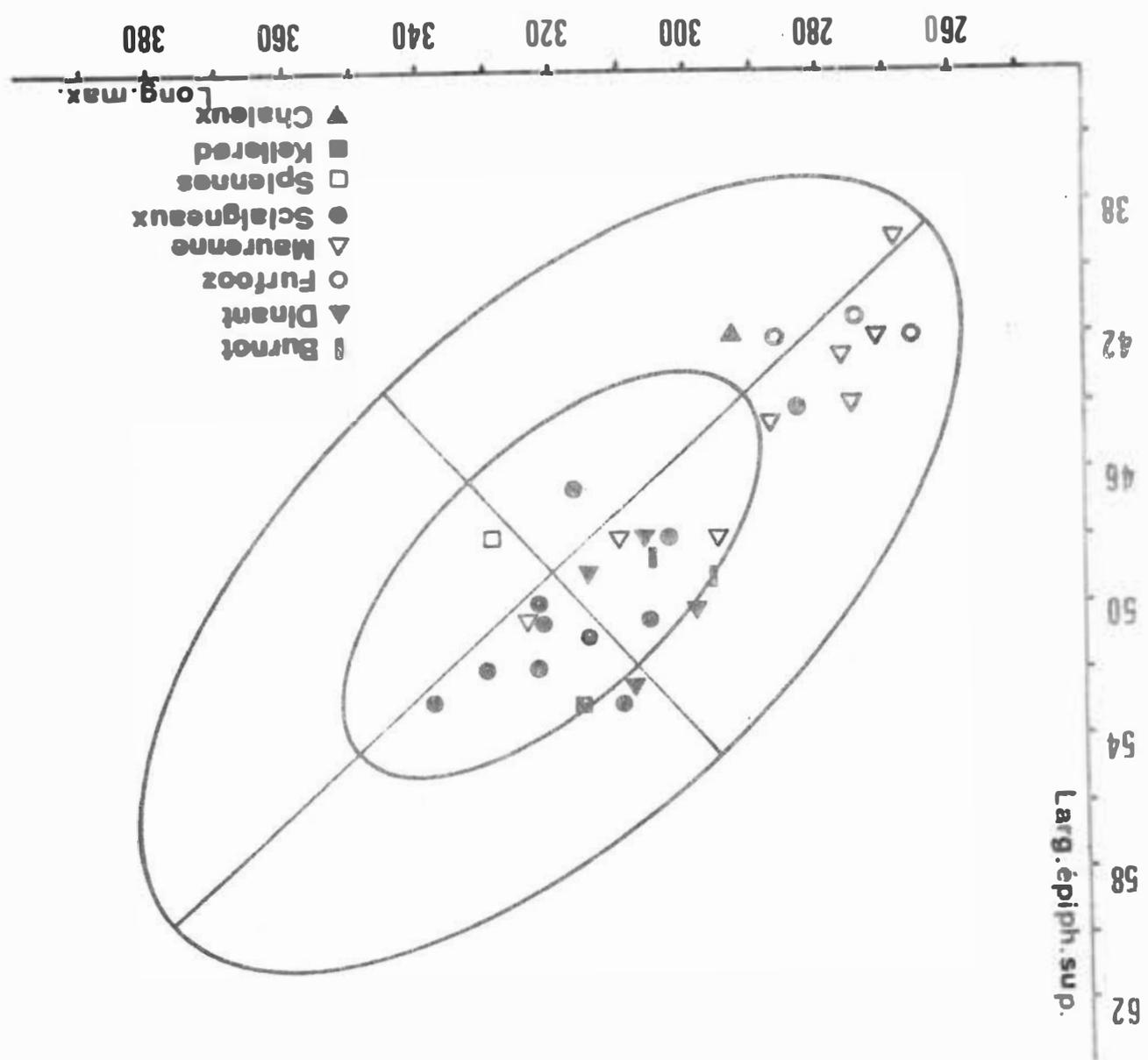


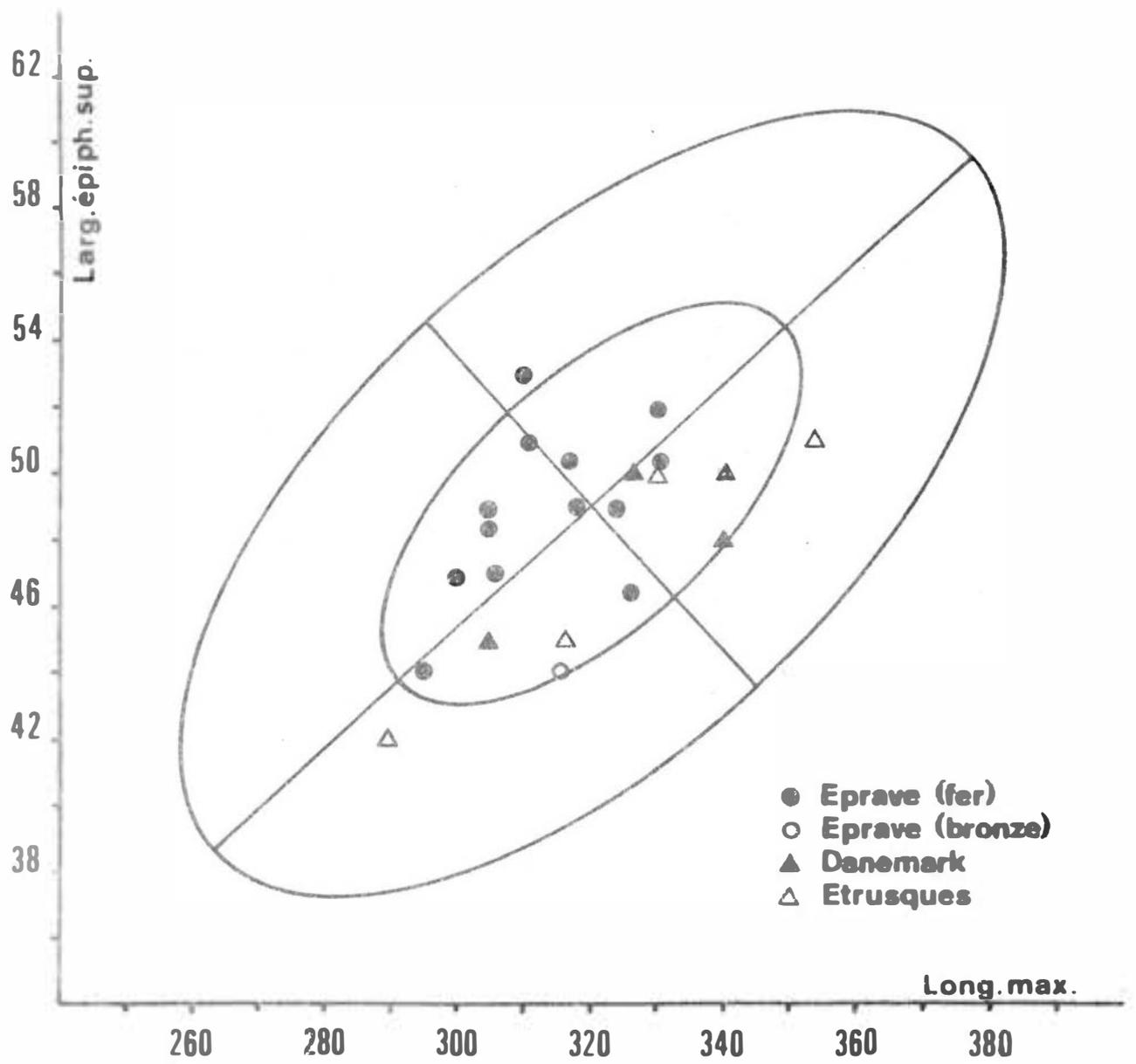
Graphique 1.1



Graphique 1. 2

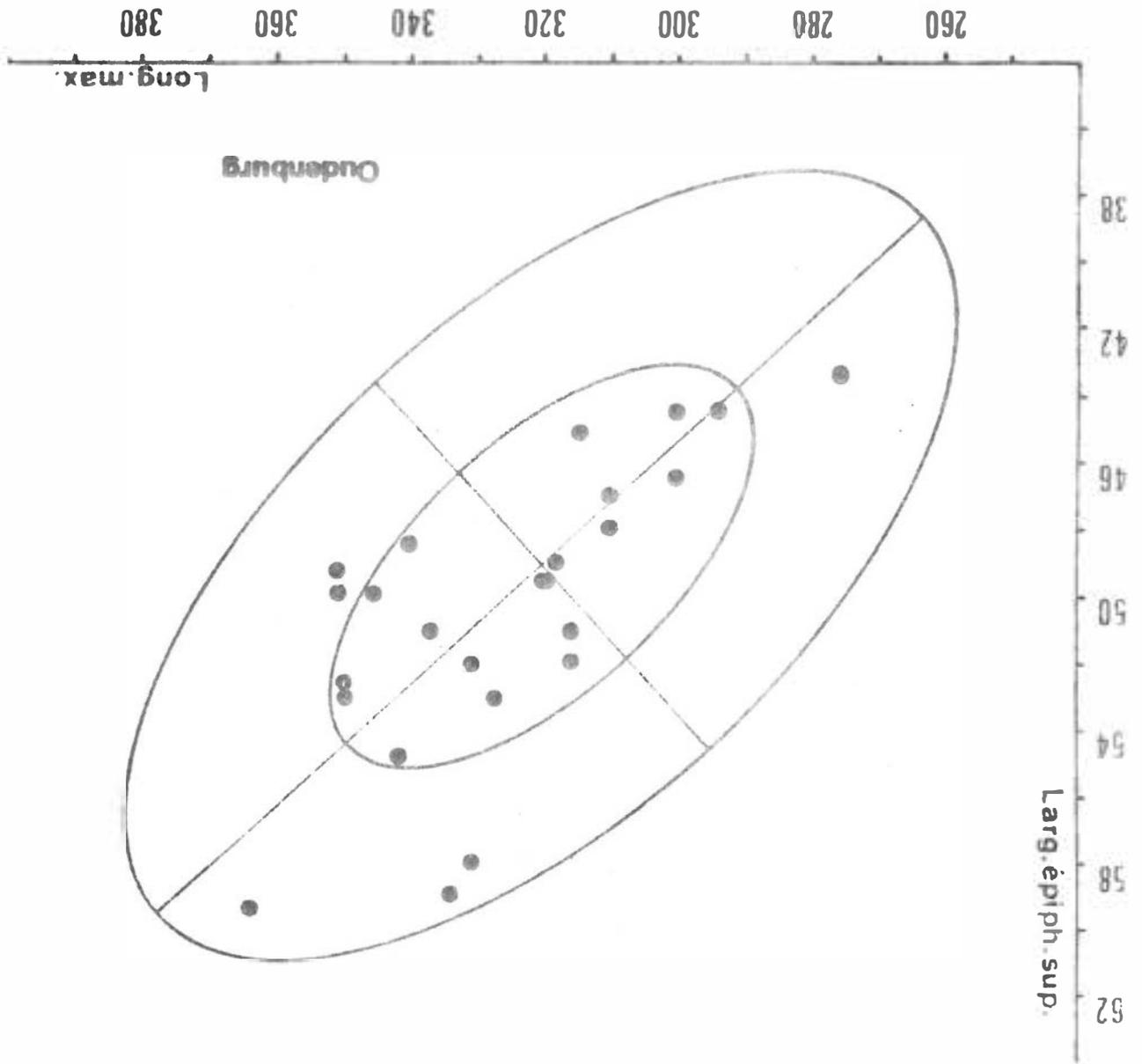
Graphique 1.3



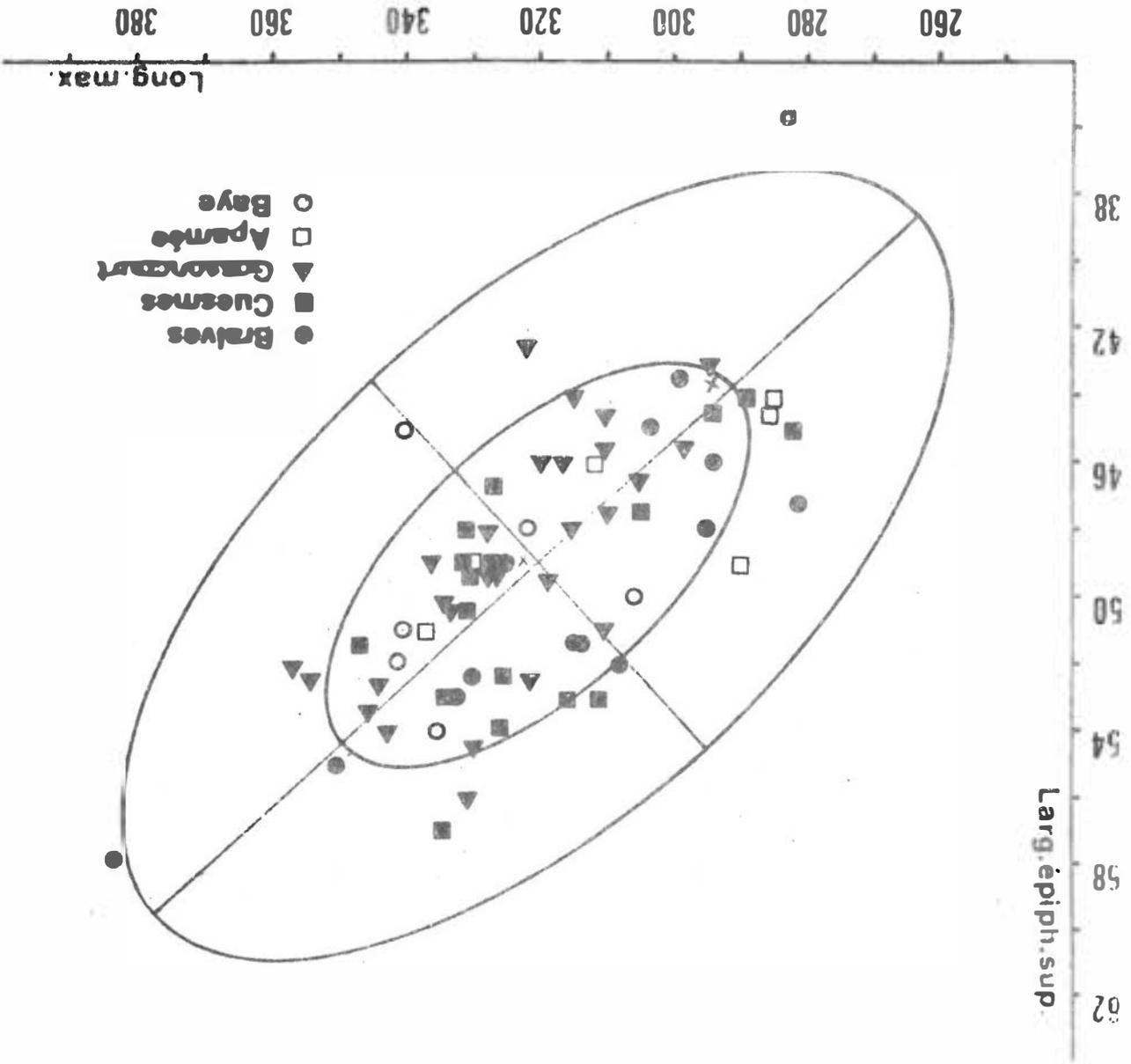


Graphique I.4

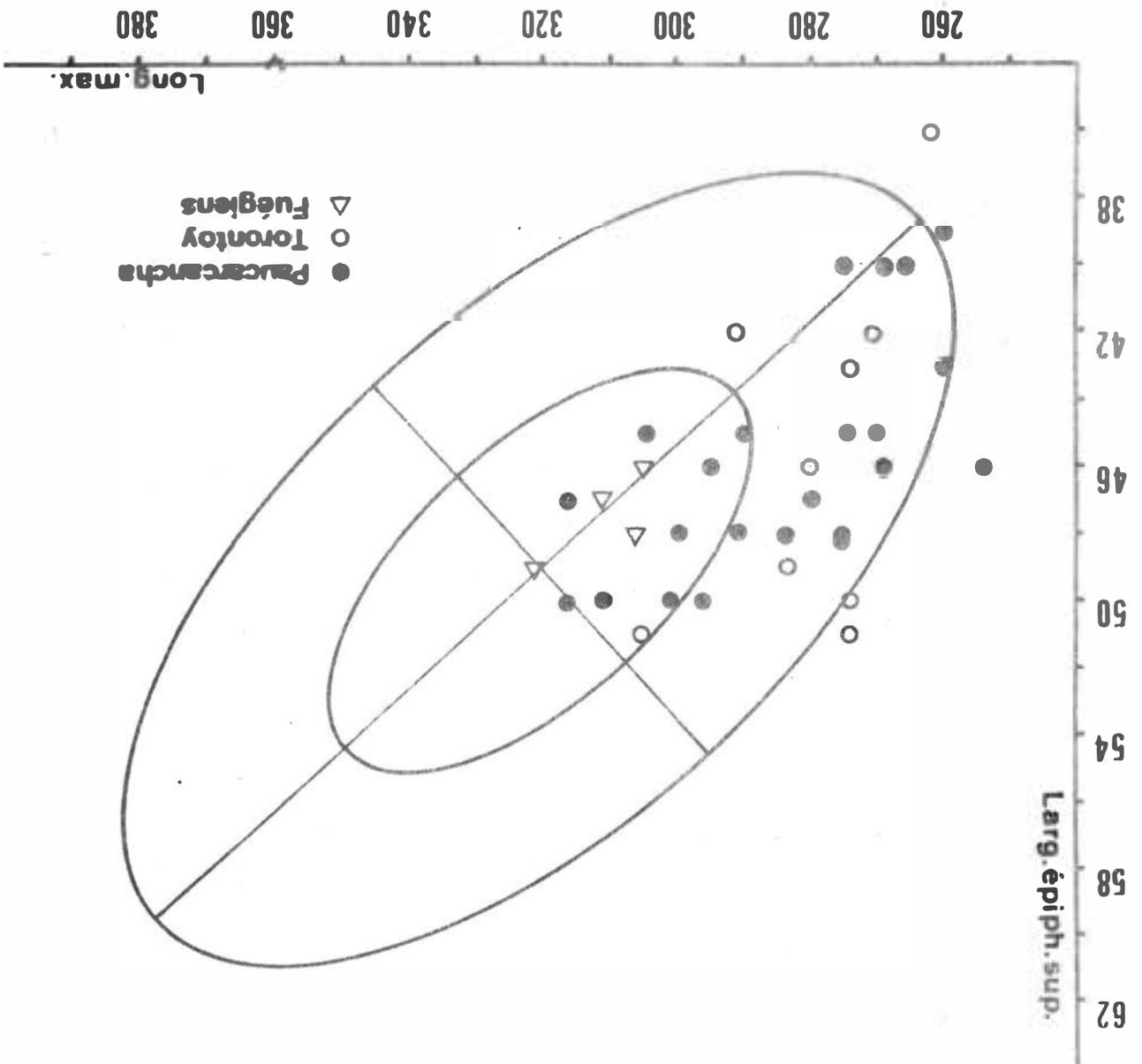
Graphique 1, 5



Graphique 1.6



Graphique 1.7



COMPARAISON DE LA LONGUEUR MAXIMALE ET DE LA LARGEUR DE L'ÉPIPHYSE
INFÉRIEURE (GRAPHIQUES II)

Les dimensions confrontées sur ces graphiques sont le diamètre de l'épiphyse inférieure (M4) par rapport à la longueur maximale (M1) ; la corrélation est de 0,757.

POSITION DES NEANDERTHALIENS (GRAPHIQUE II.1).

Rien, dans la situation des Néanderthaliens d'Europe, n'autoriserait à les distinguer des hommes modernes si ce n'était leur tendance à rester groupés dans les valeurs un peu supérieures à la moyenne pour l'épiphyse inférieure par rapport à leur longueur. Les humérus de La Ferrassie, cependant, de dimensions dissemblables entre eux, diffèrent également des trois précédents : Neanderthal, La Chapelle-aux-Saints et Régourdou.

Les Palestiniens de Skhūl IV et de Tabūn sont très proches des humérus de La Ferrassie. Le Skhūl V, qui sort de la variation, semble disproportionné : son épiphyse atteint seulement la dimension de la moyenne de la référence, alors que sa longueur est parmi les plus élevées. Cette disposition avait déjà été remarquée dans la comparaison avec l'épiphyse supérieure, mais dans des proportions moindres.

Le Sinanthrope (reconstitué) occupe une situation proche de celle des Néanderthaliens dans la variation des 70% de la population moderne de comparaison.

POSITION DES PALEOLITHIQUES (GRAPHIQUE II.2).

Les Paléolithiques supérieurs d'Europe, à l'exception des humérus du Veyrier et de Chancelade, sont situés dans les valeurs élevées de la dispersion pour la longueur de l'os et plus faibles de l'épiphyse. Ils se répartissent à la fois dans la variation à 70% et 99%. Ils occupent en majorité le quadrant supérieur droit des ellipses. Leur situation graphique est à l'opposé de celle des Néanderthaliens, sauf des spécimens de La Ferrassie.

L'humérus de Veyrier, chez lequel le développement des surfaces d'insertion des muscles de l'épaule était faible, possède une épiphyse inférieure épanouie.

Les humérus des hommes fossiles d'Asselar et Mecht-el-Arbi sont intégrés dans la variation, au même niveau que les ossements de Predmost et Barma-Grande II.

Les Epipaléolithiques de Columnata se dispersent de part et d'autre de la moyenne, dans l'ellipse à 70% ; nous trouvons leur concentration la plus forte dans le quadrant inférieur gauche, indiquant par cette situation une épiphyse relativement large. Les valeurs moyennes des Ibéro-Maurusiens de Taforalt (326,8 et 63,17) subissent un glissement vers des valeurs plus élevées dans la comparaison avec notre population de base, mais le rapport est d'un même ordre.

Les Mésolithiques européens de Rochereil et Koelbjerg se situent dans la variation et se confondent par leurs dimensions avec les Paléolithiques.

L'humérus africain d'Ishango se place à la périphérie de l'ellipse des 99% dans le quadrant inférieur droit ; par rapport à sa longueur, son épiphyse est étroite.

POSITION DES NEOLITHIQUES (GRAPHIQUE II.3)

L'ensemble des Néolithiques se groupe dans les valeurs faibles de la variation pour la longueur de l'os, mais proportionnellement un peu plus élevées de l'épiphyse inférieure. Ils occupent sur le graphique le quadrant inférieur gauche, pour la plus grande partie, aussi bien dans la variation des 70% que dans celle des 99%. La répartition des représentants d'Agnano, à part ceux qui se situent à la limite des 70%, se maintient dans les 99%.

Les humérus isolés de Lerna et Kellerød sont intégrés dans la répartition de leurs contemporains.

Nous avons disposé sur ce graphique cinq humérus néolithiques du Sahara. La tendance de ce petit échantillon va vers un allongement de la diaphyse au détriment de l'épiphyse par rapport aux groupes européens.

POSITION DES PROTOHISTORIQUES (GRAPHIQUE II.4).

L'âge du Bronze européen doit à Lerna sa plus forte représentation. La littérature nous a procuré très rarement la dimension épiphysaire pour cet âge. Nous avons donc rassemblé tous les individus qu'elle nous a fourni. En plus de ce groupe, on trouvera sur les graphiques : des Etrusques, des Danois, des Protohistoriques du Sahara et enfin deux représentants de l'âge du Bronze et le groupe de l'âge du Fer d'Eprave.

Dans l'ensemble, ces Protohistoriques diffèrent peu des Néolithiques ; cependant, en excluant les Méditerranéens de Lerna et Biverde, nous verrions les autres groupes se rapprocher davantage de la population moderne de comparaison.

Les Etrusques se situent presque à l'opposé des individus d'Agnano, leurs longueurs sont plus grandes alors que leurs dimensions épiphysaires ont les mêmes valeurs.

Les Protohistoriques du Sahara occupent tous l'ellipse des 70% de la population de base.

Les ossements de l'âge du Bronze de Belverde, dont nous disposons des valeurs moyennes, viennent se superposer sur les points représentatifs de Lerna. Leurs moyennes et étendue de variation sont d'un même ordre.

Le groupe de l'âge du Fer d'Eprave subit un glissement dans la variation vers des dimensions qui seraient inférieures pour la longueur, mais supérieures pour l'épiphyse ; les deux humérus plus anciens (âge du Bronze) se situent exactement au milieu de leur répartition.

POSITION DES GROUPES HISTORIQUES (GRAPHIQUE II.5)

Les humérus des légionnaires d'Oudenburg, les Francs et les Mérovingiens sont totalement intégrés parmi la variation moderne ; ils se maintiennent dans leur grande majorité dans l'ellipse représentative des 70% de la population de référence.

POSITION DE POPULATIONS D'AUTRES CONTINENTS (GRAPHIQUE II.6)

Sur ce graphique, on trouvera les humérus des Péruviens de Paucarchancha et de Torontoy, de quelques Fuégiens et ceux d'un groupe de Pascuans.

Les Péruviens ont un humérus court et une épiphyse relativement large, cette tendance morphologique a déjà été

constatée lors de la confrontation de la longueur et de l'épiphyse supérieure également très développée.

L'humérus des Pascuans est plus long que celui des autres groupes, mais l'épiphyse est moins large.

RESUME

Les deux dimensions que nous venons de confronter et par lesquelles nous avons tenté de situer les humérus des divers groupes humains nous ont permis de constater que :

Les humérus néanderthaliens d'Europe et les Levallouso-Moustériens de Palestine, à l'exception du n° V, ne sortaient pas, dans l'ensemble de la variation des modernes. Cette situation n'empêche cependant pas de remarquer que l'épiphyse est relativement plus large dans la confrontation des deux valeurs.

Au Paléolithique supérieur, l'humérus est long et son épiphyse proportionnellement moins large par rapport aux ossements modernes et à ceux des Néanderthaliens.

Les Epipaléolithiques d'Afrique du Nord ont des dimensions soit plus élevées (Taforalt) ou plus faibles (Columnata), que celles de la population de référence. Mais par leurs proportions, ils se rapprochent davantage de celle-ci que des Paléolithiques supérieurs d'Europe.

Au Néolithique, l'os est généralement court et son épiphyse large, relativement à sa longueur. La tendance des quelques Néolithiques du Sahara va vers un allongement de l'os et une épiphyse relativement moins large par rapport aux Néolithiques d'Europe, voir du Proche-Orient (Shanidar ; tableaux II.9 et IV.6).

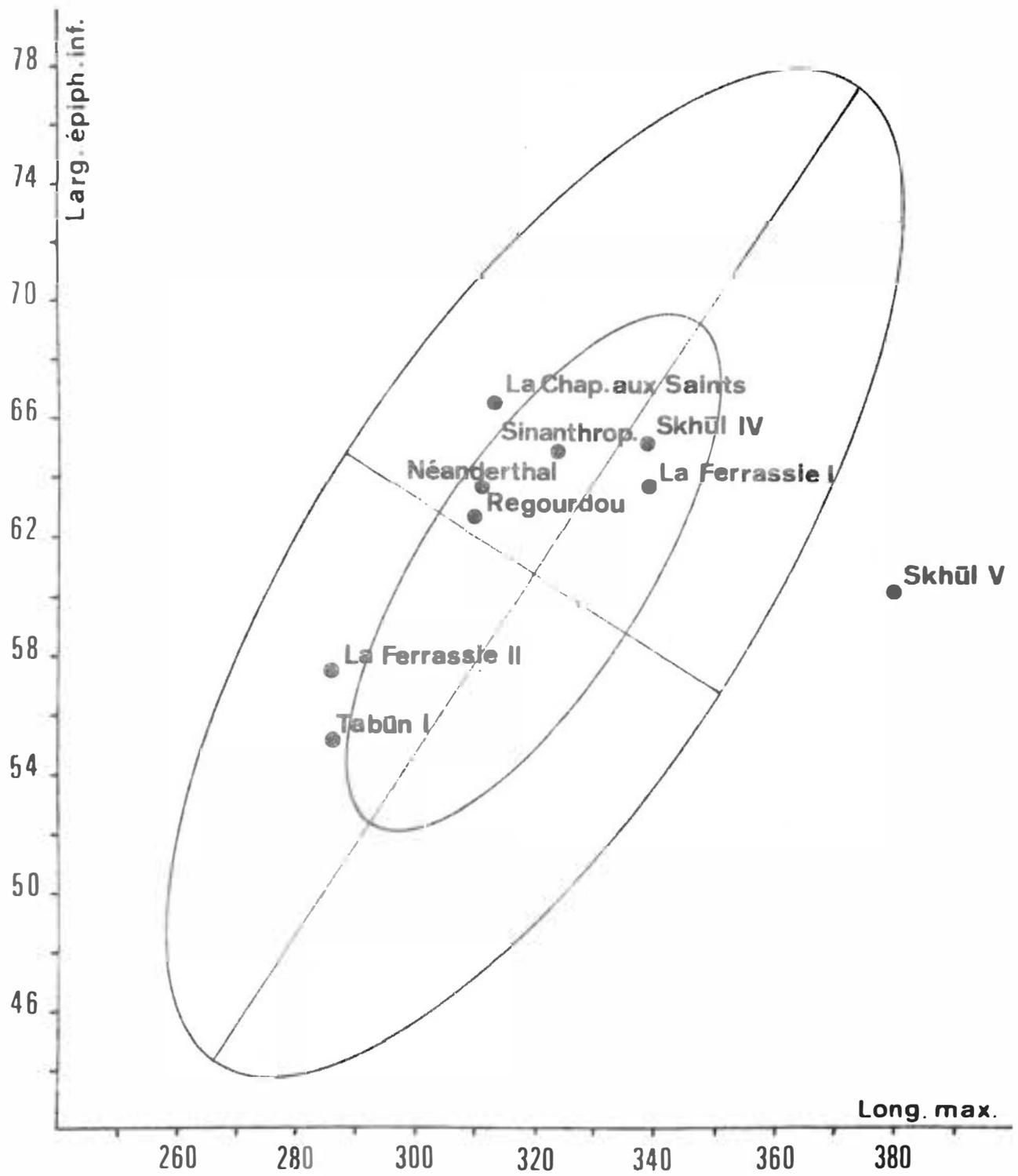
Aux âges protohistoriques, des groupes méditerranéens, comme Lerna et Belverde, ne sont pas différents des Néolithiques. Les autres Européens se rapprochent davantage de la population moderne.

L'échantillon de Sahariens est, lui aussi, plus conforme à la population de base.

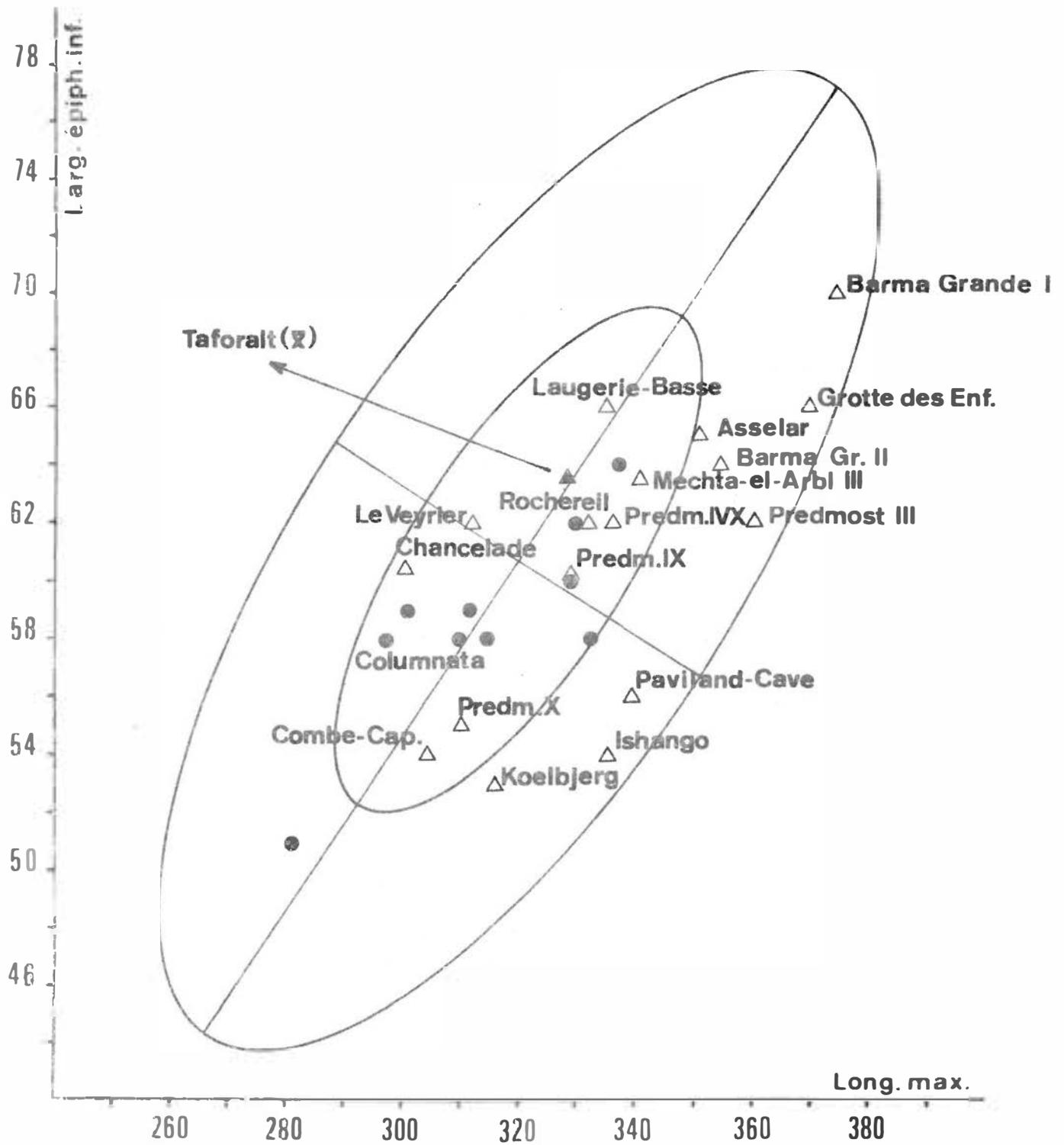
A partir des âges historiques, les humérus des divers groupes européens et des Byzantins de Syrie, ne se différencient plus de ceux des modernes de la référence.

Parmi les populations européennes actuelles, les humérus des Norvégiens sont sensiblement les mêmes que ceux de notre référence ; ceux des Portugais ne diffèrent que par des dimensions plus petites, alors que ceux des Lapons, qui ont l'os le plus court, ont en proportion une épiphyse plus large : en valeur absolue, elle rejoint la dimension de l'épiphyse inférieure des Portugais, et, par le rapport des deux valeurs, l'humérus des Lapons est comparable à celui des Préhistoriques (tabl. II.8 et IV.6).

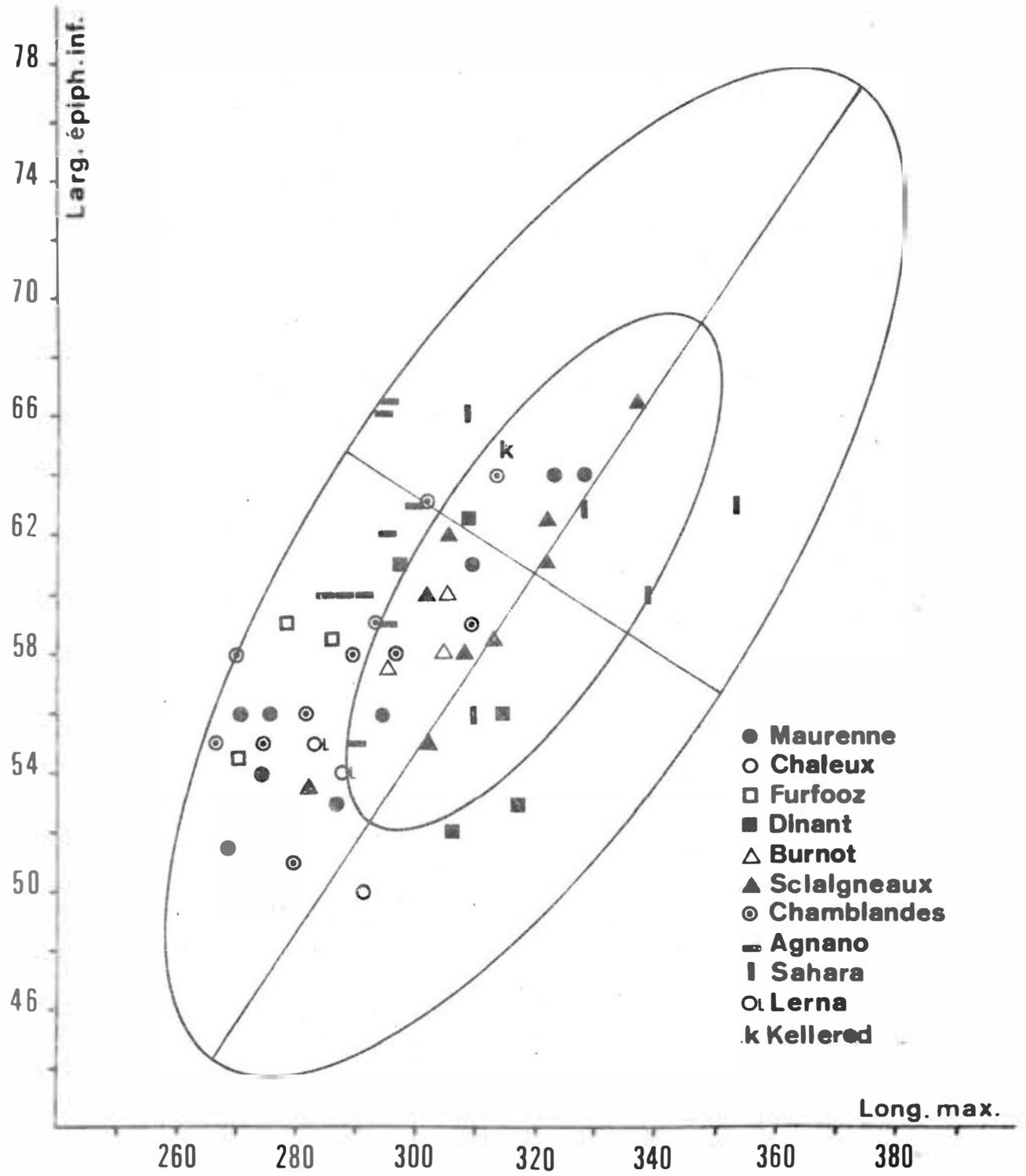
Dans les populations autres qu'européennes : indiennes du Pérou entre autres, l'humérus est plus court que celui de la moyenne de la référence, mais son épiphyse est relativement plus large. Chez les Pascuans, la longueur de l'os est à peu près comparable à celle de la population de base, mais la largeur de l'épiphyse ne dépasse pas la moyenne ; ces groupes sont donc à la fois différents entre eux et par rapport aux Européens.



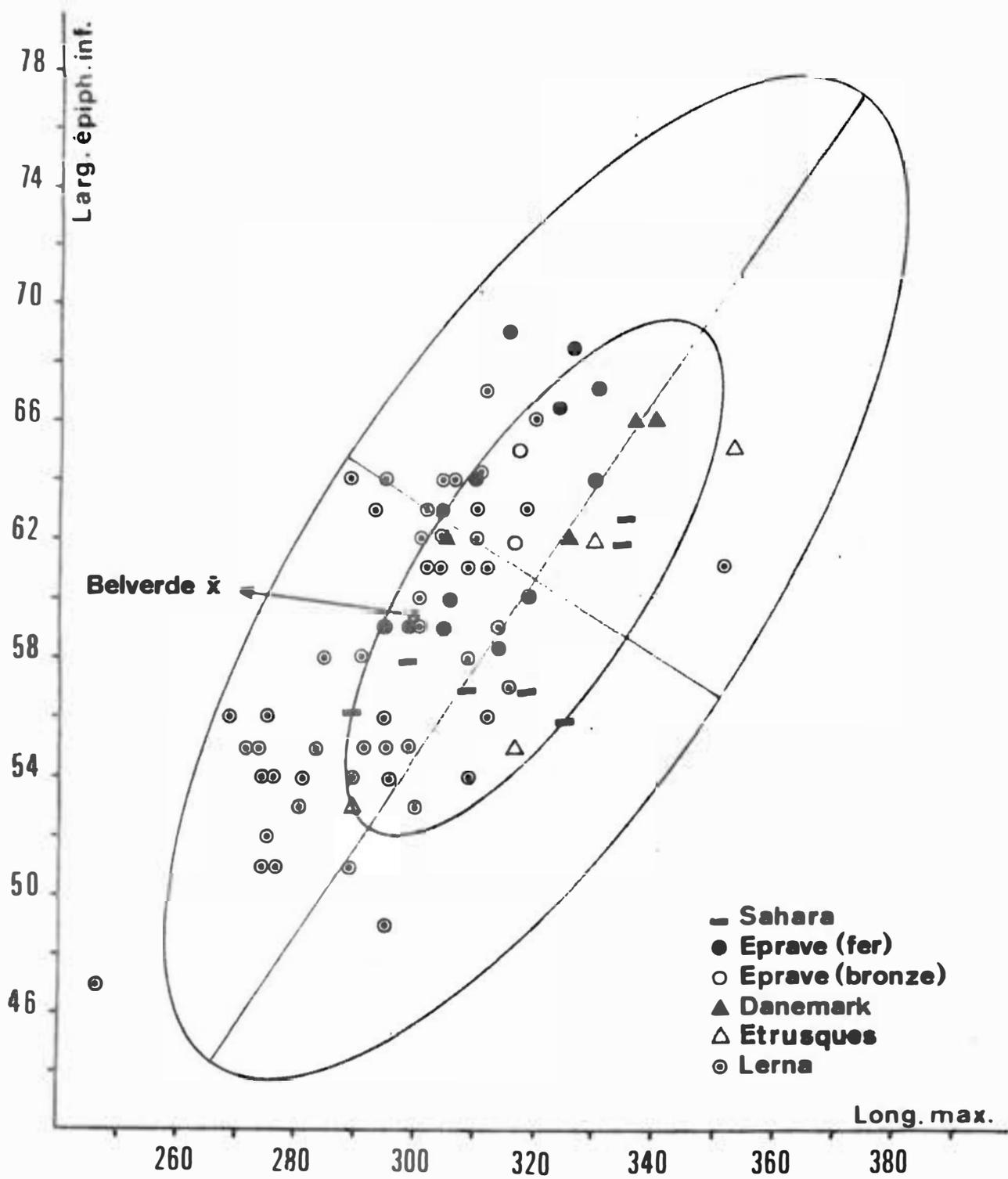
Graphique II.1



Graphique II.2

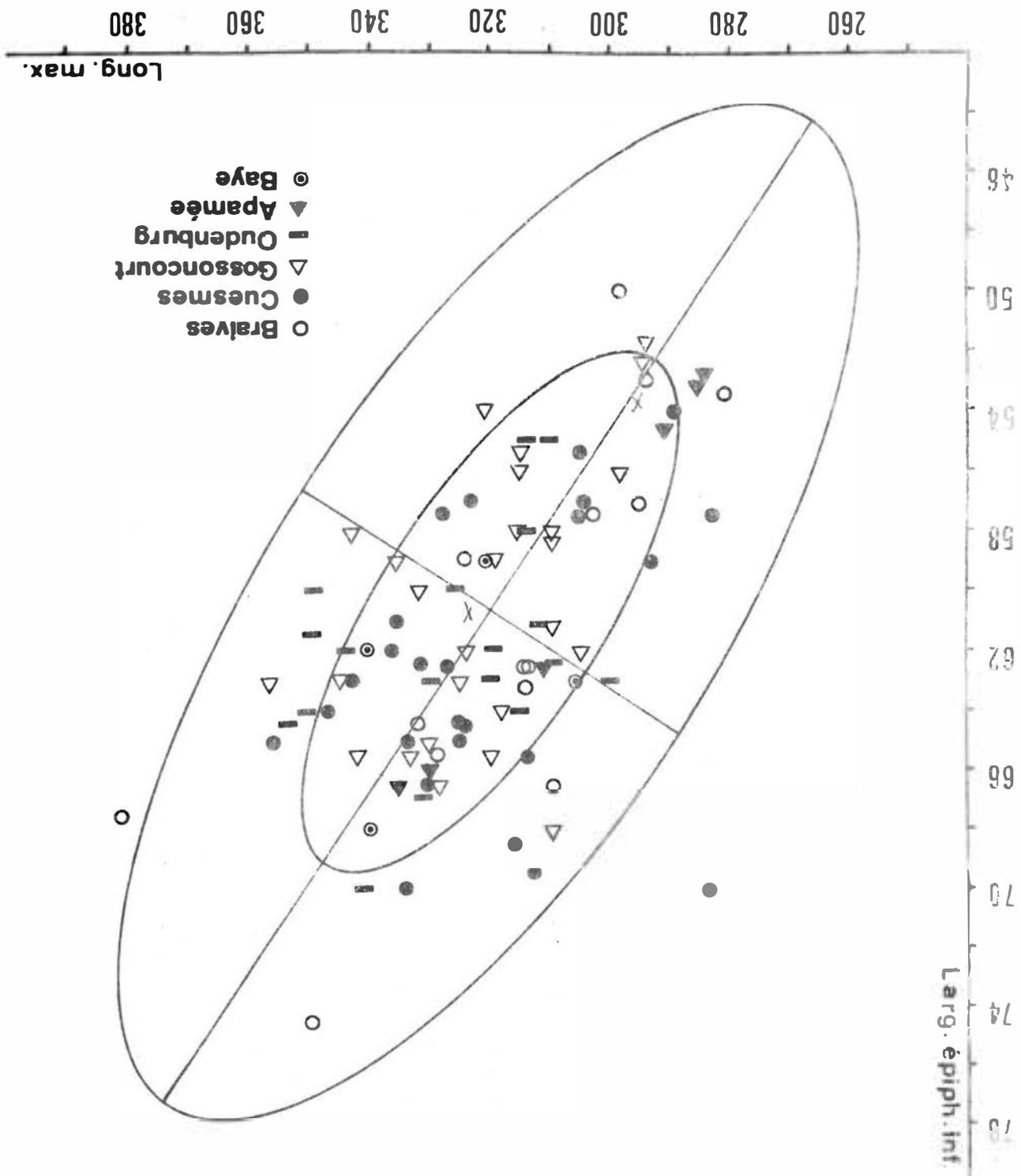


Graphique II.3

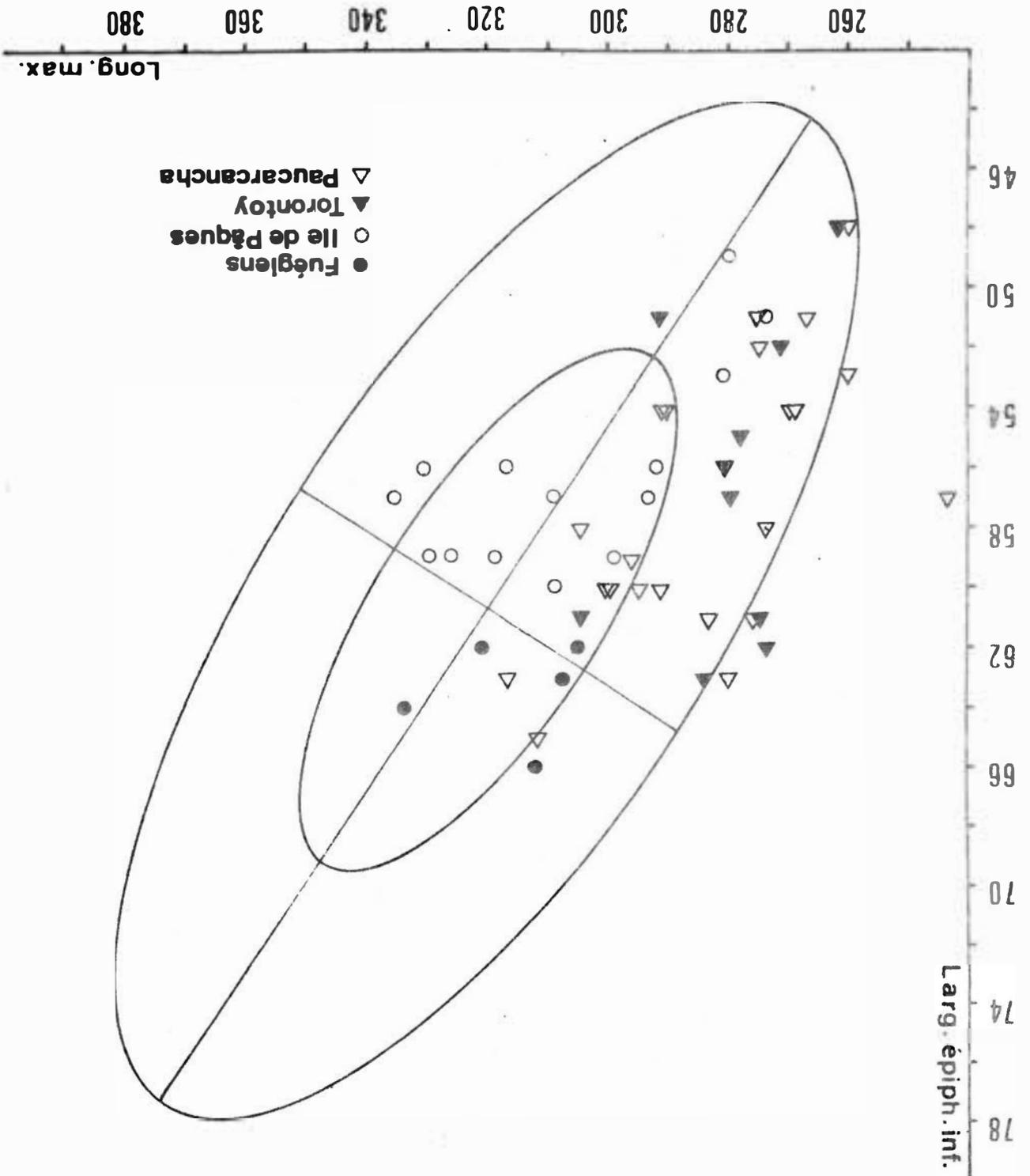


Graphique II. 4

Graphique II.5



Graphique II.6



COMPARAISON DE LA LONGUEUR MAXIMALE ET DU PERIMETRE MINIMAL
(GRAPHIQUES III)

La confrontation de la longueur maximale et du périmètre minimal est une représentation illustrée de l'indice de robustesse. La corrélation pour les humérus droits figurés par les graphiques est de 0,686.

POSITION DES NEANDERTHALIENS (GRAPHIQUE III.1)

L'Europe a fourni cinq représentants pour cette comparaison : quatre d'entre eux sont groupés dans le quadrant supérieur gauche des ellipses, dans les valeurs corrélativement plus élevées du périmètre par rapport à la longueur. Le n° II de La Ferrassie, qui par sa petite dimension se trouve isolé dans les valeurs faibles, est cependant proportionnellement d'un même ordre.

Le Sinanthrope (reconstitué) se situe dans le quadrant inférieur droit de la représentation des 70%, proche de la moyenne de la population de base.

Les Palestiniens de Skhūl se répartissent de façon différente de celle des hommes fossiles européens : leur humérus est long et leur circonférence relativement faible. Ils sont donc plus élancés. Le spécimen de Tabūn se caractérise toujours par ses dimensions très petites, son périmètre est proportionnellement plus grand que celui des Skhūl.

POSITION DES PALEOLITHIQUES SUPERIEURS D'EUROPE (GRAPHIQUE III,2)

Les humérus du Paléolithique supérieur sont inclus dans la variation moderne, répartis en valeurs supérieures et

en valeurs inférieures. La dispersion des individus de Predmost est la moins homogène, nous trouvons deux de leurs points représentatifs en dehors de la variation, ceci résulte de leur minceur.

Nous avons placé les Chinois du Paléolithique de Choukoutien sur ce même graphique. Ils sont totalement différents l'un de l'autre : l'humérus de Kansu se trouve parmi les valeurs inférieures de l'ellipse des 99%, alors que celui d'Ordos sort de la variation dans les valeurs élevées de l'indice de robustesse. Nous constatons cependant que la majorité des points se situe dans les valeurs moins élevées de la circonférence et élevées de la longueur.

Les dimensions individuelles des Mésolithiques européens, assez rares, se trouvent intégrées dans la variation, mélangées aux Paléolithiques. La moyenne de la population de Téviec cependant est située parmi les longueurs faibles de la comparaison, par la valeur de sa circonférence son indice de robustesse est d'un même ordre.

POSITION DES PALEOLITHIQUES ET EPIPALEOLITHIQUES D'AFRIQUE DU NORD (GRAPHIQUE III.3)

Les hommes d'Afalou et les Columnatiens se répartissent dans leur presque totalité parmi les 70% de la représentation moderne, mais occupent des situations opposées : Afalou réunissant le plus grand nombre de ses représentants dans les valeurs supérieures de cette ellipse et Columnata dans le quadrant inférieur droit. Les Columnatiens ont, de ce fait, la diaphyse la plus mince.

Les dimensions moyennes des Ibéro-Maurusiens de Taforalt et du groupe de Beni-Segoual occupent sur le graphique,

Pour ce dernier, une situation à peu de chose près analogue à celle d'Afalou et, pour les premiers, intermédiaire entre Afalou et Columnata.

L'individu de Mechts-el-Arbi se situe à la périphérie de l'ellipse centrale, dans les valeurs les plus élevées des différents groupes du Nord de l'Afrique.

L'humérus mésolithique d'Ichango se situe dans la variation des 99%, dans les valeurs élevées de la longueur et faibles de la circonférence.

POSITION DES NEOLITHIQUES (GRAPHIQUE XII.4)

Les échantillons assez nombreux de Néolithiques européens occupent pour la plupart, par leur situation graphique, un indice de robustesse élevé. De longueur inférieure à celle de la moyenne des représentants de la population moderne, leur épaisseur est proportionnellement plus grande.

L'ensemble est très homogène. Etrangement, les Néolithiques de Sicile sont considérés comme très anciens, occupent la position la plus moderne dans la représentation des 70%.

Les Sahariens, au nombre de cinq seulement, se caractérisent par une tendance à plus de sveltesse.

POSITION DES MÉSOLITHIQUES ET PROTOLITHIQUES (GRAPHIQUE XII.5)

On constatera, d'après la répartition des points représentatifs d'individus de diverses origines mésolithiques, un léger achèvement de l'indice de robustesse par rapport aux Néolithiques. Et à partir des civilisations plus récentes du Bronze, les s'allonge et s'amincit.

POSITION DES GROUPES HISTORIQUES (GRAPHIQUES III.6 et III.7)

Nous avons réuni sur un même graphique les humérus de l'âge du Fer d'Eprave et ceux plus récents de trois à quatre siècles des légionnaires d'Oudenburg. Tout en étant englobés, dans leur majorité, dans la variation moderne des 70%, les ossements de la population d'Eprave, à part deux représentants, sont limités dans les quadrants gauches de l'ellipse centrale par le grand axe, indiquant par cette situation une robustesse un peu plus grande.

Les deux dimensions des humérus d'Oudenburg sont un peu supérieures à celles de la référence, mais le rapport est d'un même ordre.

Les humérus des populations franques, comme ceux d'Eprave et d'Oudenburg, sont totalement conformes à ceux de référence moderne.

POSITION DE POPULATIONS D'AUTRES CONTINENTS (GRAPH. III.8 et III.9)

Les Péruviens de Paucarcancha et de Torontoy doivent à leurs petites dimensions leur situation dans les valeurs inférieures de la variation moderne. Ils sont groupés en majorité dans l'ellipse des 99%.

Les quelques Fuégiens diffèrent par un indice plus élevé, leur périmètre étant plus grand.

Sur le graphique III.9, illustré par les représentations moyennes d'autres groupes, on retrouve les Précolombiens de l'Equateur dans une situation comparable à celle des Péruviens (graphique III.8).

Les quinze séries d'aborigènes argentins (la

quinzième série représente les dimensions moyennes des Fuégiens Alacaluf) possèdent l'indice le plus élevé.

Les Japonais sont les plus robustes du groupe asiatique, leurs moyennes sont respectivement de 21,9 pour les hommes et de 19,9 pour les femmes.

Les Océaniens de Nouvelle-Guinée et des Iles Loyauté sont par leurs proportions d'un même ordre que celui de la population européenne de référence, mais les dimensions absolues sont inférieures.

RESUME.

La longueur maximale et le périmètre minimal de la diaphyse qui viennent d'être confrontés et, par conséquent, l'indice de robustesse que le rapport de ces mesures compose nous ont démontré que, par rapport à notre population belge moderne, la robustesse des Néanderthaliens, tout en étant élevée, est un critère insuffisant pour les différencier d'ossements plus récents.

Au Paléolithique supérieur, si nous trouvons des valeurs très élevées de l'indice, la majorité de la représentation est comparable, par le rapport de ses valeurs, à la moyenne de notre référence moderne. Les humérus sont, à l'exception de quelques individus très robustes, plus longs et plus minces cependant.

Au Mésolithique, si deux humérus se situent parmi les ossements sveltes des Paléolithiques, le groupe de Téviéc au contraire se distingue par sa petite longueur et son périmètre relativement plus grand.

Aux Paléo- et Epipaléolithiques d'Afrique du Nord, les différentes populations ne forment pas un ensemble homogène. On trouve selon les groupes, des ossements longs et épais ou plus courts et plus sveltes, mais plus robustes que ceux du Paléolithique supérieur d'Europe.

Au Néolithique européen, l'humérus est court et épais. En nous reportant au tableau II.9, nous constaterons que les ossements protonéolithiques de Shanidar se répartiraient au milieu de la variation de nos préhistoriques. Les Sahariens sont plus élancés.

Les humérus énéolithiques ne sont pas plus longs que ceux de leurs prédécesseurs, mais ils sont un peu moins robustes. Chez les Protohistoriques, l'os est en général plus long et plus svelte.

A partir des âges historiques, les humérus des diverses populations européennes sont conformes à ceux des ossements actuels, avec quelques variations d'un groupe à l'autre.

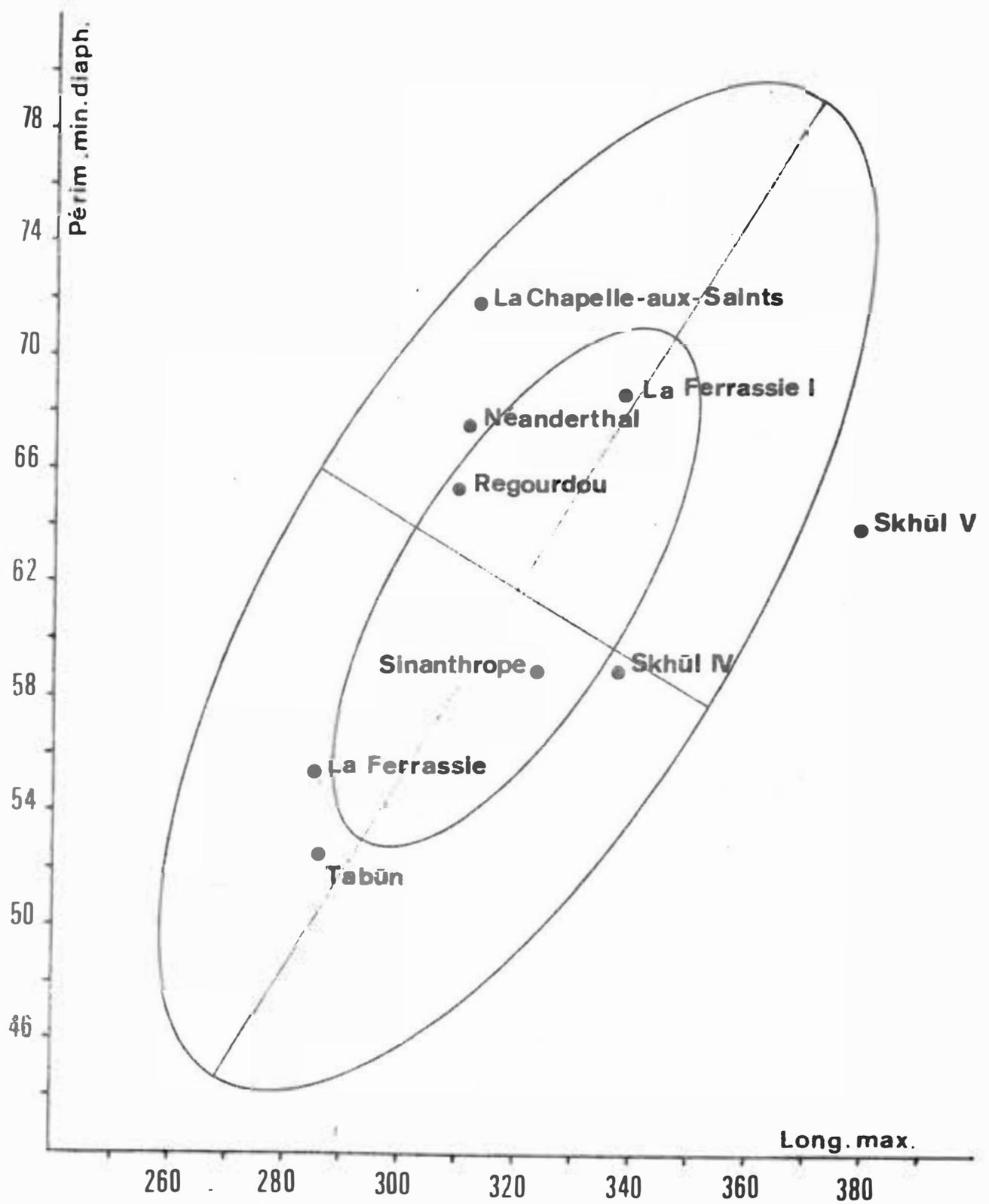
Parmi les populations européennes actuelles, les Lapons ont l'humérus le plus court et le plus épais (tableau II.8). Celui des Portugais est intermédiaire entre celui des Lapons et celui des Belges dans le rapport des deux dimensions.

Dans les populations d'autres continents, les Aborigènes argentins et les Fuégiens, ont, parmi les groupes amérindiens, l'os le plus massif.

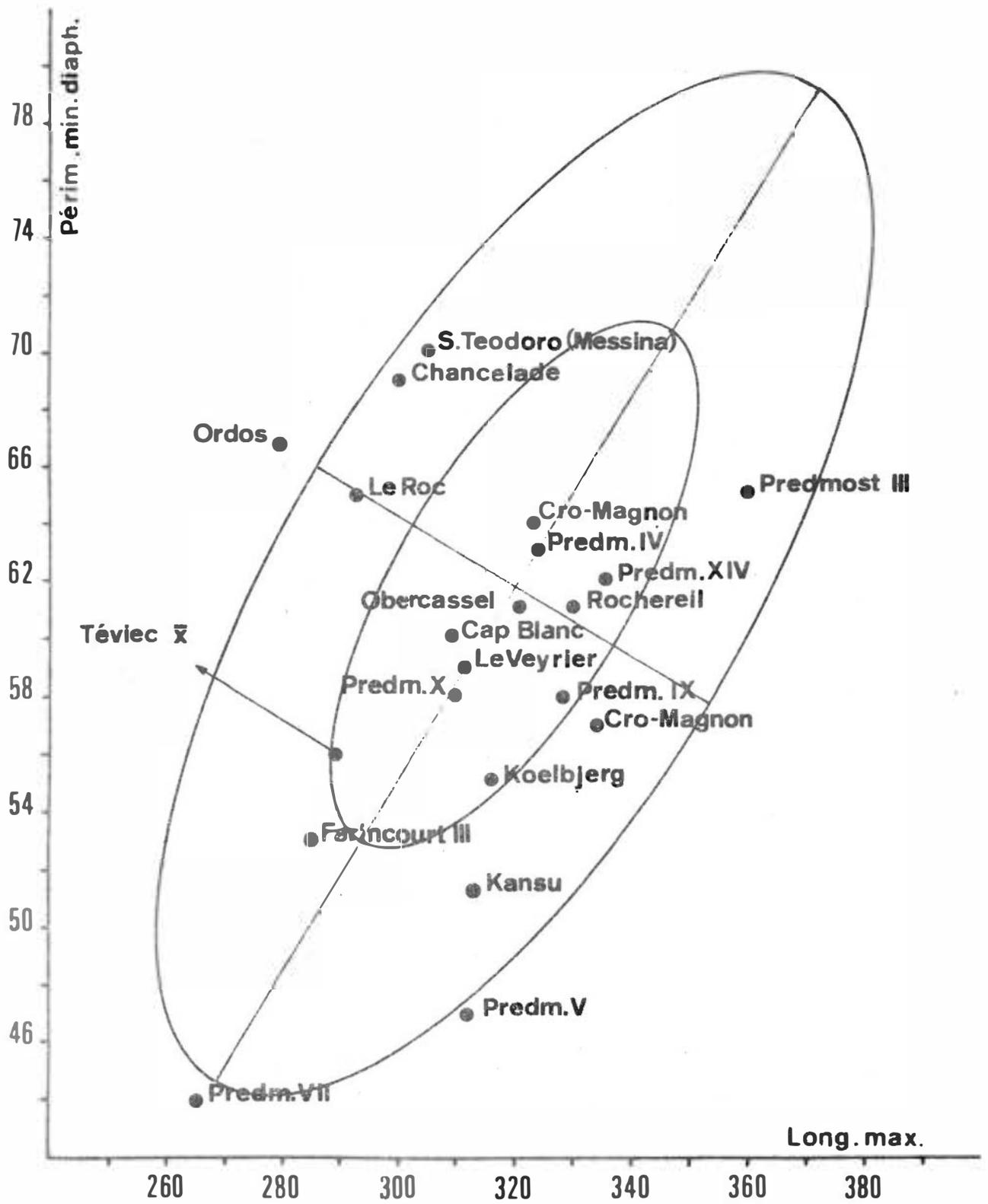
Les ossements des races précolombiennes et les Péruviens des Hauts-Plateaux ont des dimensions moindres.

Les Océaniens ne sont différents de la population de référence que par des dimensions plus faibles.

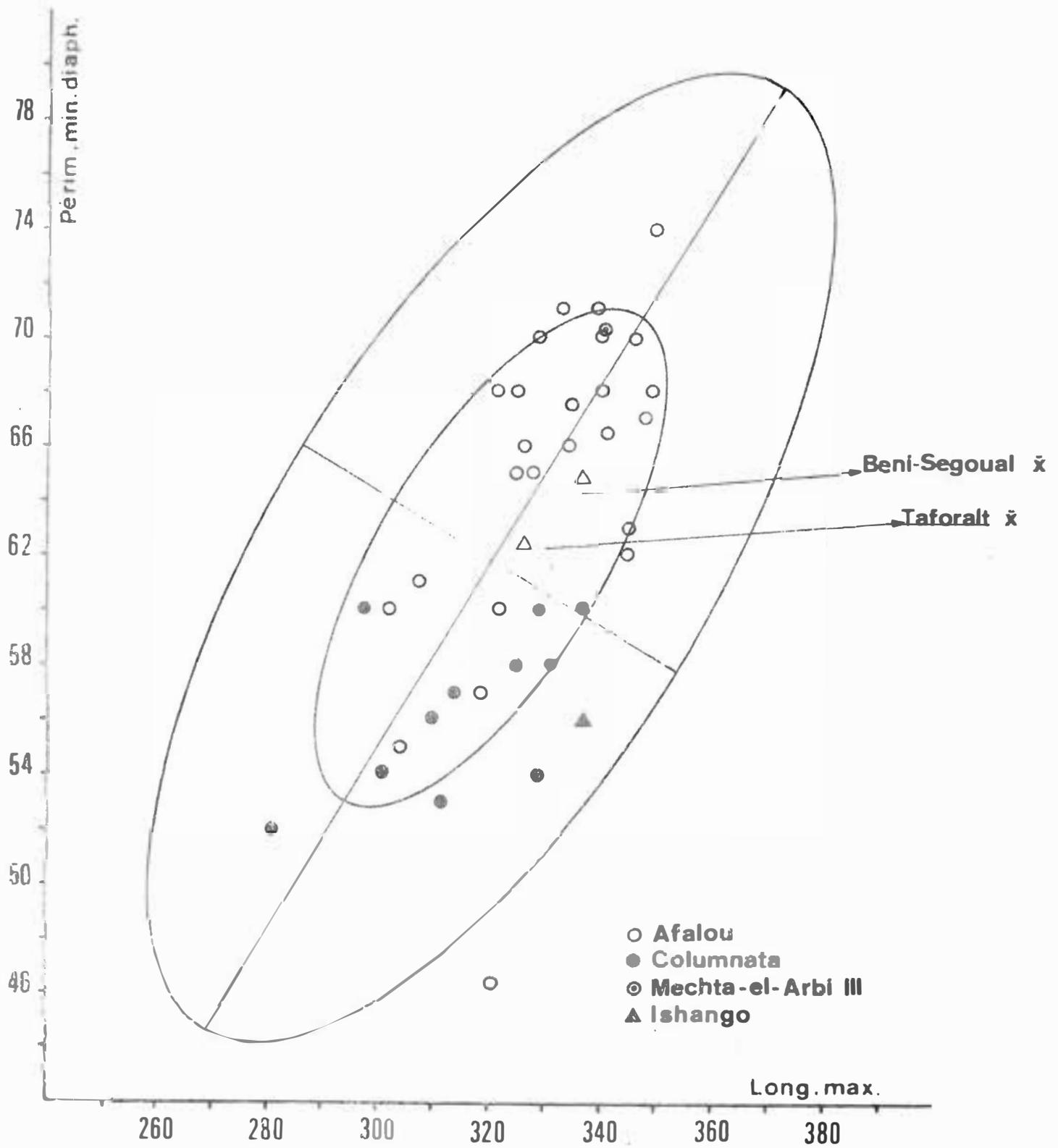
Les Asiatiques, à l'exception des Semangs, ont un humérus épais.



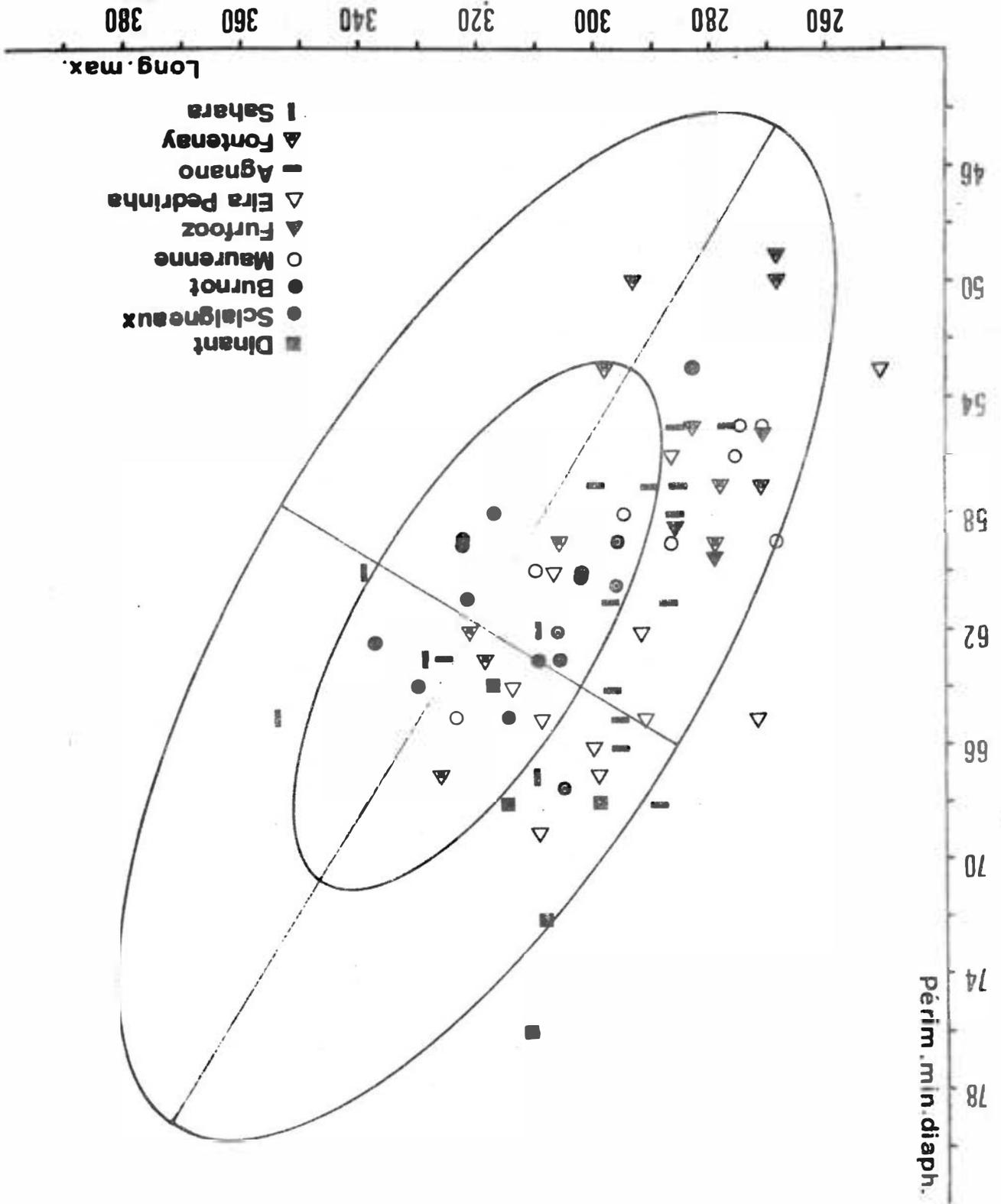
Graphique III.1

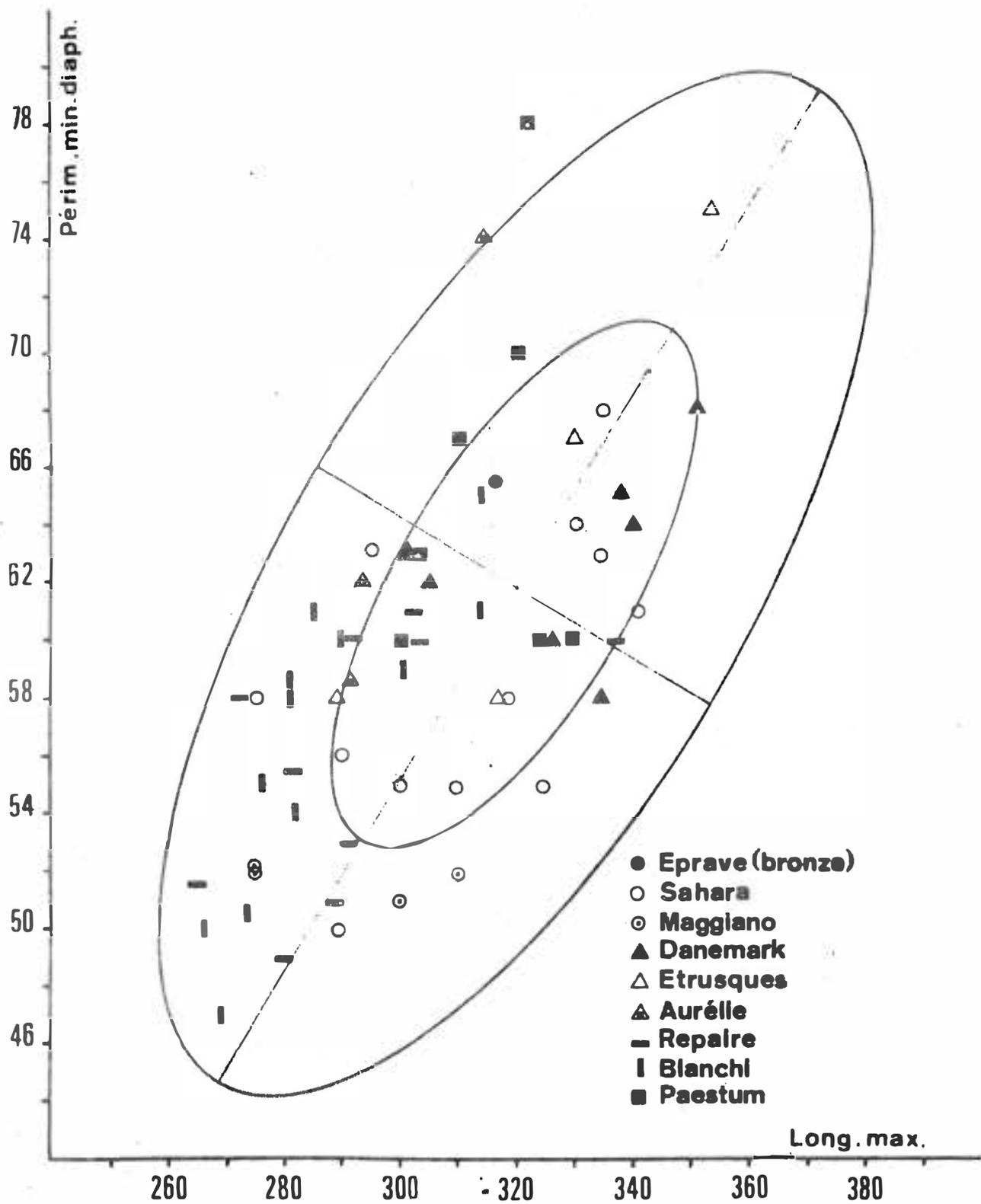


Graphique III.2



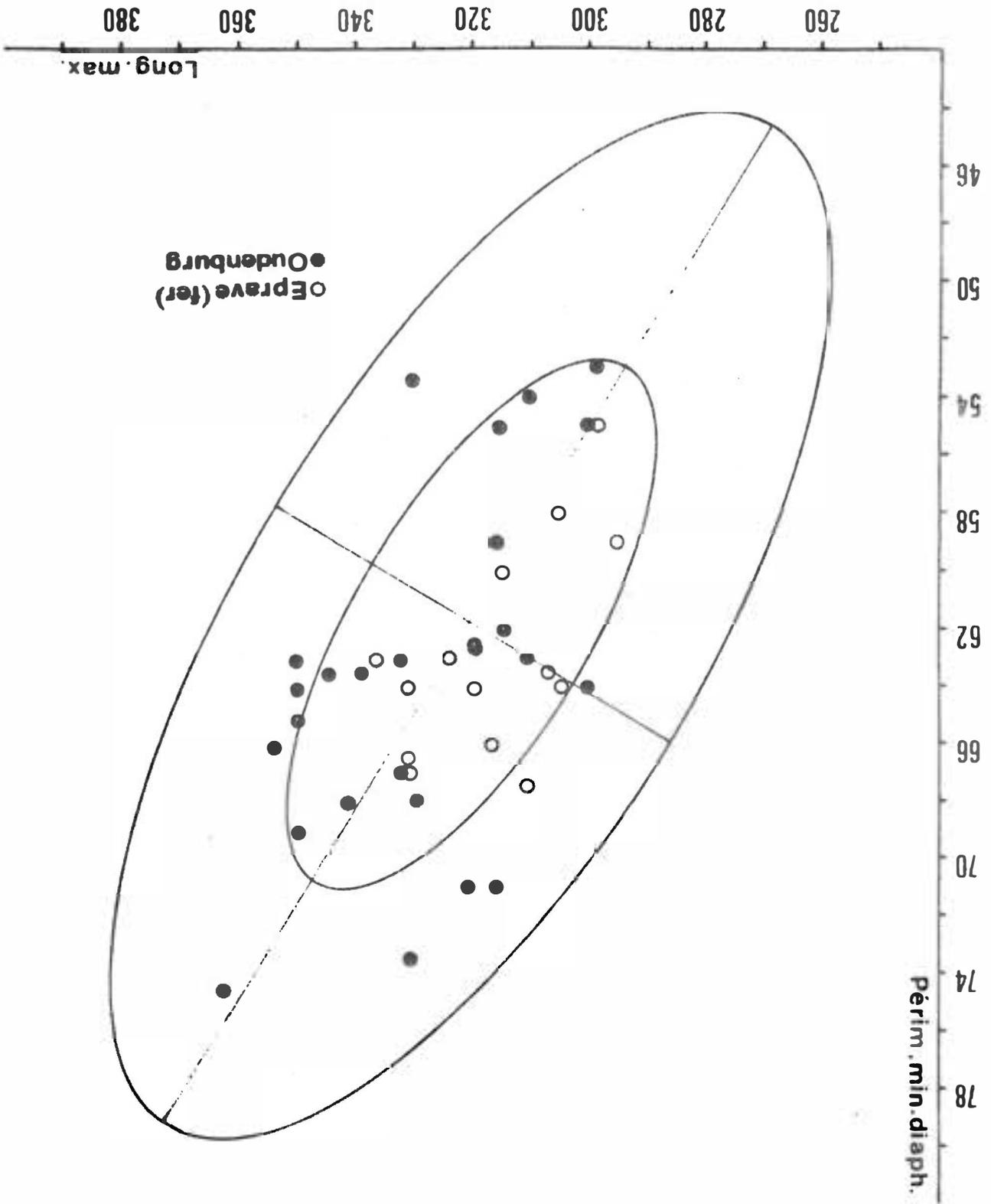
Graphique III.4

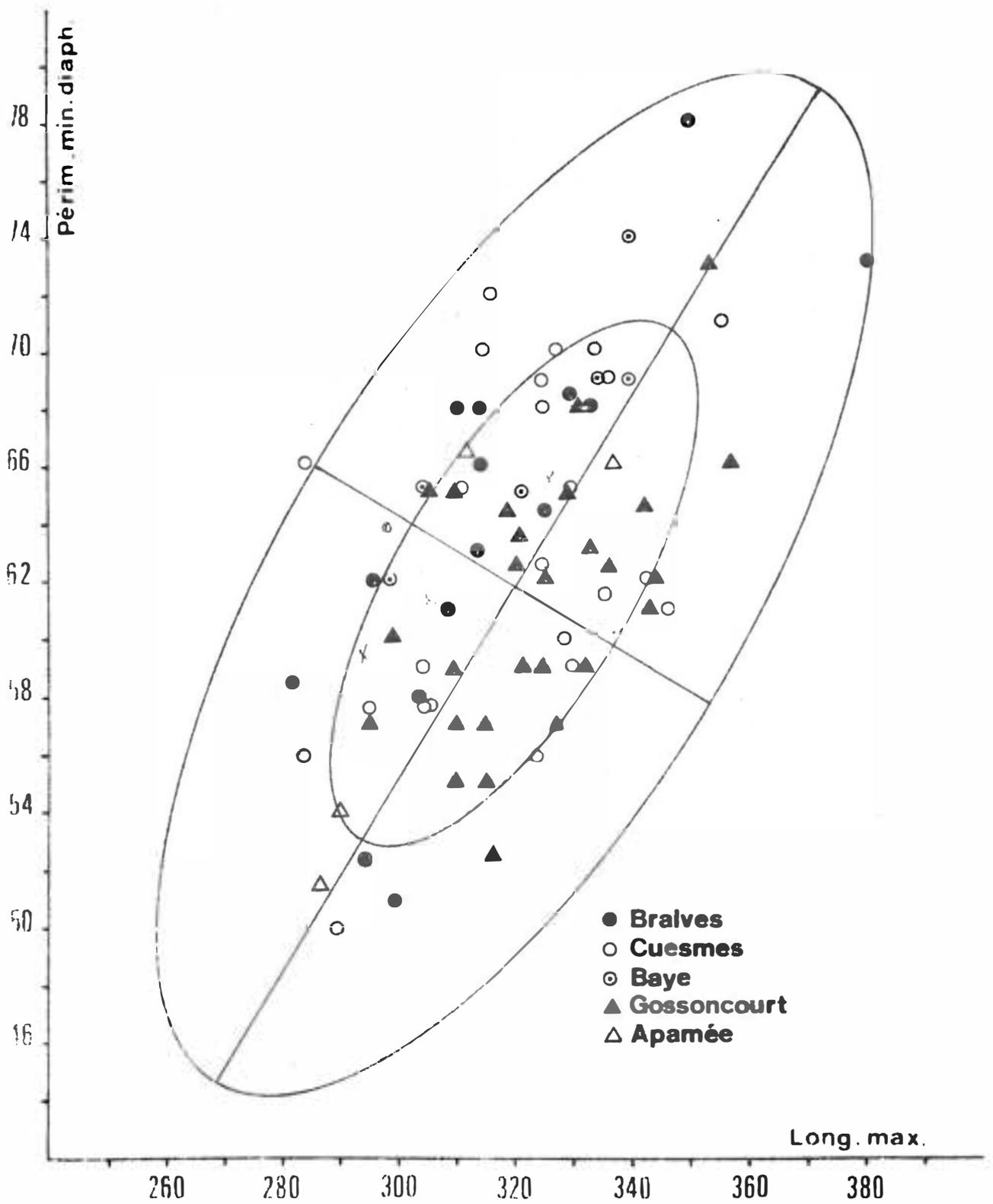




Graphique III.5

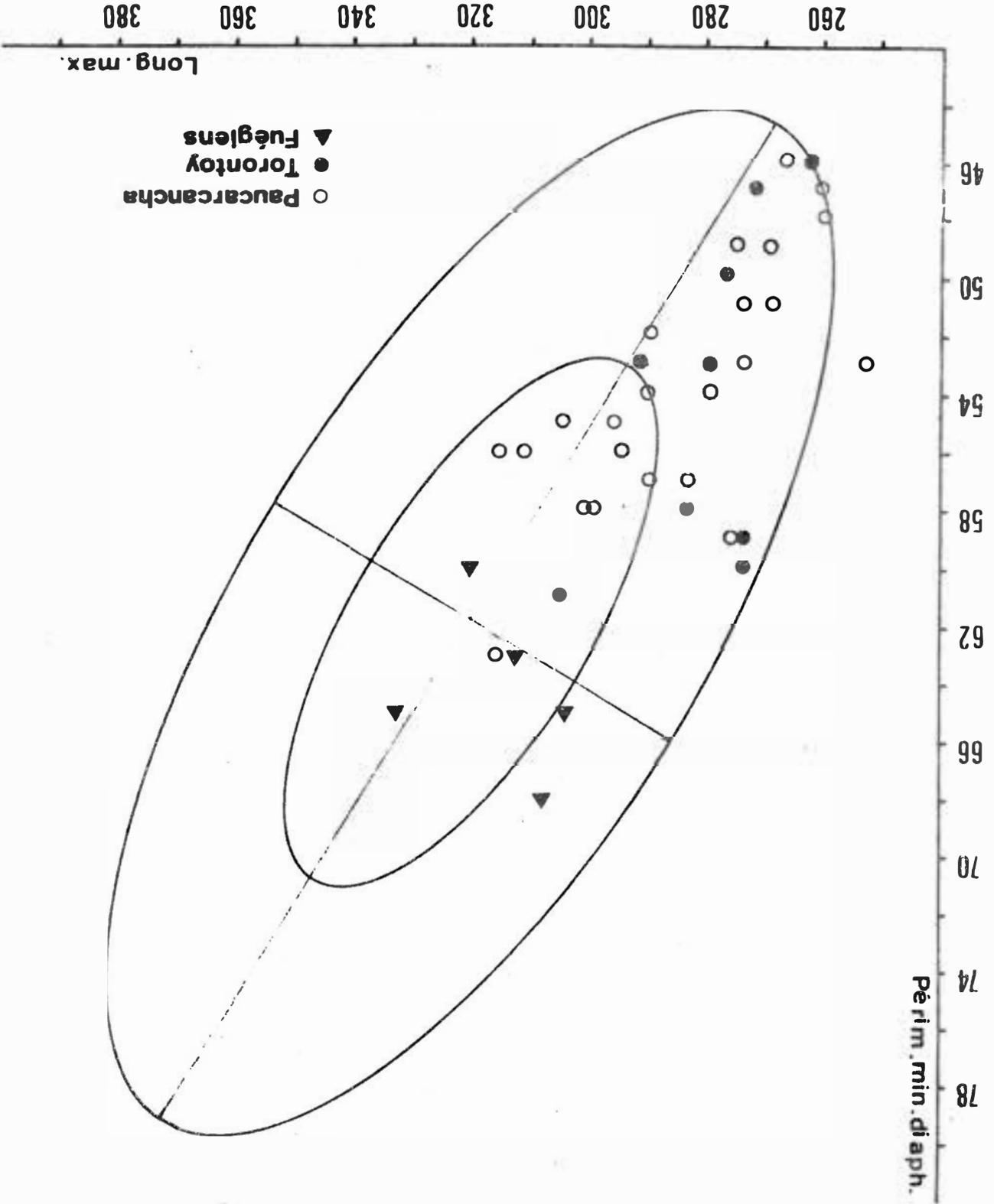
Graphique III. 6

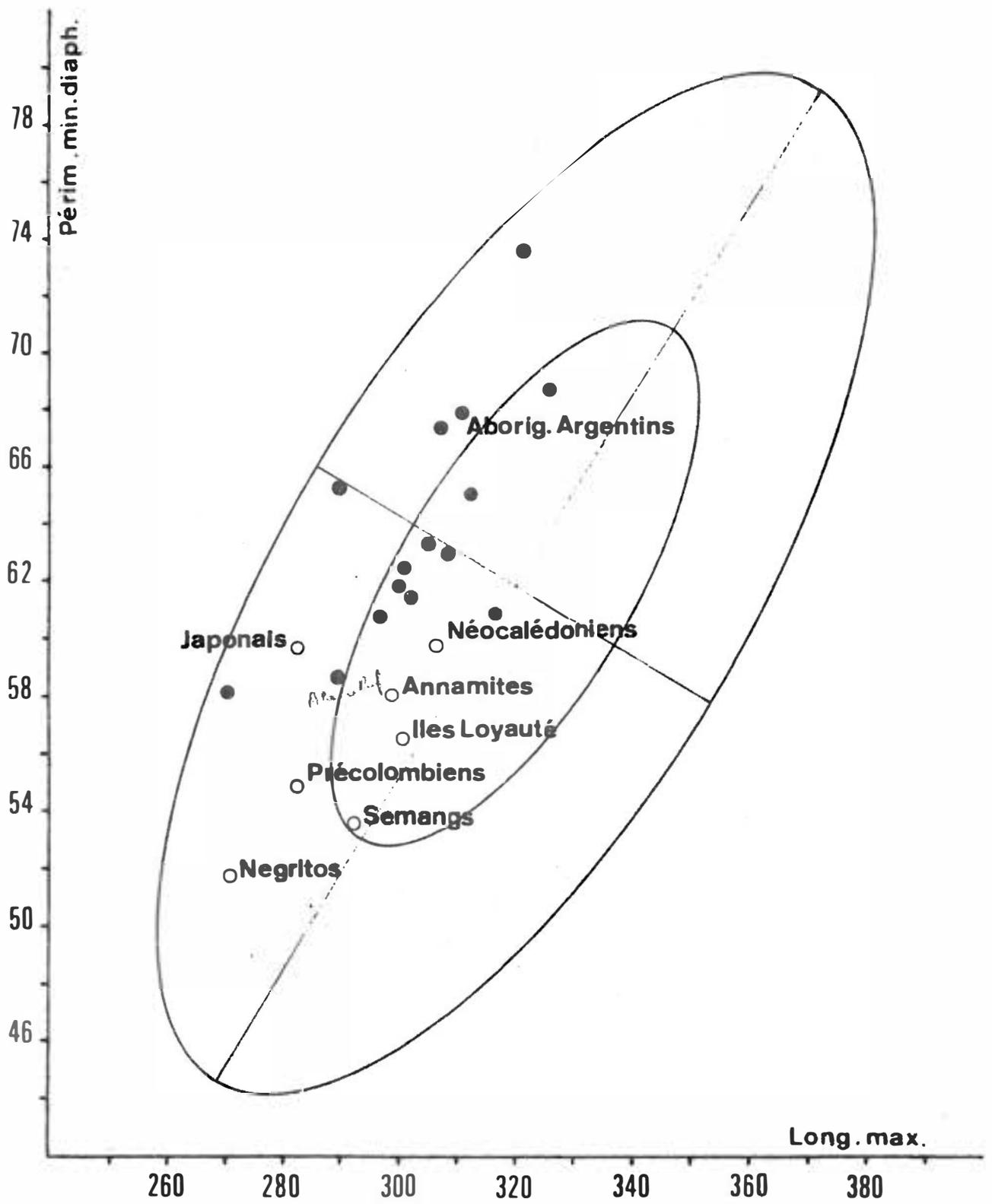




Graphique III. 7

Graphique III.8





Graphique III.9

COMPARAISON DU PERIMETRE MINIMAL ET DU PERIMETRE DE LA TETE
(GRAPHIQUES IV).

Les deux dimensions confrontées ici sont le périmètre minimal de la diaphyse par rapport au périmètre de la tête humérale. La corrélation entre ces deux valeurs est hautement significative, elle est de l'ordre de 0,757.

POSITION DES NEANDERTHALIENS (GRAPHIQUE IV.1)

Les humérus de Neanderthal et de Regourdou sont les seuls représentants européens sur lesquels le périmètre de la tête ait été mesuré. Cette dimension nous a été communiquée par E. Trinkaus (Philadelphie). Si les auteurs qui ont étudié les spécimens d'autres gisements ont mesuré ce niveau de l'os, ils ne l'ont pas publié. On ne trouve le plus souvent, dans la littérature, que la valeur de l'indice, c'est-à-dire :

$$\frac{\text{diamètre transversal maximal de la tête} \times 100}{\text{diamètre sagittal maximal}}$$

Par la comparaison des deux périmètres, les deux fossiles européens sont absolument comparables aux ossements modernes. Ils se situent proches l'un de l'autre, dans le quadrant supérieur droit de l'ellipse centrale le long du grand axe.

Les Palestiniens de Skhūl sont décalés, dans et immédiatement à la limite externe de la variation des 99%, parmi les valeurs supérieures de la tête. Le spécimen de Tabun, au contraire, possède une tête petite et en rapport, selon la variation européenne moderne, avec sa minceur diaphysaire.

POSITION DES PALEOLITHIQUES SUPERIEURS ET MESOLITHIQUES (GRAPH. IV. 2)

Les humérus du Paléolithique supérieur de Predmost et de Veyrier sont inclus dans la variation des 70%. Pour un périmètre diaphysaire à peu près semblable, Veyrier se distingue cependant des Predmost par une tête beaucoup plus petite.

Les représentants du Mésolithique de Koelbjerg et de Farincourt III sont encore plus dissemblables entre eux que les précédents. En effet, si l'ossement danois, par ses dimensions, occupe une situation proche des Predmost, l'humérus du squelette de la Haute-Marne en est totalement éloigné par la dimension très réduite de sa tête, alors que le périmètre diaphysaire ne diffère que de 2 mm entre ces deux sujets.

L'ossement africain d'Ishango est situé dans les valeurs faibles de l'ellipse des 70%.

POSITION DES NEOLITHIQUES (GRAPHIQUE IV. 3)

Les petits groupes de Néolithiques de la Meuse, tout en étant intégrés dans la variation moderne, se disposent graphiquement par familles. Les humérus de Sclaigneaux se situent dans les valeurs supérieures du périmètre de la tête, alors que dans leur majorité leur épaisseur diaphysaire n'excède pas celle de la moyenne de la population de base. Les humérus de Dinant se trouvent à l'opposé, latéralement sur le graphique, ils sont groupés dans l'ellipse des 99% ; sans que leur tête soit petite, elle l'est corrélativement à leur circonférence diaphysaire. Les points représentatifs de Maurenne sont les plus conformes à la référence, par leurs proportions.

POSITION DES REPRESENTANTS DES AGES DES METAUX ET HISTORIQUES
(GRAPHIQUE IV.4).

L'âge du Bronze est représenté ici par trois Danois, quatre Etrusques et un sujet d'Eprave. Le reste est constitué des humérus de l'âge du Fer d'Eprave. L'ensemble ne diffère pas de la population moderne. Nous avons placé le point moyen du groupe énéolithique de Belverde : ses dimensions sont un peu inférieures de celles de la référence, mais de proportions identiques.

Les Francs et Mérovingiens de Belgique, tout comme les Byzantins d'Apamée, ne font que confirmer les caractères modernes qui viennent d'être mis en évidence dans toutes les comparaisons de ces deux dimensions.

RESUME.

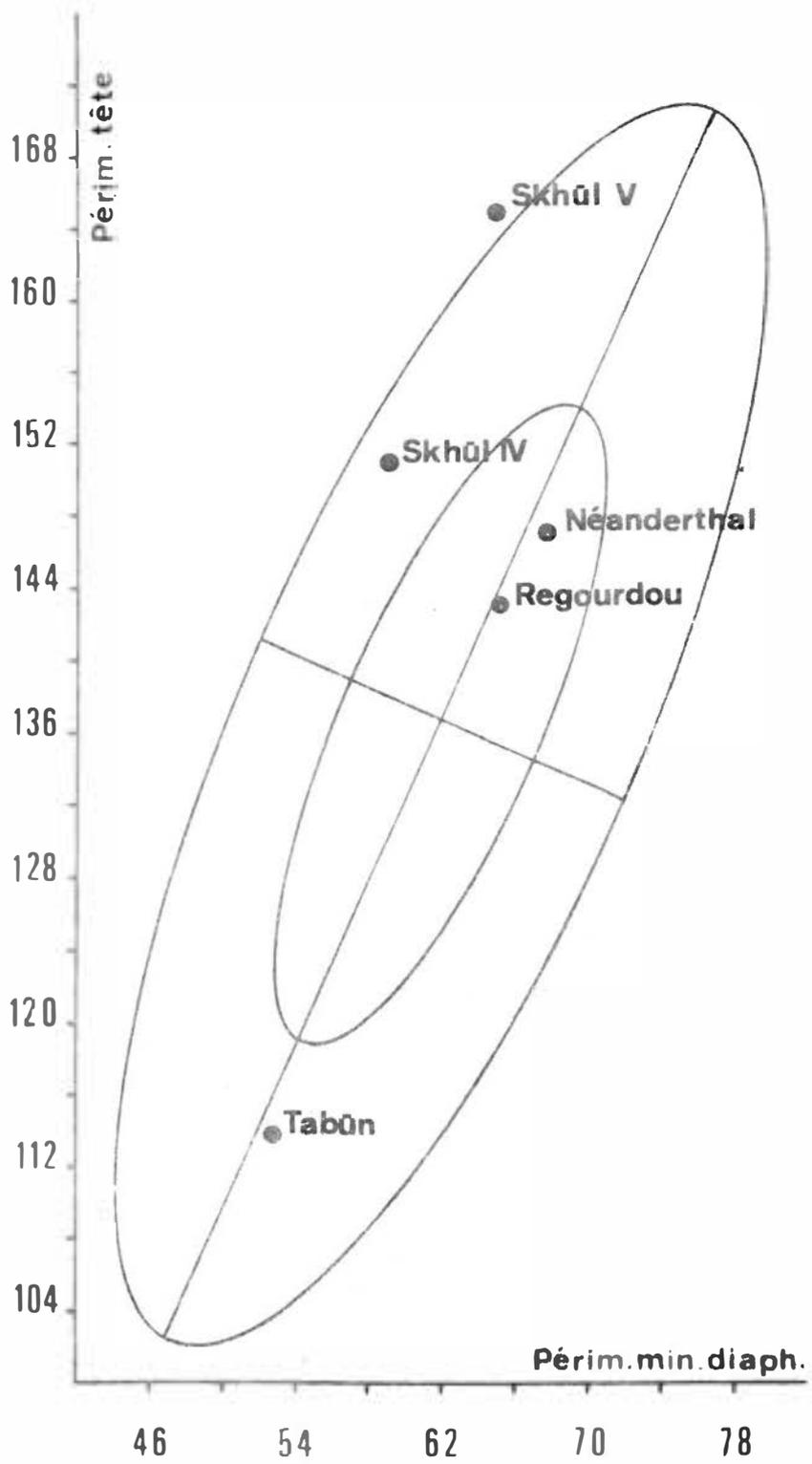
L'humérus des Néanderthaliens d'Europe, par le rapport du périmètre minimal de la diaphyse et du périmètre de la tête, est conforme aux ossements robustes d'Européens modernes. Les Levalloiso-Moustériens de Skhūl ont, au contraire, une tête plus développée par rapport au périmètre de leur diaphyse. Le spécimen de Tabūn, malgré ses petites dimensions, a des proportions qui le rapprochent des Européens fossiles et modernes.

Au Paléolithique supérieur et au Mésolithique, à l'exception de Farincourt III dont la tête est très petite, nous avons trouvé, dans les divers ossements dispersés parmi la variation moderne, une disparité qui ne semble pas liée à leur origine géographique.

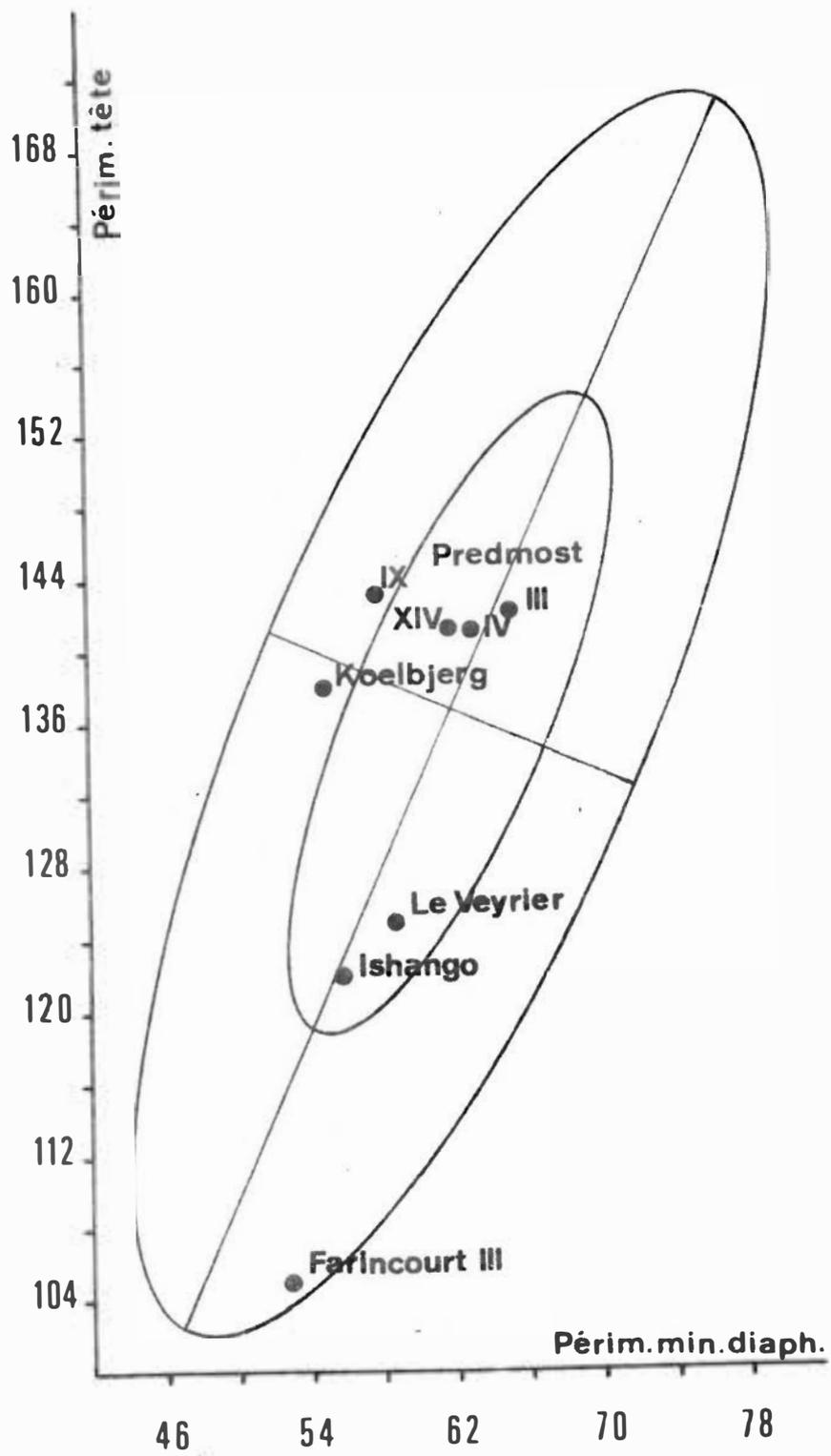
Aux âges protohistoriques, les dimensions sont conformes à celles de la population moderne de référence.

Dans les groupes européens actuels, seuls les Lapons diffèrent par une tête proportionnellement plus petite.

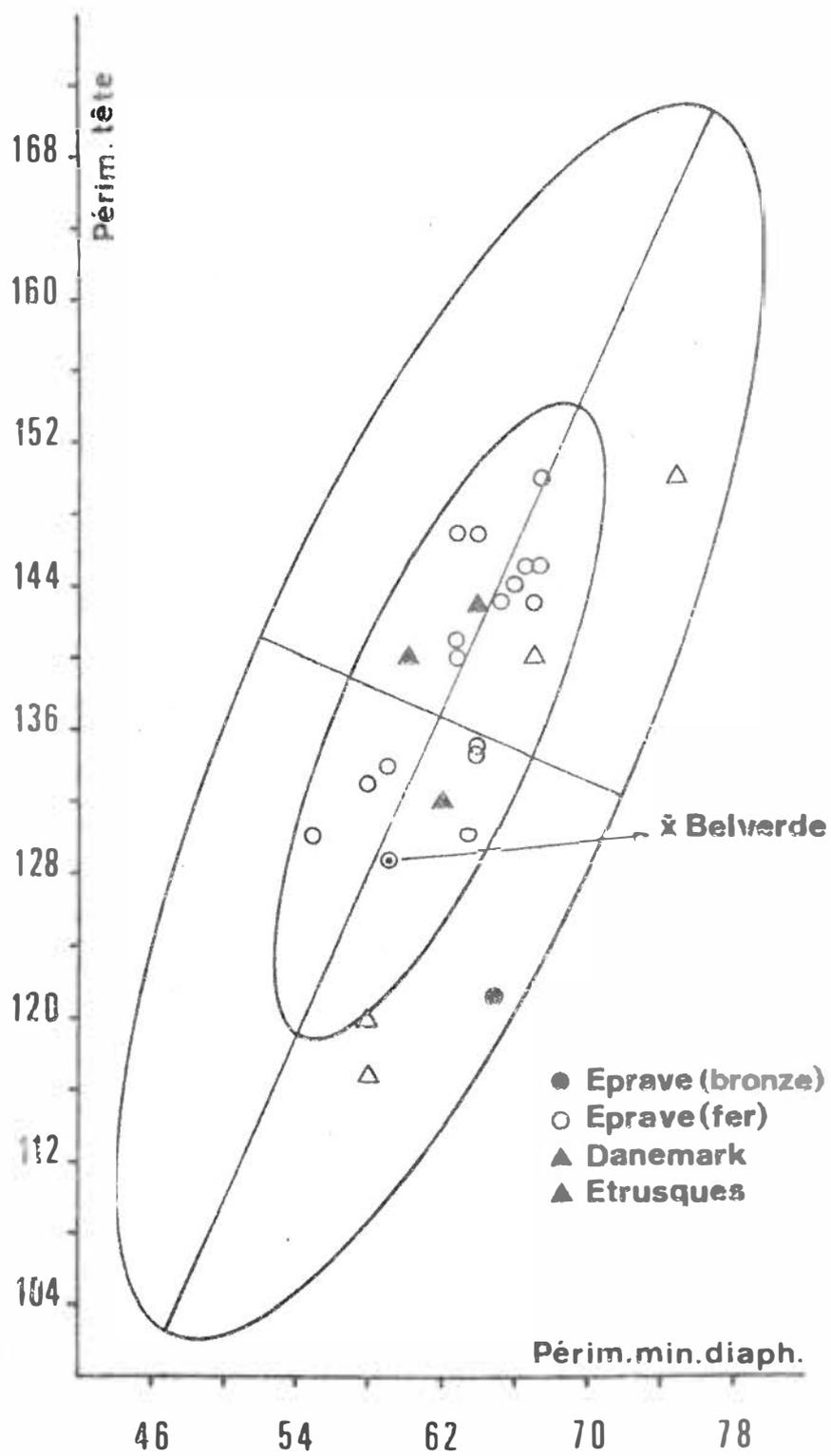
Ces deux dimensions et le rapport entre elles demeurent stables des hommes fossiles aux hommes actuels.



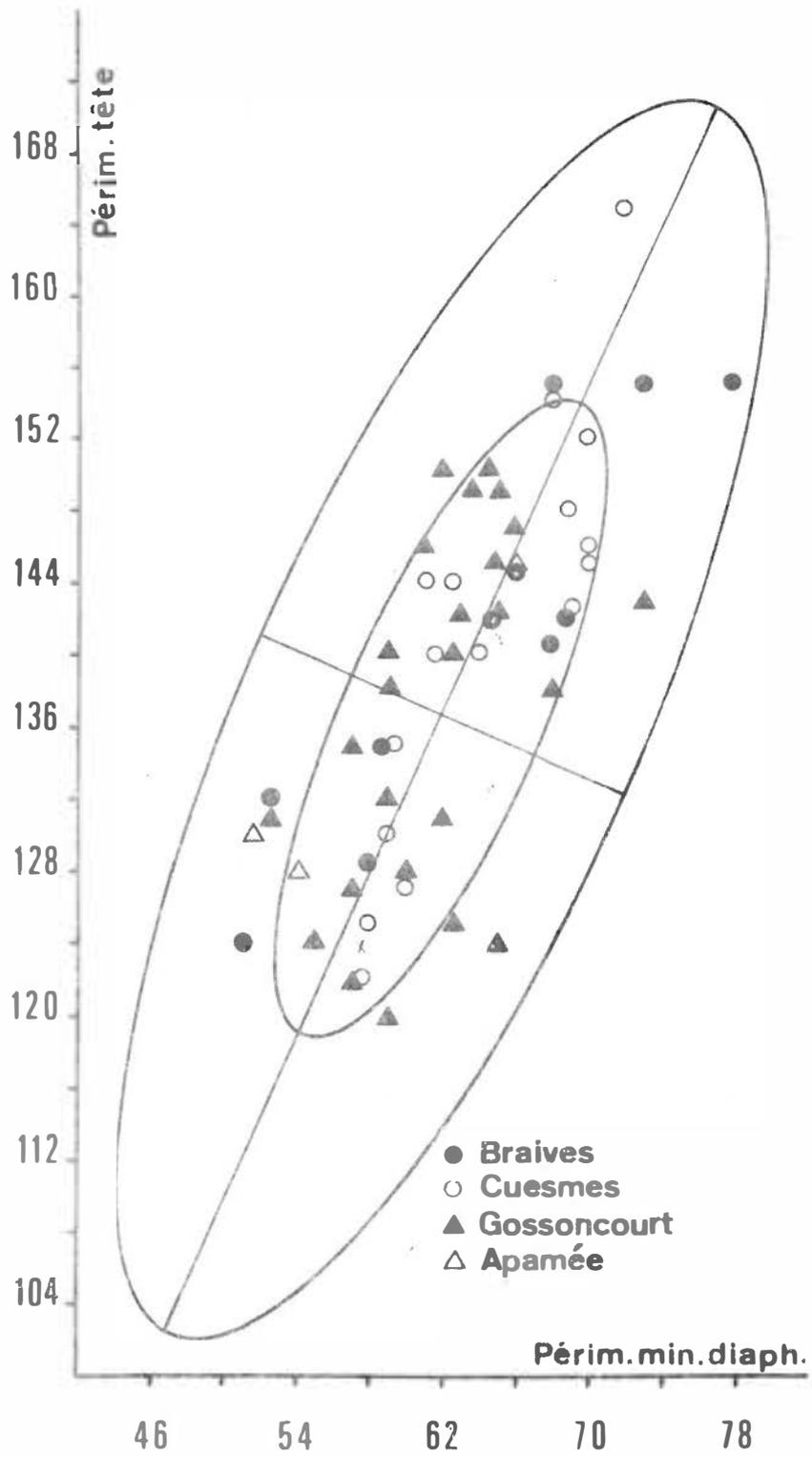
Graphique IV. 1



Graphique IV. 2



Graphique IV, 4



Graphique IV.5.

COMPARAISON DES LARGEURS EPIPHYSAIRES (GRAPH. V)

Ces graphiques illustrent la corrélation entre la largeur des épiphyses supérieure et inférieure. Elle est de l'ordre de 0,779.

La confrontation de ces deux dimensions permettra de mettre en évidence, s'il y a lieu, le développement des extrémités de l'humérus chez l'homme fossile, ou de l'une au détriment de l'autre dans un groupe donné ou de constater simplement un développement proportionné.

POSITION DES NEANDERTHALIENS (GRAPHIQUE V.1)

Les humérus des hommes fossiles d'Europe, La Chapelle-aux-Saints, Neanderthal et Regourdou, sont groupés dans l'ellipse des 70%, dans le quadrant supérieur droit pour les deux derniers et sur le grand axe dans les valeurs élevées de la même ellipse pour le premier. Ils ne se distinguent pas des hommes actuels, leurs dimensions sont cependant grandes.

Les Palestiniens de Skhūl se différencient toujours entre eux : le n° IV est proche des trois Européens avec une épiphyse supérieure un peu moins large, alors que le n° V, par sa situation proche de l'ellipse externe, fait ressortir le développement de ses tubérosités. A celles-ci s'oppose une épiphyse distale atteignant à peine la valeur de la moyenne de la comparaison moderne. Le petit spécimen de Tabūn possède, au contraire, une épiphyse inférieure corrélativement plus large que la supérieure.

POSITION DES PALEOLITHIQUES SUPERIEURS ET DES MESOLITHIQUES
(GRAPHIQUE V.2)

La répartition des différents individus des âges paléolithique et mésolithique s'établit dans un ordre comparable à celui de la population de référence du graphique. La plupart sont distribués dans l'ellipse centrale. Les Grimaldiens cependant se distinguent par le plus grand développement de leur épiphyse supérieure : les deux représentants de la Barma-Grande sont situés de part et d'autre de la limite externe de l'ellipse des 99% dans les valeurs élevées de la dimension qui vient d'être citée. L'individu de la Grotte-des-Enfants, tout en étant inclus dans l'ellipse centrale, occupe dans le quadrant supérieur droit la situation la plus extrême par rapport à tous les autres points représentatifs pour cette variable.

Les deux épiphyses de l'humérus de Combe-Capelle sont petites. L'humérus de Veyrier, dont l'épiphyse inférieure dépasse de peu la valeur moyenne, possède une extrémité supérieure corrélativement plus brève.

L'humérus africain d'Asselar accuse une prédominance en faveur de l'épiphyse inférieure.

A l'opposé, l'ossement de Paviland-Cave, pour une épiphyse inférieure plus étroite, se distingue par une extrémité supérieure d'une même dimension que celle de la moyenne de la population de base. Il est suivi d'assez près par le Mésolithique de Koelbjerg ; mais, dans l'ensemble, il manifeste une tendance à un développement plus grand de l'épiphyse supérieure au détriment de son antagoniste. Quant à l'humérus africain d'Ishango dont l'épiphyse inférieure est d'une largeur comparable à celle des deux précédents, son extrémité supérieure le rejette dans les valeurs faibles de cette dimension.

POSITION DES NEOLITHIQUES (GRAPHIQUE V.3).

Les tendances "familiales" constatées lors de comparaisons précédentes, dans le cas des petits groupes néolithiques de Belgique, se confirment sur ce graphique.

On remarquera un développement un peu plus accusé de l'épiphyse inférieure par rapport à la supérieure chez les petits individus de Furfooz et chez les représentants de Maurenne. Inversement, la largeur de l'extrémité supérieure prédomine à Dinant et à Sclaigneaux, populations plus robustes.

POSITION DES PROTOHISTORIQUES (GRAPHIQUE V.4).

Aux âges des métaux, nous constatons une homogénéité dans la distribution des divers échantillons couvrant une période de six siècles environ. Le grand axe des ellipses recule dans les quadrants inférieurs la presque totalité des points ; un seul humérus d'Eprave (âge du Fer) se situe dans les valeurs moyennement élevées des deux dimensions, mais dans les 70%. L'épiphyse inférieure est donc proportionnellement plus développée ici que la supérieure.

POSITION DES HISTORIQUES (GRAPHIQUES V.5 et V.6)

Les légionnaires d'Oudenburg, contrairement aux précédents, voient les trois quarts de leur effectif situés vers les quadrants supérieurs des ellipses par le petit axe. Si les tubérosités sont fortement développées, les valeurs de l'épiphyse inférieure n'en sont pas réduites à des dimensions petites. Les dimensions moyennes sont plus élevées et la variation moins étalée que dans la population de base.

Les Francs et les Mérovingiens sont intégrés totalement dans la population de référence de laquelle ils ne diffèrent par aucune tendance.

POSITION DES POPULATIONS ACTUELLES D'AUTRES CONTINENTS (GRAPH. V.7).

Les humérus des Péruviens des Hauts-Plateaux ne se différencient de la population de référence que par des dimensions moindres.

Les Fuégiens, dont l'échantillon se réduit à cinq représentants, ont des dimensions très proches de la moyenne européenne moderne, mais avec une épiphyse supérieure proportionnellement plus brève par rapport à l'inférieure ; celle-ci est plus large que celle des deux autres groupes.

RESUME.

La confrontation des largeurs des deux épiphyses humérales nous a démontré que :

Les humérus néanderthaliens, ne sont pas différents de ceux d'Européens modernes dont les valeurs sont supérieures à la moyenne dans la dispersion.

Au Paléolithique supérieur, l'épiphyse proximale des humérus d'Europe était proportionnellement un peu plus développée que l'épiphyse distale.

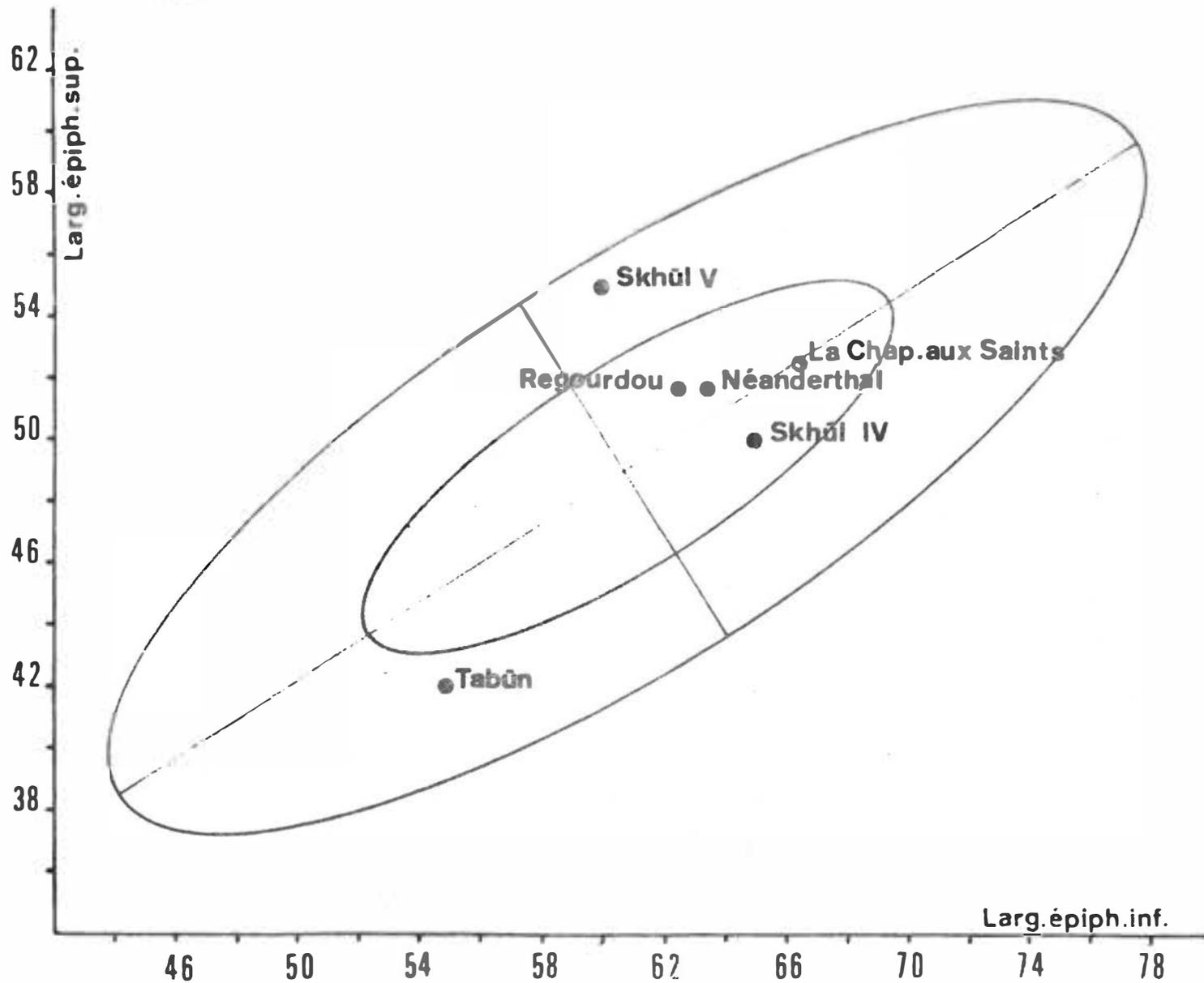
Au Néolithique, les humérus provenant des groupes d'individus les plus robustes ont l'extrémité supérieure plus développée relativement à l'inférieure. Inversément, les ossements plus grêles possèdent une épiphyse inférieure plus large que la supérieure, proportionnellement.

Aux âges des métaux, l'épiphyse inférieure est dans l'ensemble relativement plus large que la supérieure.

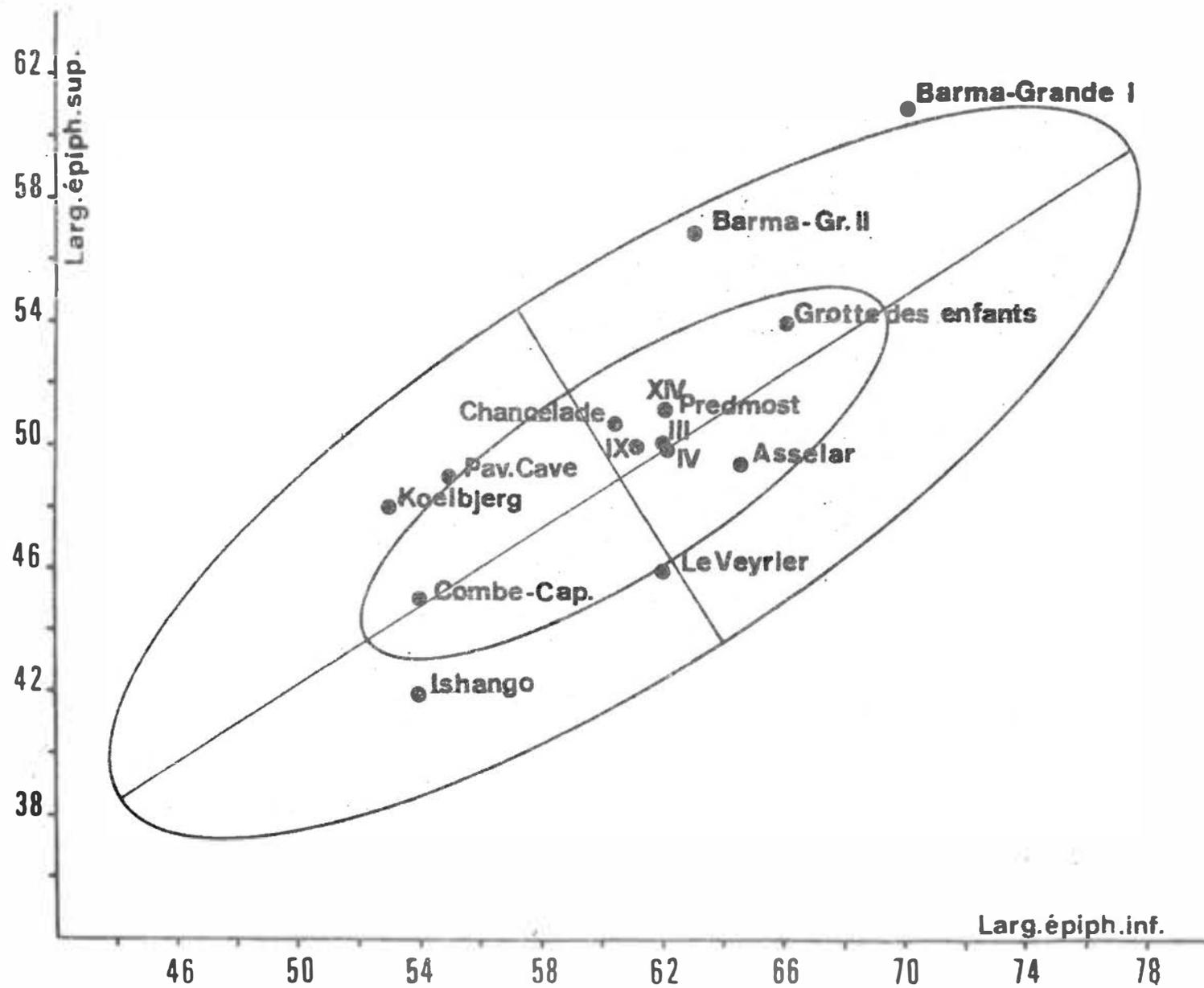
Aux âges historiques, nous ne trouvons plus de caractère prédominant d'une extrémité par rapport à l'autre. La relation des deux dimensions entre elles est la même que dans la population moderne de référence.

Dans les populations européennes actuelles (tableaux III.3 et IV.6) les moyennes des humérus norvégiens sont identiques à celles de notre échantillon, les humérus des Portugais ont des épiphyses moins larges, mais leurs proportions sont les mêmes. Tandis que chez les Lapons, chez lesquels l'épiphyse proximale est d'une dimension égale à celle des Portugais, l'extrémité distale est proportionnellement plus large. Nous avons rencontré ce trait de caractère aux âges des métaux.

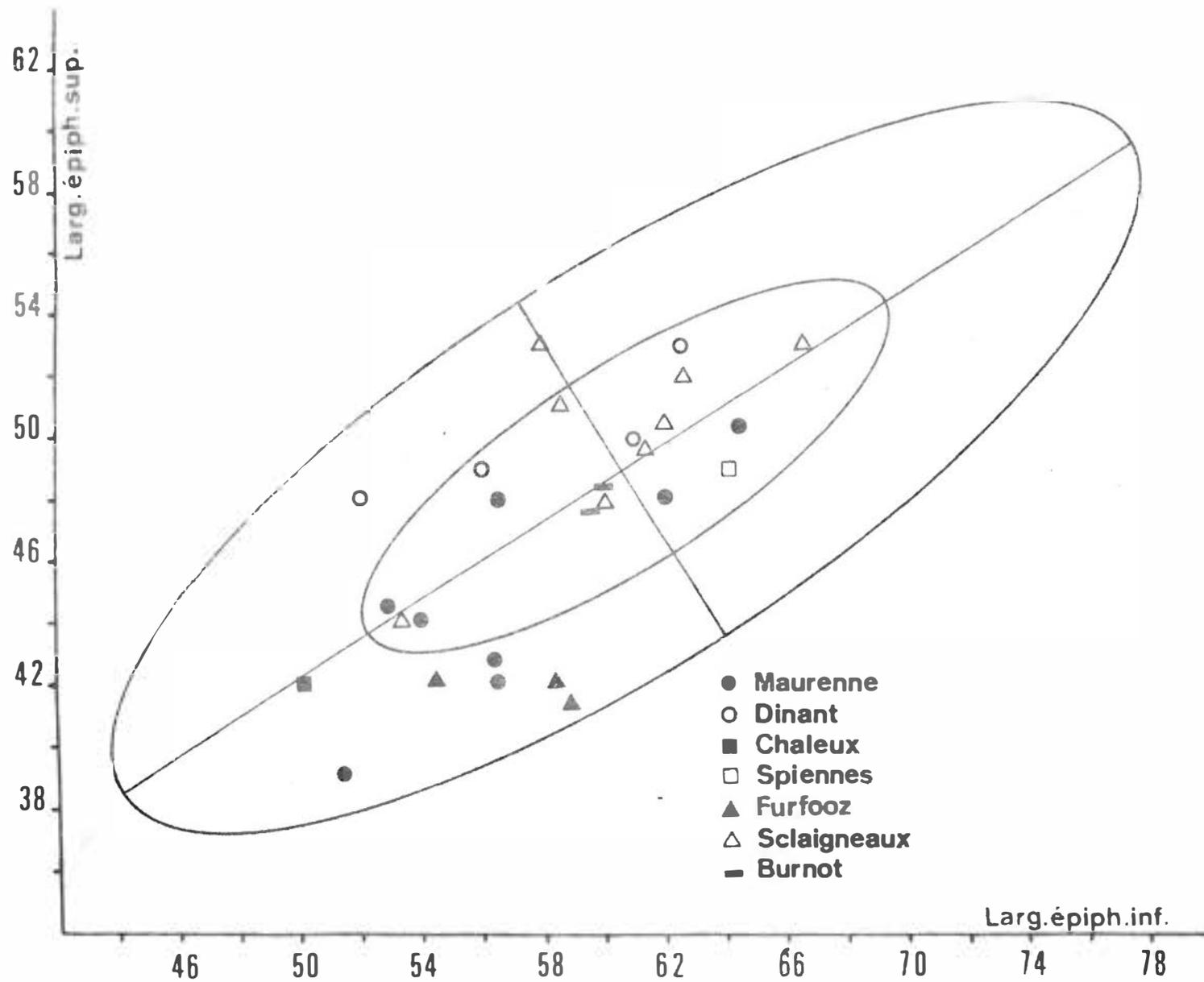
Chez les Amérindiens récents, la relation entre les deux valeurs est la même que dans la population de base, leurs dimensions sont cependant plus petites.



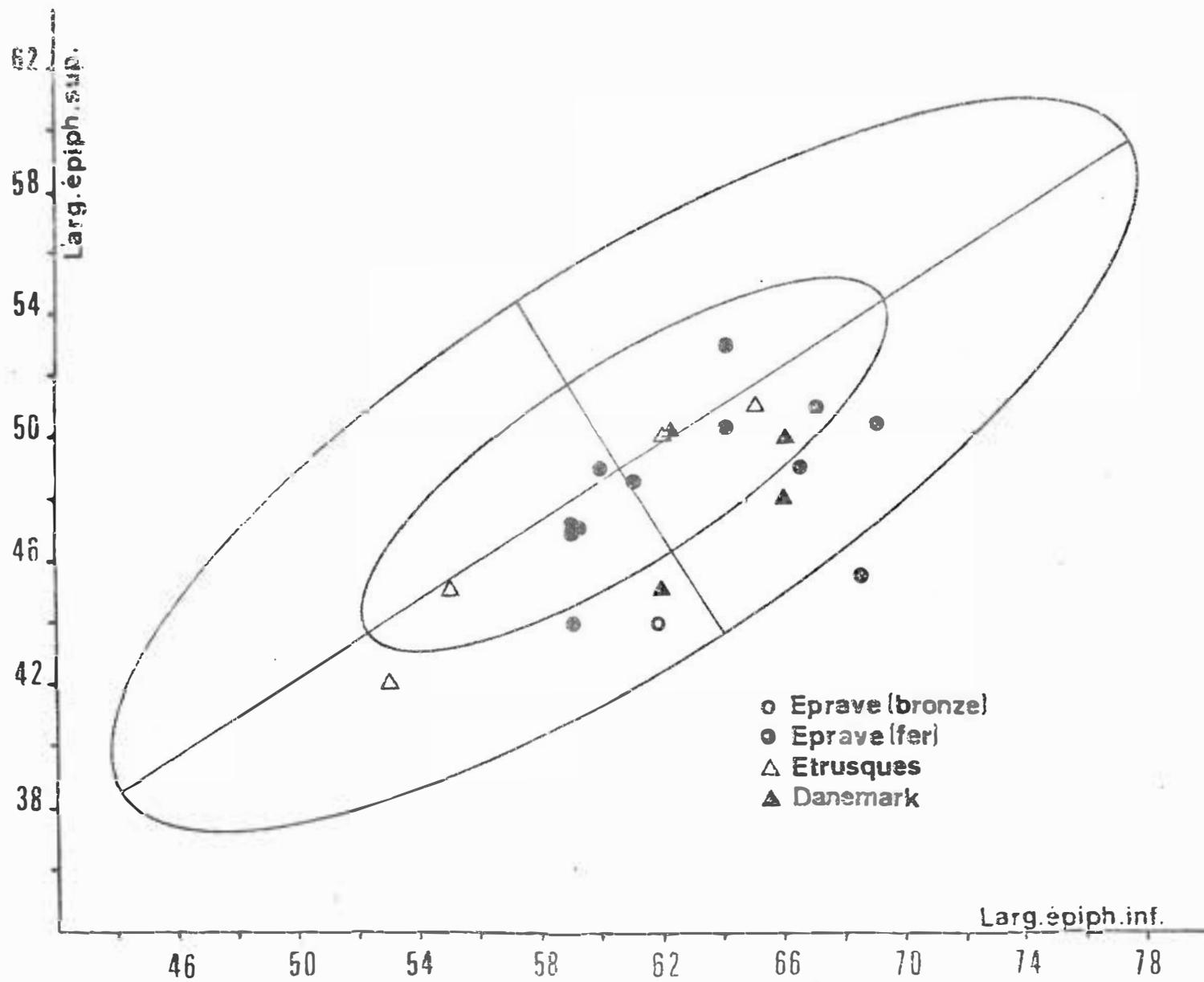
Graphique V. 1.



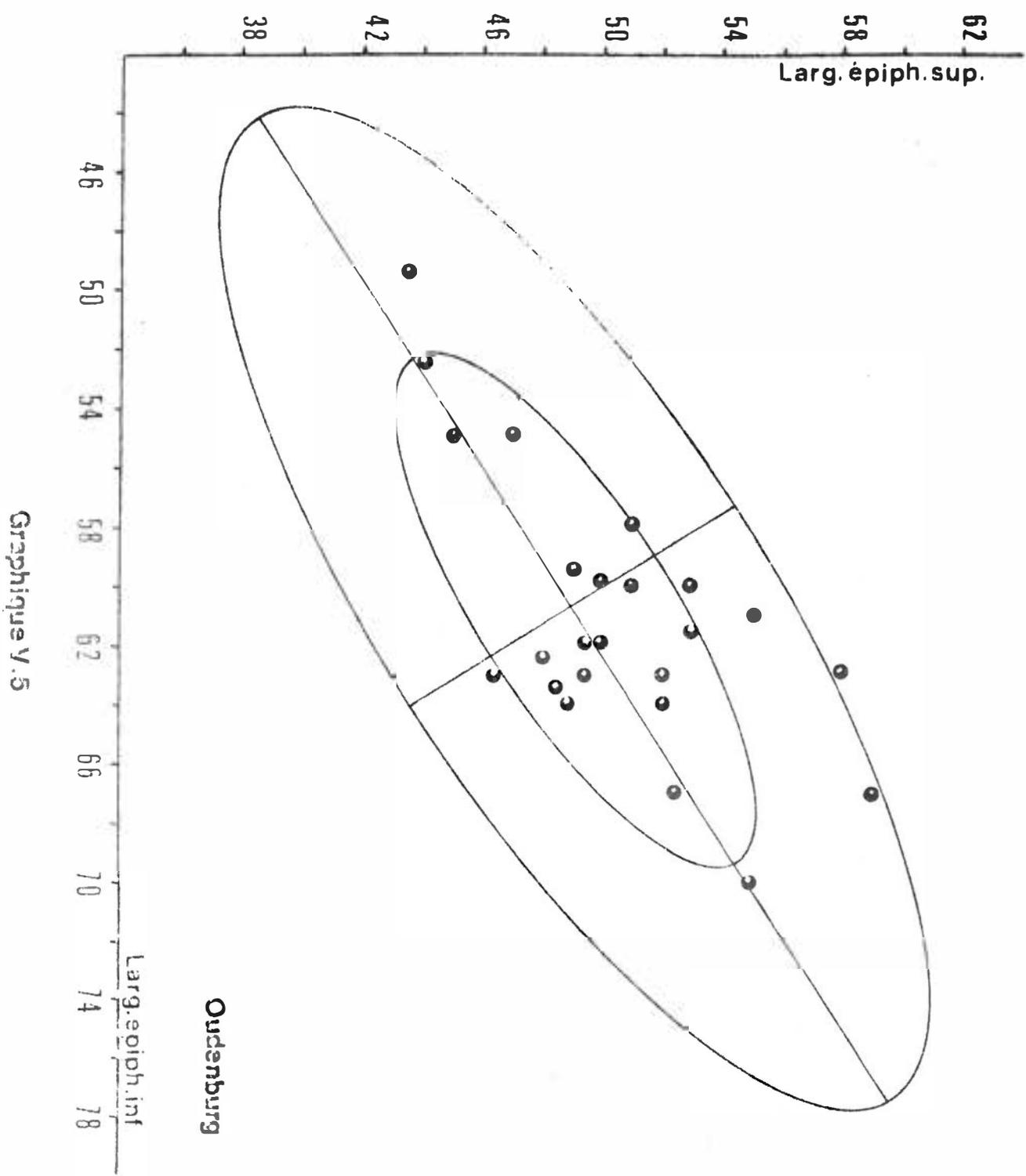
Graphique V. 2



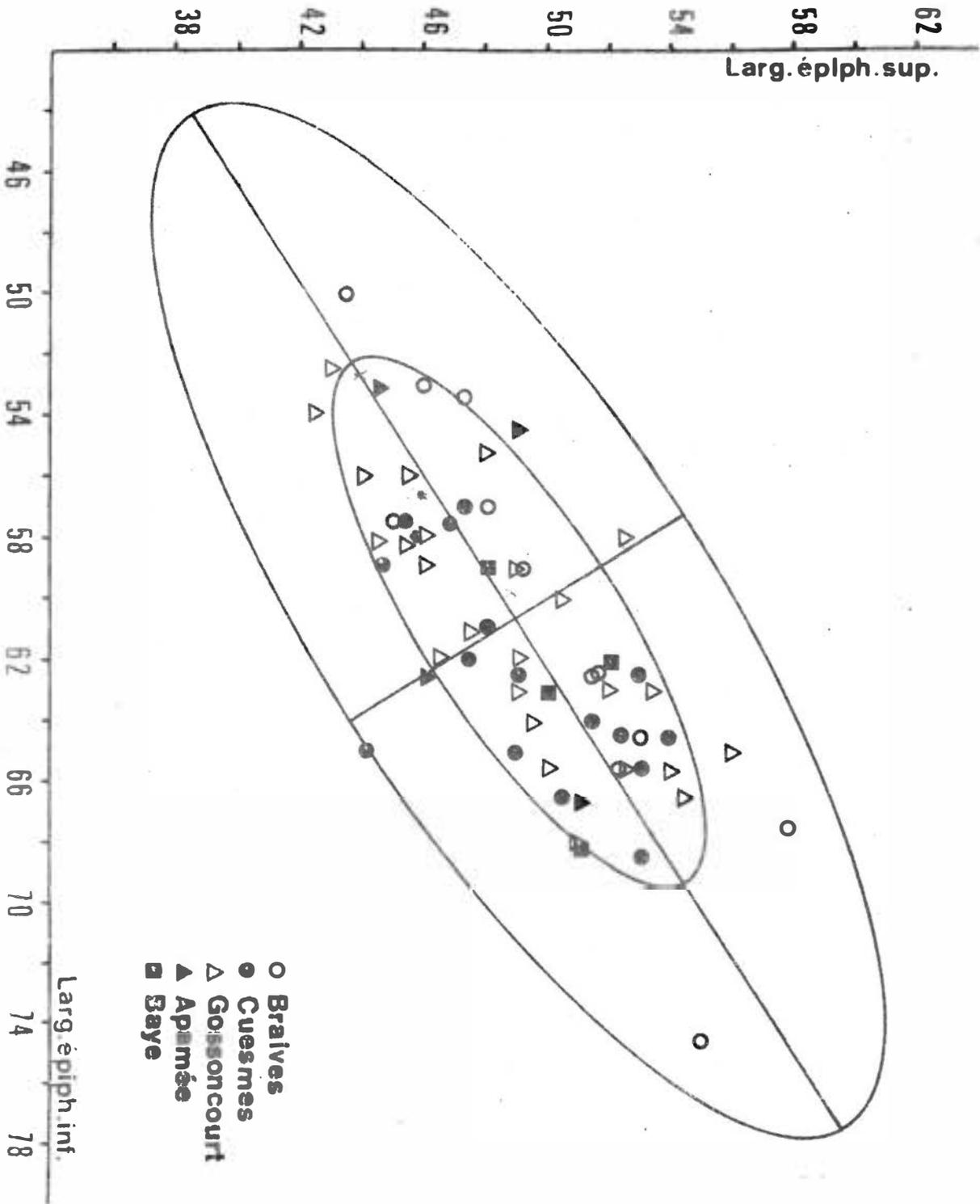
Graphique V. 3



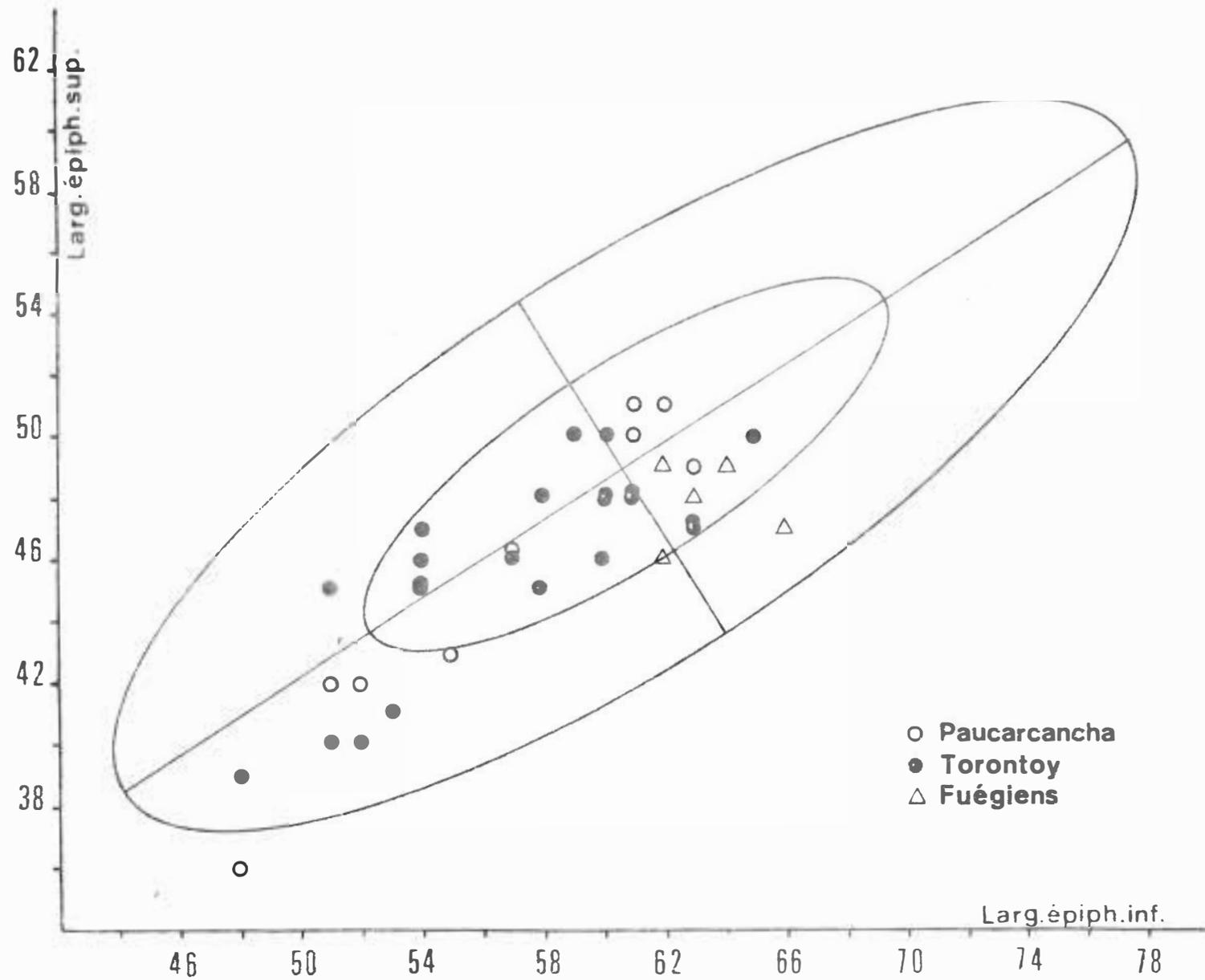
Graphique V. 4



Graphique Y.5



Graphique V.6



Graphique V.7

COMPARAISON DES DIAMETRES DU MILIEU DE LA DIAPHYSE ET DE LA
LARGEUR DE L'EPIPHYSE SUPERIEURE (GRAPH. VI et VII)

Ces graphiques permettent de comparer les diamètres maximal et minimal pris au milieu de la diaphyse, à la largeur de l'épiphyse supérieure. La corrélation est, pour le premier, de 0,757 et, pour le second, de 0,697.

De telles ellipses ont été prévues pour le cas où seraient découverts des ossements fossiles ou d'âge préhistorique incertain, dont l'épiphyse inférieure ferait défaut. On pourrait alors tenter de les situer dans le temps et dans l'espace grâce à ces comparaisons.

POSITION DES NEANDERTHALIENS (GRAPHIQUES VI.1 et VII.1).

Tout en ne se distinguant pas de la population de base par leurs dimensions, les humérus fossiles restent groupés. Les comparaisons qui ont précédé (graphiques I et V) nous ont appris que l'épiphyse supérieure des Néanderthaliens avait une largeur dépassant toujours celle de la moyenne moderne.

Le diamètre maximal de l'humérus de Neanderthal situe cet ossement à la limite supérieure séparant les 70% des 99% ; le spécimen de Regourdou et ceux de Skhūl sont maintenus dans le quadrant inférieur droit, Regourdou et Skhūl IV dans les 70% et Skhūl V à la périphérie des 99%. Quant à Tabūn que sa petite dimension épiphysaire déplace dans les valeurs faibles de la variation des 99%, il affleure le grand axe dans le quadrant supérieur gauche.

Le diamètre minimal des deux Européens et des trois Palestiniens les situe tous dans les valeurs faibles de la variation moderne, pour cette dimension.

POSITION DES PALEOLITHIQUES SUPERIEURS ET MESOLITHIQUES (GRAPHIQUES VI.2 et VII.2).

La largeur de l'épiphyse supérieure maintient la plupart des humérus de ces âges, groupés dans les valeurs moyennes de la représentation moderne, dans les dimensions plutôt faibles (voir graphiques I).

Le diamètre maximal diaphysaire, à l'exception de celui des humérus de Chancelade, de Combe-Capelle (g) et du Mésolithique africain d'Ishango, est inférieur au diamètre des ossements de la référence.

Le diamètre minimal, comme le maximal, est inférieur à celui de la population de base. Il résulte de ces constatations que nous nous trouvons en présence d'humérus eurybrachiques. Chancelade, Combe-Capelle g. et Ishango qui se décalaient dans les valeurs élevées sur le premier des deux graphiques se voient reculés parmi les valeurs faibles du diamètre minimal, cet écart entre les deux dimensions leur vaut leur platybrachie. Nous la trouvons aussi chez le spécimen de Paviland-Cave que son diamètre minimal, très étroit, fait sortir de la variation. Le Mésolithique de Koelbjerg subit aussi un écart analogue entre ses diamètres.

POSITION DES NEOLITHIQUES (GRAPHIQUES VI.3 et VII.3).

Les Néolithiques de Belgique et le Danois de Kellerød, situés sur des graphiques, se distinguent à peine dans la confrontation des trois dimensions : épiphyse supérieure et diamètres au milieu de la diaphyse, de la population moderne de référence.

La différence tient en une dimension un peu moindre de l'épiphyse. Les quelques représentants maintenus dans les quadrants gauches des 99% correspondent aux ossements les plus courts des différents groupes.

POSITION DES PROTOHISTORIQUES (GRAPHIQUES VI.4 et VII.4).

Sur le premier graphique, nous trouvons la presque totalité des humérus des âges des métaux intégrés dans l'ellipse des 70% ; le spécimen de l'âge du Bronze d'Eprave fait exception par sa position très éloignée des 99%. Ceci résulte de la grande largeur de son diamètre maximal et du développement relativement faible de ses tubérosités. Et dans l'ellipse externe, nous trouvons un Etrusque, moins éloigné des 70% cependant que des 99% et à la périphérie des 99%, un humérus de l'âge du Fer d'Eprave. Nous remarquerons que les plus anciens (les ossements de l'âge du Fer d'Eprave étant les plus récents) se maintiennent dans les dimensions supérieures du diamètre maximal.

Sur le graphique suivant, nous retrouvons l'ossement de l'âge du Bronze d'Eprave dans les 99% pour cette comparaison, l'écart considérable entre ses deux diamètres lui valent son indice diaphysaire faible. Les Etrusques, au contraire, sont eurybrachiques (tableaux V.5 et V.6).

Les Danois de l'âge du Bronze sont conformes aux individus de l'âge du Fer d'Eprave.

POSITION DES HISTORIQUES (GRAPHIQUES VI.5 et VII.5).

Les légionnaires romains justifient par leur situation graphique le grand développement de leurs tubérosités. Ils s'étalent par leur largeur épiphysaire dans les deux ellipses et recouvrent les valeurs supérieures de la largeur épiphysaire. La plus petite dimension rencontrée n'éloigne pas le sujet qui en

est porteur de plus de 70%. Par rapport aux diamètres diaphysaires de la comparaison, nous voyons, pour le maximal, les humérus romains recouvrir les deux ellipses dans les valeurs aussi bien faibles qu'élevées. Au contraire, dans la confrontation du minimal, la plus grande partie des points représentatifs est maintenue dans les dimensions les plus grandes.

POSITION DES FRANCS ET DES MEROVINGIENS (GRAPHIQUES VI.6 et VII.6).

Le développement parallèle de l'épiphyse supérieure et des diamètres au milieu de la diaphyse s'établit, chez les Francs, dans le même ordre que celui de la population moderne de référence avec, dans quelques cas, des ossements aux valeurs extrêmes. Chez les Byzantins d'Apamée, si la répartition des dimensions épiphysaires est conforme à celle de référence, l'écart entre les diamètres diaphysaires est plus grand. L'échantillon représentatif de ces derniers est évidemment réduit, mais la comparaison précédente (les légionnaires) nous a montré qu'un autre groupe contemporain pouvait aussi, dans une même période, se différencier par ses caractères distincts.

POSITION D'UN GROUPE RECENT : LES FUEGIENS (GRAPHIQUES VI.7 et VII.7).

La dimension la plus grande de l'épiphyse supérieure des Fuégiens, que nous comparons ici, atteint exactement la valeur moyenne de la population européenne. Mais, corrélativement leur diamètre maximal diaphysaire est élevé : trois d'entre eux ont un taux d'éloignement supérieur à 70% et les deux autres sont éloignés des 99%. Par leur diamètre minimal, ils s'intègrent dans les 70% de la variation. Ils ont donc des tubérosités moyennement développées, un diamètre maximal très large et un minimal moyen ; leur platybrachie résulte de la différence relative entre ces deux valeurs.

RESUME

Les humérus des Néanderthaliens d'Europe et des Palestiniens de Skhūl, ne sortent pas, à l'exception de Skhūl V, de la variation. L'épiphyse de l'ossement palestinien apparaît d'autant plus développée que son diamètre maximal est relativement faible. Chez les Européens et l'individu de Tabūn, nous constatons un plus grand décalage entre les deux diamètres que chez les Skhūl.

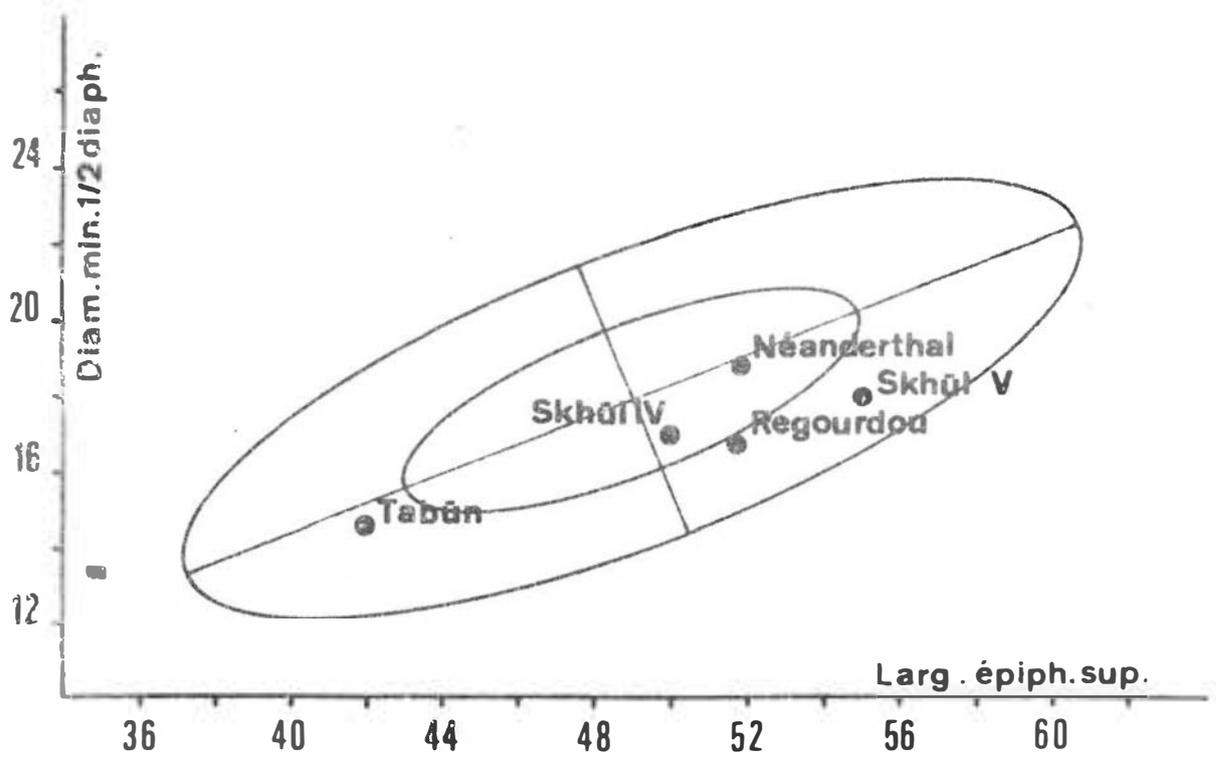
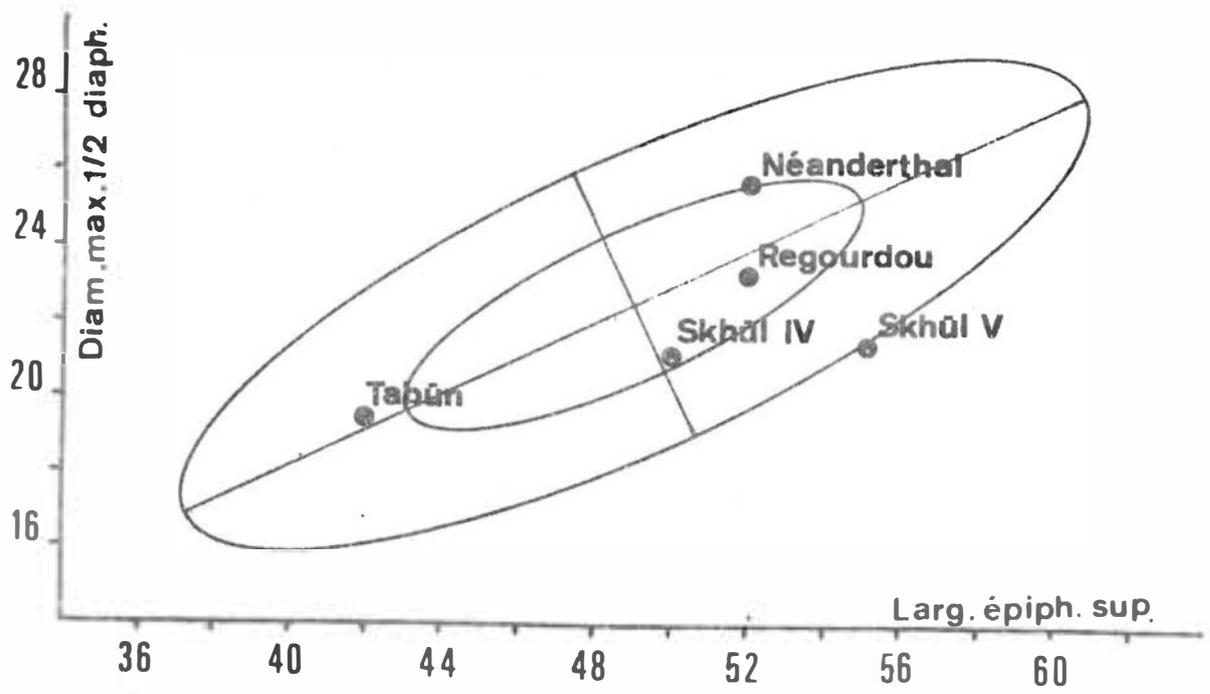
Les humérus du Paléolithique supérieur et du Mésolithique ont en général une épiphyse d'une largeur conforme à celle de la moyenne de notre référence et des diamètres moindres.

Les humérus du Néolithique ont des dimensions analogues à celles de notre moyenne ou un peu plus faibles.

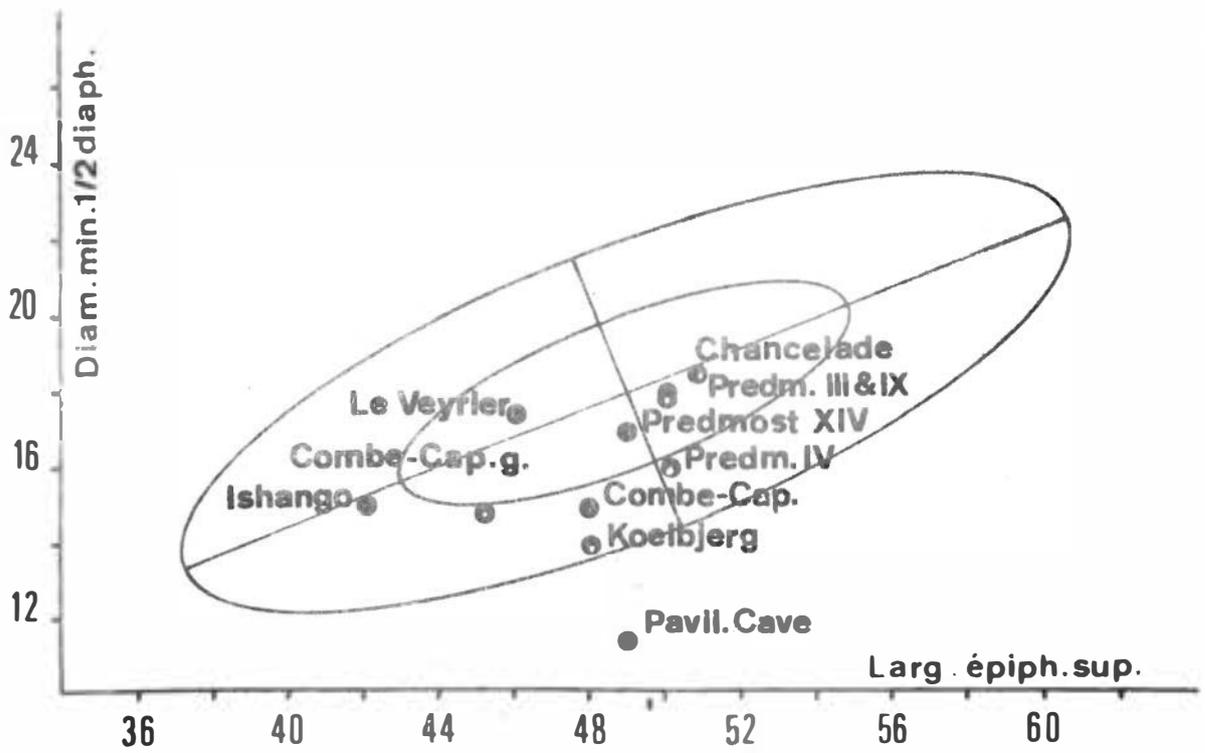
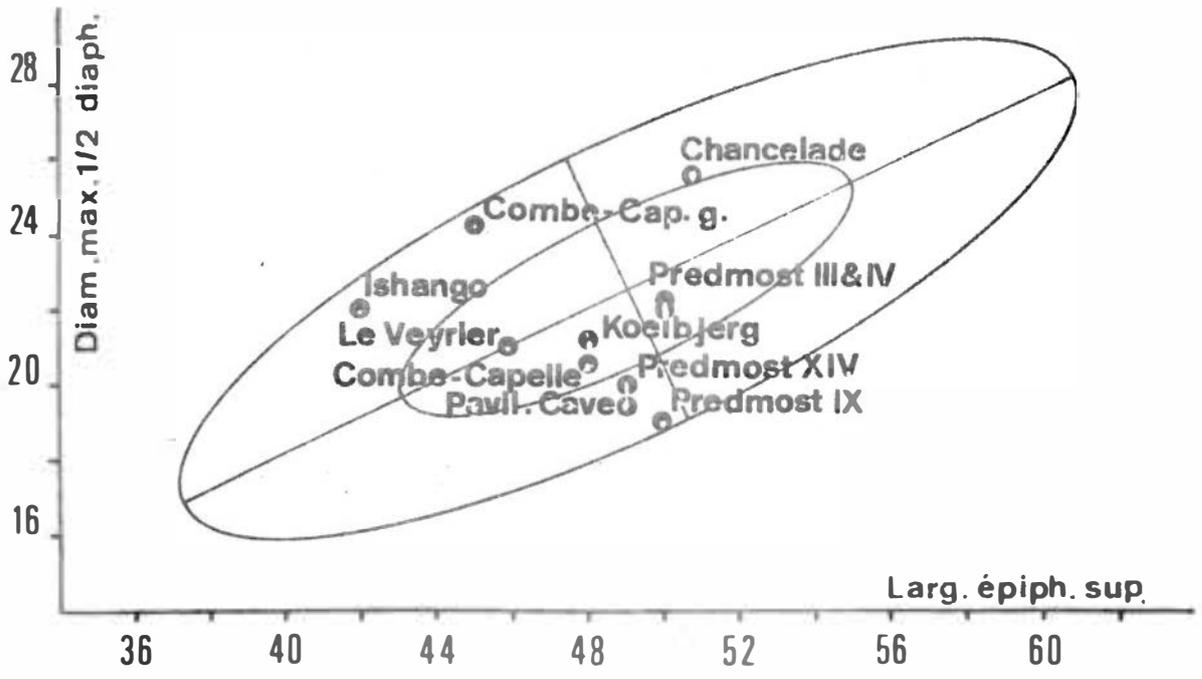
Les humérus des âges des métaux, conformes aux 70% des modernes par la dimension de leur épiphyse, descendent rarement dans les valeurs faibles du diamètre maximal ; le minimal est analogue à celui de référence.

Les humérus des groupes historiques atteignent les valeurs les plus élevées dans la variation. Des tendances, liées peut-être au genre de vie ou à l'origine géographique, se manifestent cependant entre eux.

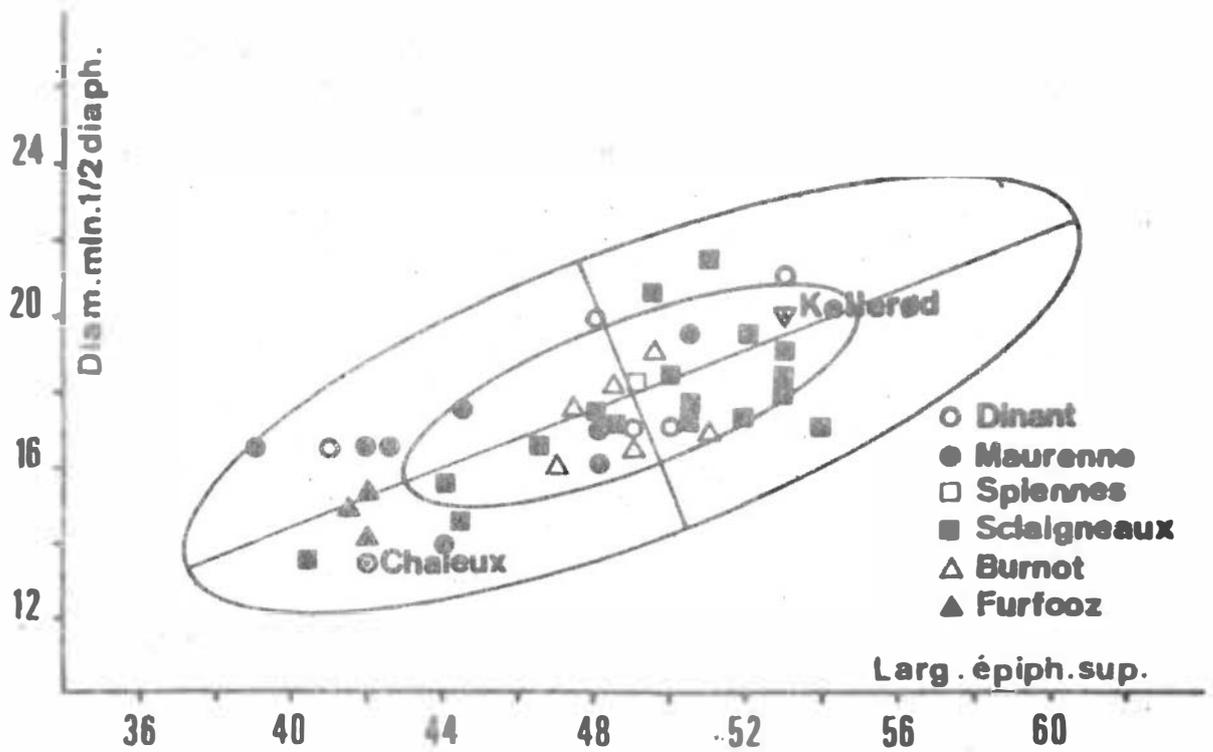
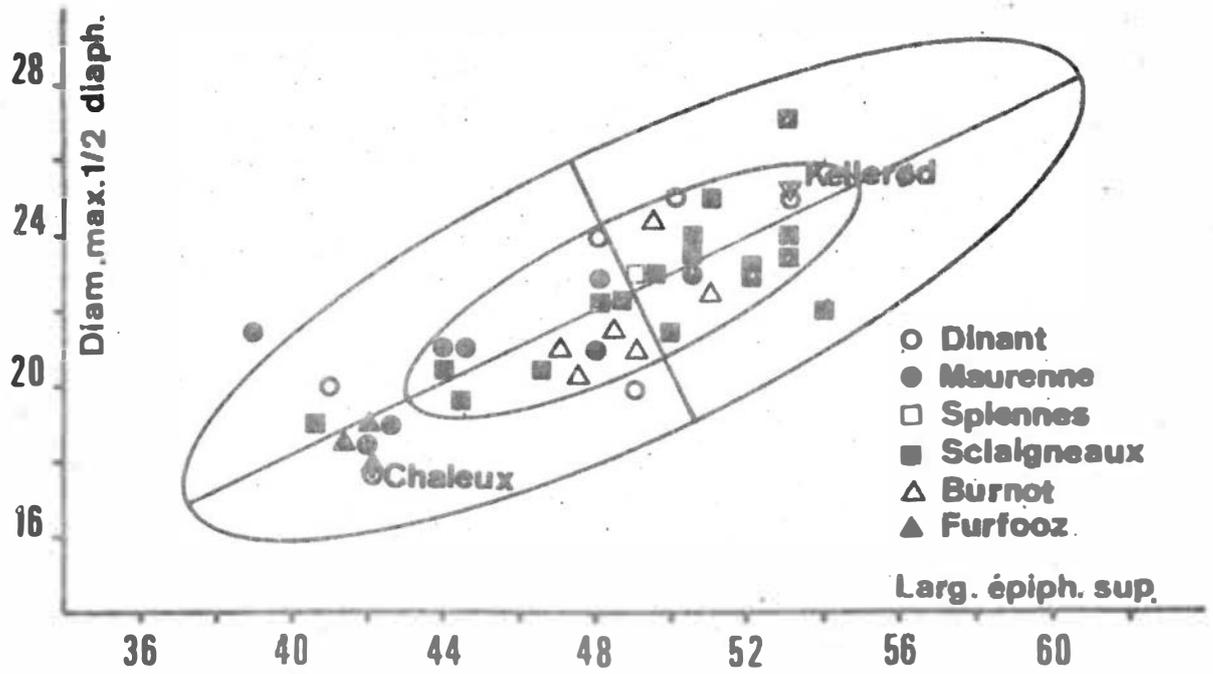
Les humérus des Fuégiens, dont la dimension épiphysaire la plus grande atteint la valeur moyenne de la référence, se distinguent par le grand développement de leur diamètre maximal au milieu de la diaphyse et le décalage de celui-ci par rapport au minimal.



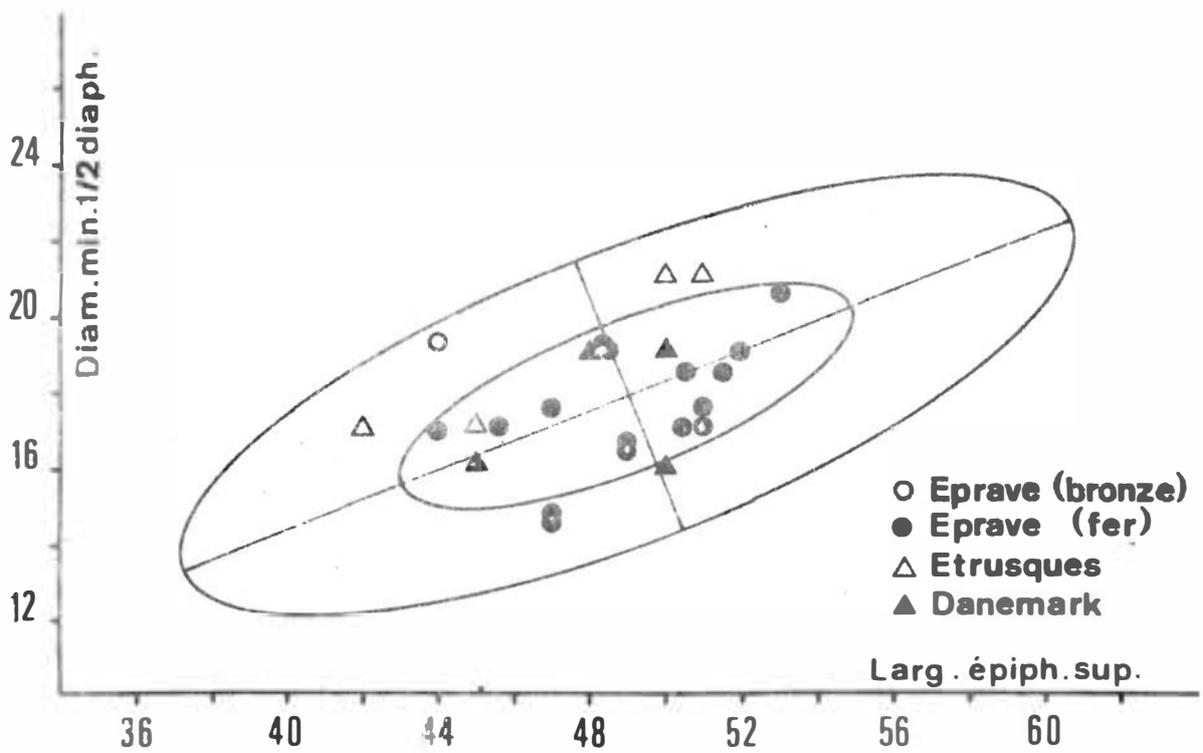
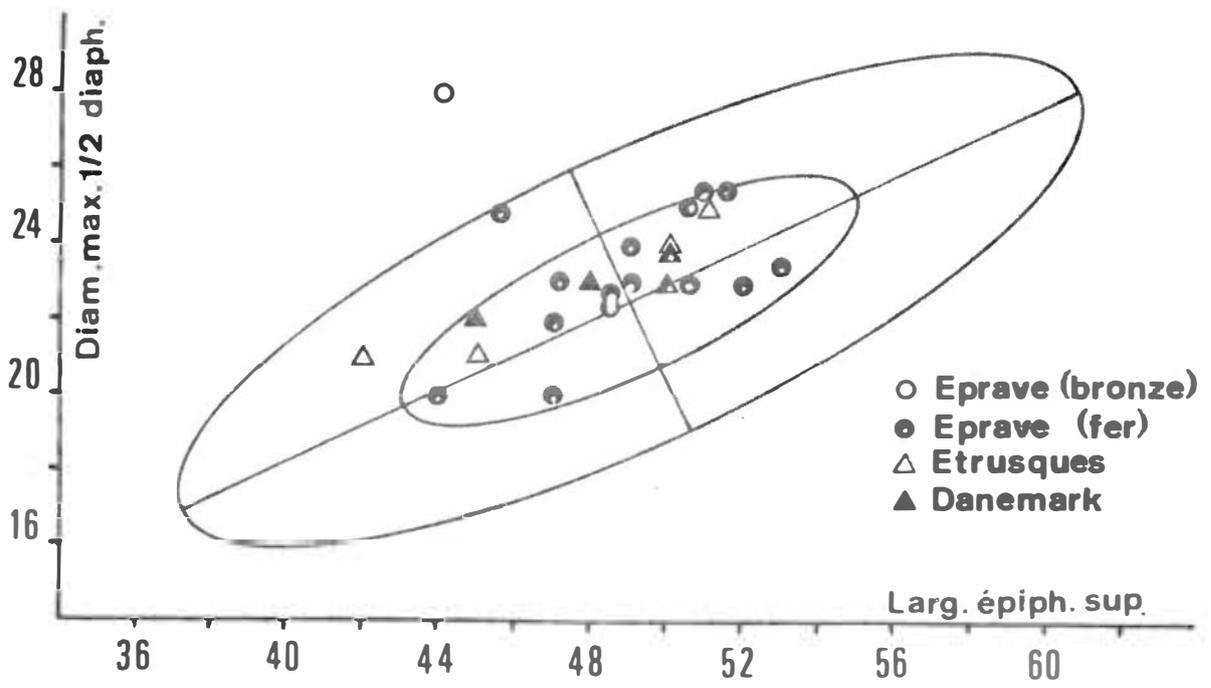
Graphiques vi et vii. 1



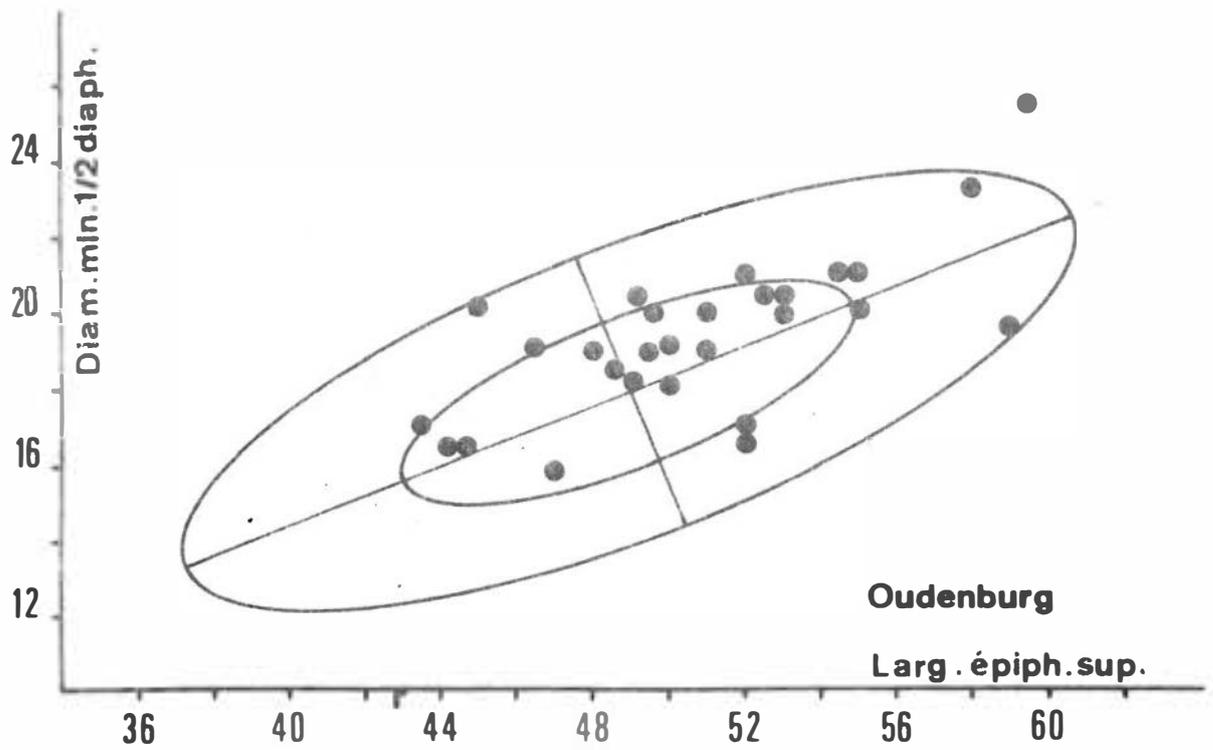
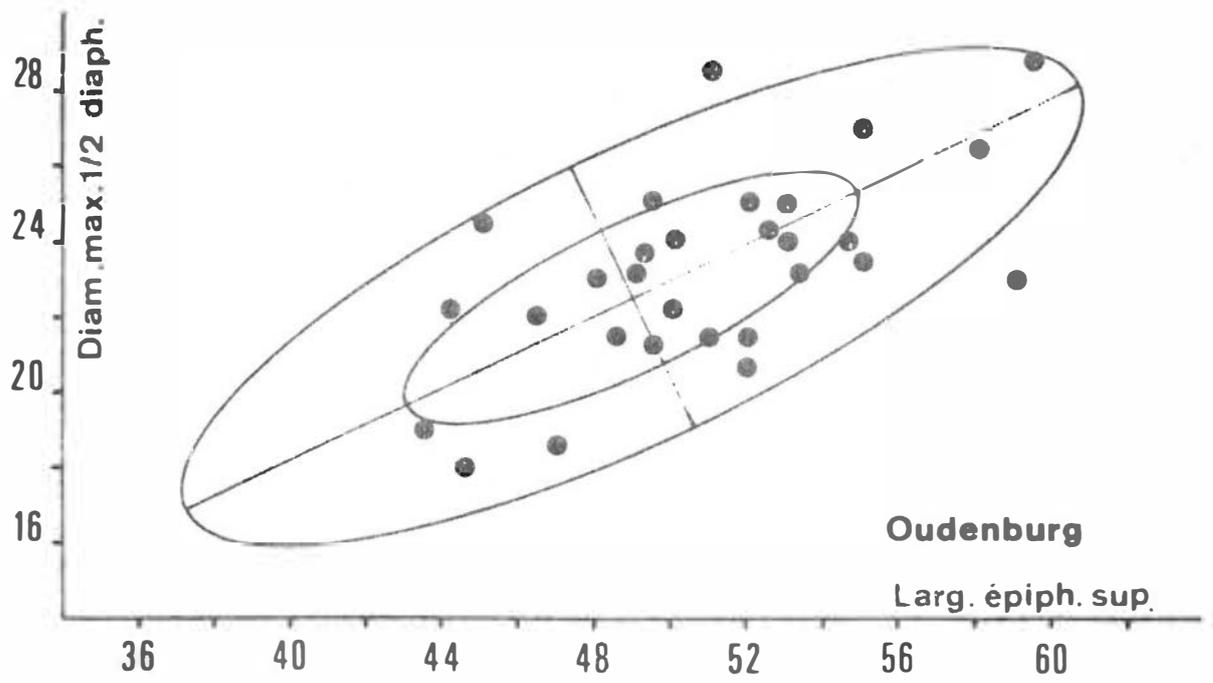
Graphiques vi et vii. 2



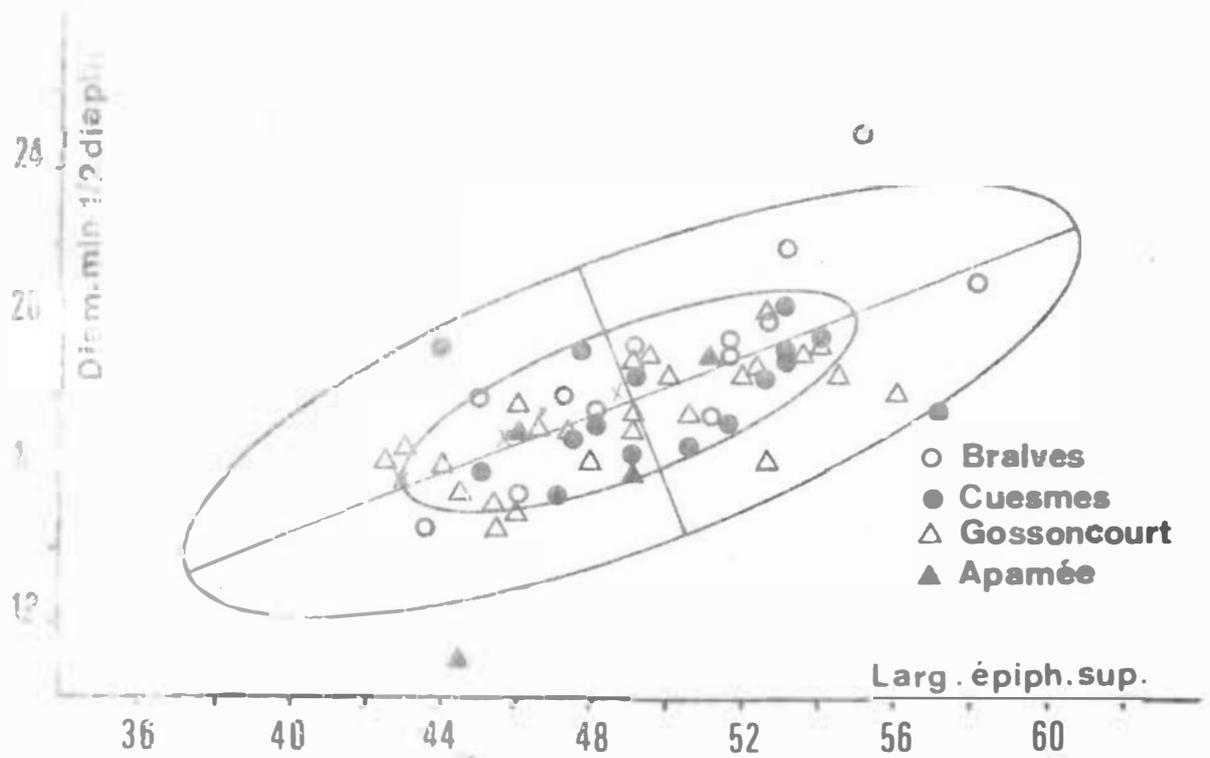
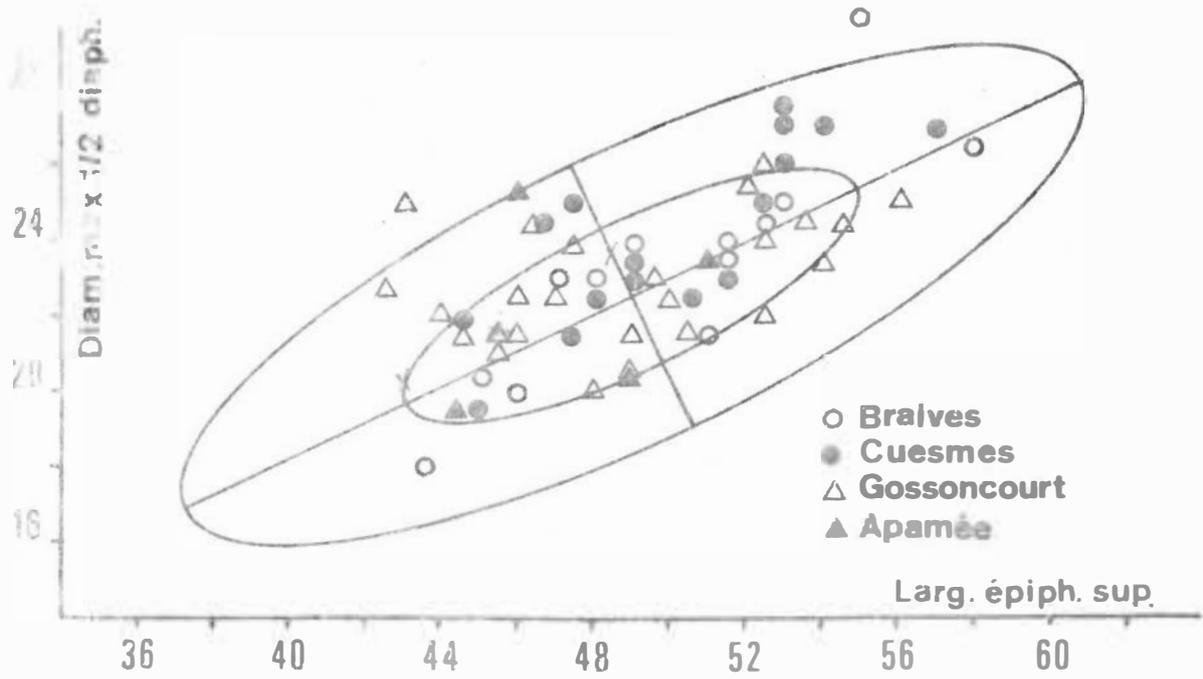
Graphiques VI et VII.3



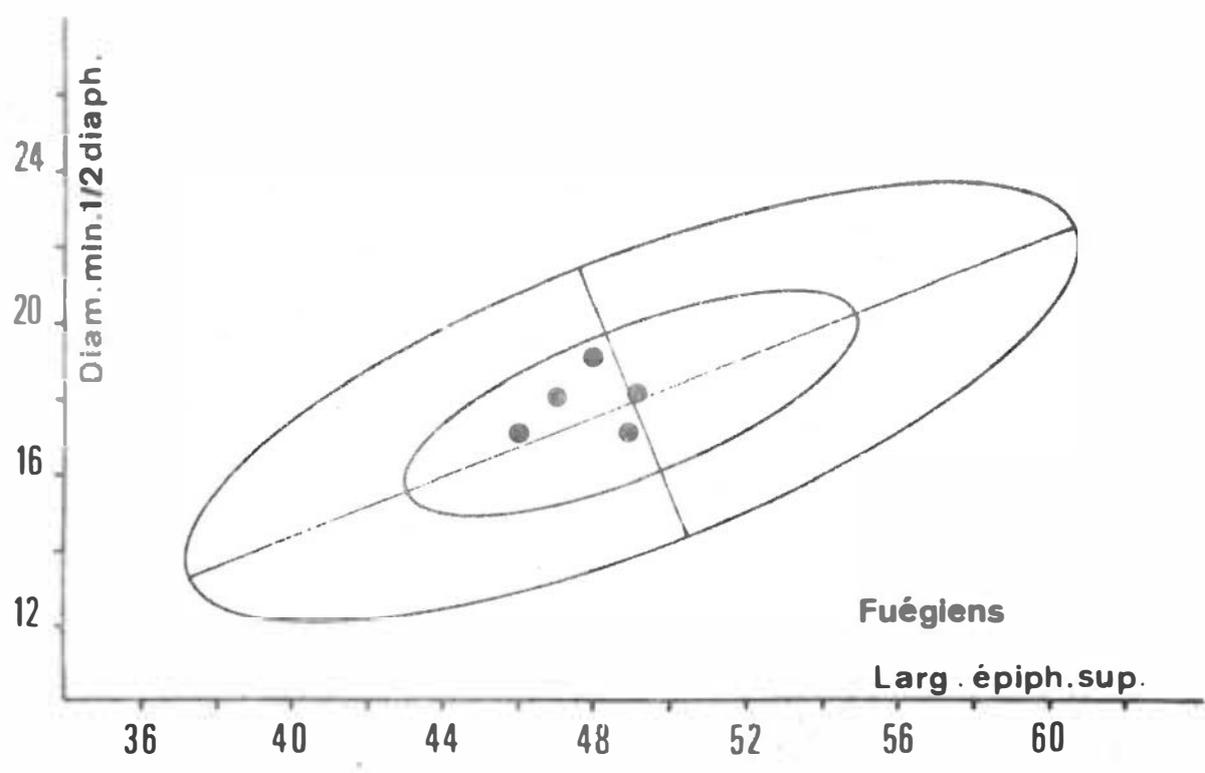
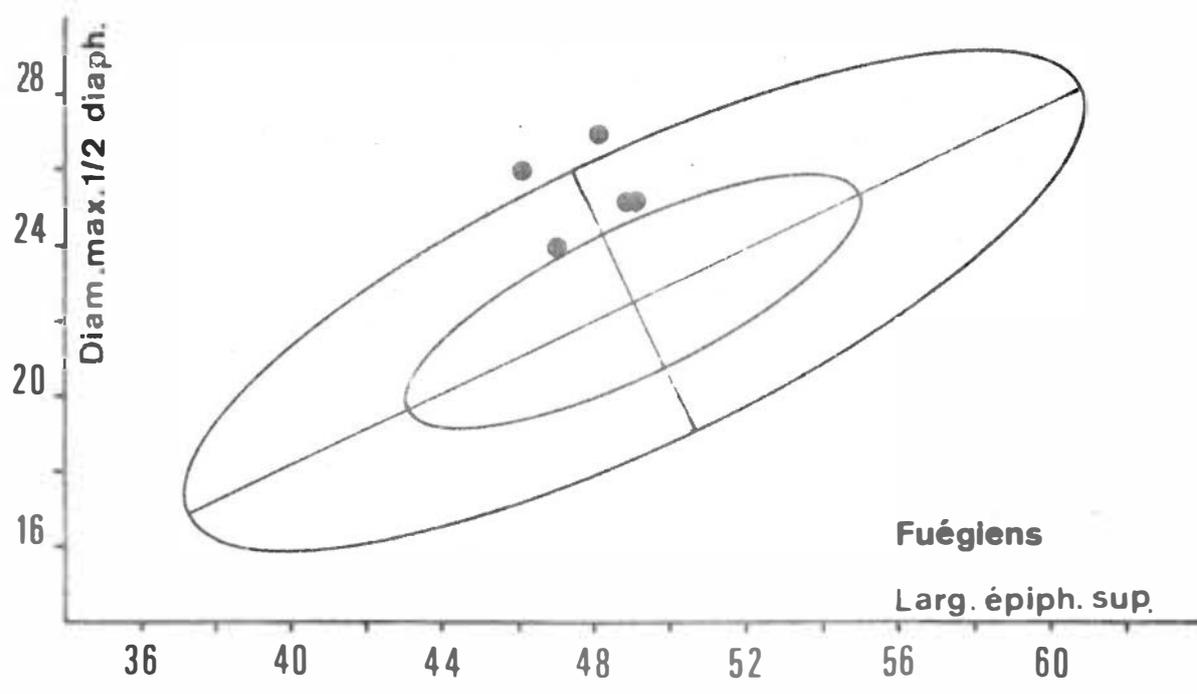
Graphiques vi et vii.4



Graphiques vi et vii. 5



Graphiques vi et vii, 6



Graphiques vi et vii. 7

COMPARAISON DES DIAMETRES DU MILIEU DE LA DIAPHYSE ET DE LA LARGEUR
DE L'EPIPHYSE INFÉRIEURE (GRAPHIQUES VIII et IX)

Les diamètres médians diaphysaires sont comparés ici à l'épiphyse inférieure. La corrélation diamètre maximal/épiphyse inférieure est de l'ordre de 0,732 ; la corrélation diamètre minimal/épiphyse inférieure est de 0,699.

Les humérus malheureusement incomplets de Spy et le spécimen fossile découvert récemment à l'Est du Lac Rodolphe, ossement privé aussi de son extrémité supérieure, nous ont amenée à calculer les corrélations entre ces trois dimensions et à les illustrer graphiquement.

POSITION DES HUMERUS FOSSILES (GRAPHIQUES VIII.1 et IX.1).

La première comparaison nous montre que, si la plupart des fossiles ont une épiphyse inférieure d'une valeur comparable à celle des 70% de la population de base, leur diamètre maximal les empêche de s'intégrer dans cette variation. Ils sont, pour cette variable, ou plus développés ou plus minces.

Nous ne trouvons pour l'Europe, dans l'ellipse centrale, que les Spy droits et Regourdou et le Palestinien Skhūl V que la largeur de son épiphyse situe immédiatement en-dessous de la moyenne. Le Sinanthrope est proche de Spy I et de Skhūl IV dans les valeurs faibles du diamètre ; si nous avons fait figurer sur les graphiques le fossile de Pékin, nous n'avons fait que reprendre les mesures publiées par Weidenreich, la dimension de l'épiphyse résulte d'une reconstitution à partir de probabilités.

Le fossile du Lac Rodolphe doit à la vigueur de ses insertions musculaires sa situation très en dehors de la

variation. Son épiphyse inférieure large de 70 mm dépasse de peu la variation extrême des 70%.

Dans la comparaison suivante (graphique IX.1), à l'exception des Palestiniens chez lesquels nous constatons une diaphyse plus arrondie, l'ensemble des autres représentants se décale dans des valeurs comparativement plus basses par rapport à la position qu'ils occupaient sur le graphique précédent.

POSITION DES PALEOLITHIQUES SUPERIEURS ET MESOLITHIQUES D'EUROPE (GRAPHIQUES VIII.2 et IX.2).

Si on considère ces deux graphiques par rapport à ceux ayant en abscisse l'épiphyse supérieure, on constate un déplacement de certains individus dans la relation des variables. Chancelade qui venait en tête de la série, se voit dépassé par l'humérus du Veyrier qui, dans les deux comparaisons précédentes, se situait dans les valeurs basses. Le Mésolithique de Koelbjerg a subi un mouvement de recul analogue à celui de Chancelade : son épiphyse supérieure le plaçait très près de la moyenne, son épiphyse distale l'isole à la limite des 70%, dans les valeurs basses, dans la relation épiphyse/diamètre maximal.

POSITION DES EPIPALEOLITHIQUES DU NORD DE L'AFRIQUE (GRAPHIQUES VIII.3 et IX.3).

Les Epipaléolithiques de Columnata ont, au même titre que le groupe paléolithique supérieur d'Europe, une diaphyse arrondie et des diamètres plus faibles, ainsi qu'une épiphyse distale assez brève par rapport à celle de la population moderne de référence.

Nous avons joint le Mésolithique d'Ishango à cette comparaison. Sa position par rapport à celle qu'il occupait sur les graphiques comparant l'épiphyse supérieure aux deux diamètres s'est un peu modifiée. Il se trouvait alors dans la variation des 99% dans les valeurs faibles, il se trouve ici limitrophe des

70% dans le quadrant supérieur gauche de l'ellipse comparant le diamètre maximal et dans l'inférieur pour le diamètre minimal.

Le point moyen représentant les Ibéro-Maurusiens de Taforalt distingue ce groupe de notre population moderne de comparaison par une dimension un peu plus grande de l'épiphyse inférieure. Les diamètres au milieu sont un peu moindres. La moyenne subit un glissement dans les valeurs un peu plus élevées de l'épiphyse et voit, de ce fait, s'affaiblir les valeurs de ses diamètres.

POSITION DES NEOLITHIQUES (GRAPHIQUES VIII.4 et IX.4)

Nous avons constaté, lors de la comparaison de l'épiphyse supérieure et des diamètres diaphysaires de ce groupe (graphiques VI.3 et VII.3), peu de différence dans les proportions par rapport à la référence moderne. La répartition des dimensions de l'épiphyse inférieure est un peu moins étendue et ne descend pas dans des valeurs aussi faibles que celles rencontrées dans le cas de la supérieure. Nous nous trouvons en présence de plusieurs individus, issus de la plupart des groupes représentés, dont l'épiphyse plus étroite que celle de la moyenne de référence fait ressortir des diamètres diaphysaires relativement plus larges.

POSITION DES PROTOHISTORIQUES (GRAPHIQUES VIII.5 et IX.5).

Les populations de l'âge du Bronze situées sur ces graphiques sont, dans le rapport de leurs dimensions, semblables au groupe de référence. Les Grecs de Lerna, qui recouvrent la presque totalité de l'ellipse des 70%, se trouvent aussi représentés par un petit échantillon dans les 99%, mais ceux-ci correspondent simplement à des ossements aux valeurs faibles. Les Etrusques ont conservé les dimensions qui les distinguaient

dans la confrontation épiphyse supérieure / diamètres. Ils se distribuent de part et d'autre de la moyenne de l'épiphyse et leurs diamètres diaphysaires subissent peu d'écart entre eux.

La position de l'humérus d'Eprave est modifiée par rapport à celle qu'il occupait dans les comparaisons précédentes (graphiques VI.4 et VII.4) : son épiphyse inférieure est assez rapprochée de la valeur moyenne de la référence dans les dimensions supérieures. Ses diamètres au milieu de la diaphyse s'en trouvent amoindris relativement à l'autre variable. Il demeure néanmoins éloigné des 99% pour le maximal.

Les Sahariens, intégrés dans les 70%, ont une épiphyse moins large par rapport à celle de la variation moderne. Leur dispersion est moins étalée. Dans la relation avec les deux autres variables, nous constatons une dimension faible du diamètre maximal, pour un minimal dans les normes de la comparaison moderne. Mais ils se trouvent, en dépit de ces observations, mélangés aux autres représentants de ces âges.

POSITION DES HISTORIQUES (GRAPHIQUES VIII.6 et IX.6)

Nous trouvons sur ces graphiques la population de l'âge du Fer d'Eprave, qui date de 50 avant J.-C., et le groupe de légionnaires romains datant de la moitié du IV^e siècle au début du V^e siècle. Sur la première figure, les Gaulois ont envahi totalement l'ellipse centrale, la dimension de l'épiphyse et le diamètre maximal sont conformes à celui des modernes. Mais, en revanche, dans la relation avec le diamètre minimal, nous voyons plus de la moitié de l'effectif descendre dans les valeurs basses et se retrouver dans la variation des 99%. Ils sont donc pour la plupart très platybrachiques.

Les Romains ont un comportement un peu différent. Leur répartition est plus étalée, mais nous trouvons la plus forte concentration dans les quadrants droits de l'ellipse centrale et, contrairement à celle des Gaulois, leur diaphyse est arrondie.

POSITION DES FRANCS ET DES MEROVINGIENS (GRAPHIQUES VIII.7 et IX.7).

Les populations en face desquelles nous nous trouvons ne sont pas différentes de la référence moderne qui pourrait en être issue, mais elles ne peuvent pas être identifiées aux Romains qui se trouvent être leurs contemporains. La différence n'est pas significative, mais les tendances sont autres. En effet, lorsque nous nous trouvons en face de diamètres très épais, dans le cas du maximal principalement, ils le sont relativement au développement de l'épiphyse. Nous trouvons aussi plus d'écart entre les diamètres, donc une diaphyse plus platybrachique. Les Byzantins d'Apamée se situent de la même manière que les Francs.

POSITION DE POPULATIONS ACTUELLES D'AUTRES CONTINENTS (GRAPHIQUES VIII.8 et IX.8).

Les Pascuans, qui sont les plus nombreux dans la représentation, se distinguent de la population de référence par une dimension épiphysaire inférieure à la moyenne. Le petit axe les délimite dans les valeurs faibles pour cette largeur. Un seul point est situé au-dessus de la moyenne. Dans la relation épiphyse / diamètre maximal, la répartition des points s'établit dans l'ordre de celle de référence, mais le diamètre minimal est plus petit relativement. Donc, si les Pascuans sont comparables à des Européens modernes ayant une épiphyse inférieure étroite et un diamètre maximal en rapport, ils deviennent différents par leur plus petit diamètre minimal et, en conséquence, par leur aplatissement diaphysaire.

Les quelques Fuégiens ont une valeur épiphysaire qui les situe au-dessus de la moyenne et des diamètres bien distincts entre eux.

POSITION DES AFRICAINS (GRAPHIQUES VIII.9 et IX.9).

L'épiphyse inférieure des Sangas (Noirs du Xe siècle) n'est pas très large. Parmi les groupes préhistoriques de Blancs d'Afrique, à l'exception de la population de Taforalt et d'un Néolithique saharien, nous voyons rarement cette dimension excéder les 64mm.

Relativement à cette dimension, les diamètres diaphysaires ne sont pas très grands.

Les Pygmées possèdent une épiphyse distale qui n'est ni plus ni moins large que celle d'autres humains ayant une longueur humérale en rapport. Nous voyons d'ailleurs que si l'ossement dont la dimension est la plus petite pour cette variable, sort de la variation des 99%, c'est en raison de ses petits diamètres diaphysaires.

RESUME.

Dans la confrontation de l'épiphyse inférieure et des diamètres au milieu de la diaphyse, les humérus des hommes fossiles, dont la largeur de l'épiphyse dépasse en général celle de la moyenne de référence, se répartissent, dans la variation du diamètre maximal, en valeurs élevées et en valeurs faibles. Pour l'autre diamètre, nous constatons chez le fossile du Lac Rodolphe et les Néanderthaliens d'Europe un décalage dans des valeurs plus faibles relativement à celles du diamètre maximal.

Les humérus du Paléolithique supérieur et du Mésolithique se distinguent, comme dans la confrontation de l'épiphyse supérieure, par des dimensions peu élevées de l'épiphyse et des diamètres assez faibles et, en général, pas très différents entre eux.

Les humérus des Epipaléolithiques d'Afrique du Nord ont une épiphyse plus étroite et des diamètres moins épais. Les Ibéro-Maurusiens possèdent, au contraire, une extrémité plus épanouie, leurs diamètres diaphysaires sont un peu plus étroits.

Les humérus des Néolithiques sont, par leurs dimensions épiphysaires, analogues à ceux de référence. Les valeurs les plus élevées ne sont toutefois pas atteintes, les dimensions faibles rencontrées lors de la confrontation de l'extrémité supérieure ne s'y retrouvent pas davantage. Les diamètres sont généralement épais.

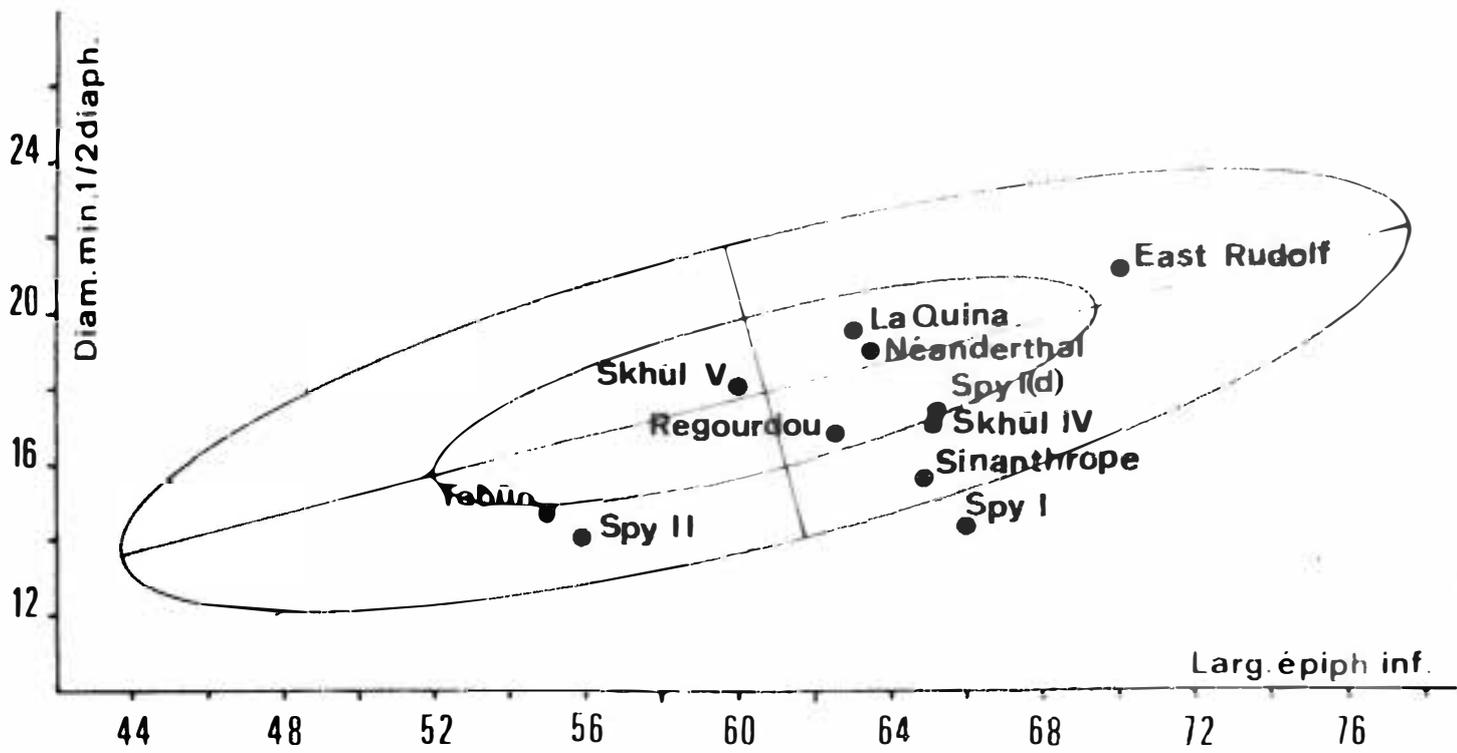
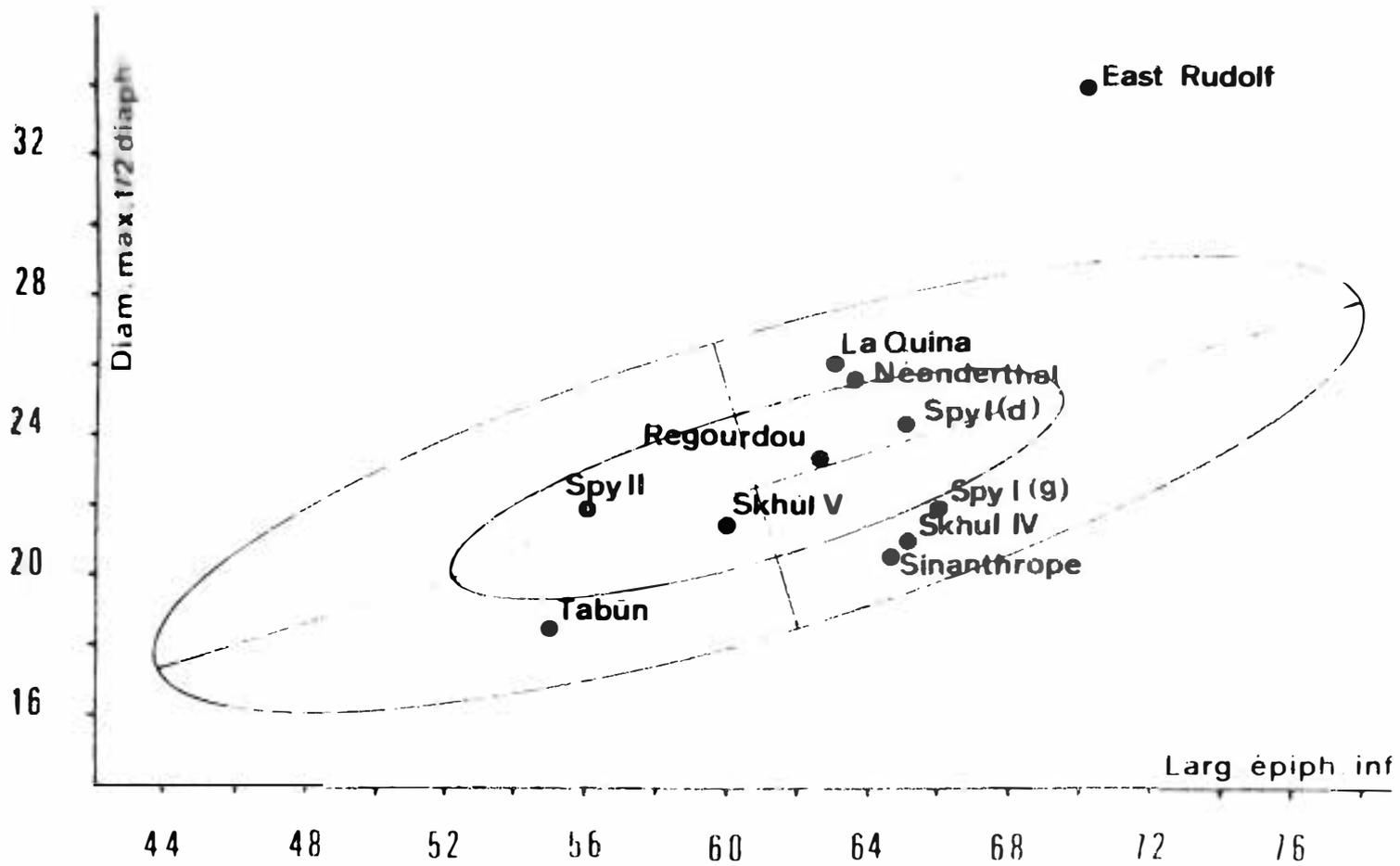
Les humérus des âges des métaux sont, dans l'ensemble, conformes à ceux pris en référence.

Les humérus des groupes historiques, en considérant en premier lieu les ossements des Gaulois, ont une épiphyse et un diamètre maximal analogue à ceux de référence, leur diamètre minimal est, au contraire, plus faible. Chez les légionnaires romains, l'épiphyse est généralement large et les diamètres diaphysaires sont grands et correspondent, à l'inverse de ceux des Gaulois, à un corps arrondi.

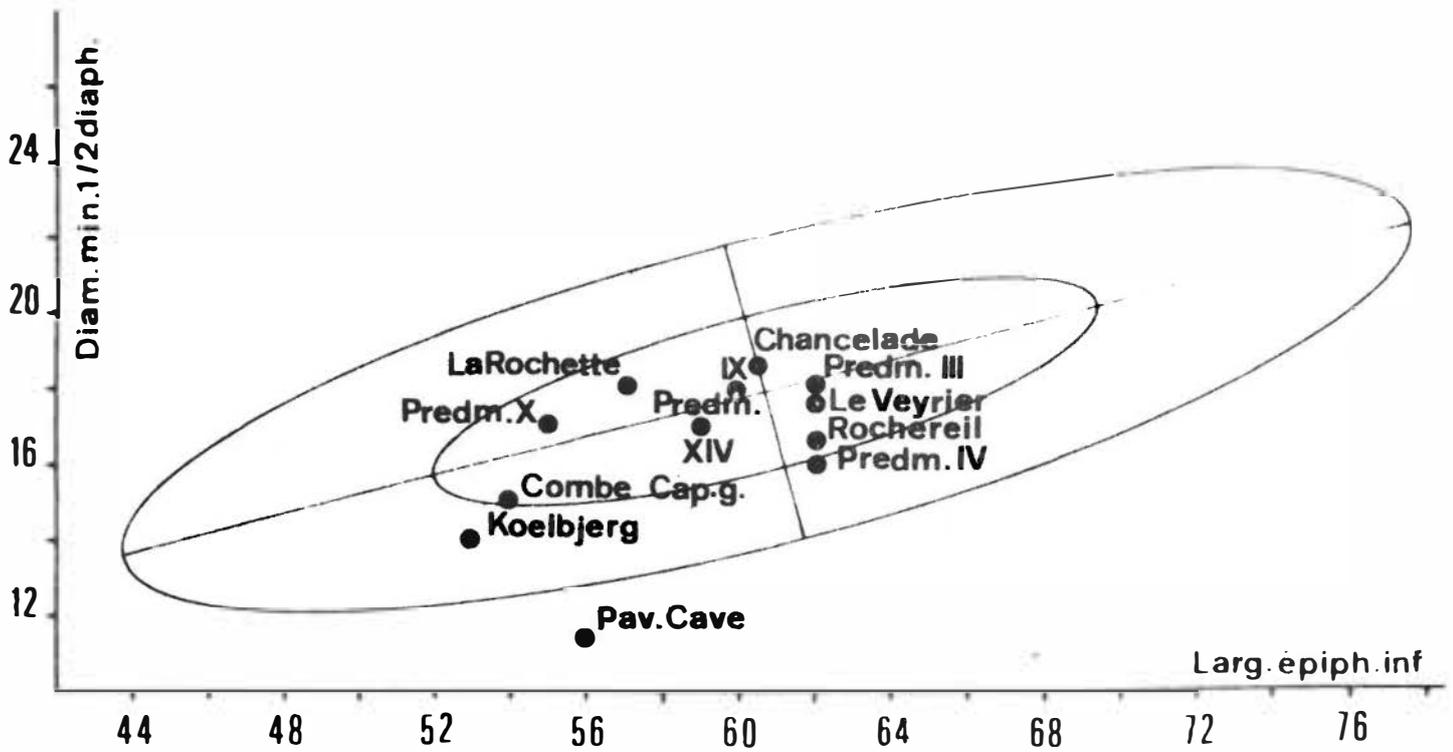
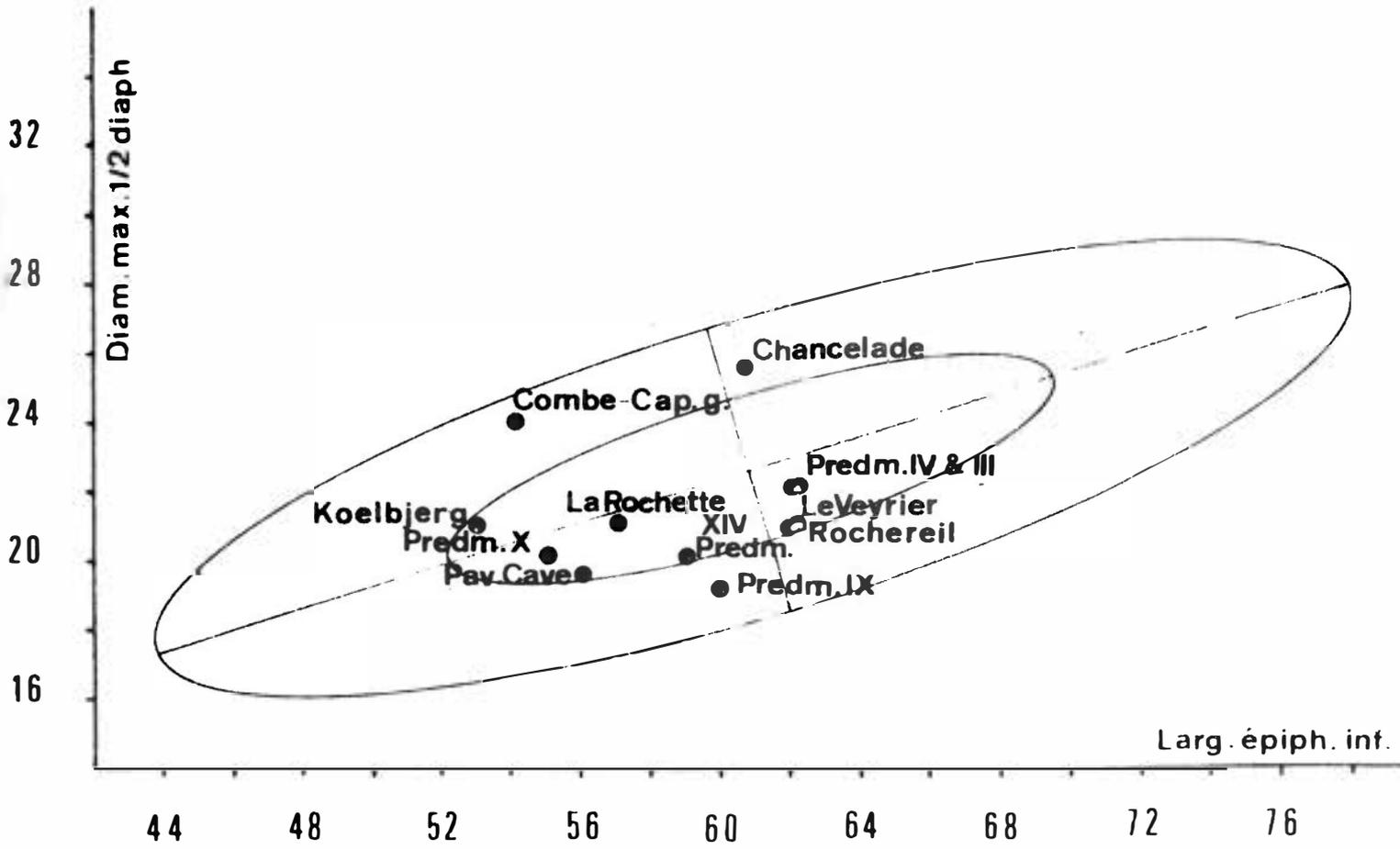
Les humérus des Francs et des Mérovingiens de notre territoire, pour des dimensions de même valeur que celles de référence, se distinguent cependant par des tendances propres à chacun des groupes. Nous trouvons, par exemple, plus d'écart entre les diamètres des humérus de Cuesmes et de Gossoncourt

qu'entre les diamètres de ceux de Braives et à fortiori qu'entre ceux des légionnaires.

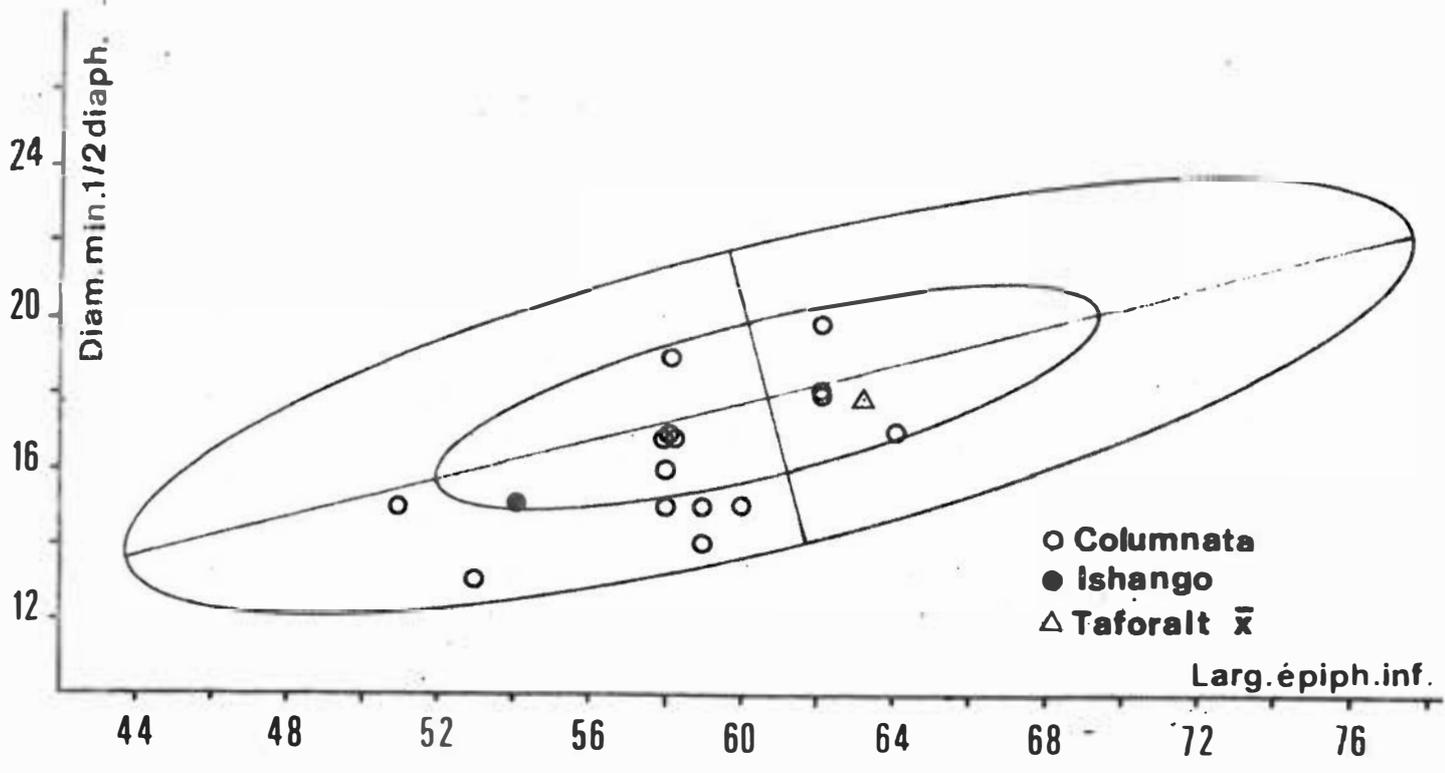
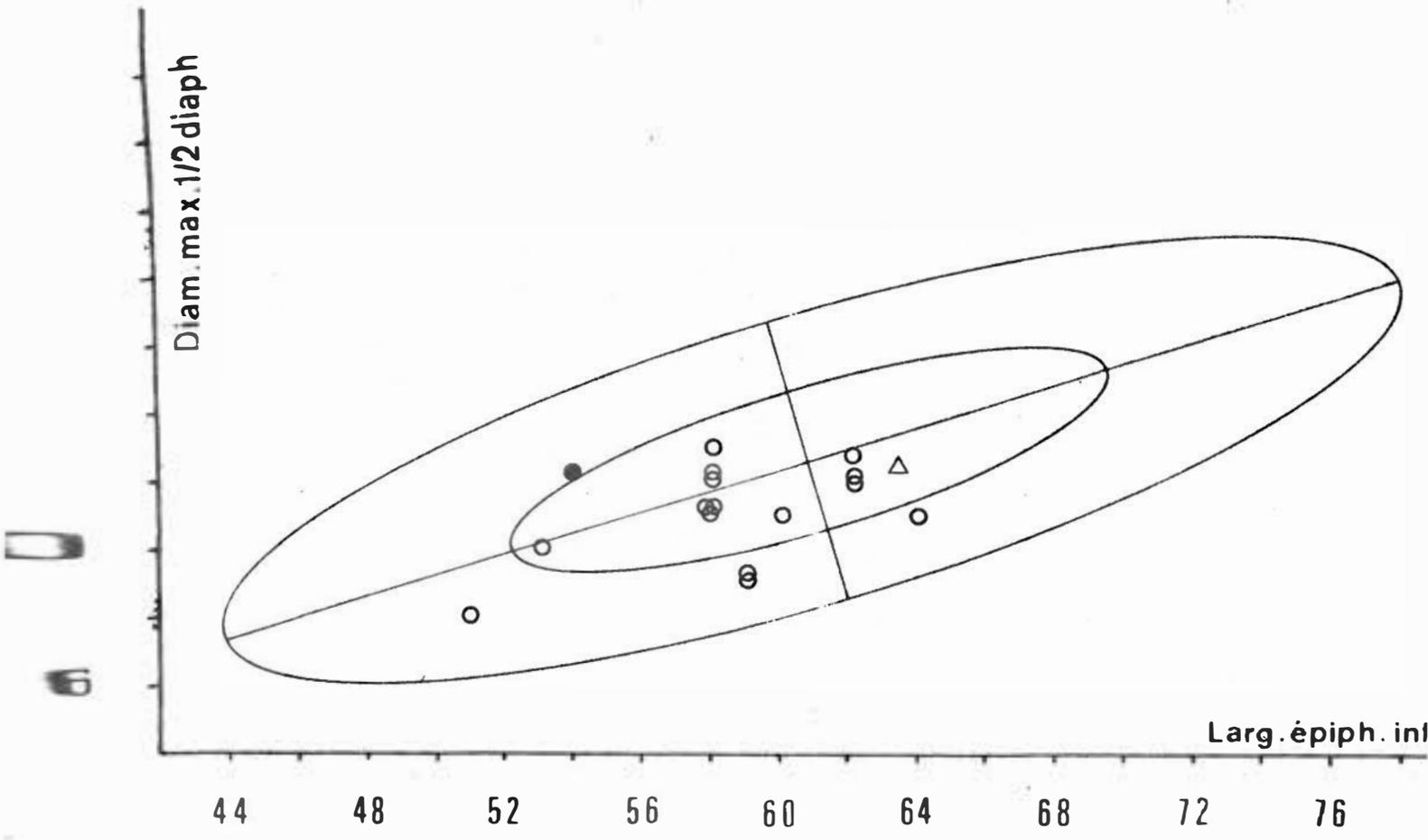
Les humérus des Pascuans ont une épiphyse étroite et un diamètre diaphysaire maximal comparables à ceux de la population de base, mais un diamètre minimal moindre. Les Fuégiens ont une extrémité inférieure dont le développement est supérieur à la moyenne et des diamètres bien distincts.



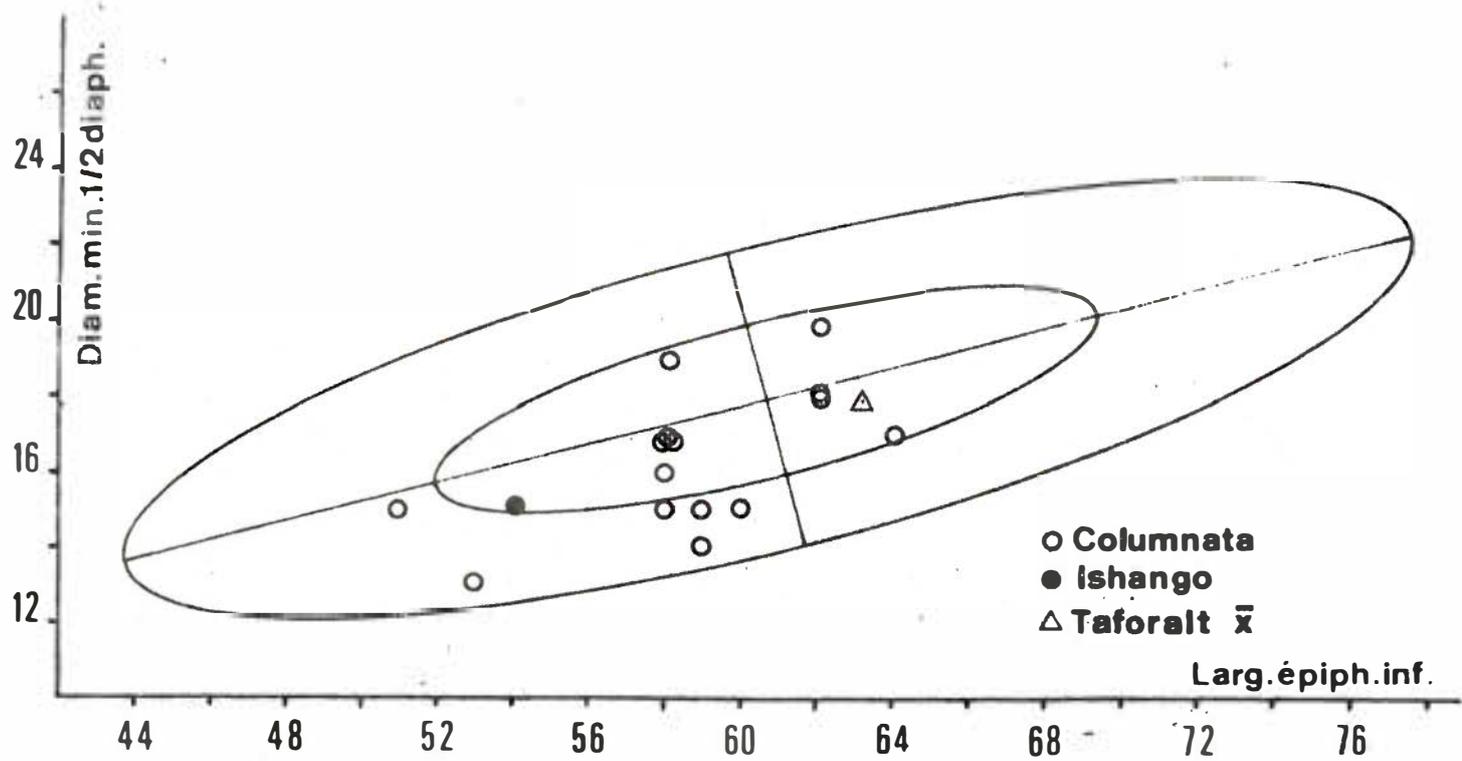
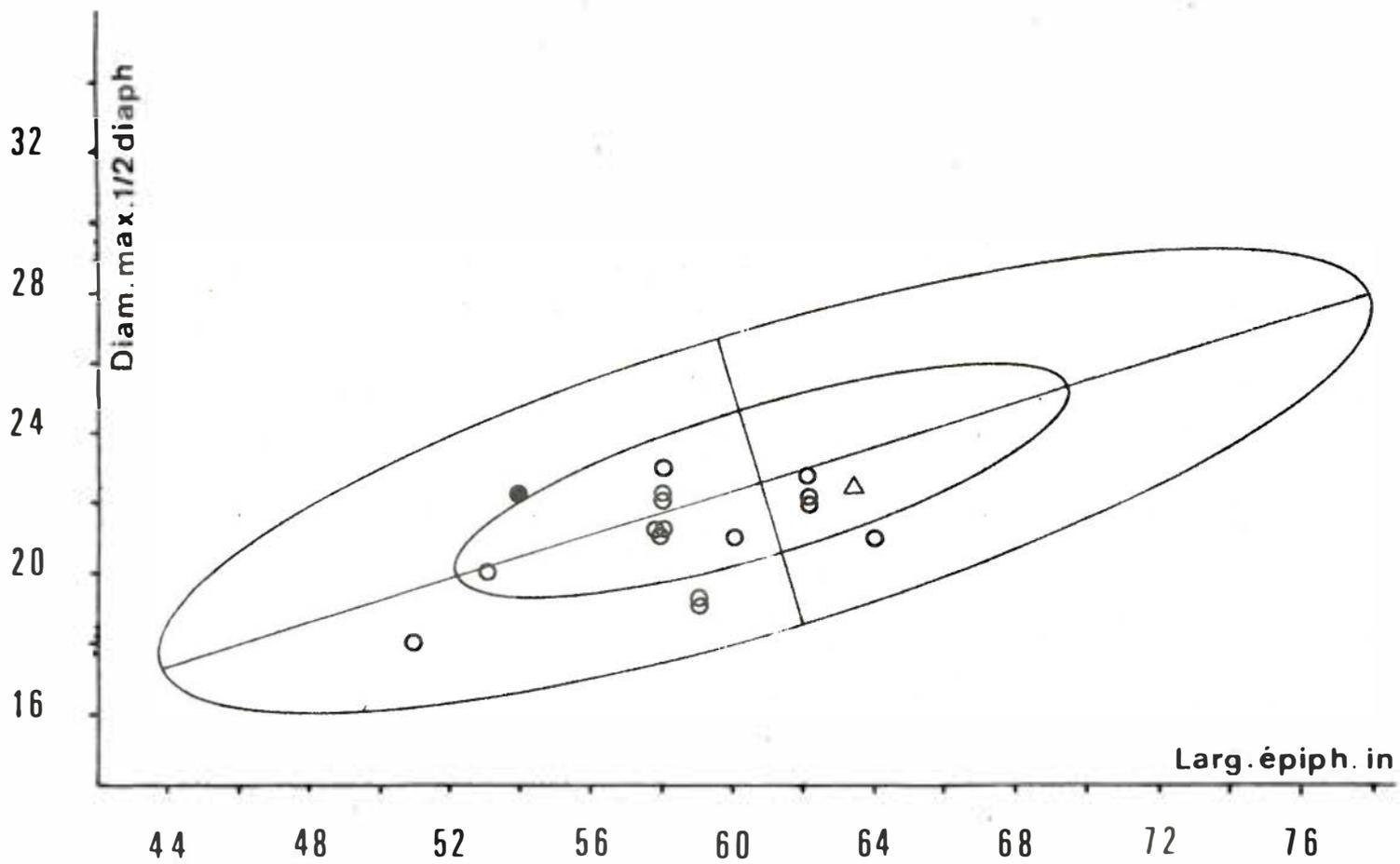
Graphiques VIII et IX. 1



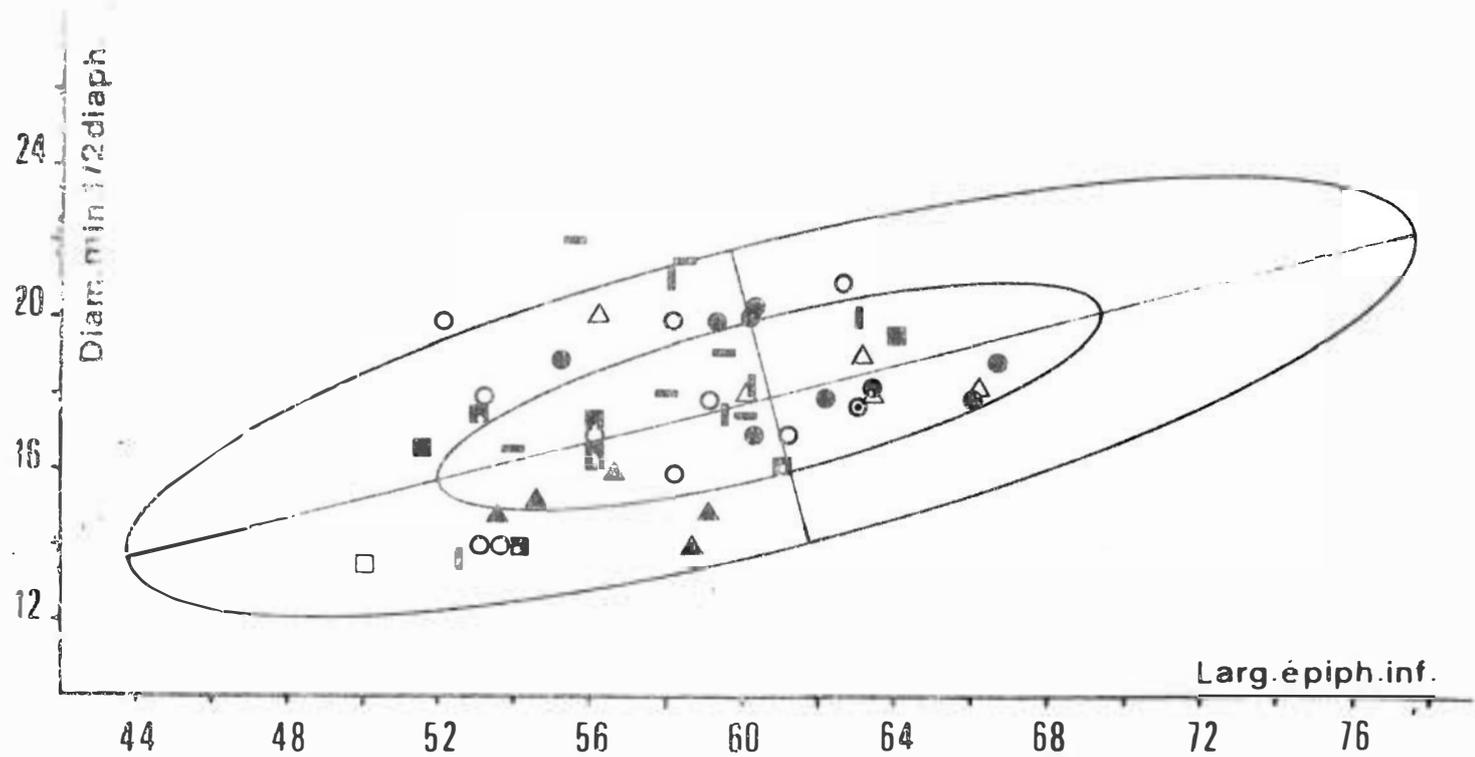
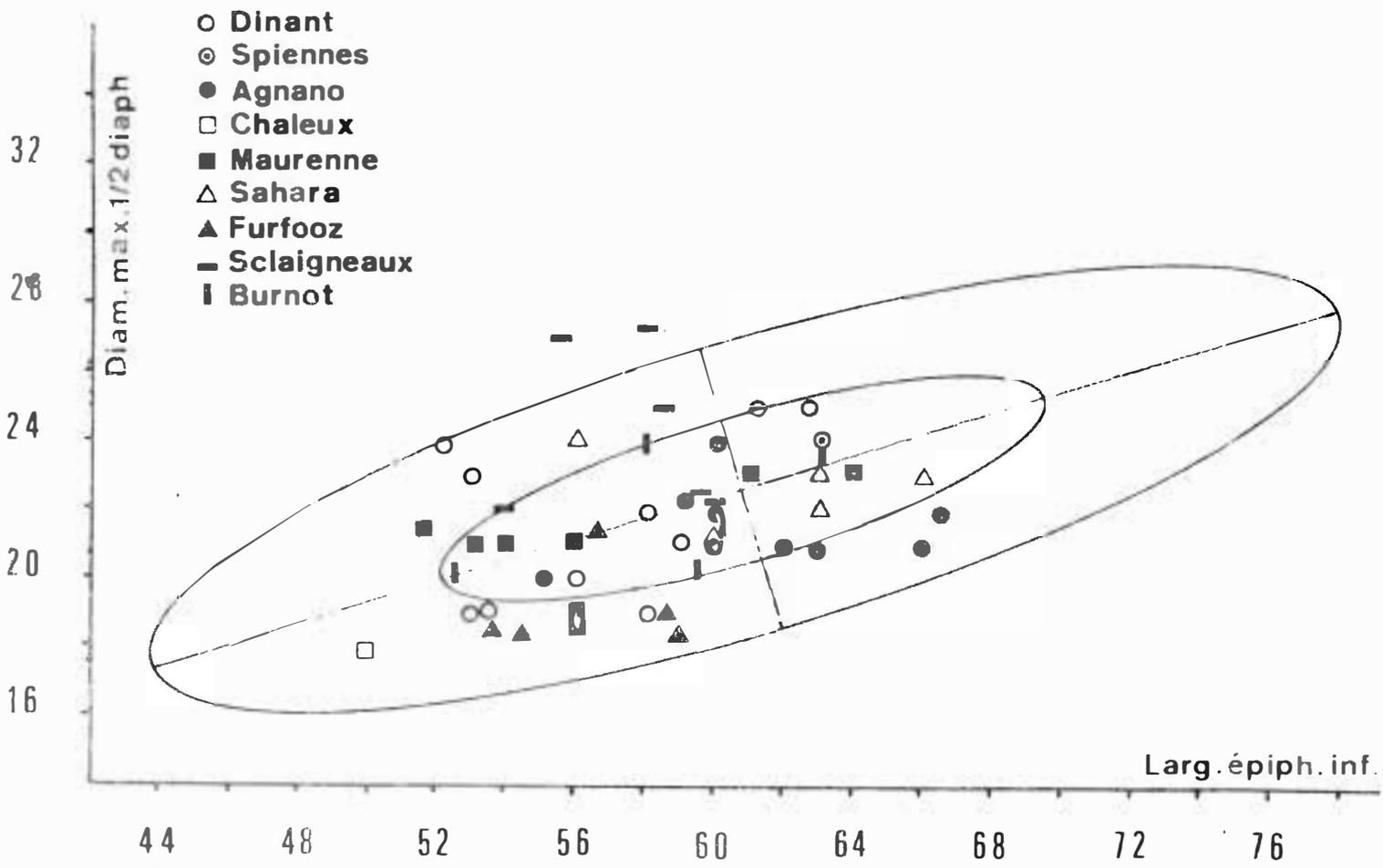
Graphiques VIII et IX.2



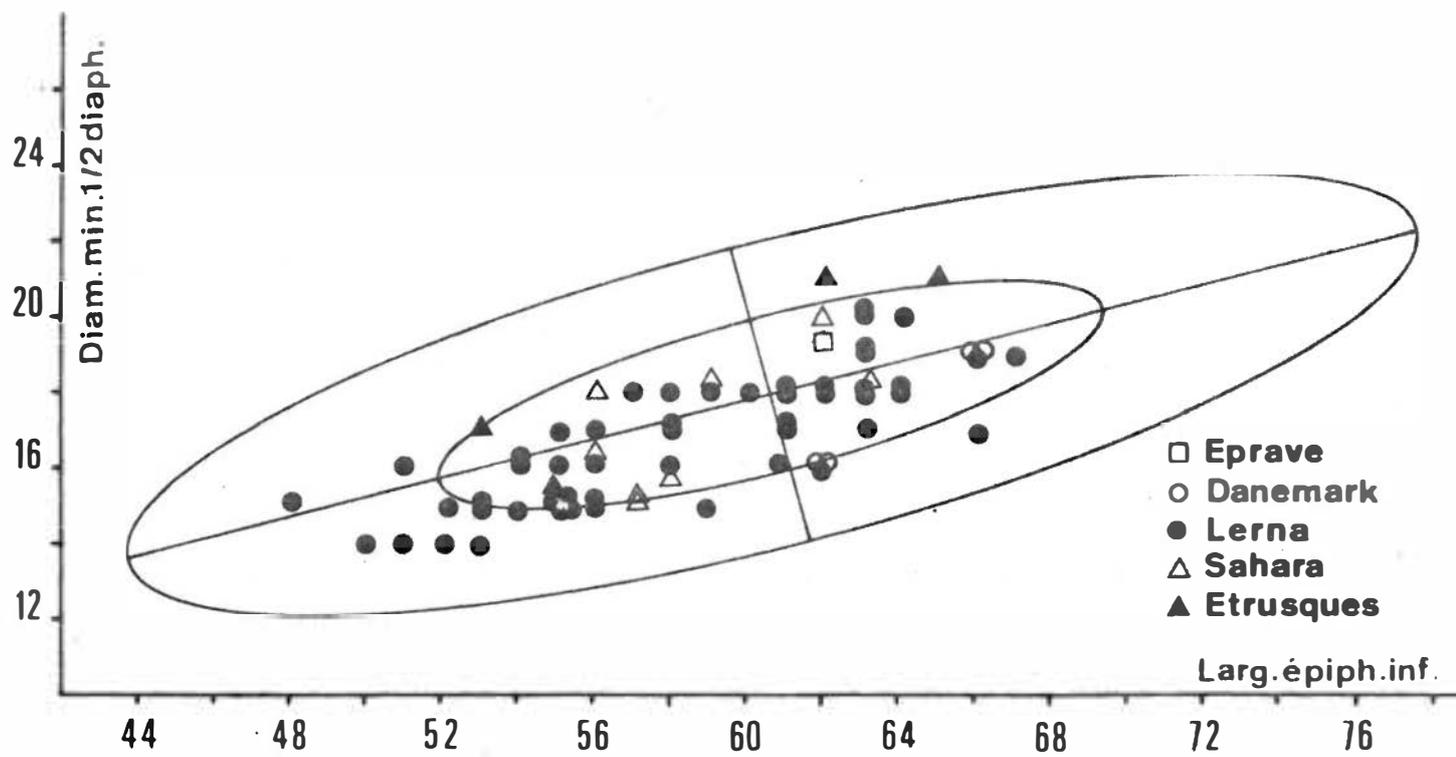
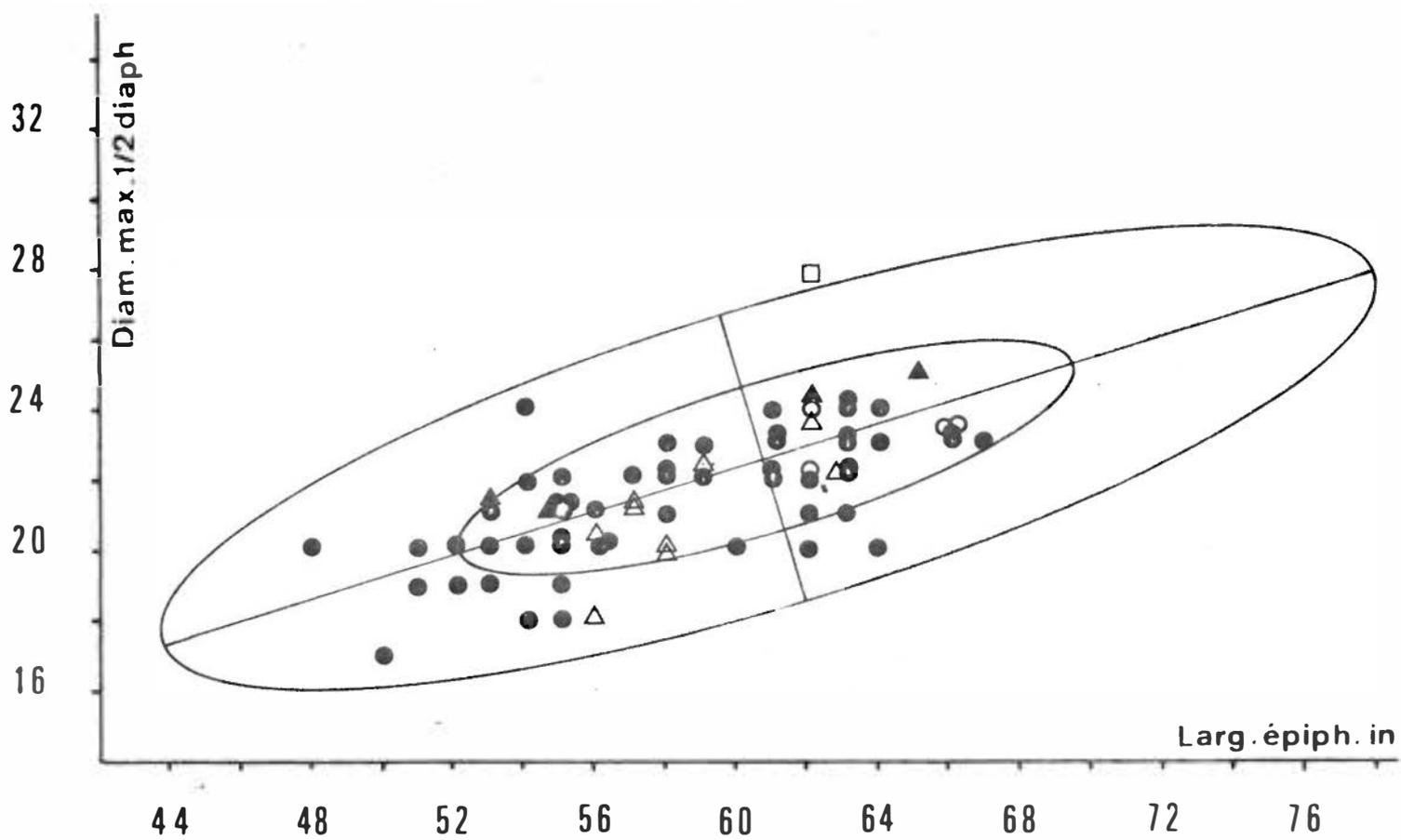
Graphiques VIII et IX.3



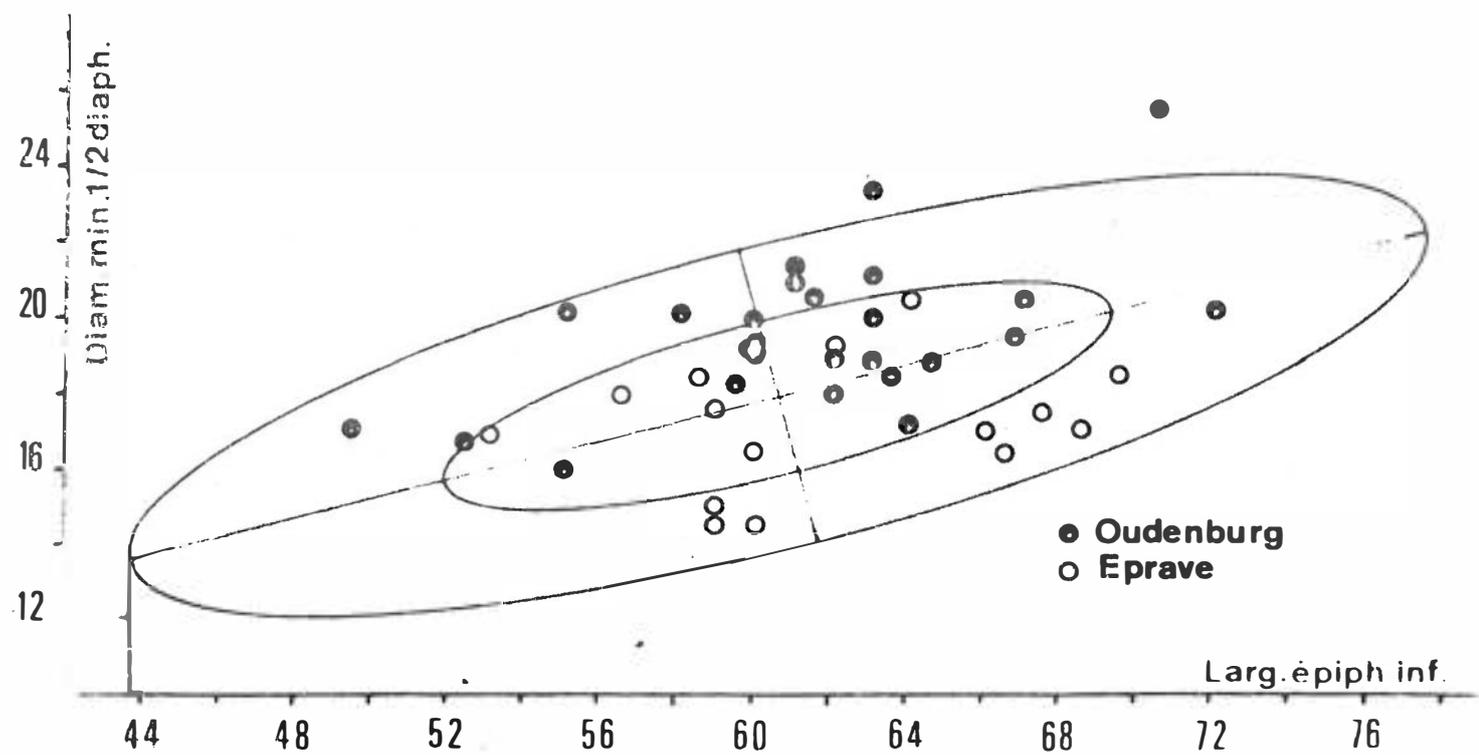
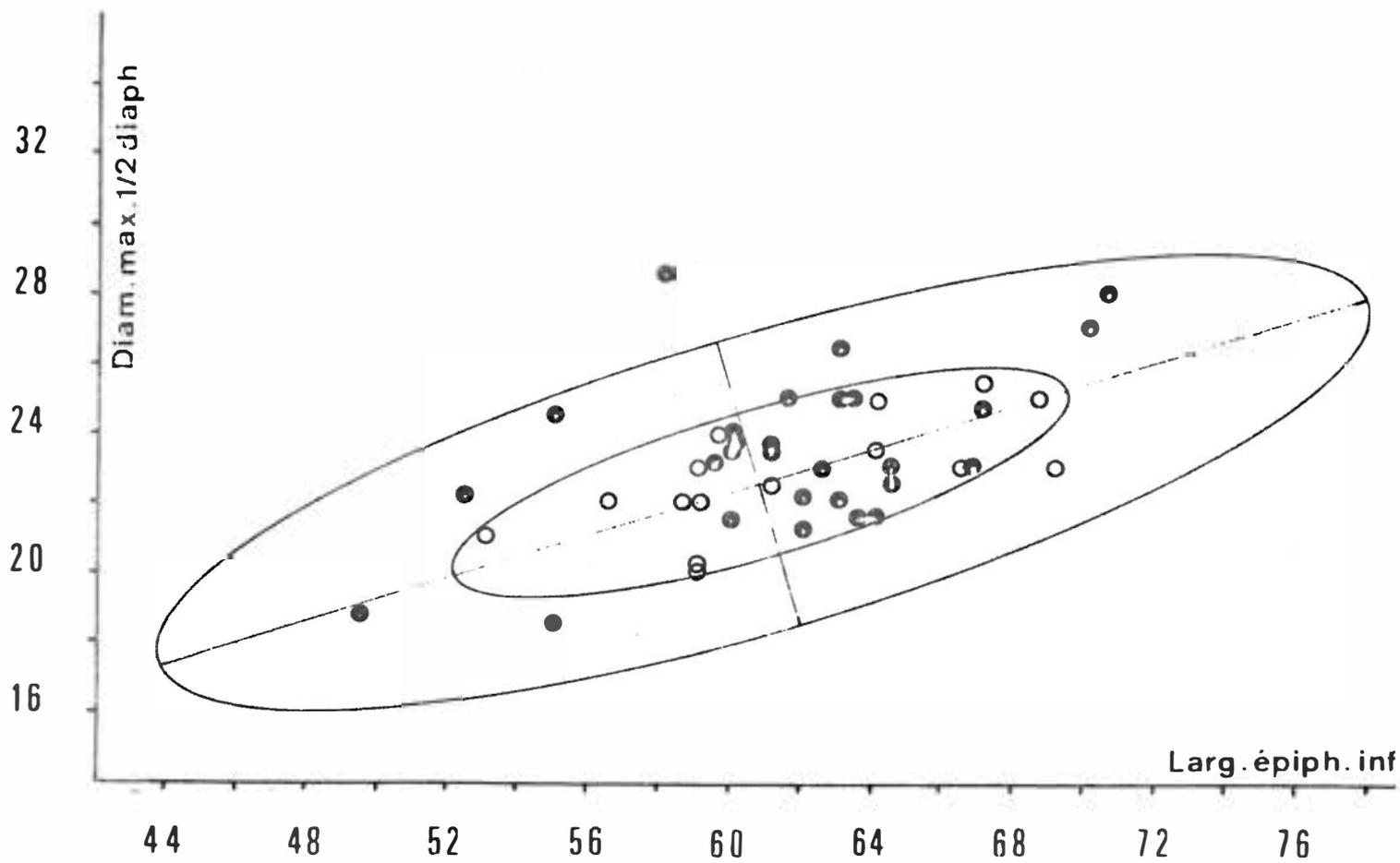
Graphiques VIII et IX.3



Graphiques VIII et IX. 4

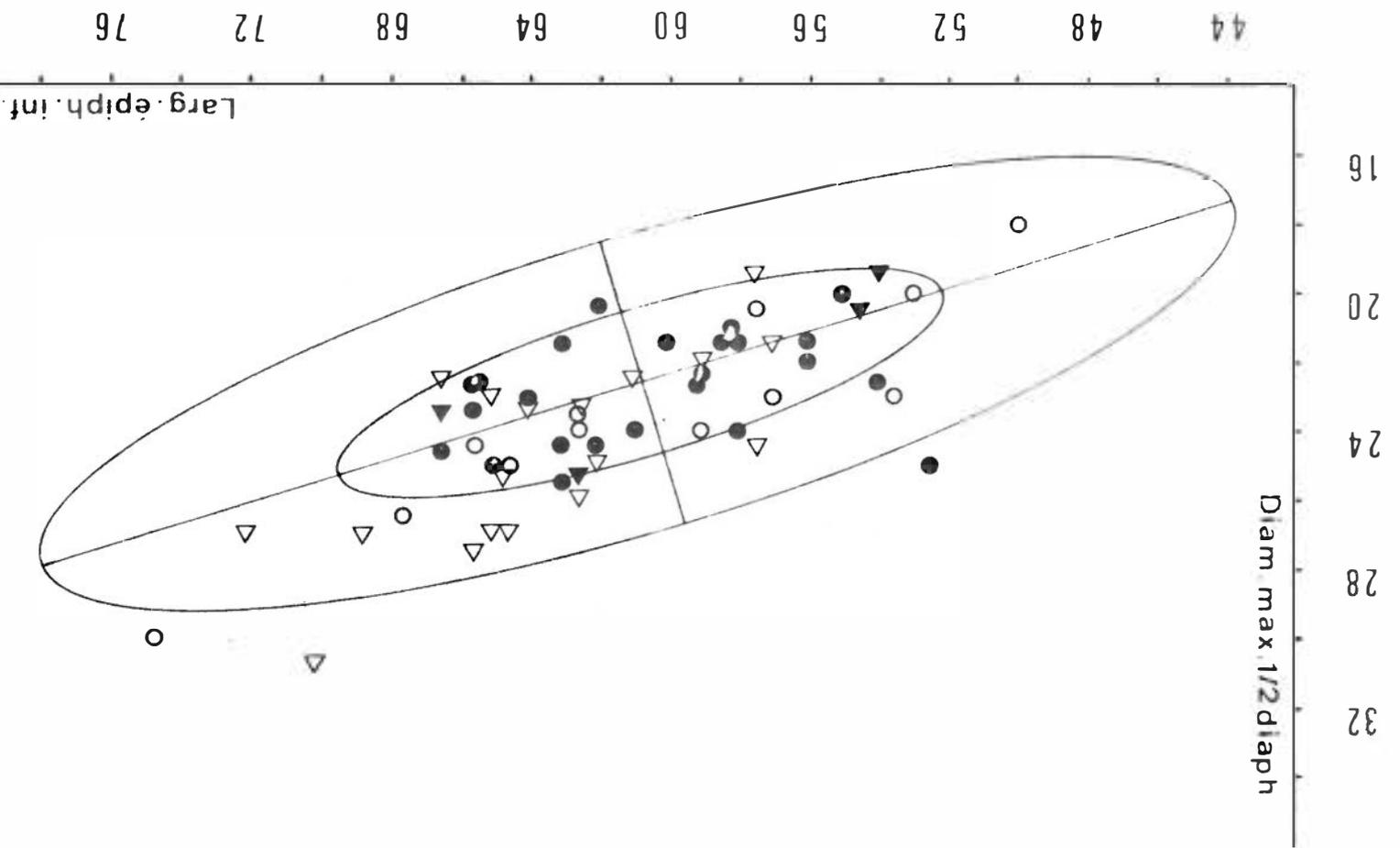
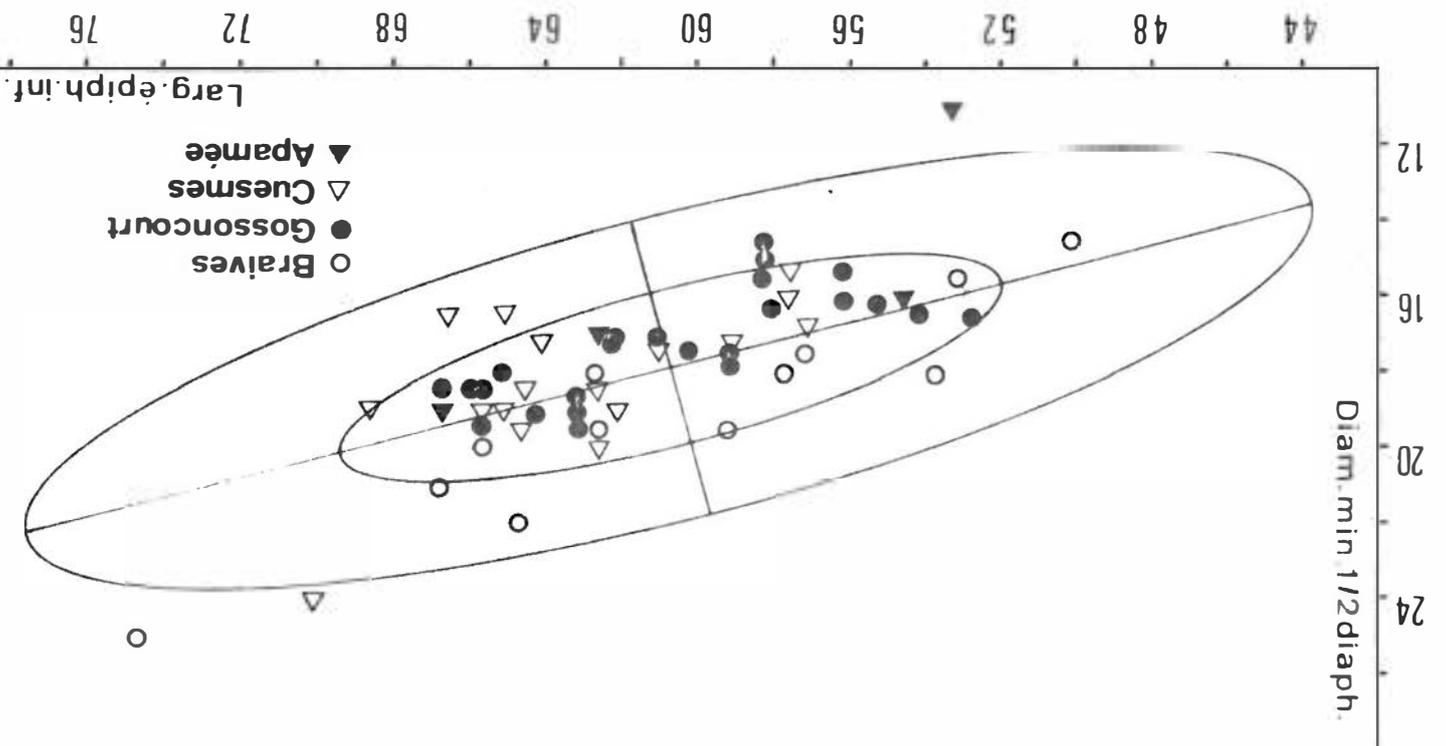


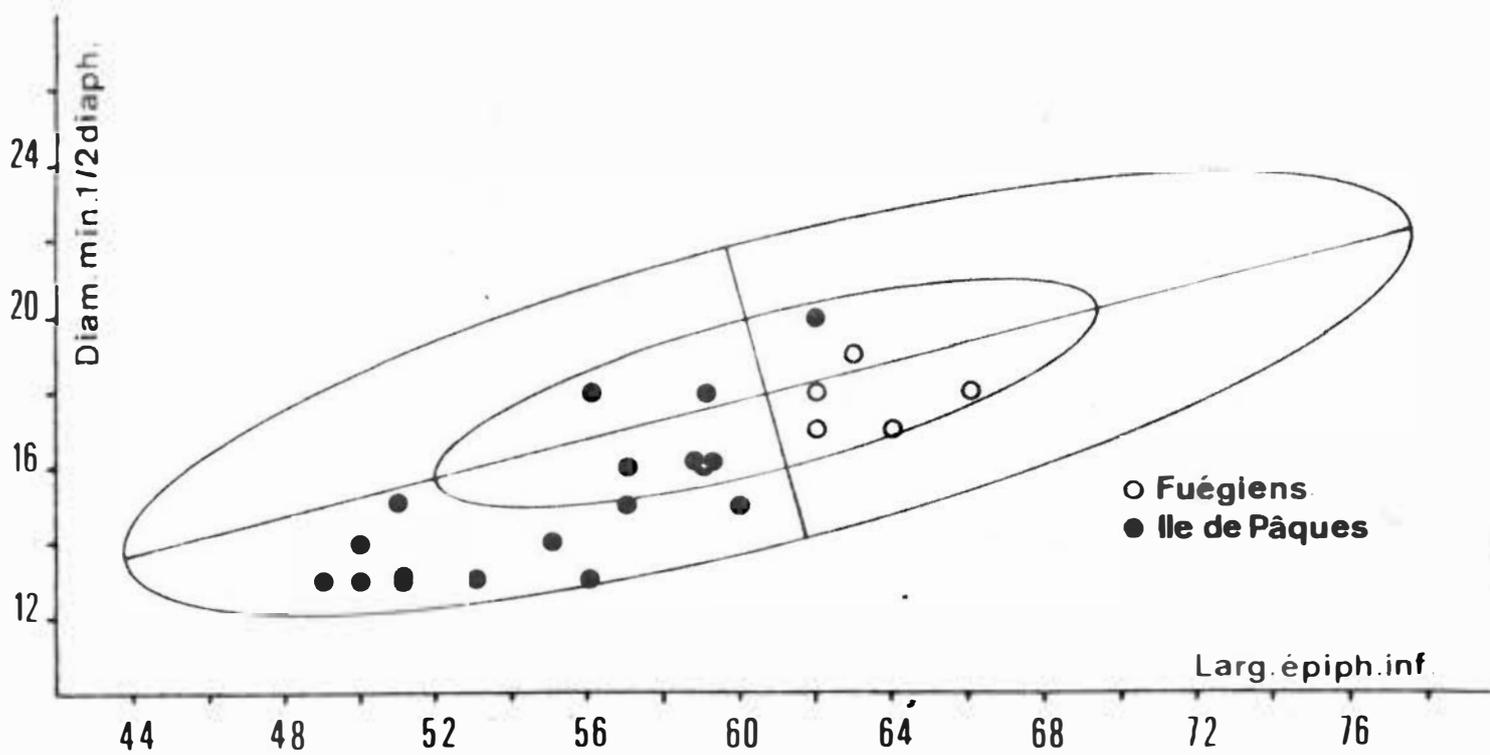
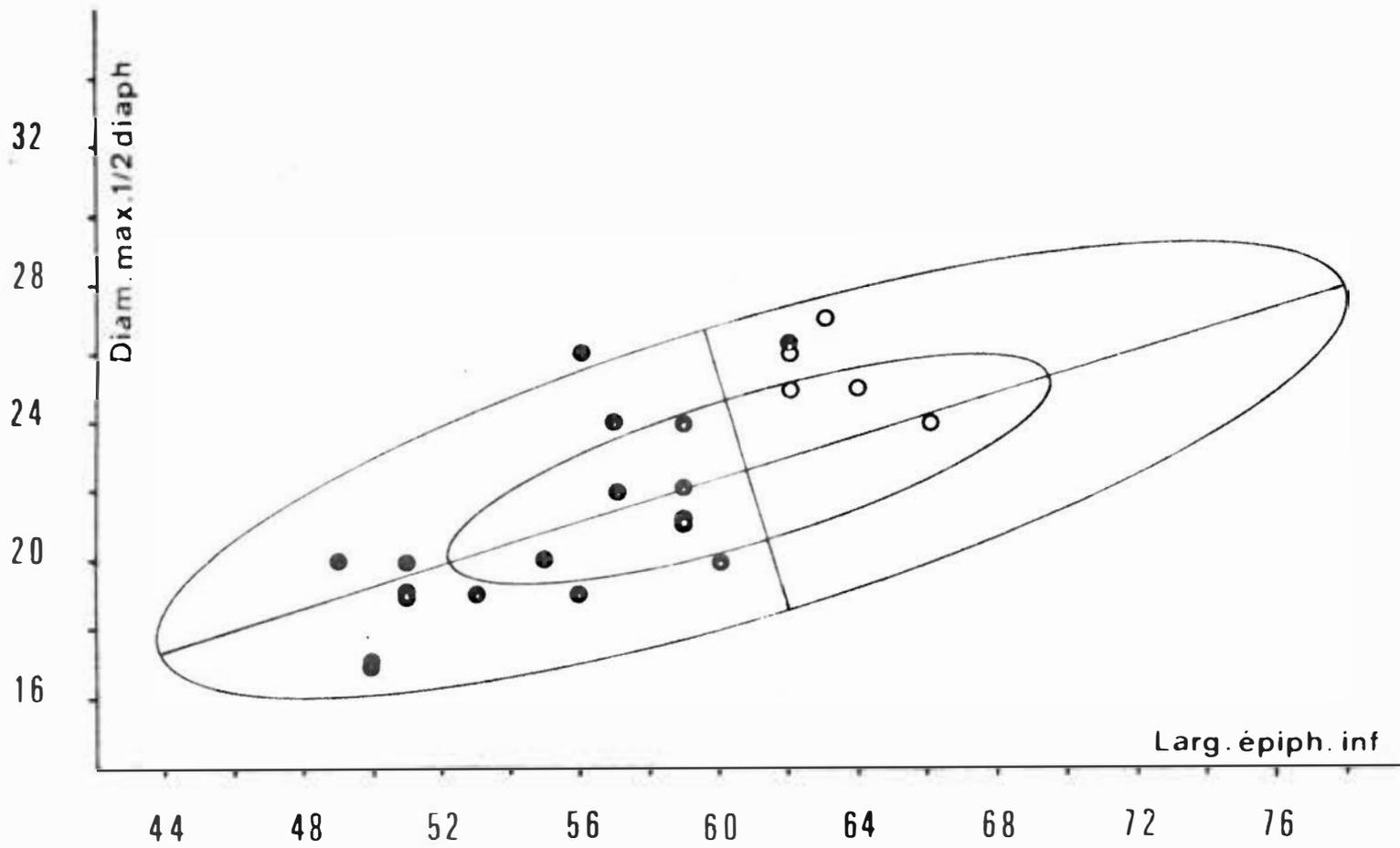
Graphiques VIII et IX: 5



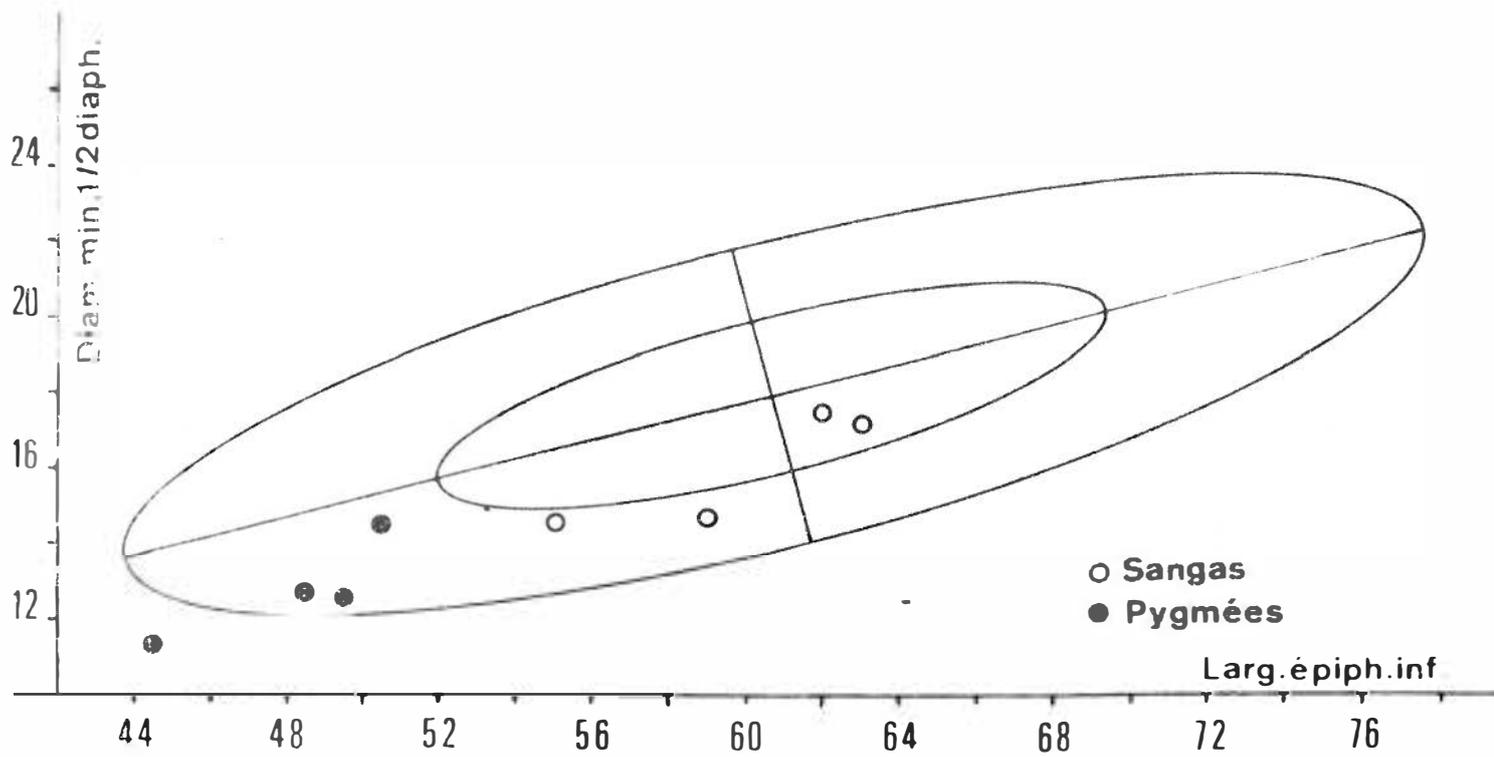
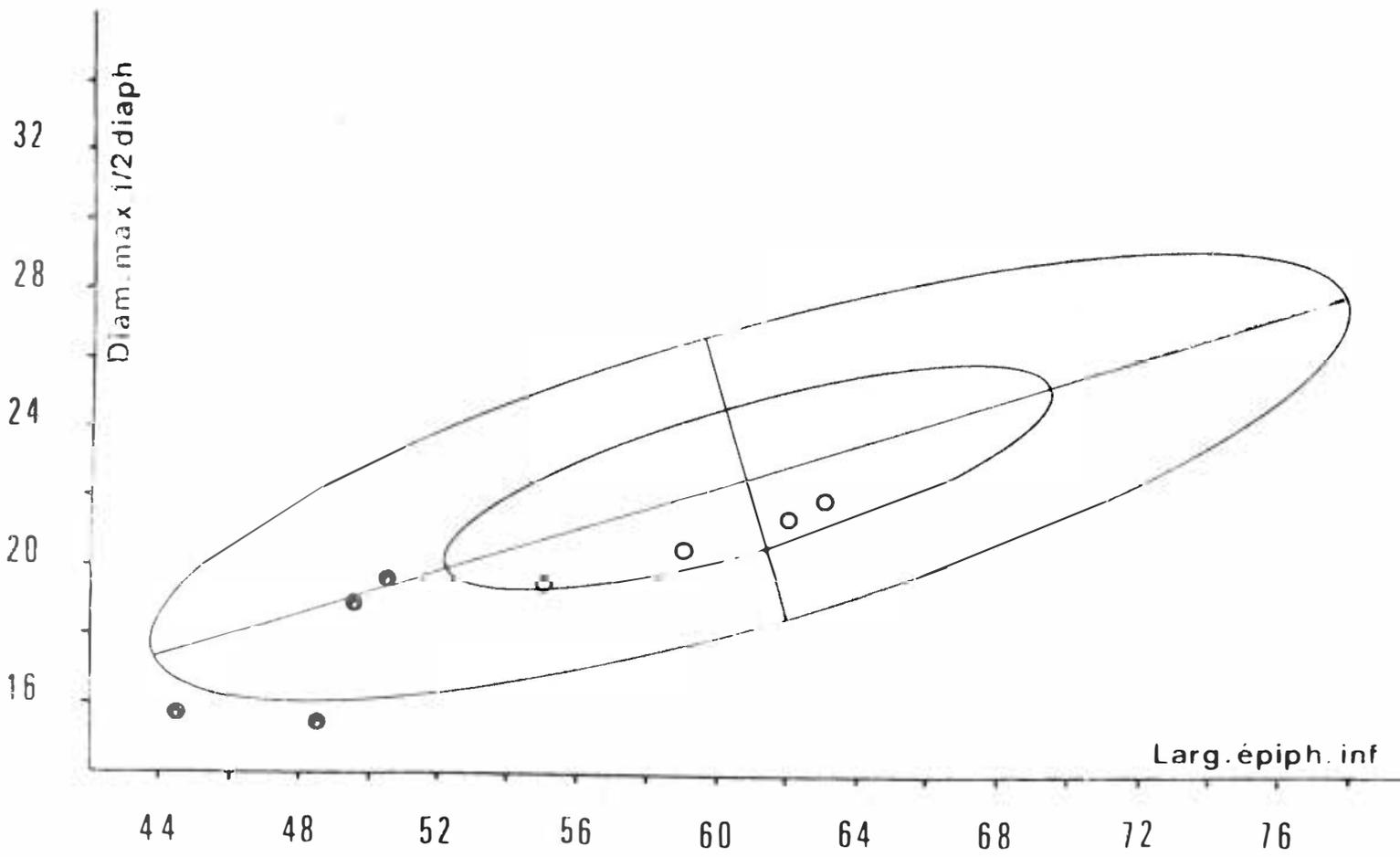
Graphiques VIII et IX. 6

Graphiques VIII et IX. 7





Graphiques VIII et IX. 8



Graphiques VIII et IX.9

COMPARAISON DES DIAMETRES DU MILIEU DE LA DIAPHYSE ET DE LA
LONGUEUR MAXIMALE (GRAPHIQUES X et XI).

Les deux diamètres extrêmes au milieu de la diaphyse par rapport à la longueur maximale ont, comme les quatre comparaisons précédentes, un coefficient de corrélation significatif. Nous avons obtenu respectivement pour le premier, qui est la comparaison du diamètre maximal : $r = 0,629$ et pour le second, celle du diamètre minimal : $r = 0,583$.

POSITION DES HUMERUS D'HOMINIENS ANCIENS (GRAPHIQUES X.1
XI.1).

La littérature ne nous a malheureusement pas apporté de données suffisantes pour la comparaison d'humérus fossiles complets dans le cas de ces comparaisons. Nous pensons aux ossements de La Ferrassie et de La Chapelle-aux-Saints entre autres Européens. Les dimensions de Neanderthal et de Regourdou nous ont été transmises directement. Ces deux derniers, comme nous avons pu le constater sur les graphiques I à III, sont situés dans les valeurs inférieures de la longueur par rapport à la moyenne moderne. Leur diamètre maximal assez élevé les maintient dans les valeurs supérieures de cette variable ; leur diamètre minimal, sans être faible, les décale cependant dans la comparaison par rapport à la précédente.

Le Sinanthrope, plus long que les Néanderthaliens, est beaucoup moins vigoureux ; son diamètre maximal le situe à même le petit axe presque à la limite des 70% et son diamètre minimal le fait glisser toujours le long du petit axe à 70% exactement.

Le comportement des Palestiniens sur le graphique est d'un autre ordre. Les Skhūl, beaucoup plus longs que les précédents, ont des valeurs diaphysaires basses. Le n° V sort de la variation, ses deux diamètres sont très faibles par rapport à sa longueur dans la comparaison moderne. Le petit ossement de Tabūn occupe la même position, dans les valeurs basses de la variation des 99%, sur les deux graphiques. On constate donc une stabilité dans le rapport des diamètres des Moustéro-
Levalloisiens. Mais si Tabūn et Skhūl IV sont peu déplacés par rapport à la position qu'ils occupaient dans les comparaisons des graphiques établissant le rapport entre les diamètres et les épiphyses, la supérieure principalement, le n° V sort de la variation : il est long avec une diaphyse mince.

POSITION DES PALEOLITHIQUES SUPERIEURS a) ET DES MESOLITHIQUES b)
(GRAPHIQUES X.2 et XI.2).

a) Au Paléolithique supérieur et au Mésolithique, nous nous trouvons en présence d'un groupe dont l'humérus est généralement svelte. Sans être court, il n'est cependant pas très long : sa moyenne pour cette dimension est comparable à celle de la population moderne. L'étendue de sa variation, toujours pour cette variable, est restreinte.

Les diamètres au milieu maintiennent la plupart des individus dans les quadrants inférieurs des ellipses. Chancelade, qui venait en tête dans la comparaison de l'épiphyse supérieure et des diamètres et avait déjà subi un recul lors de la relation diamètres / épiphyse inférieure, est rejeté ici dans les longueurs faibles. Il n'en demeure pas moins un des plus robustes par les dimensions des diamètres. Le n° I de Predmost, le plus long et le plus élancé du groupe, a subi un mouvement inverse : alors qu'il était très moyen dans les quatre comparaisons précédentes, il est proche de la périphérie de l'ellipse des 99%. Le Veyrier,

dont l'épiphyse inférieure dépassait la moyenne et voyait à la suite de cette largeur ses diamètres perdre proportionnellement de leur valeur par rapport à la confrontation avec l'épiphyse supérieure, retrouve ici une position équivalente à celle qu'il occupait dans cette comparaison. Paviland, dont l'épiphyse inférieure était assez brève, se distingue par sa longueur, supérieure à celle de la moyenne moderne et ses diamètres étroits ; par l'ensemble de ses proportions, cet humérus s'oppose à celui de Chancelade.

Nous avons associé deux humérus de Choukoutien : Ordos et Kansu à ceux du Paléolithique d'Europe, le rapport des dimensions est le même que chez les Européens.

b) Les trois représentants du Mésolithique ne se différencient pas par les dimensions confrontées, de leurs prédécesseurs culturels.

POSITION DES EPIPALEOLITHIQUES D'AFRIQUE DU NORD (GRAPHIQUES X.3 et XI.3).

Les Columnatiens occupent une position qui n'est pas différente de celle qu'ils occupaient dans le cas du rapport diamètres / épiphyse inférieure. Ils se répartissent d'une manière assez semblable à celle des Paléolithiques européens que nous venons de situer. Le point moyen des Ibéro-Maurusiens de Taforalt se maintient là où nous avons pu l'observer lors de la confrontation diamètres / épiphyse inférieure, c'est-à-dire le long du grand axe dans les valeurs dépassant un peu notre moyenne de comparaison moderne. Ils se trouvent donc plus proches, par ces niveaux biométriques, des Européens modernes que des autres Africains du Nord.

Le Mésolithique d'Ishango, auquel la petitesse de ses épiphyses attribuait un diamètre diaphysaire maximal relativement

grand, perd cette valeur dans la comparaison présente. Sa longueur le déplace dans la confrontation avec les Columnatiens, très proche du plus long de ceux-ci ; par son diamètre minimal, il se retrouve parmi les dimensions les plus faibles de cette valeur.

POSITION DES NEOLITHIQUES (GRAPHIQUES X.4 et XI.4).

Dans l'ensemble, les Néolithiques sont courts et eurybrachiques. Sur les graphiques de la population moderne de base, nous les voyons à l'exception de quelques représentants d'entre eux, refoulés, par le petit axe dans les quadrants gauches des ellipses, le grand axe maintient la plus forte concentration dans le quadrant supérieur. La situation est sensiblement la même sur les deux graphiques. Ils subissent donc un glissement vers les valeurs faibles et très faibles de la longueur, mais ont des diamètres relativement plus larges. Parmi les extrêmes dans la variation, nous noterons les Sahariens pour leur plus grande longueur et leur épaisseur moindre et les Portugais d'Eira-Pedrinha pour leur petite dimension et leur plus grande robustesse. Cependant, en dépit de cet antagonisme, nous constaterons que les points représentatifs des plus courts et des plus épais des Sahariens coïncident avec les humérus les plus longs des Portugais.

POSITION DES PROTOHISTORIQUES (GRAPHIQUES X.5 et XI.5).

Par la comparaison de ces trois dimensions, il apparaît à première vue que l'humérus a subi peu de modifications depuis le Néolithique dans le rapport longueur totale / diamètres au milieu.

Lerna, par l'importance numérique de sa représentation, influence défavorablement notre appréciation. En effet, si

nous excluons ce groupe, nous trouverions les autres représentants des civilisations du Bronze intégrés pour la plupart dans la variation moderne. Angel fait remonter la population grecque qu'il a étudiée au deuxième millénaire avant l'ère chrétienne ; les Danois et les Etrusques surtout sont plus récents. Mais les occupants de Paestum sont plus anciens que ces derniers ; Messeri les considère aussi comme très éloignés ethniquement du groupe méditerranéen.

Nous constatons dans le groupe probablement fermé et en conséquence endogame de Lerna, plus de coïncidence entre ses caractères biométriques et ceux des Néolithiques en général que par rapport à ceux de ses contemporains.

Les ossements, en général plus grêles, des Sahariens, s'étalent assez largement dans la variation.

POSITION DES HISTORIQUES (GRAPHIQUES X.6 et XI.6).

Comme nous l'avons fait lors de la comparaison de l'épiphyse inférieure et des diamètres (graphiques VIII.6 et IX.6), nous avons réuni ici les Gaulois d'Eprave et les légionnaires romains d'Oudenburg. Bien que se confondant par leurs proportions avec la population moderne de référence, ils se distribuent différemment entre eux et par rapport à cette même référence. Les Gaulois sont plus courts et ont la diaphyse aplatie, les Romains ont une longueur moyenne supérieure à celle des modernes et un indice diaphysaire plus élevé. Cette eurybrachie résulte de la largeur de leur diamètre minimal.

POSITION DES FRANCS ET DES MEROVINGIENS (GRAPHIQUES X.7 et XI.7).

Les populations confrontées ici et intégrées dans la variation moderne indiquent cependant, par leur position graphique,

un plus grand développement de leur diamètre maximal, le minimal étant plus conforme à celui de référence. Cette disposition morphologique explique donc leur indice diaphysaire plus bas. En consultant le tableau n° V (5), nous constaterons que les valeurs moyennes de l'indice brachique des populations franques en général et de leurs contemporains, à l'exception des Romains d'Oudenburg, valent de 75 à 81. Ces chiffres ne correspondent pas à la variation au sein des groupes, mais uniquement aux valeurs moyennes de chacun d'eux.

La distribution des quelques Byzantins d'Apamée s'établit toujours dans un ordre analogue et nous retrouvons dans la comparaison l'humérus n° 1 dont le diamètre minimal de 11 mm et l'indice de 56,4 sont les plus bas de toutes les valeurs que nous ayons rencontrées. L'ossement qui le suit immédiatement est le Paléolithique n° II de la Barma-Grande, avec un indice de 57, mais qui est long de 354mm.

POSITION DES POPULATIONS ACTUELLES D'AUTRES CONTINENTS (GRAPHIQUES X.8 et XI.8).

Dans la première des deux comparaisons, nous constatons que si les humérus des habitants de l'île de Pâques se situent dans les valeurs les moins élevées de la longueur de la variation moderne, la relation entre cette dimension et le diamètre maximal est la même. Mais lorsque nous examinons le graphique suivant, nous trouvons chez les Pascuans une distribution différente : les valeurs du diamètre minimal sont situées parmi les dimensions faibles de la comparaison.

Les Fuégiens de notre comparaison sont trop peu nombreux pour nous permettre de confronter leur longueur avec celle des Pascuans. Ils sont homogènes et proches de la moyenne de notre

référence pour cette dimension. Leur diamètre maximal est grand relativement à leur longueur ; un seul, le plus long, se voit dépassé par des Pascuans. Leur diamètre minimal est moins faible que celui des Océaniens, mais comparable à celui de la population de base. Néanmoins, le rapport entre les deux diamètres des deux groupes comparés est d'un même ordre et l'un et l'autre sont platybrachiques.

POSITION DES ASIATIQUES (GRAPHIQUES X.9 et XI.9).

Les points moyens représentatifs de populations asiatiques situés sur ces deux graphiques proviennent, à l'exception de Yang Shao qui est énéolithique, de groupes récents.

Les plus longs, mais cependant inférieurs à ceux de la moyenne de référence, sont ceux des Chinois du Nord et de leurs prédécesseurs de Yang Shao. Par les dimensions de leur diamètre maximal dans la première comparaison, ils sont de valeurs semblables à celles des Européens. Les Annamites sont un peu plus courts, mais eux aussi sont conformes aux Européens. Les Aïnous ont un taux d'éloignement de 70%, ils sont plus courts et ont un diamètre maximal plus grand. Quant aux Négitos, proches des 99%, ils sont conformes par ces deux premières variables à des humérus d'Européens de petite taille.

Dans la confrontation suivante, nous trouvons un léger abaissement des moyennes du diamètre minimal.

Les Asiatiques, jaunes ou mélanodermes, dont les dimensions moyennes viennent d'être comparées ont une diaphyse humérale plus courte et plus aplatie que celle des Européens modernes.

POSITION DES AMERINDIENS (GRAPHIQUES X.10 et XI.10).

Dans l'ensemble, les humérus des Indiens et Esquimaux d'Amérique ont une longueur moyenne inférieure à celle des humérus des Européens modernes. Nous trouvons les plus longs, en moyenne, dans la tribu Lenape du Delaware. Ils sont suivis immédiatement, pour la valeur de cette dimension, par les Esquimaux de la Péninsule Seward, mais, dans le cas de ceux-ci, la majorité de l'effectif masculin favorise leur position sur le graphique. En effet, nous constatons dans toutes les données de Hrdlicka un écart considérable entre les humérus des deux sexes : il est de l'ordre de 1σ au moins par rapport à notre moyenne de référence.

Dans la confrontation longueur / diamètres, les Esquimaux ont des valeurs moyennes élevées pour le maximal et nous trouvons parmi eux les Indiens Yukon, très près des Esquimaux de cette même contrée de l'Alaska. Les autres Indiens ont un diamètre maximal d'un même ordre ou très proche de celui de la population de référence.

Sur le graphique suivant, la situation diffère pour l'ensemble des groupes représentés par rapport à la référence européenne : le diamètre minimal se décale vers des valeurs plus faibles corrélativement à celles qu'occupaient le maximal. Les humérus des Amérindiens sont donc plus courts et aplatis que ceux des Européens de la population de référence. Mais entre eux cependant, nous constatons un aplatissement plus accusé des diaphyses d'humérus d'Indiens par rapport à celles des Esquimaux.

RESUME.

Dans la relation entre la longueur maximale et les deux diamètres au milieu de la diaphyse de l'humérus, nous

avons observé que, par rapport à la variation des ossements modernes belges :

Les Néanderthaliens d'Europe ne s'en distinguaient pas : ils sont au sein de la variation, courts, avec une diaphyse que l'écart entre ses diamètres rend aplatie. Les Moustéro-Levalloisiens de Palestine sont, au contraire, longs avec une diaphyse arrondie dans le cas des Skhūl. Tabūn est très court mais, dans le rapport de ses dimensions, semblable à Skhūl IV.

Les Paléolithiques supérieurs et Mésolithiques, à l'exception de quelques-uns d'entre eux, ont une longueur semblable à celle de la moyenne de référence et une diaphyse mince ; leur répartition est homogène.

Les Epipaléolithiques de Columnata sont analogues au "noyau" homogène des Paléolithiques européens. Les Ibéro-Maurusiens représentés par leur moyenne diffèrent par leur plus grande longueur et leurs diamètres qui sont plus proches de ceux des ossements de référence.

Les Néolithiques sont courts, inférieurs à la moyenne ; leurs diamètres diaphysaires sont proportionnellement très larges.

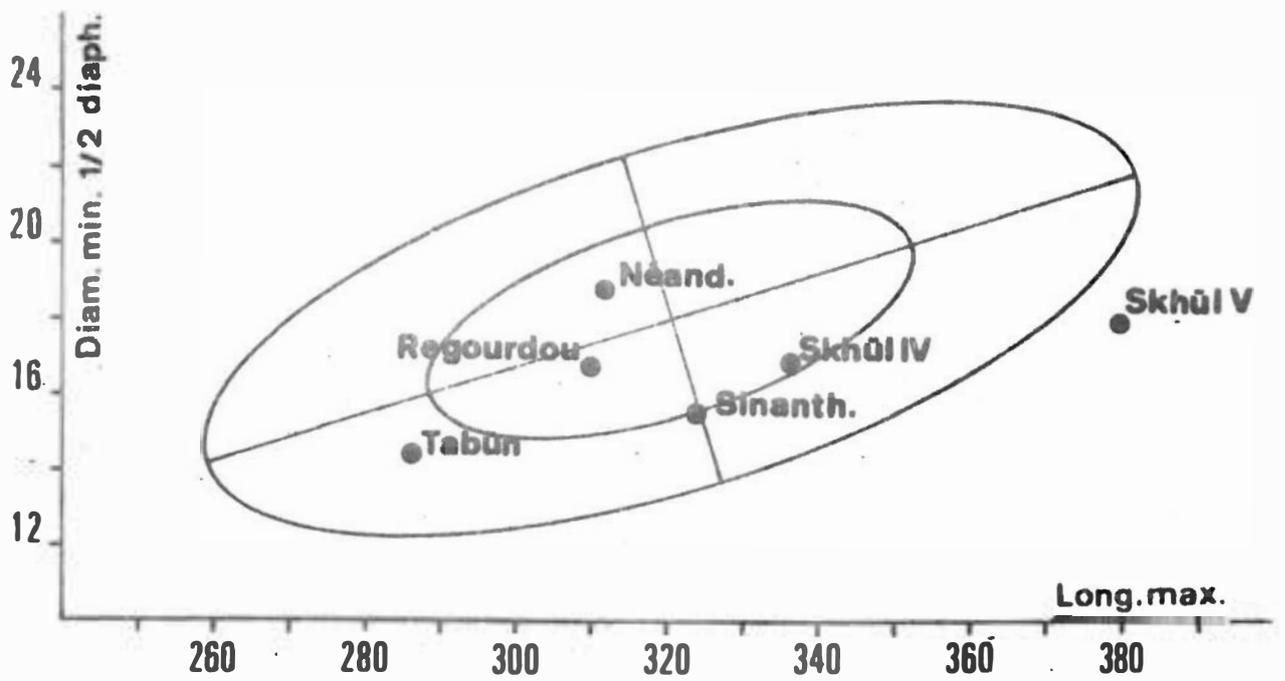
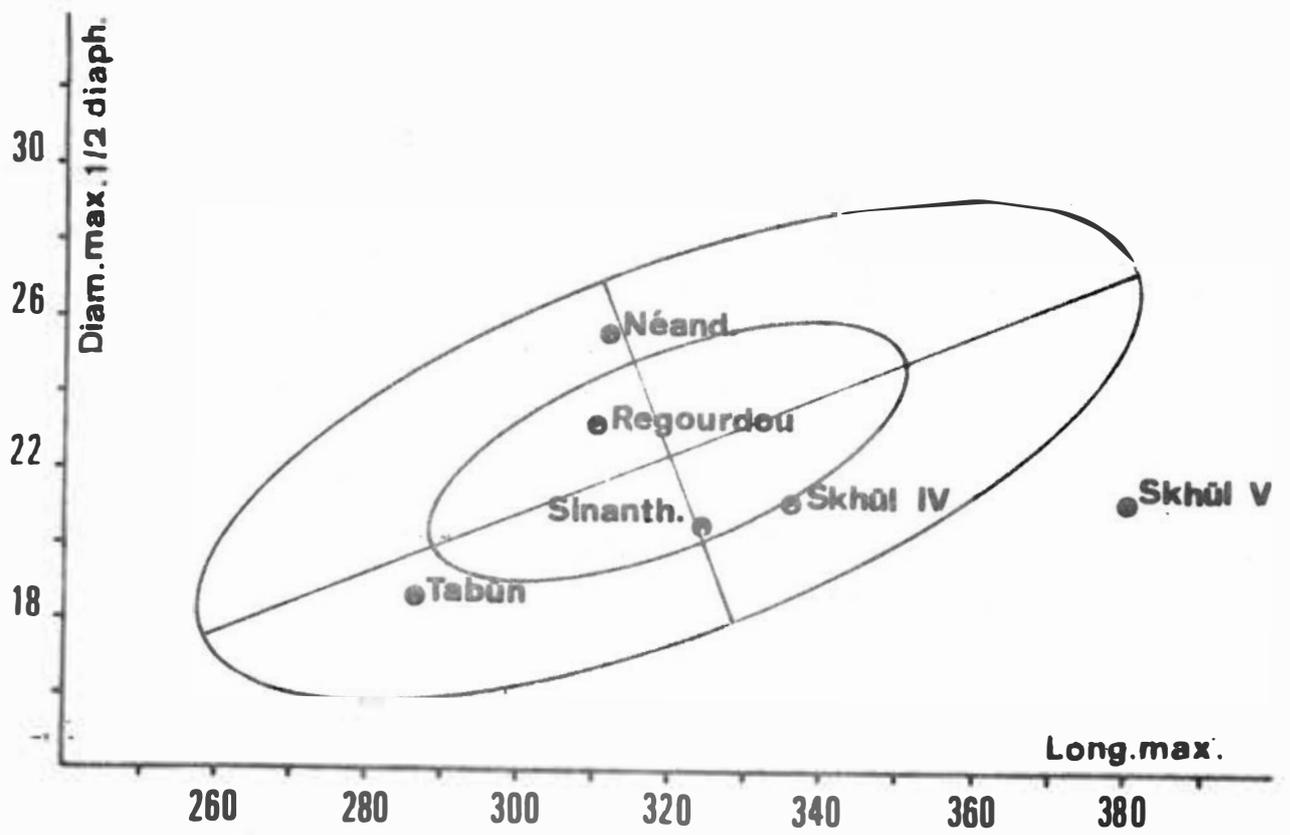
Les Protohistoriques, à l'exception du groupe de Lerna, sont presque conformes à la population de référence. Les humérus du groupe de Grèce sont courts et épais dans des proportions, à peu de chose près, comparables à celles des Néolithiques.

Les Historiques, tout en étant intégrés dans la variation moderne, se caractérisent cependant selon le groupe auquel ils appartiennent.

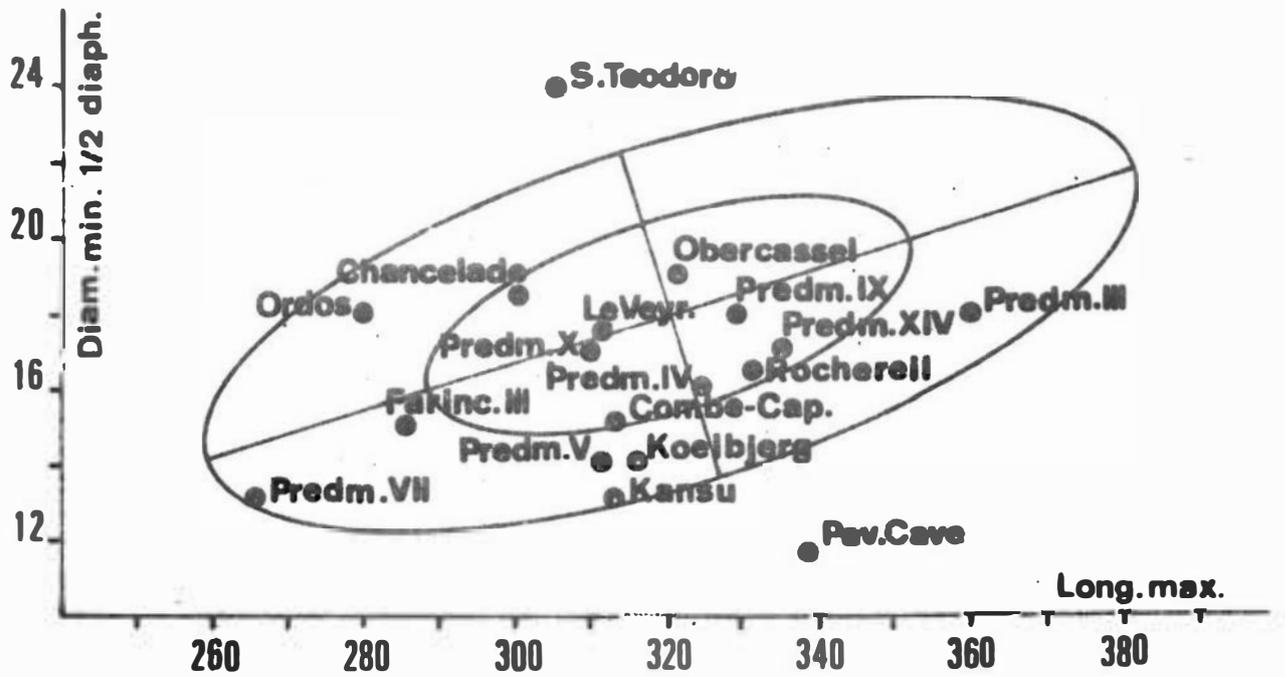
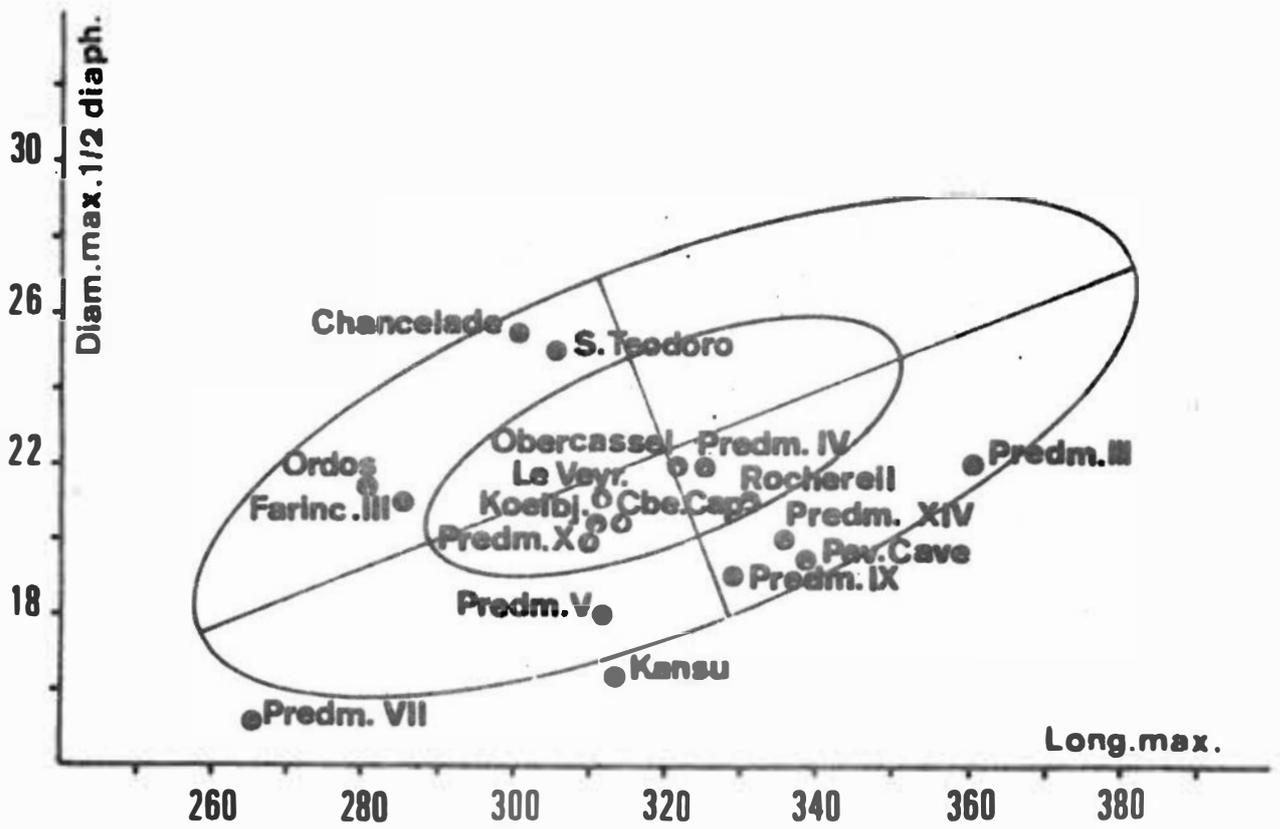
Dans les populations actuelles d'autres continents dont nous avons comparé les individus ou les moyennes, nous trouvons une longueur moindre chez les Pascuans, un diamètre maximal analogue à celui de référence et un minimal plus petit.

Les Asiatiques dont nous avons comparé les dimensions moyennes, ont un humérus plus court et plus d'écart entre les deux diamètres.

Les Amérindiens, Indiens et Esquimaux en général, ont un os plus court. Le diamètre maximal est plus grand chez les Esquimaux ; chez les autres Indiens cette dimension est plus conforme à celle des Belges. La différence entre les deux diamètres est plus grande dans les deux populations ; les Esquimaux ont la diaphyse plus aplatie que celle des Européens, mais moins que celle des autres Indiens.

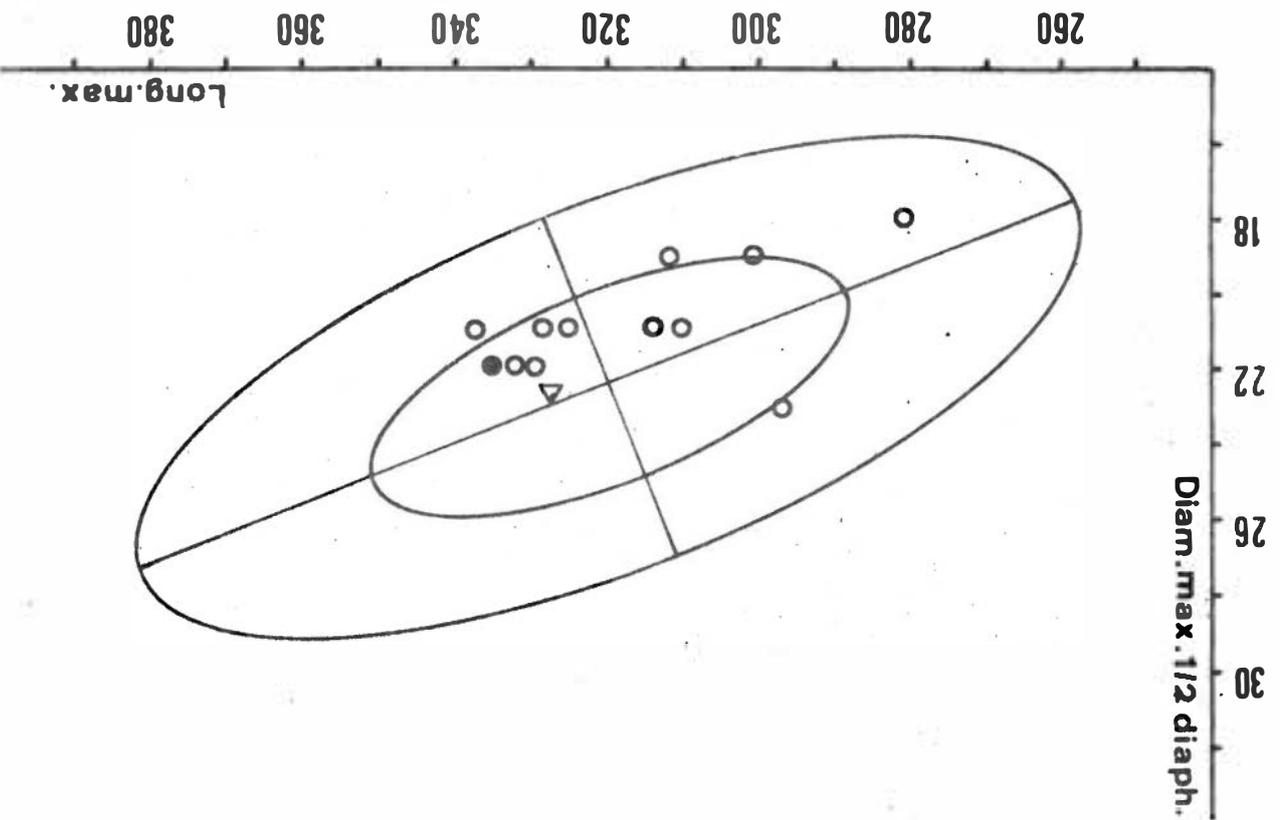
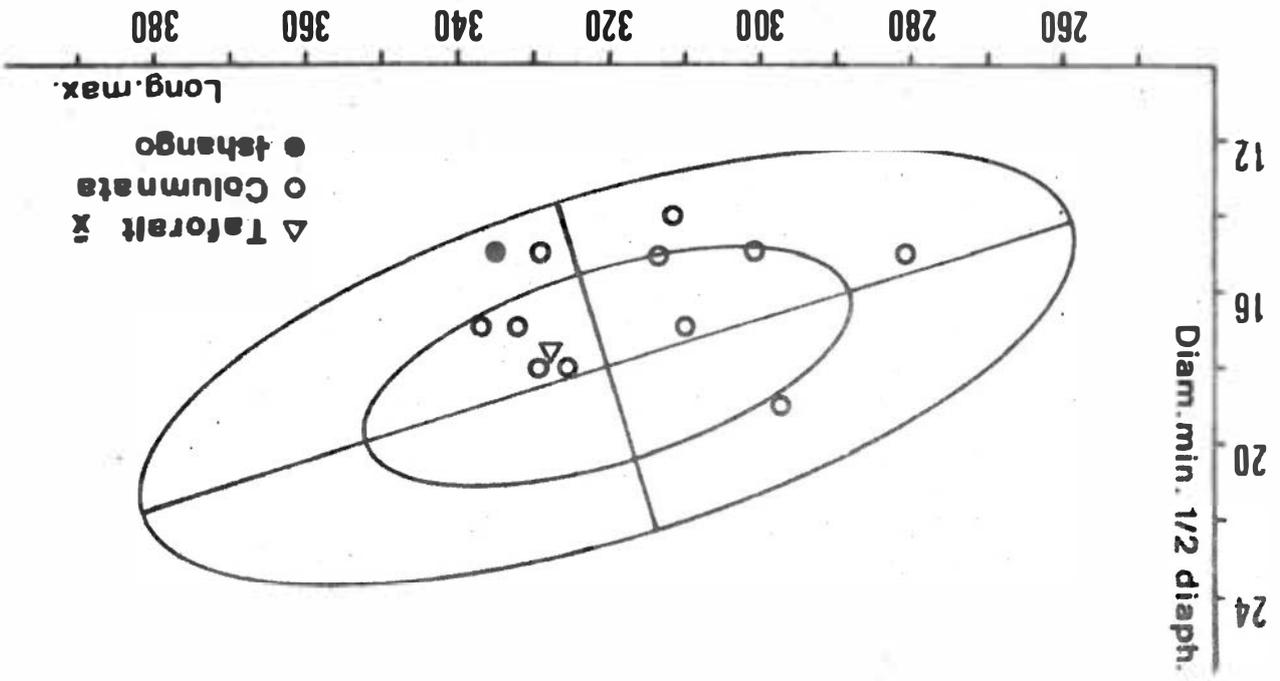


Graphiques X et XI. 1

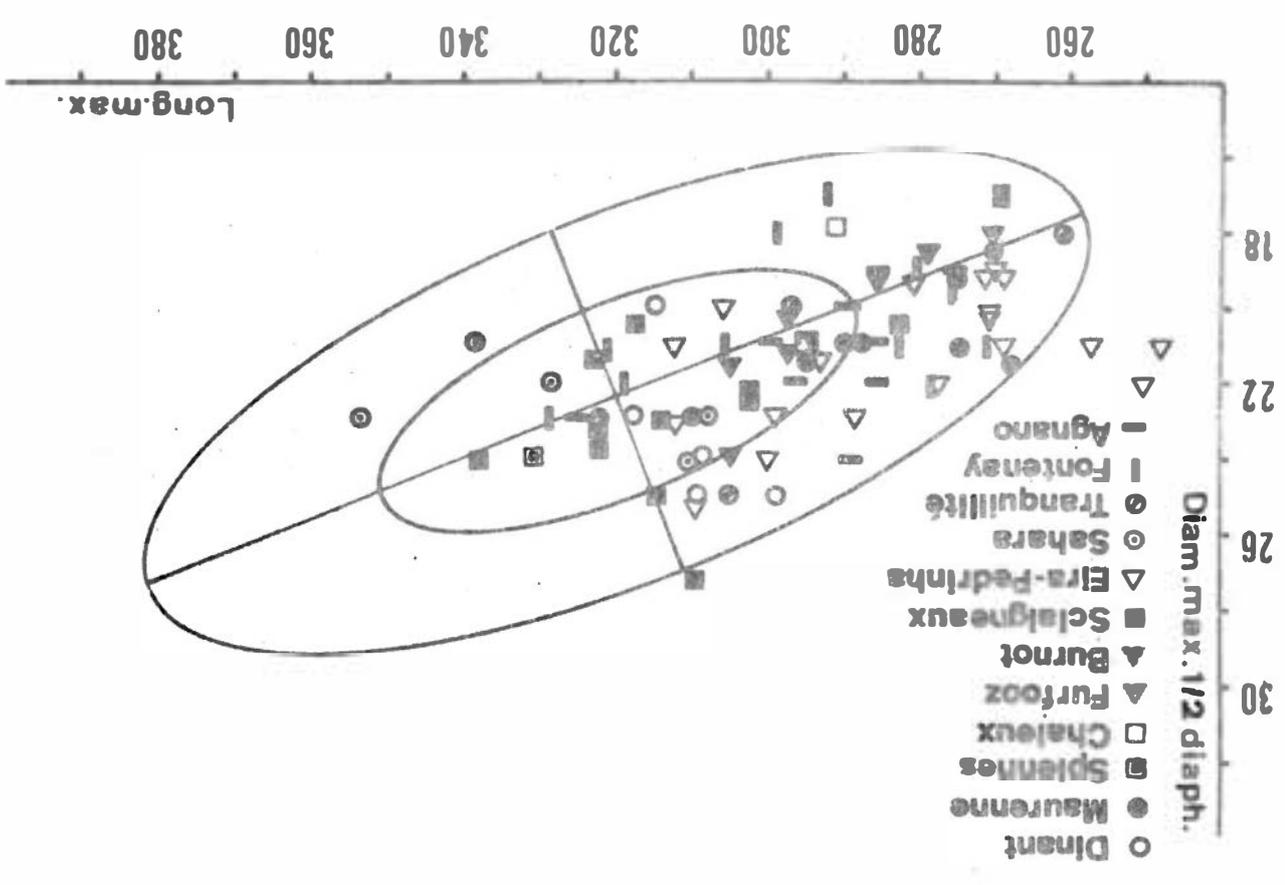
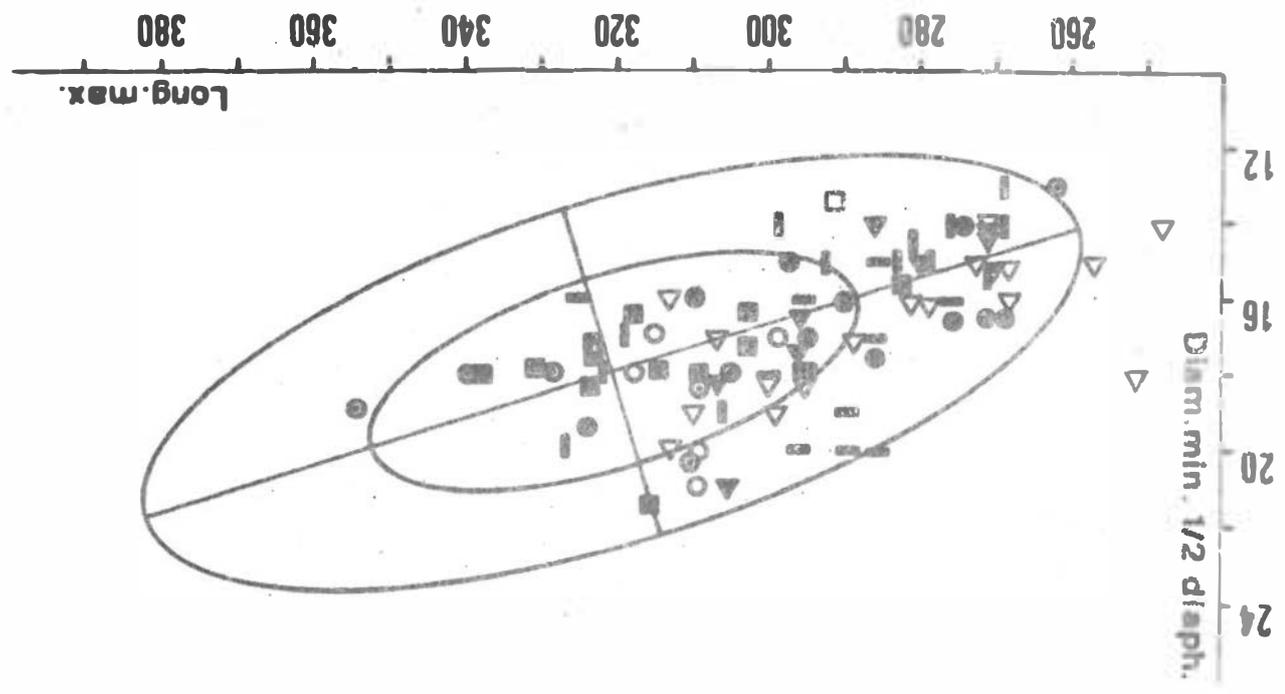


Graphiques X et XI.2.

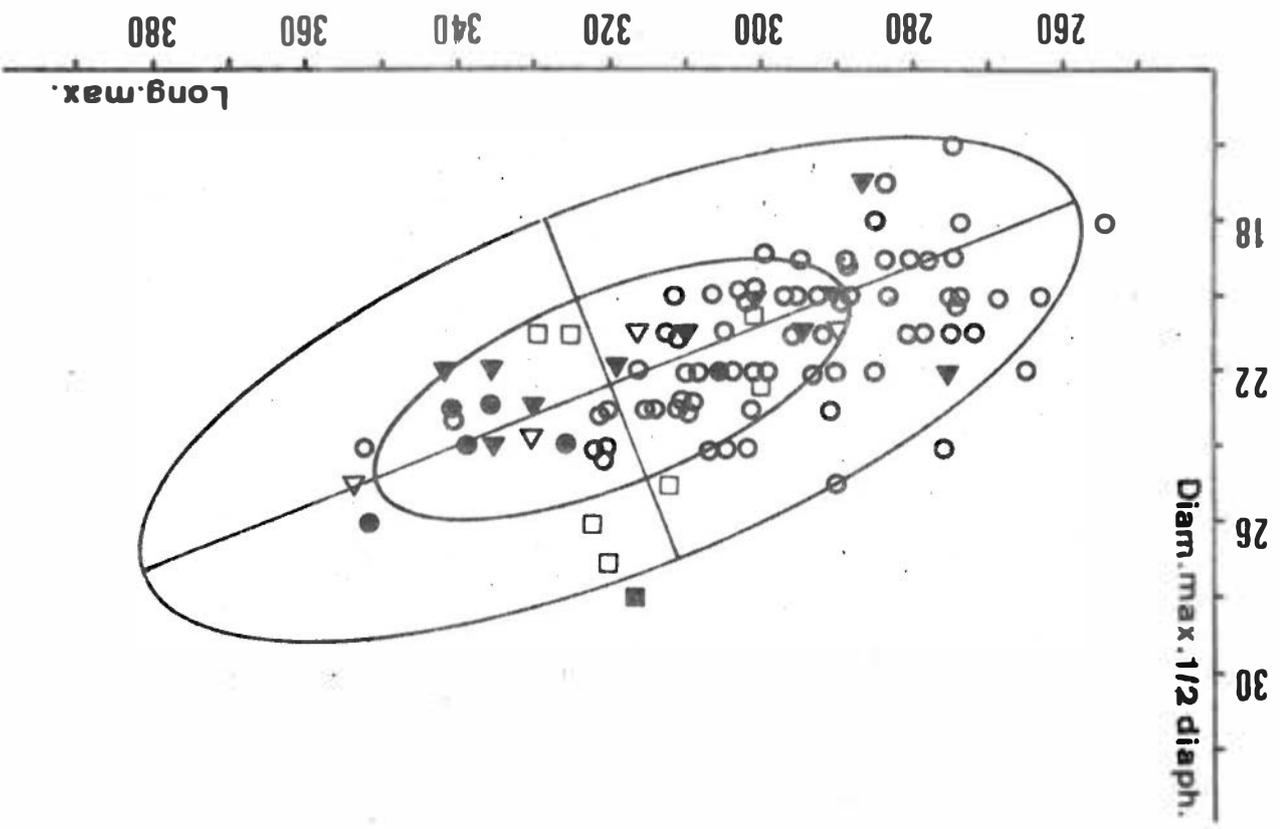
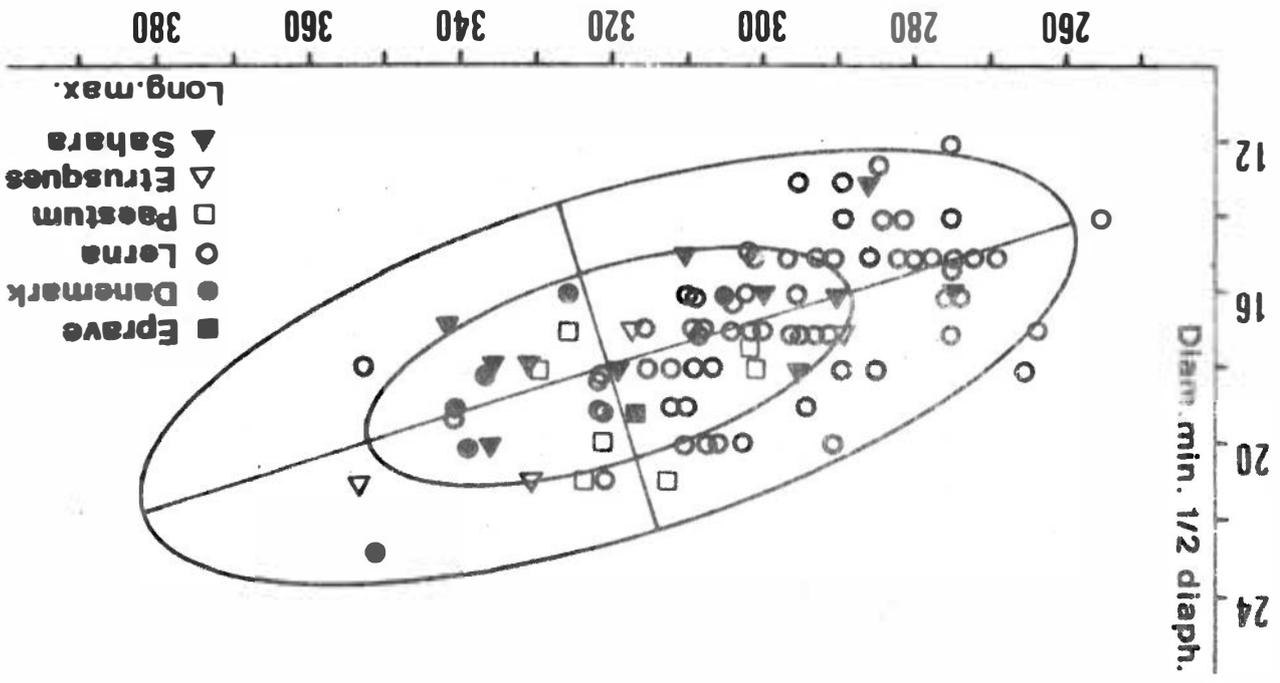
Graphiques X et XL 3



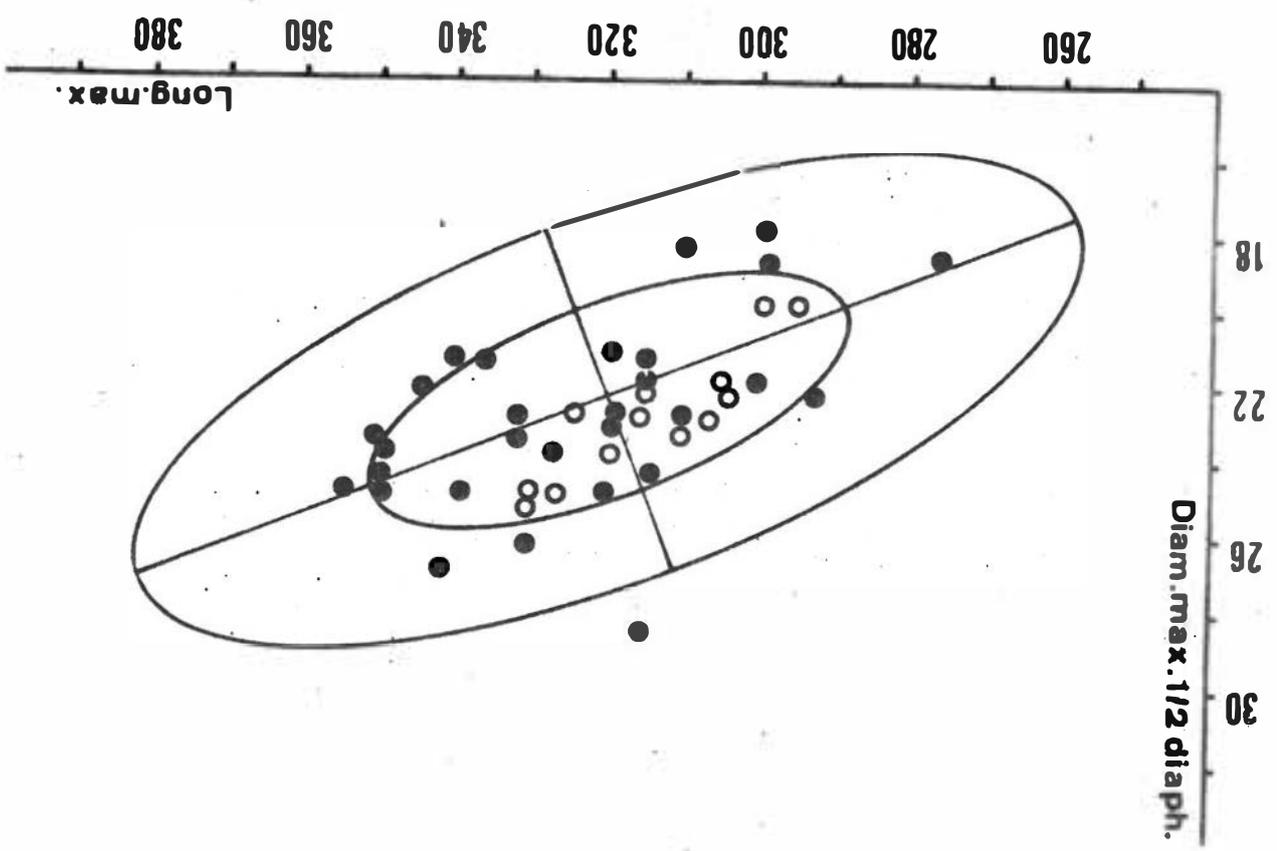
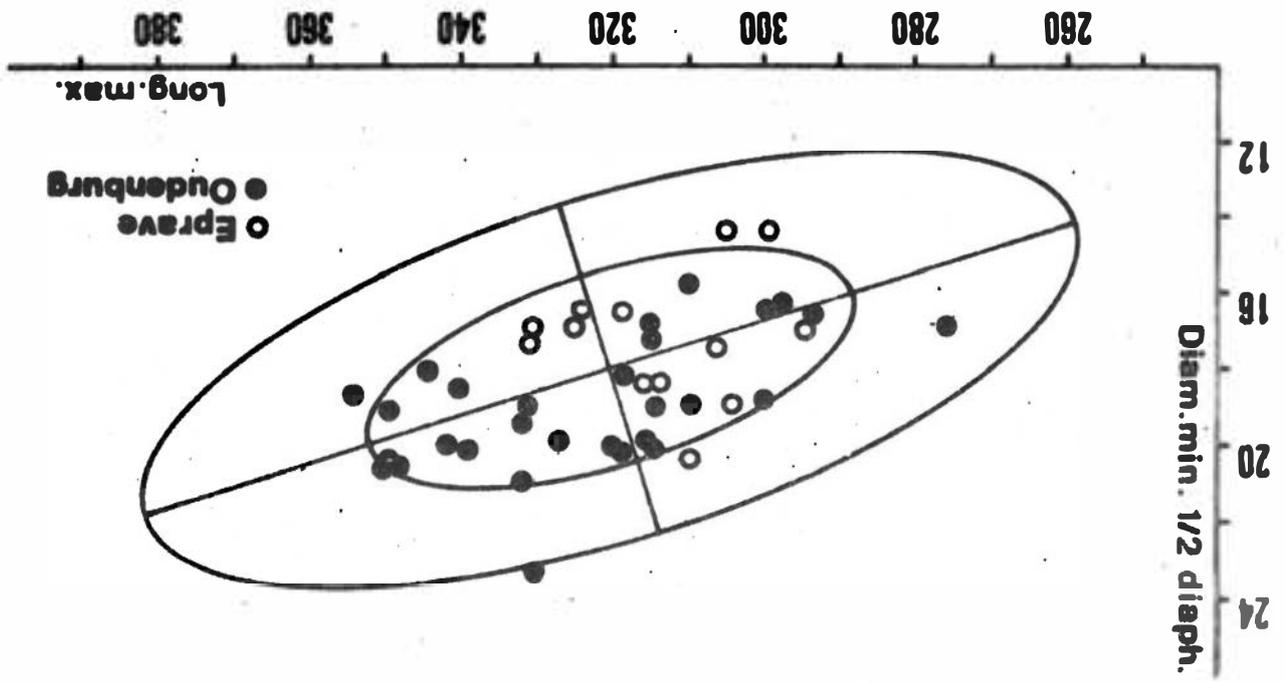
Graphiques X et XI. 4



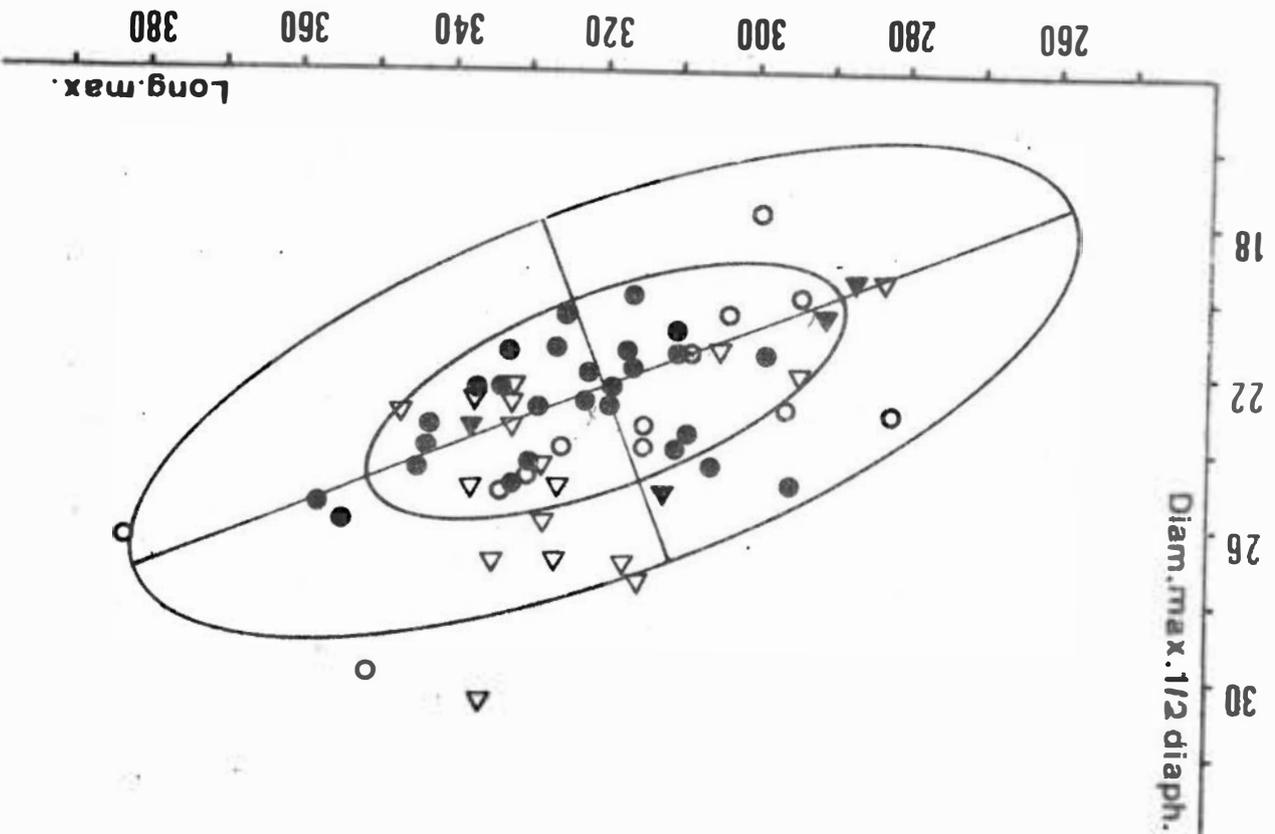
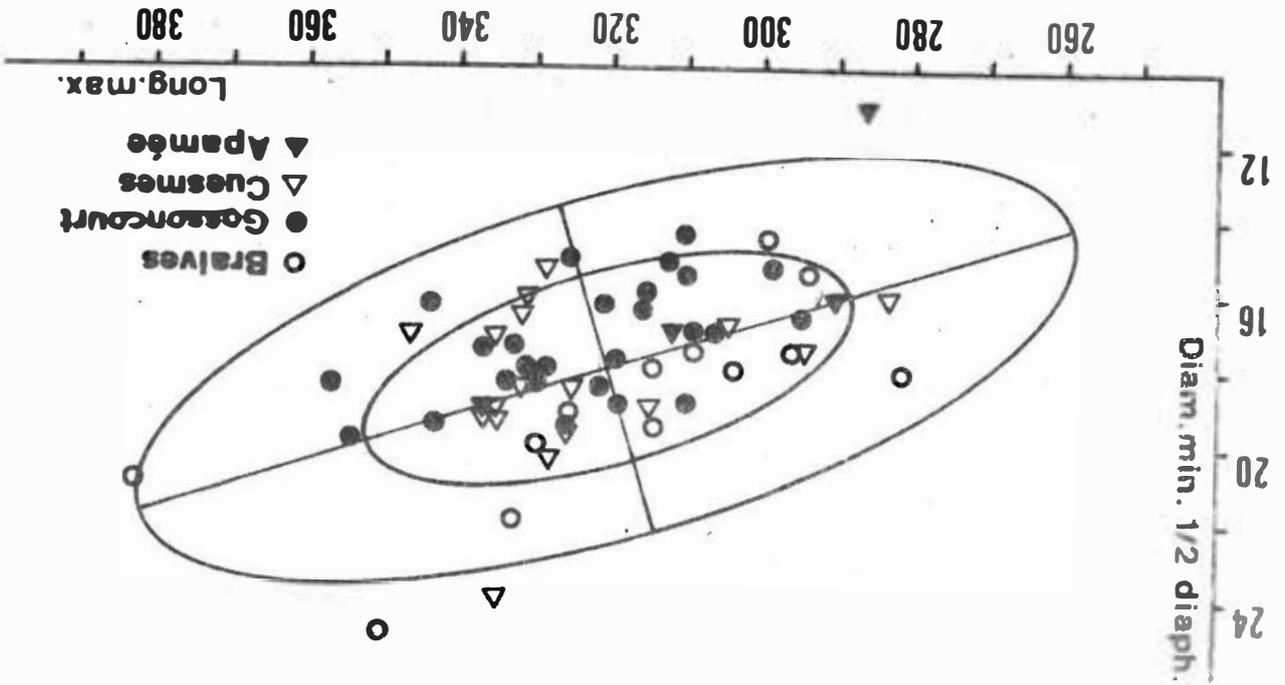
Graphiques x et xi. 5



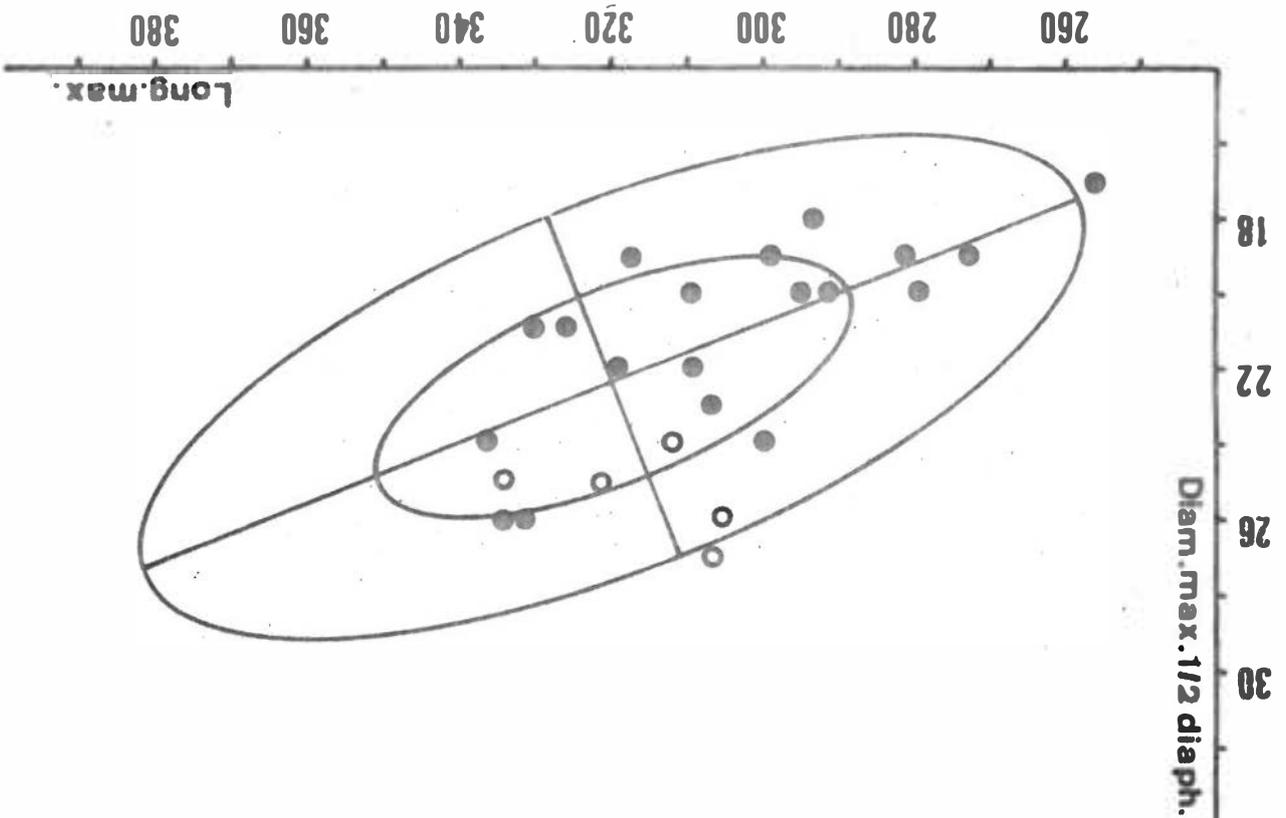
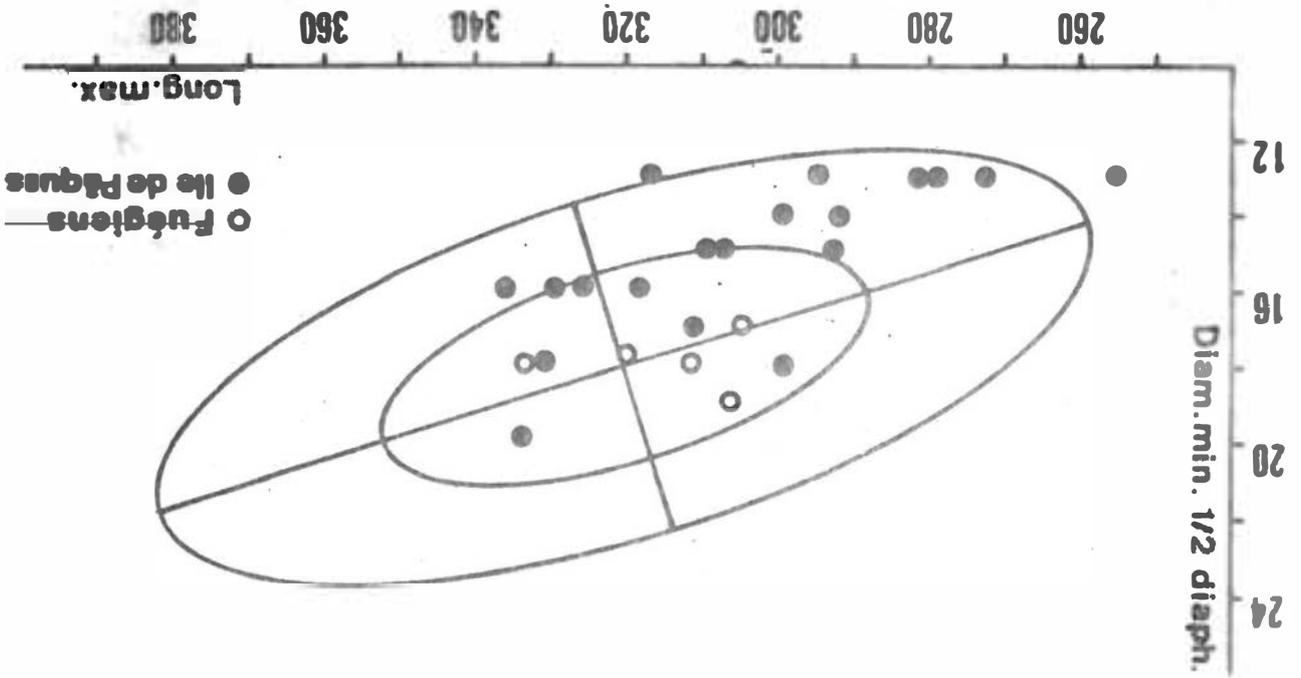
Graphiques X et XL8

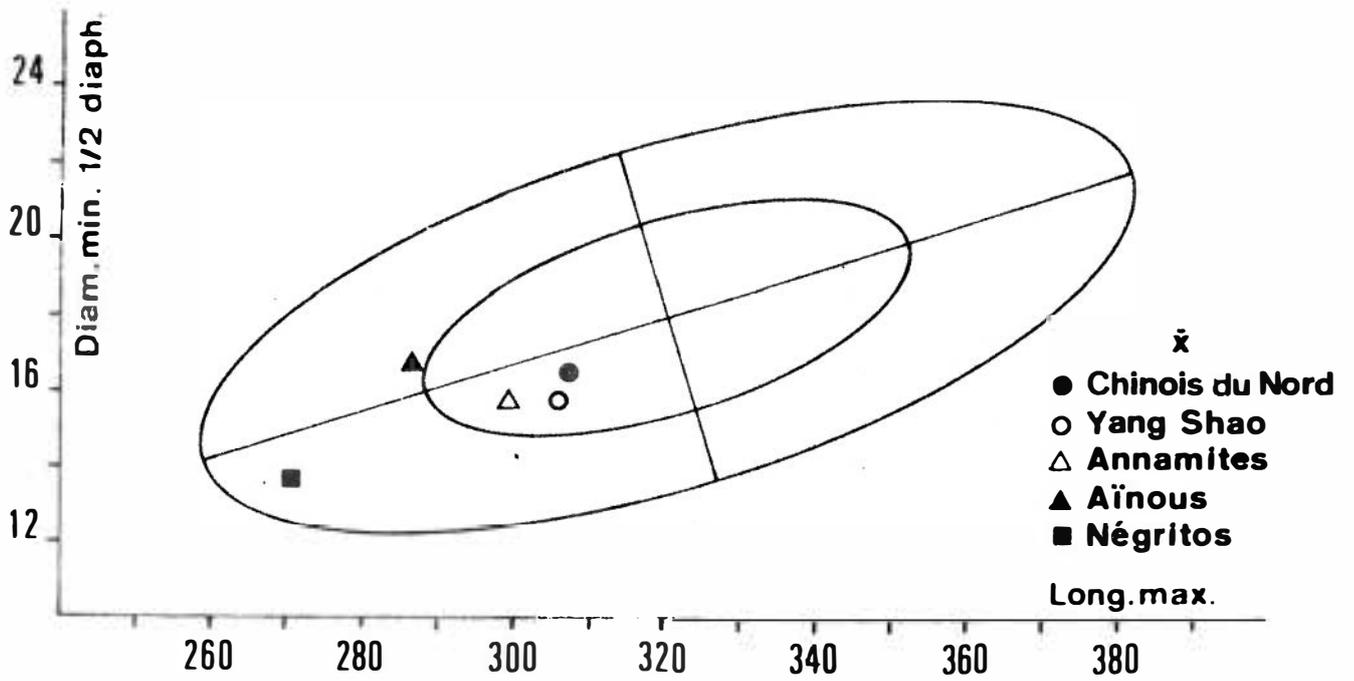
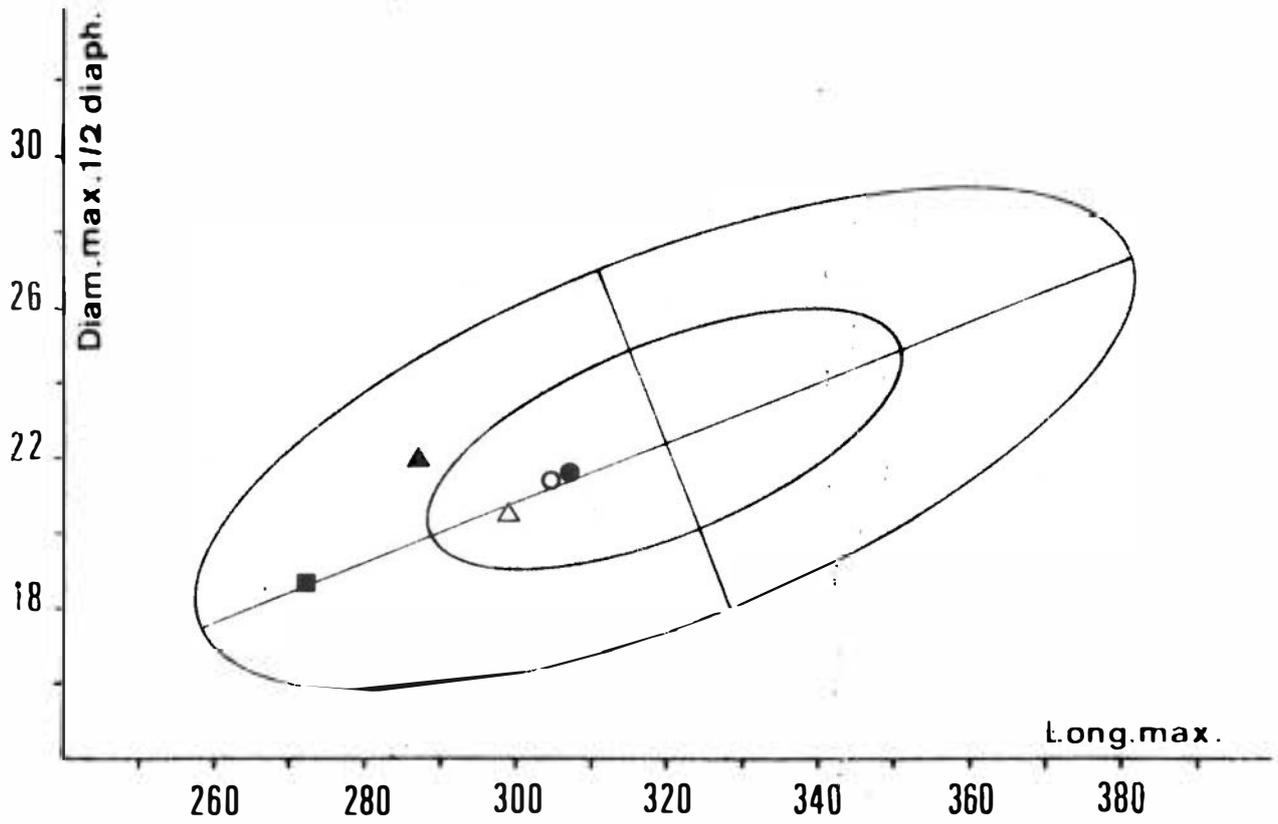


Graphiques x et xi.7.

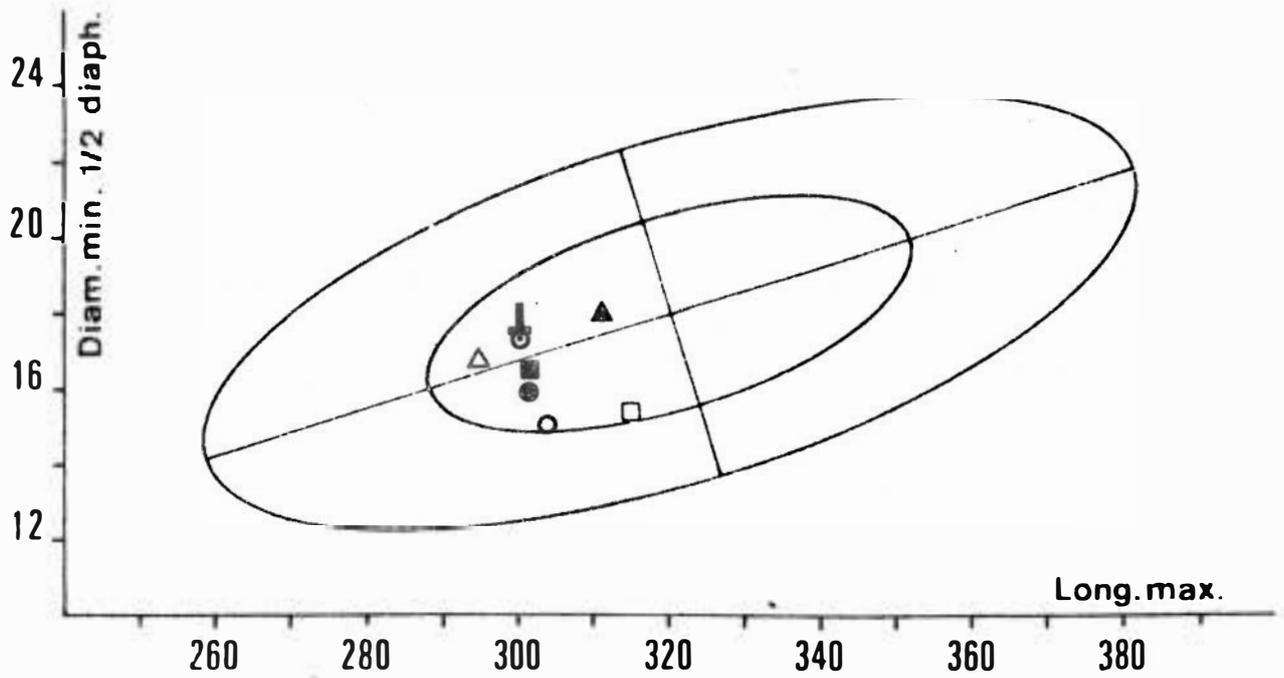
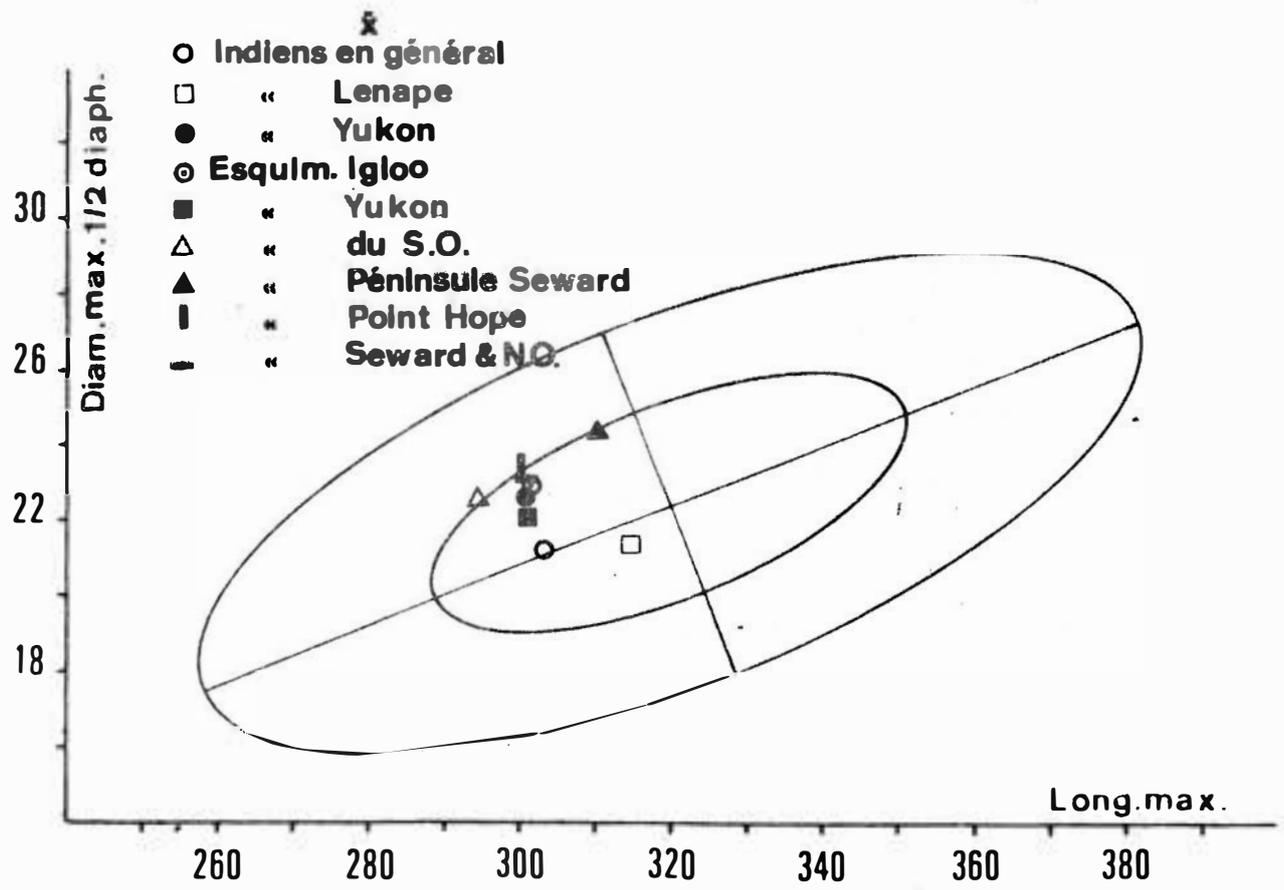


Graphiques x et xi. 8





Graphiques x et xi. 9.



Graphiques x et xi.10

COMPARAISON DE LA LARGEUR DE L'ARTICULATION INFÉRIEURE ET DE LA
 PARS MUSCULARIS (GRAPHIQUES XII).

Les humérus de Spy et les moulages d'humérus fossiles de préhominiens, dont nous disposons dans le laboratoire nous ont amenée à établir ce graphique.

Il est très malaisé de mesurer, à l'aide d'instruments classiques, l'épicondyle ou l'épitrôchlée séparément. La meilleure manière d'apprécier le développement de ce que nous avons nommé la "pars muscularis" était de soustraire simplement la dimension de l'articulation à celle de l'épiphyse inférieure. Martin calcule le rapport entre ces deux valeurs et le résultat de cette conversion est l'indice trochléen. La valeur moyenne que nous avons obtenue pour cet indice est de l'ordre de 72,7 pour les deux côtés. La variation s'étend de 62 à 91 (voir tableau I).

L'indice nous apportant plus de confusion que d'information, nous avons calculé la corrélation entre les deux. Sans être d'une signification très élevée, elle est cependant de 0,394.

POSITION DES HOMINIENS ANCIENS (GRAPHIQUE XII.1)

Les humérus d'Australopithèques dans lesquels nous englobons East-Rudolf, Paranthropus robustus et Kanapoi et à la limite le Sinanthrope, mais que nous citons toujours sous réserve, ne diffèrent pas par leur situation graphique des ossements modernes de référence. Le premier d'entre eux dépasse de peu les 70%, il doit au développement de son épicondyle et de son épitrôchlée d'être situé en haut de la variation des fossiles. Comparativement, son articulation est plus étroite. Son taux

d'éloignement le rapprochant beaucoup plus des 70% que des 99%, il se trouve mêlé aux individus robustes actuels, il est loin d'être aberrant. Les deux suivants, nous les trouvons dans le quadrant inférieur gauche de l'ellipse centrale : ils correspondent donc à des ossements de petites dimensions de la population moderne. Le Sinanthrope est situé près de la périphérie des 99%, avec une articulation large et des saillies d'insertions musculaires faibles (?).

Avant de continuer plus loin dans nos comparaisons, nous reprendrons les conclusions d'un travail de W.L. Strauss (1938, pp. 285-311) : "Comparant un moulage d'humérus d'Australopithecine avec des humérus de primates, il s'avère que ce fragment (le Paranthropus) se situe dans la variation à la fois de l'Homme et des Anthropoïdes, notamment du chimpanzé. Cette région est essentiellement similaire chez l'Homme et les Anthropoïdes et réduit les possibilités d'évaluation de déductions de phylogénie et ne conclut pas à la structure générale du squelette antérieur. On ne peut pas garantir en conclusion que le squelette antérieur des Australopithecines ne servait pas à la locomotion" (voir tableau n° IV.8).

D'après les données de l'auteur (tableau IV.8), Paranthropus, spécimen qui a fait le sujet de son étude, et Kanapoï, dont nous avons aussi mesuré le moulage et que nous comparons à celui-là, se situent aussi bien dans la variation humaine que dans celle des primates (1). Quant à l'humérus du Lac Rodolphe, il pourrait se situer parmi les valeurs basses de la variation des gorilles mesurés par l'auteur, mais au nombre de quatre seulement. Un humérus de gorille mesuré par nos soins dépasse de beaucoup les valeurs données par Strauss : nous

(1) STRAUSS, 1938, pp. 289-91.

obtenons une largeur épiphysaire de 103,5 mm et une articulation de 71mm, ce qui nous donne 71 mm et 32,5 mm.

Il nous reste, à la suite de ces déductions, peu de chose à exprimer au sujet des Néanderthaliens. Le Spy Ig se distingue par la largeur de son articulation comparée au faible développement de sa pars muscularis, le n° IID occupe une position plus proche de la moyenne de référence, son articulation est plus étroite, l'autre dimension est douteuse, l'épicondyle est détériorée. Nous trouvons l'ensemble des autres Néanderthaliens dans la variation des 70%. On remarquera cependant que les humérus les moins robustes, comme ceux de Skhul et de La Ferrassie, sont délimités dans les quadrants supérieurs de l'ellipse centrale, par rapport au grand axe, cette situation traduit un développement musculaire relativement plus grand que celui de l'articulation par rapport à la comparaison moderne. La Chapelle-aux-Saints, dont nous ne contestons pas le développement épitrochléen, se situe, avec le représentant de Neanderthal, dans les valeurs relativement élevées de la largeur articulaire. En dépit des observations de M. Boule (1912, p. 127), la saillie de l'épicondyle est faible, en largeur en tout cas. C'est d'ailleurs de cas de Spy I.

POSITION DES PALEOLITHIQUES SUPERIEURS ET MESOLITHIQUES (GR. XII.2)

Les représentants du Paléolithique, à l'exception des Grimaldiens et de l'ossement de Paviland, se distinguent par l'épanouissement de leurs tubérosités. L'Africain d'Asselar possède l'articulation la plus large dans la répartition ; on ne trouve comme valeurs immédiatement supérieures à celle de la moyenne de référence pour cette dimension que deux humérus de Predmost et un des Mésolithiques africains d'Ishango. Les deux Grimaldiens sont décalés à la périphérie des 70% et proches de celle des 99% (le premier étant l'humérus de la Grotte des

Enfants et le second celui de la Barma-Grande I dans le quadrant inférieur droit. L'ossement de Paviland, dont la dimension articulaire correspond aux valeurs élevées des modernes est exclu de leur variation par les dimensions réduites de ses tubérosités. Nous trouvons les humérus d'Ishango A et Combe-Capelle dans les valeurs faibles des deux variables le long du grand axe.

POSITION DES NEOLITHIQUES (GRAPHIQUE XII.3).

La plus grande concentration des points représentatifs des Néolithiques de Belgique occupe le quadrant inférieur gauche du graphique, dans la variation des 70% pour la plupart, mais aussi dans la répartition des 99%.

L'humérus de Spiennes, différent des autres par son origine géographique (Hainaut, région de Mons), est le seul occupant du quadrant supérieur droit.

POSITION DES PROTOHISTORIQUES ET HISTORIQUES (GRAPHIQUE XII .4).

Les humérus de l'âge du Bronze (un humérus) et de l'âge du Fer sont réunis ici à ceux des légionnaires romains d'Oudenburg. Leur répartition s'opère dans le même ordre que celui de la variation moderne, mais leurs dimensions sont un peu supérieures. En effet, leurs moyennes les font glisser le long du grand axe, les décalant ainsi dans des valeurs un peu plus élevées des deux variables.

POSITION DES FRANCS ET MEROVINGIENS (GRAPHIQUE XII.5).

Les diverses populations considérées sur ce graphique sont intégrées dans la population moderne avec laquelle elles se confondent.

Le point représentant les valeurs moyennes des Burgondes indique par sa position que, par rapport au développement de ses tubérosités, son articulation est plus étroite. Ces personnages avaient, selon la description de Sauter (1941-42, p. 118), "l'humérus, le cubitus et le radius plutôt petits ou moyens ; le cubitus est assez robuste, les autres os du bras le sont moins".

Le groupe à stature très élevée de Coxyde est aussi représenté par son point moyen. Celui-ci n'est différent du centre de la variation de référence que par ses dimensions plus grandes.

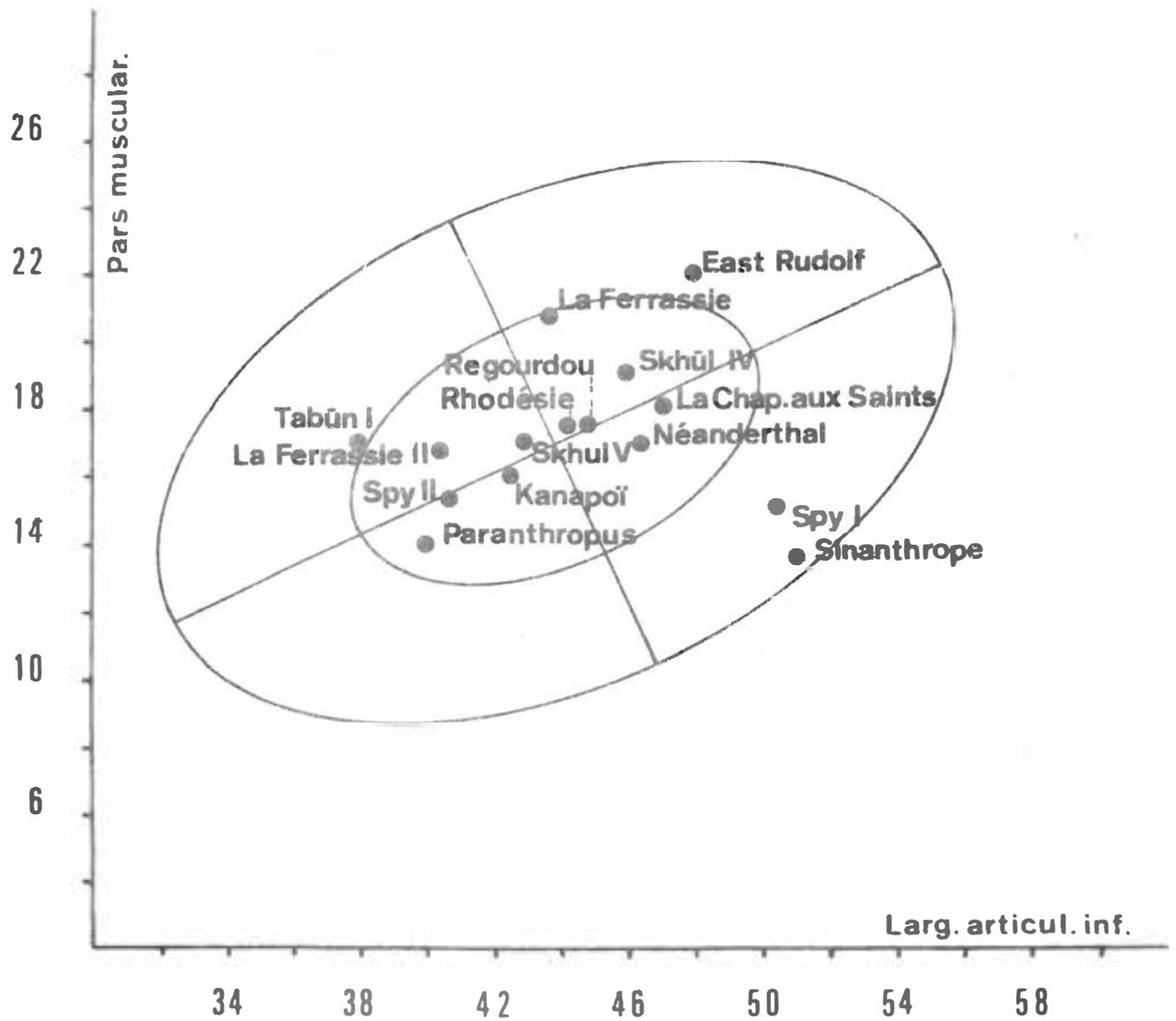
RESUME.

Les humérus d'Australopithèques, pas plus que ceux de Néanderthaliens, ne se différencient dans la confrontation de la largeur de la surface articulaire inférieure et de la largeur des tubérosités épicondylienne et épitrochléenne, des humérus de notre population européenne moderne.

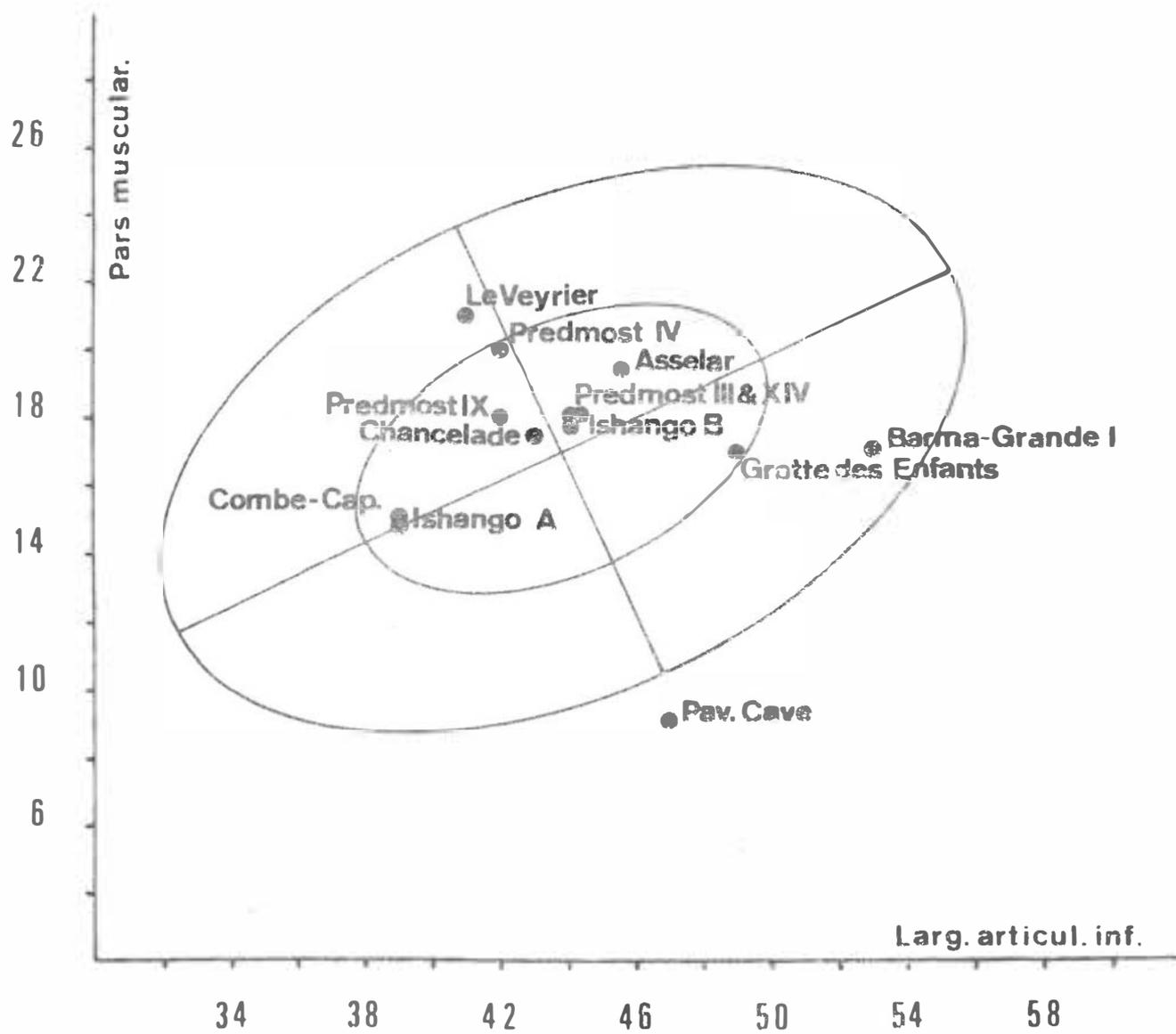
Les humérus du Paléolithique supérieur, à l'exception des deux Grimaldiens et du Paviland, sont assez homogènes et se distinguent par leur tendance à un plus grand développement des tubérosités par rapport à l'articulation.

Les humérus des Néolithiques se différencient de ceux de notre population moderne par des dimensions plus petites.

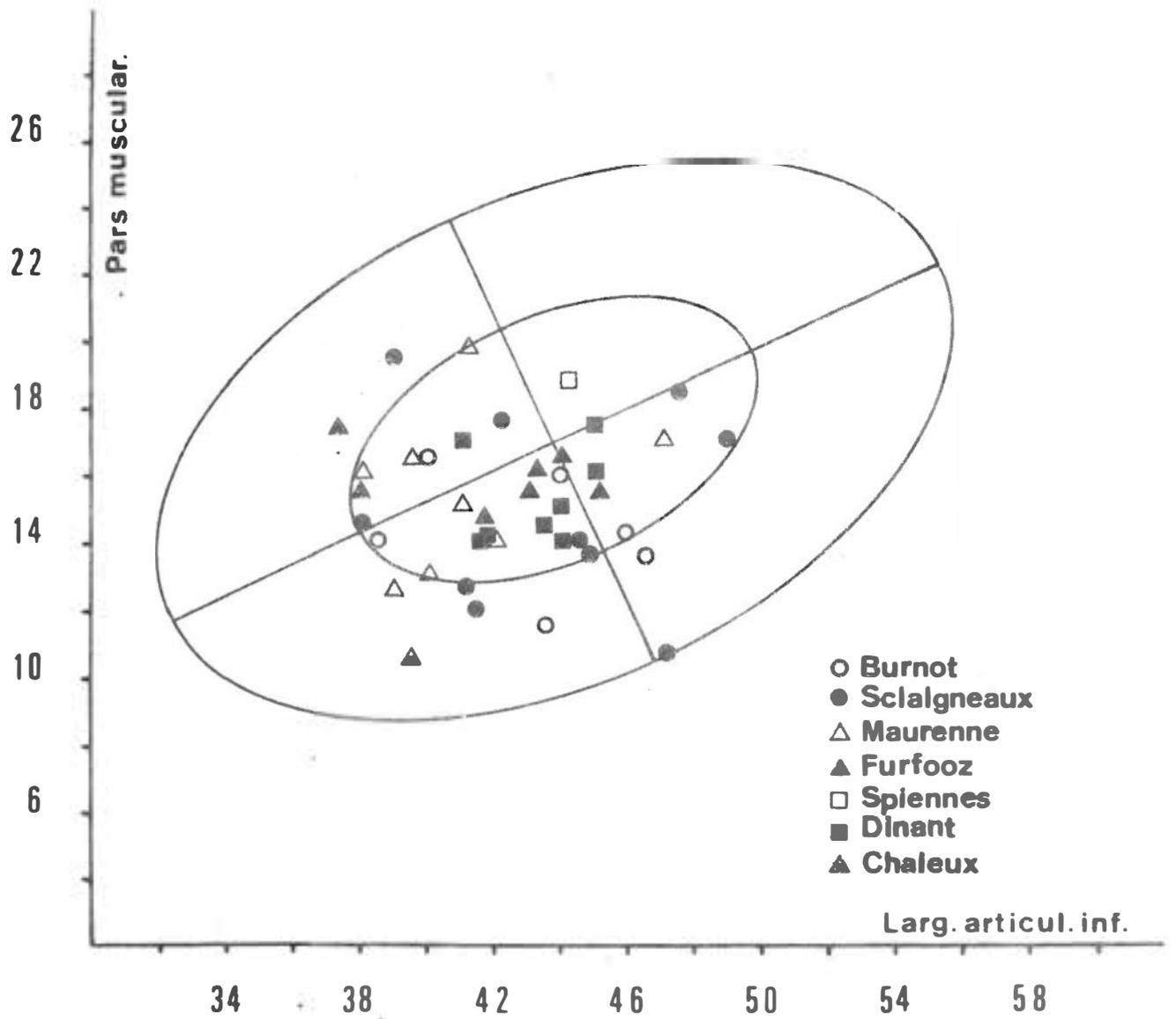
Les humérus des âges des Métaux et historique (Oudenburg), bien qu'étant répartis dans toute la variation, descendent rarement dans les valeurs faibles. Les autres Historiques, Francs, Mérovingiens ou autres contemporains, sont analogues à la référence avec des dimensions plus ou moins élevées.



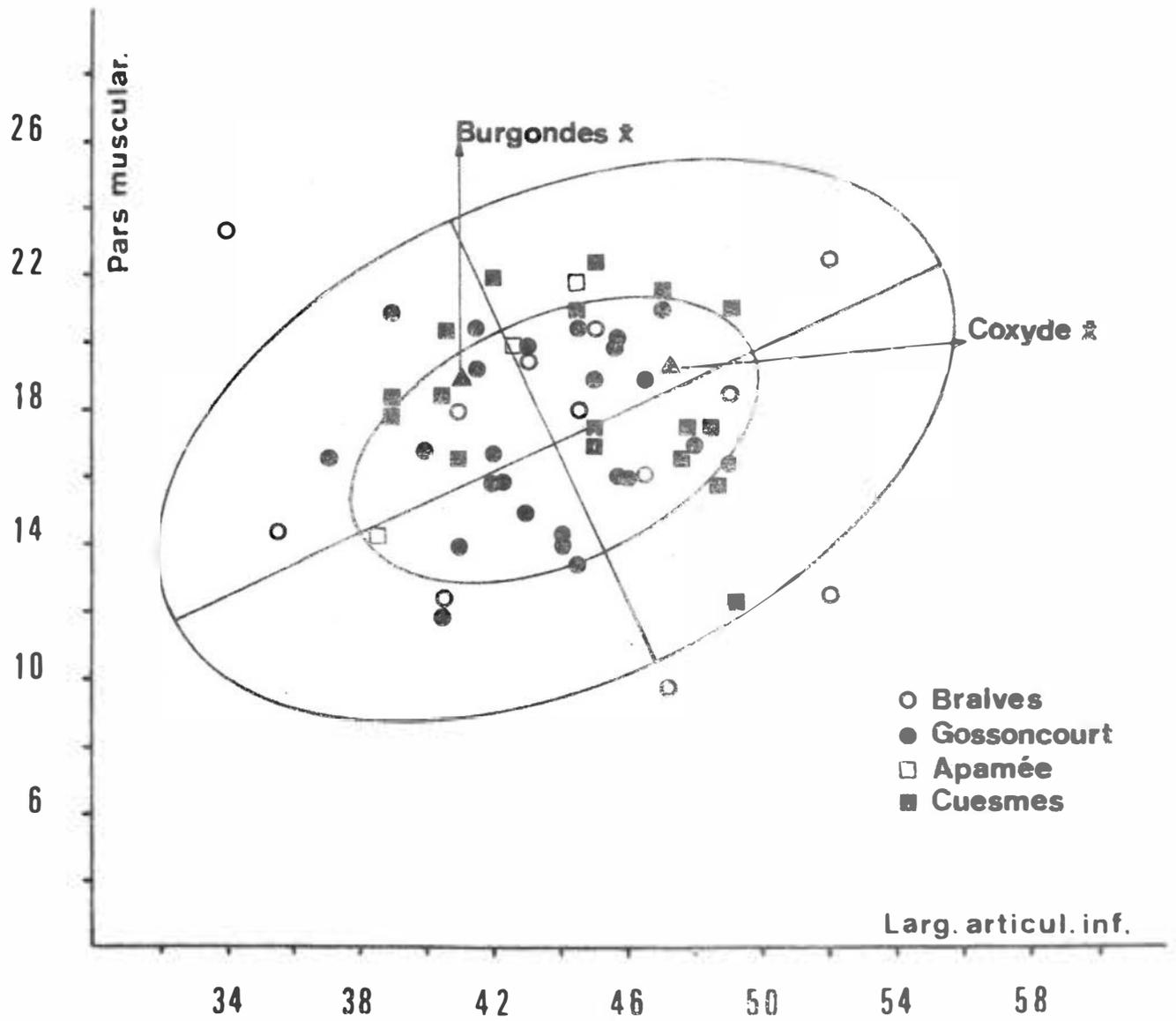
Graphique XII. 1



Graphique XII. 2



Graphique xii. 3



Graphique XII. 5

COMPARAISON DE L'ANGLE DE TORSION ET DE L'INDICE DIAPHYSAIRE
(GRAPHIQUES XIII)

La corrélation entre la torsion de l'os (M18) et l'indice diaphysaire, c'est-à-dire

$$\frac{\text{diamètre maximal (M6)} \times 100}{\text{diamètre minimal (M5)}} \text{ est négative ; } r = -0,103.$$

Nous avons choisi cependant de réunir ces deux paramètres, l'un étant une valeur absolue et l'autre un indice, après avoir expérimenté les nuages de points représentant les humérus de la population moderne et confronté chacune des valeurs séparément avec l'angle de torsion. Mais, dans aucune de ces comparaisons, les ossements fossiles et les populations ne se groupent de manière homogène comme ils se groupaient sur les graphiques qui ont précédé. Seule la torsion les isolait, l'autre valeur les dispersait dans toute la variation. Après avoir éliminé les confrontations entre valeurs absolues, nous avons établi des comparaisons entre la torsion et les différents indices. Parmi ceux-ci, il nous est apparu que l'indice diaphysaire ou brachique permettait le mieux de dissocier graphiquement les hommes fossiles et les différents groupes humains dans le temps et dans l'espace. La confrontation de ces deux valeurs, les plus discriminantes parmi toutes celles que nous avons examinées au cours de notre étude, nous a amenée à en calculer la corrélation et à tracer les graphiques qui vont suivre.

POSITION DES NEANDERTHALIENS (GRAPHIQUE XIII.1).

Les quatre humérus européens sont exclus de la variation : ils se groupent dans les valeurs basses de chacun des paramètres, ils sont donc très tordus et très aplatis. Le Sinanthrope (reconstitué) se joint à leur groupe.

La position des trois Palestiniens est un peu plus "moderne". Les Skhūl IV et V sont plus eurybrachiques, ils se situent à la limite de la variation, chevauchant l'ellipse externe, dans les valeurs moyennes de l'indice diaphysaire et les valeurs faibles de l'angle de torsion. L'humérus de Tabūn entre dans la variation des 99%.

Les ossements de Spy sont malheureusement privés de leur épiphyse supérieure, ce qui exclut la possibilité de mesurer leur degré de torsion, mais leur platybrachie varie de 62,5 à 69,1. Le seul Européen ayant une valeur aussi basse est l'os gauche de La Ferrassie II.

Le très volumineux humérus d'Australopithèque du Lac Rodolphe (KNM-ER.739), si le moulage est fidèle, n'atteint que 60 en indice diaphysaire. Une reconstitution éventuelle de sa longueur permettant de mesurer son angle verrait celui-ci atteindre 120° , ce qui l'amènerait loin du gorille dont le degré de torsion atteint 141° (1) et l'indice d'aplatissement 97,9 à 128 (2).

POSITION DES PALEOLITHIQUES (GRAPHIQUE XIII.2).

La dispersion, chez les représentants de l'âge paléolithique supérieur est plus grande que chez leurs prédécesseurs. L'humérus du Veyrier se situe tout près des moyennes des modernes, au centre de l'ellipse à 70% dans le quadrant supérieur gauche. Les ossements de Predmost se distribuent de part et d'autre de l'ellipse externe, dans les valeurs moyennes de l'indice diaphysaire, mais basses de la torsion.

(1) Weidenreich, 1941, p. 59.

(2) Botez, 1926, p. 40.

Les autres Européens, Chancelade, Combe-Capelle et le Mésolithique de Koelbjerg, occupent une position plus éloignée, rappelant davantage celle des Néanderthaliens.

POSITION DES EPIPALEOLITHIQUES D'AFRIQUE DU NORD (GRAPHIQUE XIII.3).

La position des Epipaléolithiques columnatiens d'Afrique du Nord est visiblement plus proche de la dispersion de nos ossements modernes. Nous avons associé à ce groupe, des Néolithiques du Sahara, l'ensemble occupe le quadrant inférieur gauche des ellipses ; on remarquera que deux Sahariens sont situés dans l'ellipse centrale.

Le représentant mésolithique d'Ishango est également intégré dans la variation moderne.

Mais il convient de remarquer que si la position de ces populations est plus proche de la variation de notre échantillon, elle se maintient parmi les valeurs les moins élevées.

POSITION DES NEOLITHIQUES (GRAPHIQUES XIII.4).

L'évolution vers la modernisation dans le rapport des dimensions remarquée chez les Epipaléolithiques et Néolithiques du Nord de l'Afrique, est de plus en plus manifeste lorsqu'on considère la distribution graphique des Néolithiques européens.

La répartition englobe à la fois les groupes de la Meuse et de la Lesse, un représentant danois et la population portugaise d'Eira-Pedrinha.

L'ensemble se confond et si un quart se répartit encore en dehors de la variation, la moitié se situe dans le quadrant inférieur gauche de l'ellipse à 99% et l'autre quart a envahi l'ellipse centrale, donc s'intègre dans les 70% de la population moderne.

POSITION DES GROUPES PROTOHISTORIQUES (GRAPHIQUE XIII.5).

(De l'Enéolithique à l'âge du Fer).

On remarquera des tendances fluctuantes parmi les populations protohistoriques. Les humérus des groupes méridionaux des grottes Repaire et Bianchi sont responsables de cette situation : leur eurybrachie est plus accusée et leur angle de torsion reste faible. Ils se distribuent de part et d'autre du grand axe, en dehors des ellipses pour la plupart. Repaire surtout se différencie, il est très homogène dans sa représentation, ceci résulte vraisemblablement de caractères familiaux.

Nous avons placé sur le même graphique les trois humérus de l'âge du Bronze danois, deux ossements de l'âge du Cuivre et un Hittite de Kusura (Turquie), les Protohistoriques du Sahara et enfin les groupes les plus récents des âges des métaux : l'humérus de l'âge du Bronze d'Eprave et ceux de l'âge du Fer.

La dispersion la plus étonnante est celle des points représentatifs de l'âge du Fer d'Eprave : si un peu plus de la moitié pénètre en avant dans la variation moderne, le reste se maintient en dehors parmi les valeurs basses de la torsion et de l'indice diaphysaire. Il n'est pas exclu que si les représentants danois s'étaient trouvés plus nombreux, leur dispersion se serait établie dans le même ordre.

Les Protohistoriques sahariens occupent la position qui était déjà celle très moderne de leurs prédécesseurs néolithiques et même épipaléolithiques columnatiens.

POSITION DE VALEURS MOYENNES DE GROUPES CONTEMPORAINS DES PRECEDENTS (GRAPHIQUE XIII.6)

Les moyennes des populations d'Orrouy et de l'Homme-Mort, tendent à se rapprocher de la variation moderne : leurs points

représentatifs sont situés dans l'ellipse externe entre les limites des 70% et 99%. La moyenne de Belverde est plus proche encore des valeurs de notre échantillon. Les moyennes des trois grands groupes danois (Néolithique tardif) offrent plus de similitude avec ces groupes plus récents qu'avec les populations néolithiques examinées précédemment.

POSITION DES GROUPES HISTORIQUES (GRAPHIQUE XIII.7).

Les humérus des légionnaires romains d'Oudenburg forment un groupe très homogène. La presque totalité de leur représentation se retrouve dans la variation moderne, de part et d'autre du grand axe. La valeur de leur indice diaphysaire indique une tendance à l'arrondissement du corps de l'os. Le petit axe délimite leur angle de torsion en valeurs inférieures à celles des moyennes modernes. Ces ossements sont donc massifs et modérément tordus.

POSITION DES FRANCS ET DES MEROVINGIENS (GRAPHIQUES XIII.8 et XIII.9).

Les Francs et Mérovingiens s'intègrent de plus en plus dans la variation moderne. Les différents groupes de Francs et Alamans représentés par leurs valeurs moyennes occupent une position analogue. Si leurs tendances apparaissent différentes de celles de leurs contemporains d'Oudenburg, il faut tenir compte d'une origine géographique différente.

Alors que le glissement des points représentatifs des légionnaires se faisait suivant la pente du grand axe, les Francs pénètrent plus latéralement, leur torsion diminue alors que leur diaphyse reste plus aplatie.

POSITION DES POPULATIONS RECENTES DE L'EUROPE (TABLEAUX V et VII).

En consultant les tableaux V.7 et VII.4, on trouvera les valeurs moyennes des Norvégiens du Moyen-Age. Leur indice diaphysaire est plus faible que celui des Belges et leur angle de torsion plus petit.

L'humérus des Lapons est plus aplati encore et son angle de torsion nettement plus petit.

L'indice diaphysaire chez les Portugais est aussi plus faible que chez les Belges : il se situe entre celui des Norvégiens et celui de ces derniers. L'angle de torsion est également petit et proche de celui des Lapons.

L'indice diaphysaire de diverses populations de Blancs, au total 1.672 humérus, a été publié par Hrdlicka (1) ; il est un peu plus élevé que celui de notre référence, mais d'un même ordre de grandeur. L'angle de torsion d'un échantillon beaucoup plus petit de Blancs a aussi été publié par un autre auteur américain, Krahl. La valeur moyenne de cette série d'humérus est sensiblement la même que celle de notre population de Belges, les limites de la variation sont identiques.

Les deux mêmes auteurs américains ont publié conjointement à leurs mesures d'ossements de Blancs, les mêmes pour des Noirs d'Amérique. La valeur de l'indice diaphysaire est la même dans les deux populations ; l'angle de torsion est un peu plus petit, mais reste dans les mêmes limites de variation que celles des Blancs en général et, par conséquent, de notre

(1) Hrdlicka mesure les diamètres transversal et sagittal, c'est-à-dire les mesures 6b et 6c de Martin (voir tableau I).

population belge (aucune de ces populations n'est figurée graphiquement).

POSITION DES POPULATIONS RECENTES D'AUTRES CONTINENTS (GRAPHIQUE XIII.10).

Les moyennes des groupes asiatiques, s'ils se maintiennent toujours dans le même quadrant des ellipses que la représentation des populations qui viennent d'être examinées, ont, à l'exception des Négritos, une diaphyse plus arrondie. Les Annamites, qui sont les plus nombreux, se situent exactement à la limite externe de l'ellipse à 99%. Les Japonais, dont l'angle de torsion est le plus élevé et le fût de l'os le plus eurybrachique, se trouvent à la limite externe de la variation des 70%.

Quant aux Semangs, dont l'échantillon est très réduit, sous cette réserve nous les situons en dehors de la variation, avec leur angle de torsion de 136° et leur indice diaphysaire de l'ordre de celui de la moyenne de la référence.

Les humérus de ces populations diffèrent donc, par leur angle de torsion et leur indice diaphysaire, de ceux des Belges modernes.

POSITION DES AMERINDIENS ET OCEANIENS (GRAPHIQUE XIII.11),

Les points représentatifs des nombreuses moyennes de populations d'aborigènes argentins occupent, à l'exception d'un d'entre eux, toute la partie médiane du quadrant inférieur gauche de l'ellipse à 99%. La moyenne des Pascuans est comparable à la moyenne d'un de ces groupes ayant l'angle le plus grand, mais leur humérus est plus aplati. Les Fuégiens sont situés en dehors de la variation, leur angle de torsion est plus petit que celui du groupe aberrant d'Argentins (v. plus haut) et leur

indice diaphysaire est plus faible que celui de l'ensemble des Amérindiens et que celui des Pascuans.

RESUME.

Dans la confrontation graphique de l'angle de torsion et de l'indice diaphysaire, les humérus néanderthaliens d'Europe et le Sinanthrope (?) sont exclus de la variation. Leur angle de torsion est beaucoup plus faible que celui de notre échantillon moderne et leur indice diaphysaire est aussi plus bas mais dans des proportions moindres. Les Palestiniens ont un indice diaphysaire plus élevé.

Les humérus du Paléolithique supérieur sont moins homogènes dans leur distribution graphique que les précédents. Si les ossements de Chancelade et de Combe-Capelle ont des valeurs équivalentes à celles des Néanderthaliens, le spécimen de Veyrier ne se distingue pas de ceux de la population moderne. Quant aux Predmost, ils se rapprocheraient davantage des Palestiniens.

Les humérus des Epipaléolithiques de Columnata et des Néolithiques sahariens, tout en étant inclus entièrement dans la variation moderne, demeurent cependant encore éloignés de ses valeurs moyennes.

Les humérus du Néolithique, par les valeurs extrêmes de leur dispersion, se retrouvent à la fois parmi les hommes fossiles et la moyenne des modernes. Mais la moyenne de leurs deux valeurs est inférieure à celle de référence.

Les humérus des Protohistoriques n'apparaissent pas moins tordus que ceux des Néolithiques, mais l'étendue de la variation de leur angle de torsion les fait descendre dans des valeurs plus faibles. Nous avons constaté une concentration

importante de points représentatifs de l'indice diaphysaire dans les valeurs comparables ou supérieures à la moyenne de la référence. Les groupes méditerranéens de Repaire et Bianchi sont la cause de cette situation.

La diversité d'origine géographique des groupes de ces âges, plus grande que celle des précédents, intervient aussi pour une grande part dans la dispersion.

Chez les légionnaires d'Oudenburg, la torsion n'est pas très accusée, mais l'indice diaphysaire est élevé.

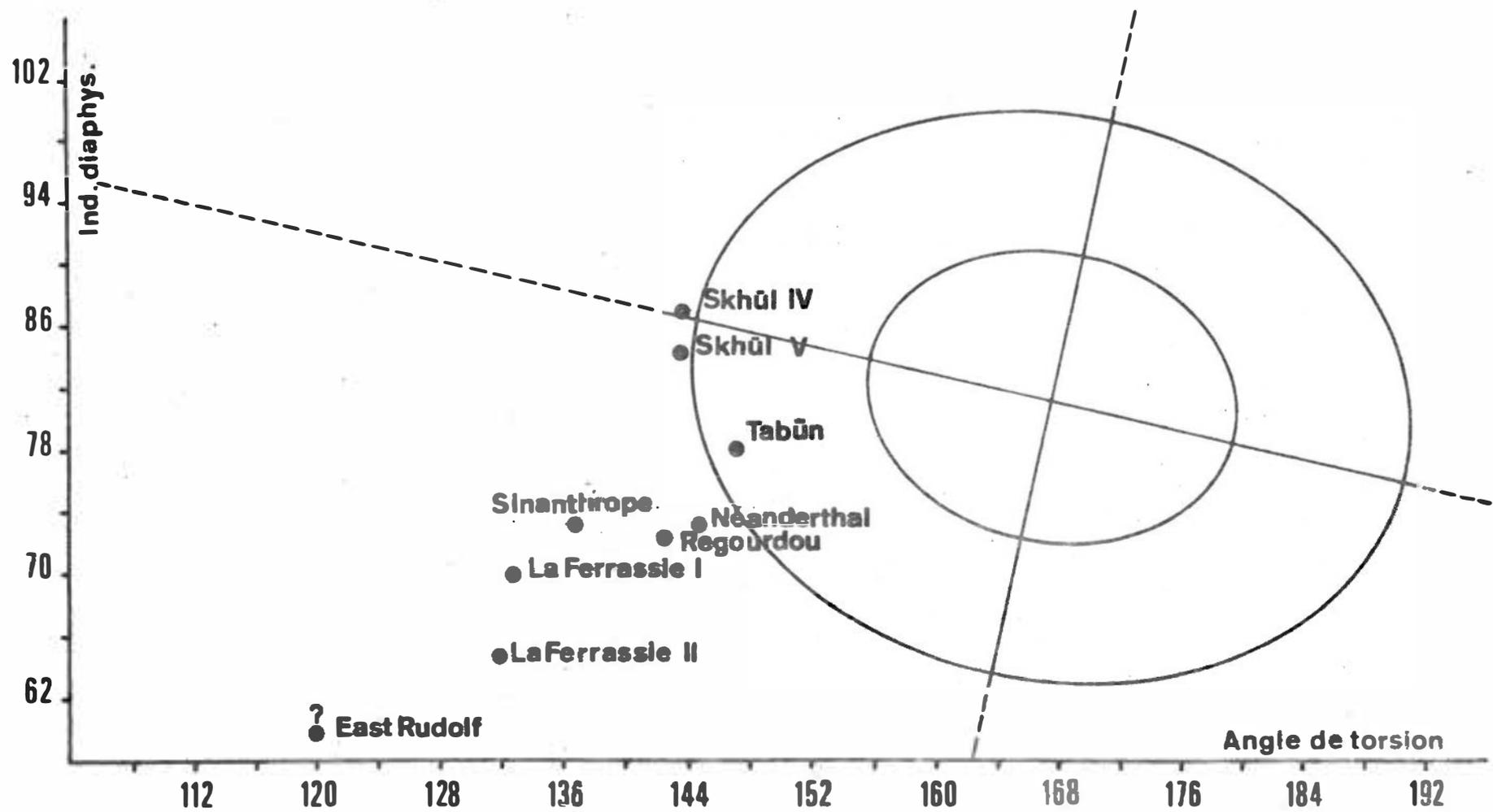
Les humérus des Franco-Mérovingiens et de leurs quelques contemporains du Proche-Orient sont intégrés en majorité dans la comparaison de l'angle de torsion parmi la variation moderne, ils sont dans l'ensemble plus aplatis. Des valeurs extrêmement basses des deux dimensions caractérisent encore un quart au moins de leur représentation.

L'humérus des populations asiatiques actuelles est plus tordu et plus aplati que celui des Européens.

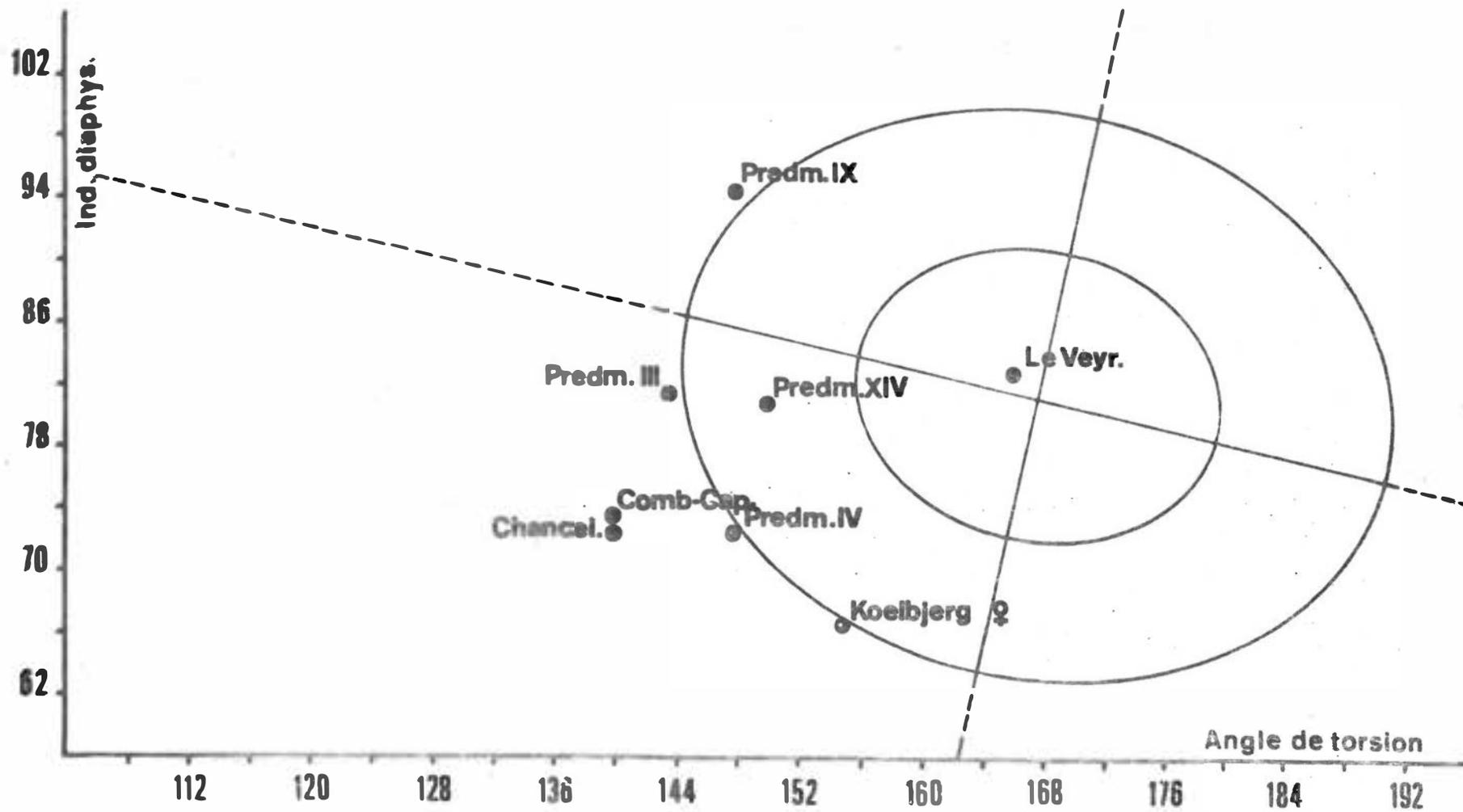
Les humérus des aborigènes argentins, par les valeurs moyennes de leur angle de torsion, sont intégrés parmi les Européens, mais situés pour la plupart entre les 70% et les 99%, leur torsion est donc plus forte. Ils sont aussi nettement plus platybrachiques.

Les Fuégiens ont un angle de torsion et un indice diaphysaire inférieurs à celui des Argentins.

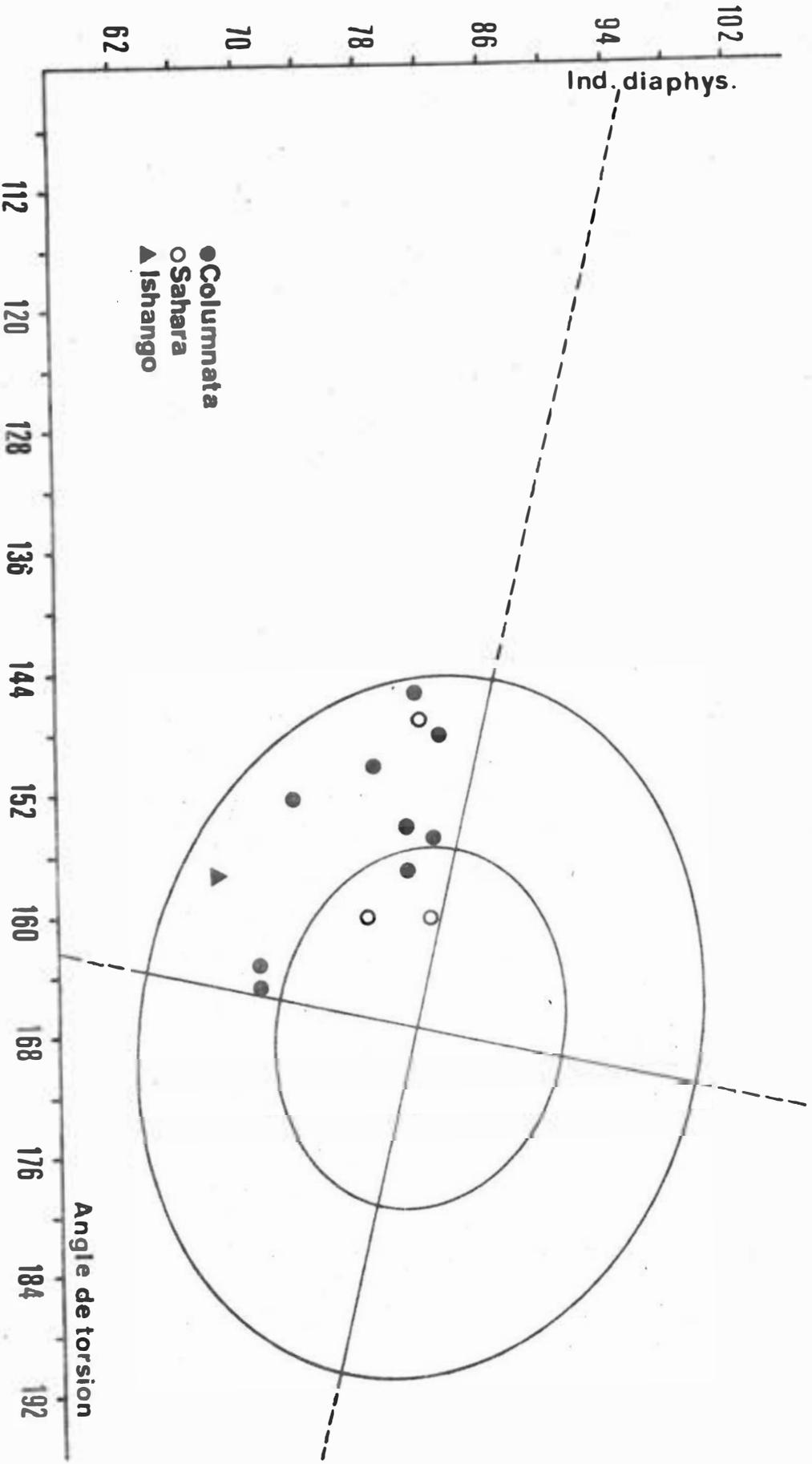
Les Pascuans diffèrent plus des Belges, par leur indice diaphysaire, qui est plus faible, que par leur angle de torsion.



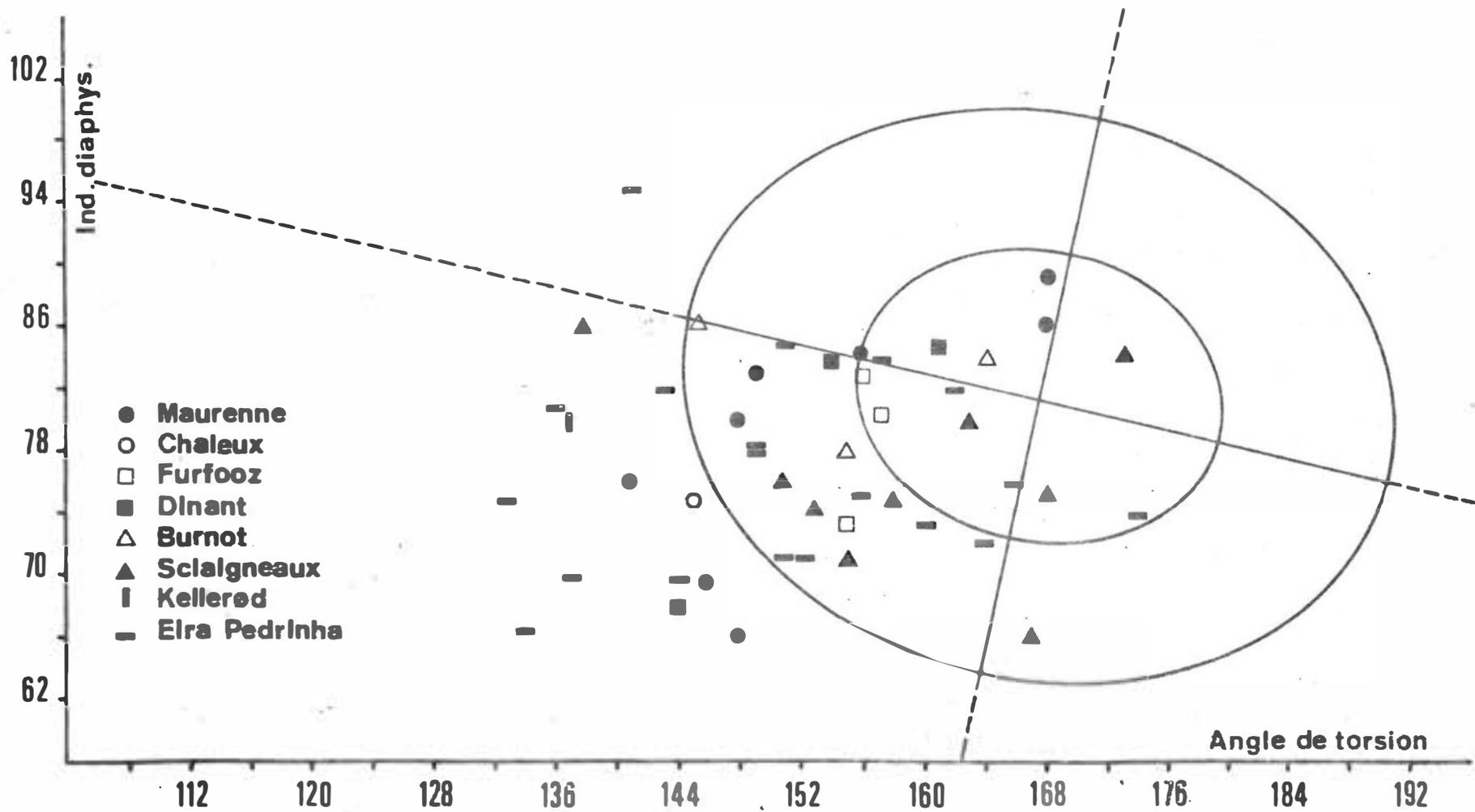
Graphique XIII. 1



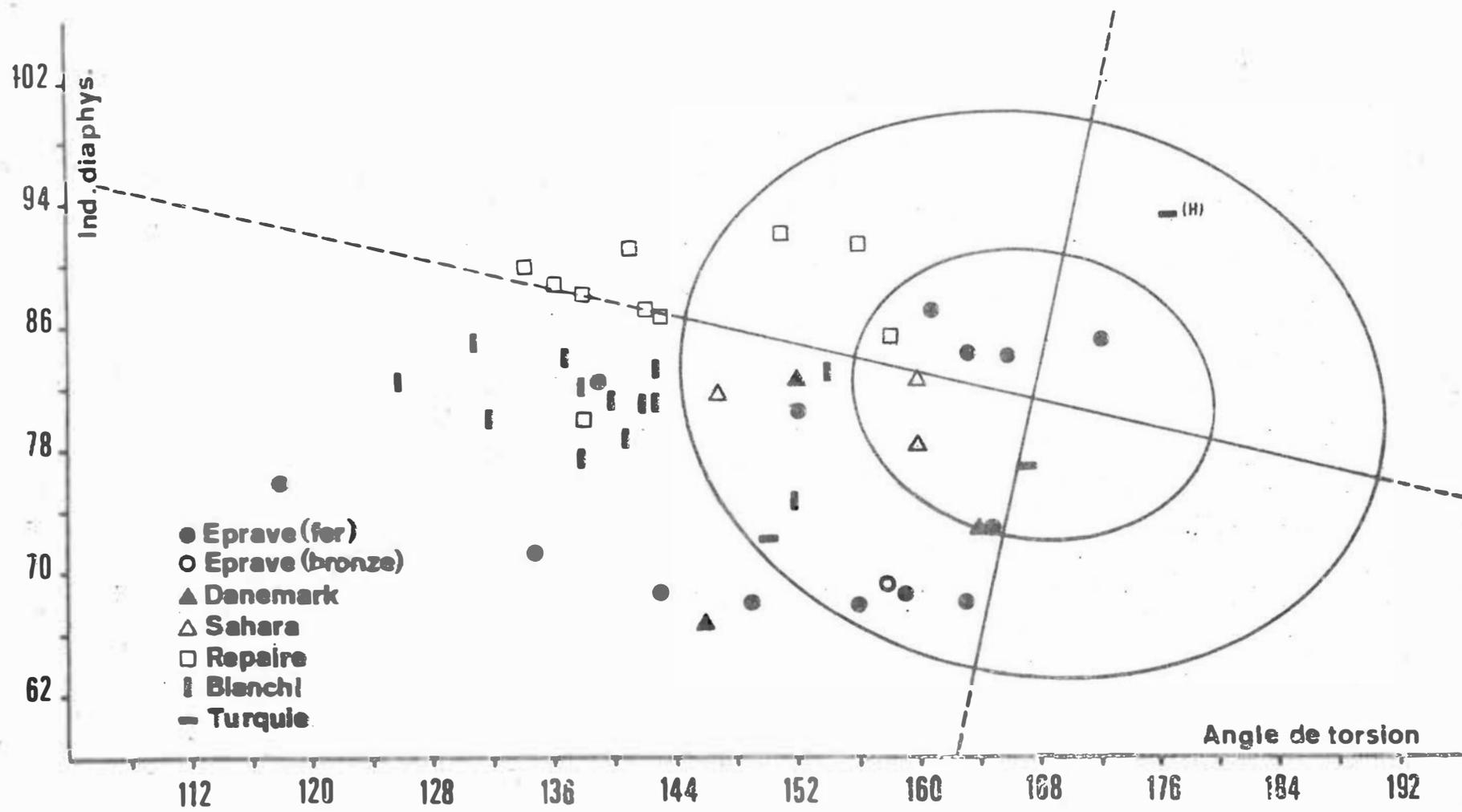
Graphique XIII. 2



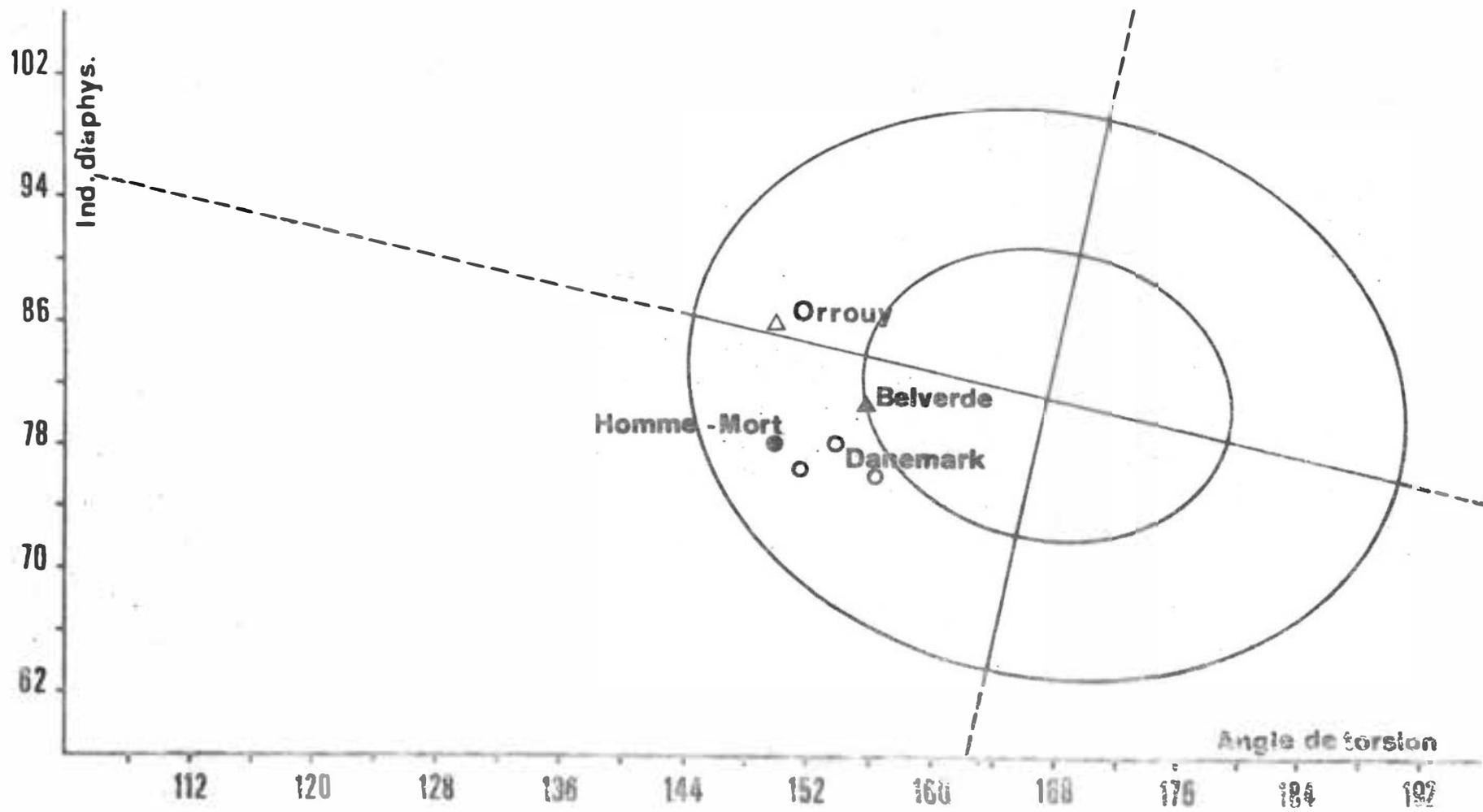
Graphique XIII. 3



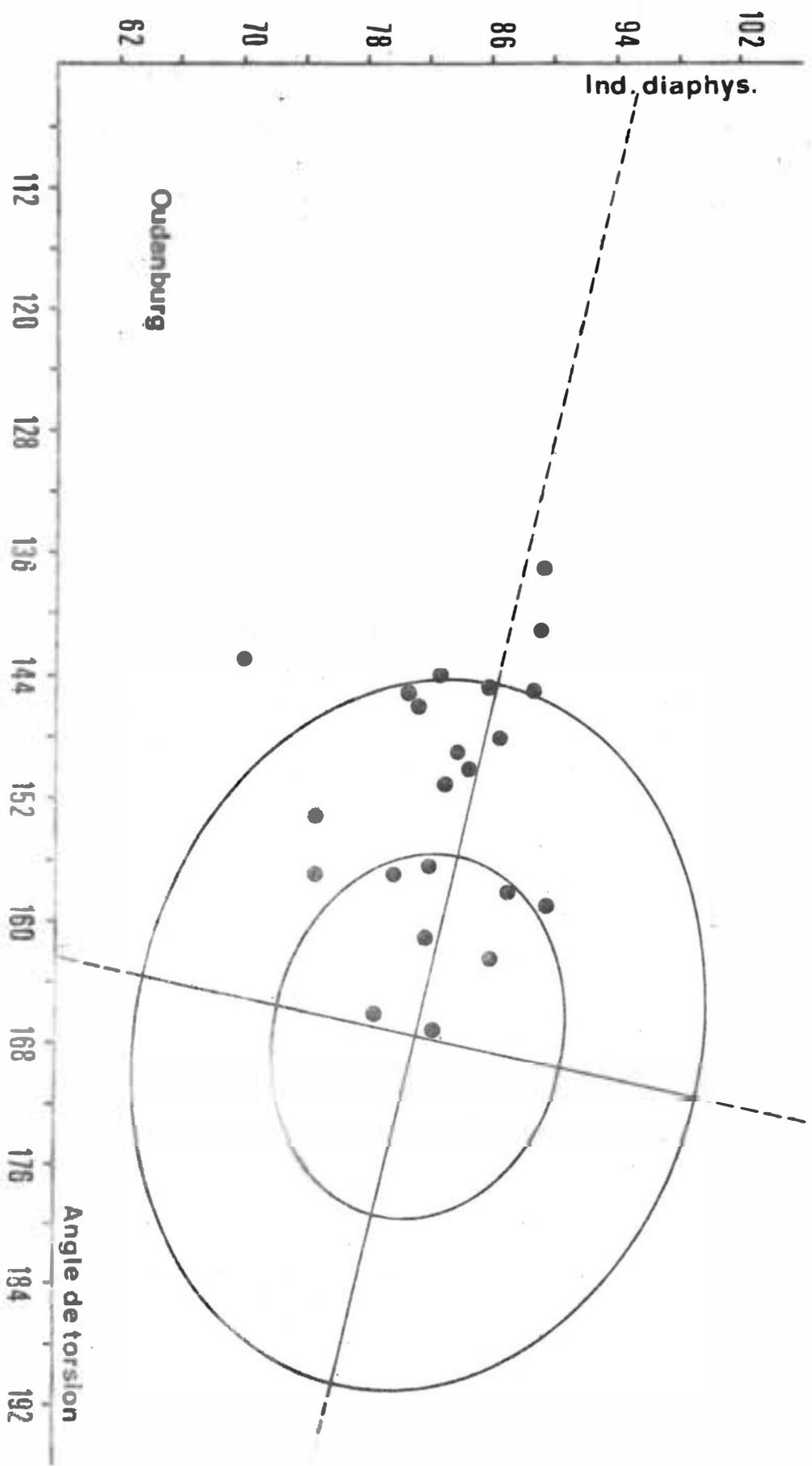
Graphique XIII. 4



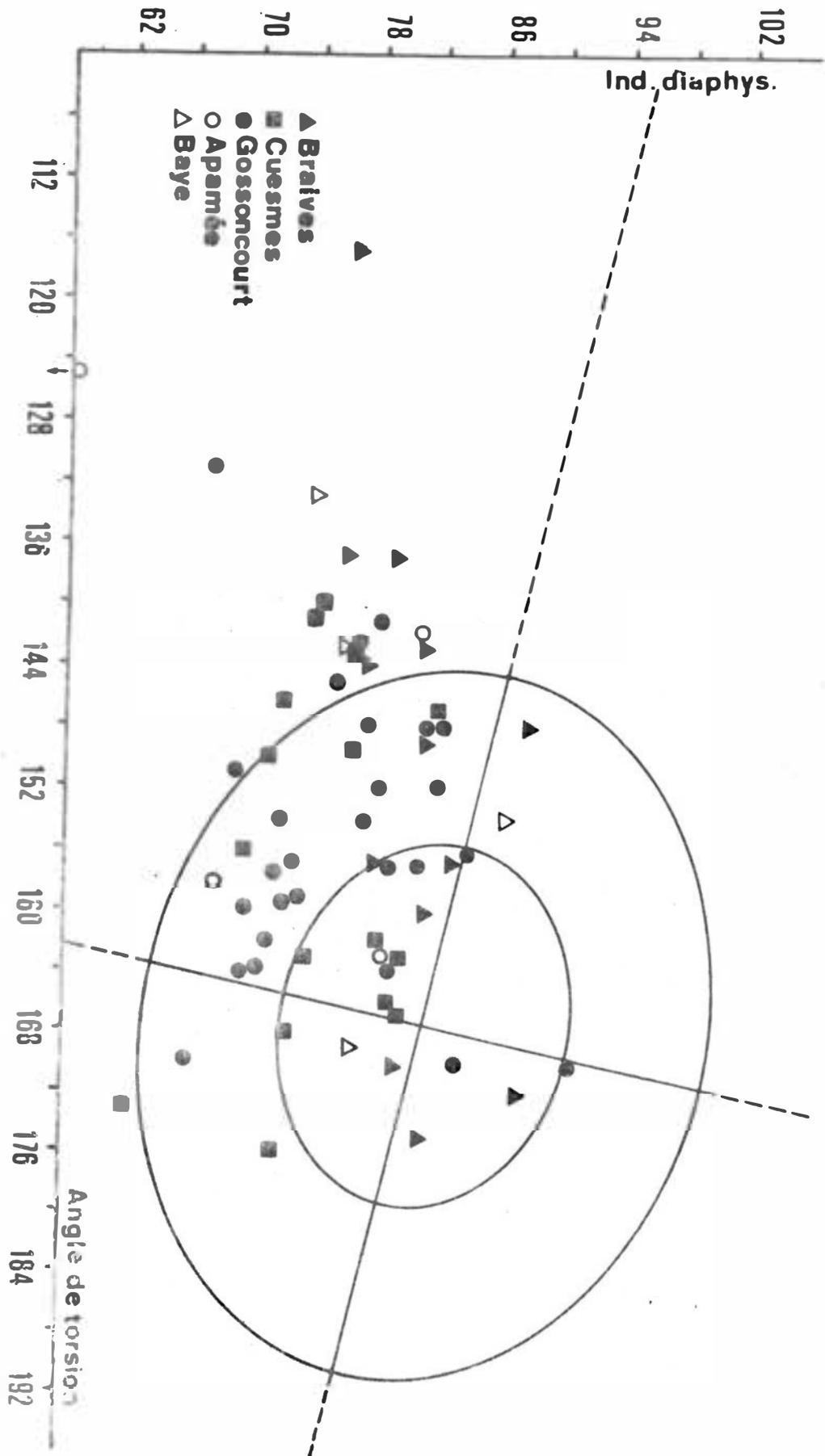
Graphique XIII.5



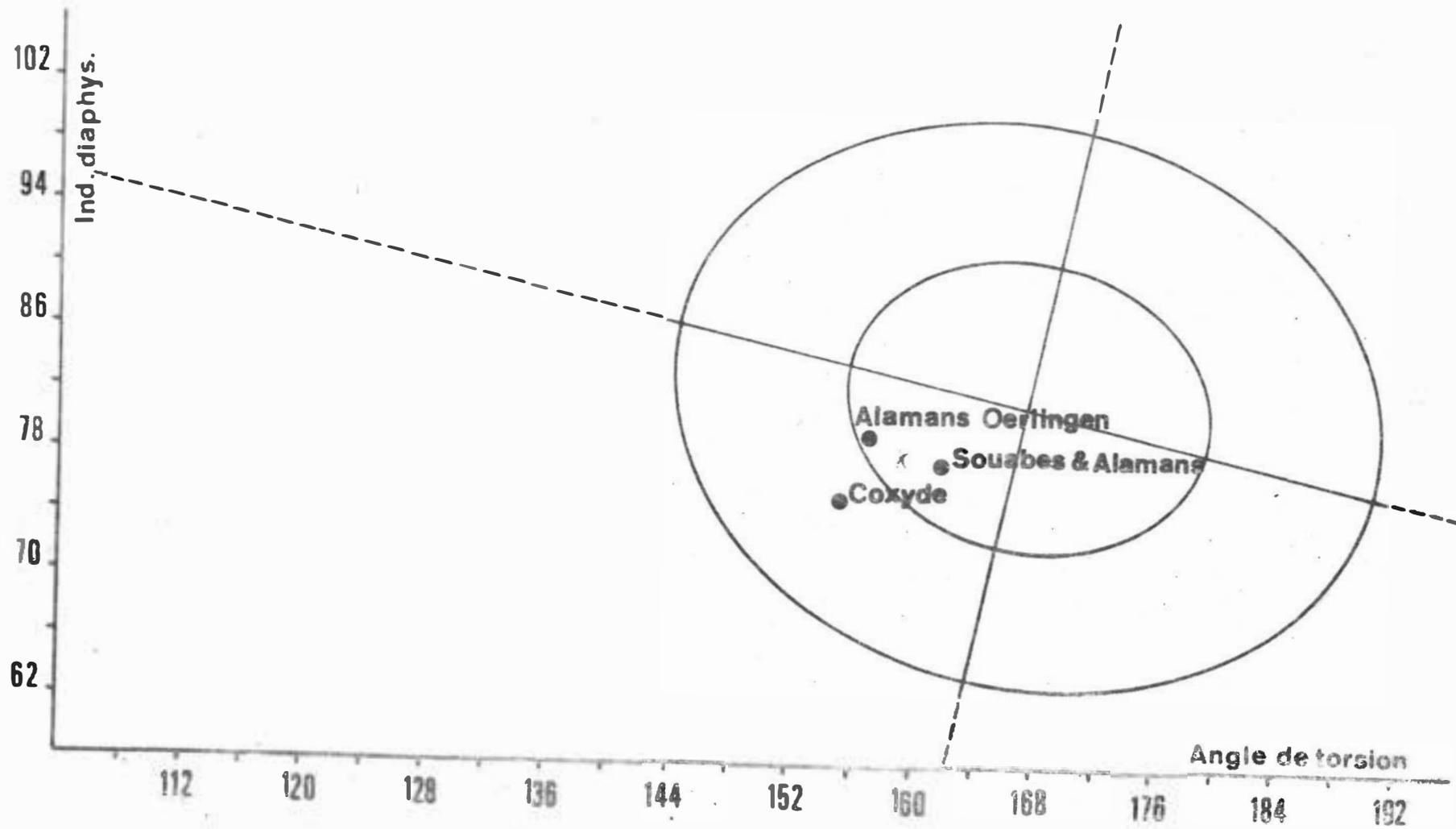
Graphique XIII. 6



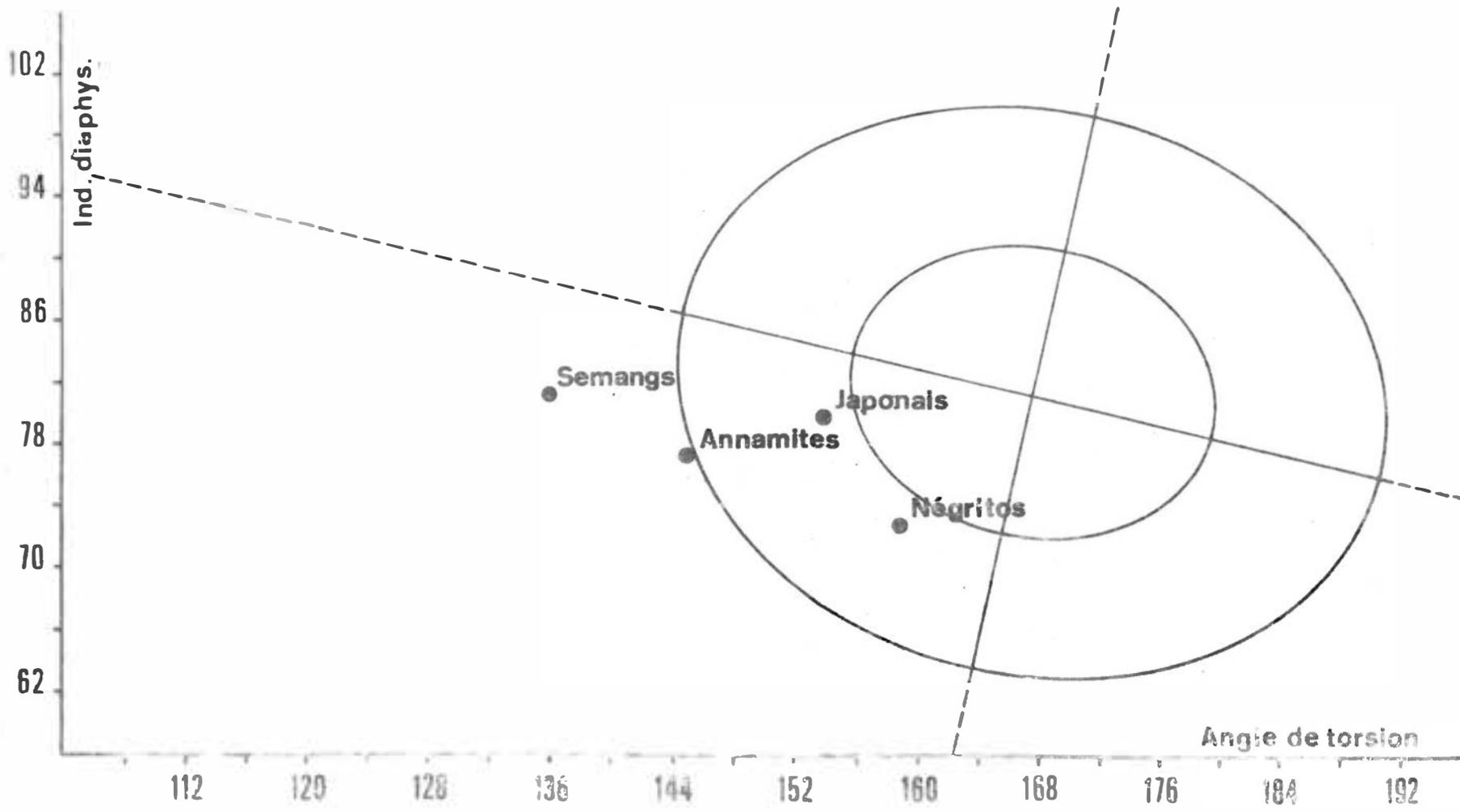
Graphique XIII. 2



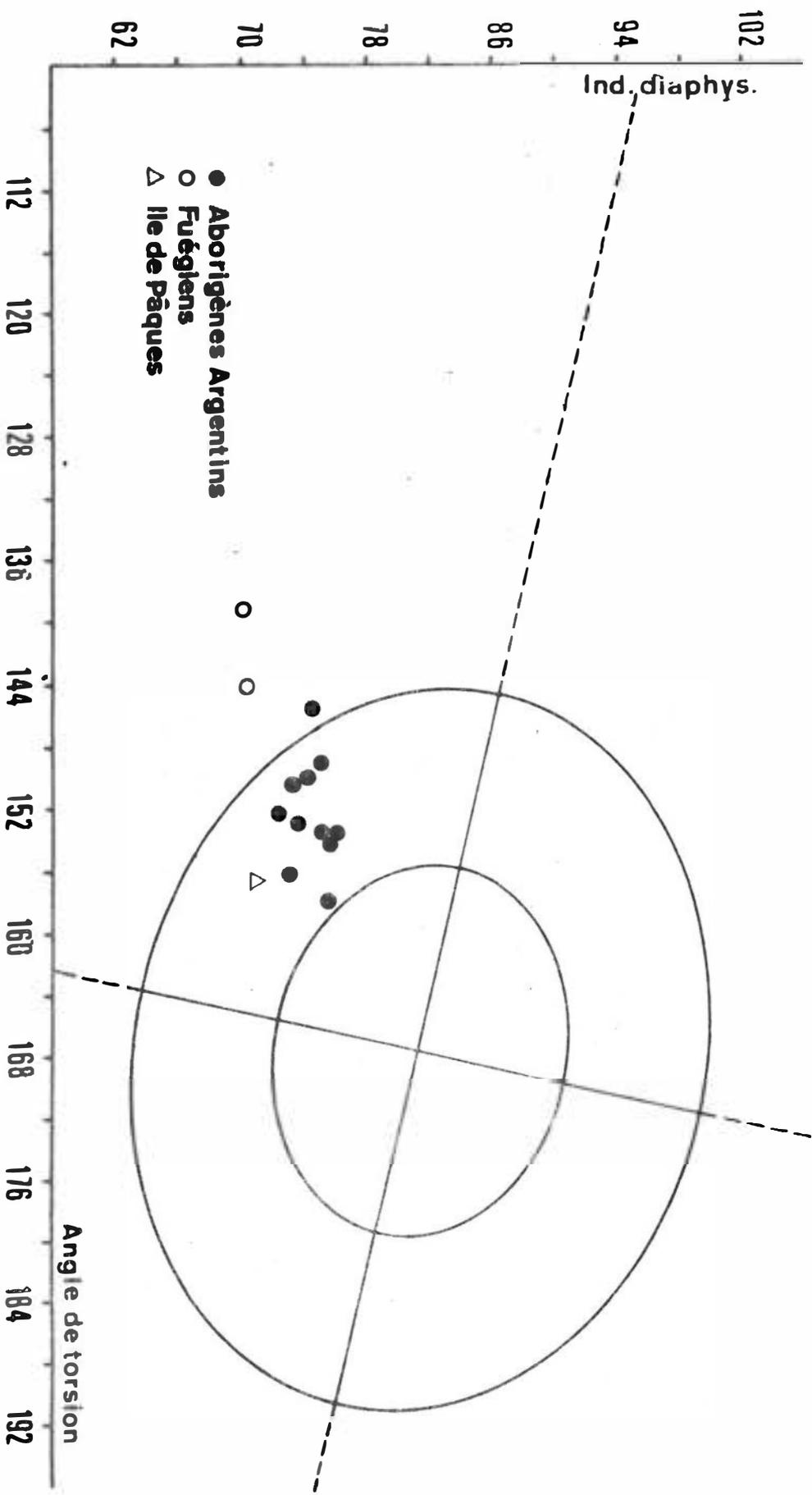
Graphique xiii. 8



Graphique III. 9



Graphique n. 10



Graphique XW. 11

CHAPITRE IV

INTERPRETATION GENERALE

La série d'ellipses équiprobables qui viennent d'être examinées, confrontant deux à deux les différentes mesures de l'humérus d'une population européenne moderne, nous ont permis par cette figuration statistique de situer le squelette brachial dans le temps et dans l'espace.

Nous allons maintenant reprendre l'ensemble des caractéristiques par groupes.

L'HUMERUS EOANTHROPIEN

En partant des humérus d'Eoanthropiens, nous avons vu que l'ossement du Lac Rodolphe (K.N.M.739) devait à la vigueur de ses insertions musculaires sa largeur diaphysaire dépassant la plus grande que nous ayons observée sur un humérus humain. Son épaisseur mesurée au même niveau, conforme à celle de nos ossements modernes, lui confère par ce décalage un indice de platybrachie qui se situe parmi les plus faibles de ceux que l'on observe chez des individus humains modernes.

La largeur de son épiphyse inférieure est comparable aux grandes dimensions d'humérus modernes, mais des valeurs plus élevées se rencontrent aussi chez ces derniers. Nous n'avons pas davantage trouvé de caractère spécifiquement différent entre ses surfaces articulaires et ses saillies sus-articulaires, sur le plan biométrique.

Les épiphyses distales de Kanapoi (K.N.M.271) et celles de Paranthropus robustus de Kromdraai (F.K.R.6/11) sont

comparables à la fois par leur largeur et par leurs surfaces articulaires à des extrémités inférieures d'humérus humains modernes de dimensions faibles.

L'HUMERUS NEANDERTHALIEN.

Les humérus des hommes fossiles néanderthaliens d'Europe ne se distinguent pas, en général, de celui de l'Homo sapiens par leurs valeurs absolues. Les ossements de La Chapelle-aux-Saints, Regourdou et Neanderthal sont souvent rapprochés les uns des autres par des rapports analogues entre les dimensions. Mais les deux spécimens de La Ferrassie, dissemblables entre eux par leur longueur, diffèrent aussi des trois premiers. Cependant, des dimensions relatives permettent, dans de nombreux cas, de les grouper.

A l'exception donc de l'ossement n° 1 de La Ferrassie, les Néanderthaliens avaient un squelette brachial relativement court. Ils avaient dans l'ensemble des épiphyses larges par rapport à leurs autres dimensions. Mais, relativement au développement de leurs tubérosités, les surfaces articulaires apparaissent médiocres. L'humérus n° 1 de Spy cependant s'oppose aux autres par sa largeur trochléo-condylienne qui est la plus élevée parmi les humérus néanderthaliens d'Europe.

La variation du périmètre minimal est du même ordre que celle de la population moderne. L'indice de robustesse de l'humérus de La Chapelle-aux-Saints est très élevé mais des valeurs comparables se trouvent aussi parmi les modernes. La circonférence minimale la plus faible est celle de Spy IIg (voir tableau II).

Les diamètres mesurés au milieu de la diaphyse ont une variation moins étendue que celle des ossements modernes :

la moyenne des diamètres maxima correspond à celle de la référence, mais ne descend jamais dans les valeurs faibles de cette dimension. Quant au diamètre minimal, à l'exception du Neanderthal droit et de l'ossement du même côté de La Quina, il est petit par rapport à la largeur de l'épiphyse inférieure et la valeur moyenne moderne n'est jamais atteinte (voir tableau V et graphiques VI à IX). La platybrachie est donc un trait commun aux Néanderthaliens d'Europe.

La valeur la plus discriminante que nous ayons observée est celle que les anatomistes sont convenus de nommer torsion de l'os. La direction des deux articulations par rapport à l'axe de la diaphyse est beaucoup plus divergente chez les Néanderthaliens que chez l'Européen actuel.

Les Levalloiso-Moustériens de Skhul en Palestine sont beaucoup plus sveltes que les Néanderthaliens. En effet, si nous trouvons réunis par leur longueur et la largeur de leur épiphyse inférieure Skhul IVg et La Ferrassie Id, leur circonférence minimale diaphysaire les oppose totalement : le premier étant par cette dimension inférieur à la moyenne moderne et le second atteignant une valeur élevée.

Leur extrémité supérieure est étroite par rapport à leur longueur, alors que le périmètre de la tête humérale est grand. Nous le constatons dans la relation de cette dimension et du périmètre minimal.

Si, par la valeur de leur angle de torsion, ils sont analogues aux Européens de Neanderthal et de Regourdou, ils en diffèrent par leur indice diaphysaire. Leur diaphyse est très eurybrachique : elle dépasse par cet indice la moyenne de la référence moderne.

L'humérus de Tabūn, par ses petites dimensions, se retrouve, dans la plupart des comparaisons, en dehors de la variation des 70% des modernes, proche aussi du n° II de La Ferrassie. Mais dans la confrontation des dimensions suivantes : l'indice diaphysaire et la torsion, la largeur de l'articulation inférieure et les saillies sus-articulaires, le Palestinien est beaucoup moins tordu et possède une diaphyse plus arrondie et une articulation plus étroite par rapport à son épiphyse que le spécimen français.

L'HUMERUS DU PALEOLITHIQUE SUPERIEUR

Au Paléolithique supérieur, nous découvrons un humérus long et élancé, avec des épiphyses brèves par rapport à la longueur. Nous avons noté, lors de l'examen des graphiques, quelques exceptions : par exemple, les ossements de La Barma-Grande qui ont une épiphyse supérieure très développée atteignant les valeurs exceptionnelles des modernes.

La diaphyse, sauf dans quelques cas, est eurybrachique. Ses diamètres mesurés au milieu sont inférieurs à ceux de la moyenne moderne.

L'angle de torsion s'est ouvert par rapport à celui des Néanderthaliens : la variation s'étend de 140° à 155° mais reste très inférieure à la variation moderne ; l'humérus de Veyrier, par exemple, atteint cependant la valeur de 166° qui avoisine celle de la population moderne.

La surface articulaire inférieure est généralement étroite relativement à l'épiphyse. Les Grimaldiens et l'humérus de Paviland surtout, se distinguent au contraire, par un plus grand développement proportionnel de leur articulation.

L'Épipaléolithique d'Afrique du Nord nous montre des populations hétérogènes. Ferembach et Chamla, dans leurs études respectives, ont d'ailleurs mis l'accent sur les différences chronologiques existant entre ces groupes.

Les gisements de Taforalt et d'Afalou, par exemple, seraient plus anciens de 2.000 à 4.000 ans que celui de Columnata.

Les humérus du groupe le plus ancien, c'est-à-dire celui d'Afalou, viennent en tête avec une diaphyse longue et une circonférence minimale de valeur élevée. Les ossements du groupe de Beni-Segoual sont un peu plus courts et un peu moins épais que les précédents. Les humérus de Taforalt sont plus conformes aux Européens modernes par leur longueur et leur périmètre minimal ; ils sont un peu plus longs et plus robustes que les Paléolithiques européens. Ils marquent la transition entre les groupes d'Afalou et de Beni-Segoual et les Columnatiens, qui sont les plus courts et les plus sveltes.

La largeur de l'épiphyse inférieure des humérus de Taforalt est plus grande que celle des Européens modernes et celle des groupes de Columnata plus petite, mais la relation avec la longueur est du même ordre parmi les trois populations.

Les diamètres diaphysaires de ces deux derniers groupes d'Afrique du Nord sont très proches de ceux des Européens modernes dans le cas de Taforalt et inférieurs chez les Columnatiens qui sont conformes aux Paléolithiques d'Europe.

L'angle de torsion des humérus de Columnata est le seul dont les valeurs aient été publiées. Tout en étant inférieur à celui de la moyenne moderne, il est intégré parmi les cas exceptionnels. Les Paléolithiques européens ont un angle plus fermé.

Comme nous venons de le voir, l'humérus dans ces différentes populations de l'Afrique du Nord se distingue par ses caractères propres selon son appartenance. Nous pouvons difficilement tenter un rapprochement avec les ossements du Paléolithique supérieur d'Europe. En effet, ici, les humérus de cet âge proviennent en général d'individus isolés, d'origine géographique différente, le groupe de Predmost faisant exception : les humérus de sept représentants de ce gisement ont fourni des mesures, mais ces ossements sont eux-mêmes très différents entre eux par leurs dimensions.

L'HUMERUS DU MESOLITHIQUE

Les gisements mésolithiques nous ont livré peu d'humérus. En Europe, la station de Téviec forme le seul groupe, mais pour lequel d'ailleurs seules les moyennes ont été publiées. L'humérus y est moyennement court sa circonférence minimale relativement grande et sa diaphyse est aplatie.

L'ossement n° III de Farincourt, par les dimensions qui viennent d'être citées, correspond à la valeur moyenne des humérus féminins du groupe du Morbihan, mais sa diaphyse est beaucoup plus aplatie.

Les humérus de Rochereil et de Koelbjerg sont, par les dimensions que nous avons pu confronter entre elles, beaucoup plus conformes aux ossements paléolithiques. L'aplatissement diaphysaire du second, cependant, est extrêmement accusé.

Le Mésolithique africain d'Ishango est très élancé, son indice de robustesse le situe parmi les plus faibles. Son articulation supérieure est petite et en rapport avec la brièveté de son épiphyse. Il est platybrachique et son angle de torsion est supérieur à toutes les valeurs publiées par Broca pour les Africains blancs ou noirs.

EUROPE

ASIE

AFRIQUE

AMERIQUE

OCEANIE

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

00.8 AINOUS (Present)

TEVIEC

DANEMARK E
GOSSONCOURT

DANEMARK D

EPRAVE

PINTERVILLE
OURROUY

COXYDE
SOUABES & ALAM, LA POE
SLOVÈNES (Haltstark)
HOMME-MORT

DAN C

LERNA
DANEMARK

CUESMES PORTUGAIS

NORVÈGIENS

NEOL. DE BELGIQUE
YREILLES BLUSSANGEAUX

FONTENAY

VALLE DEL LIRI
E PEDR

ALAMANS OERL

BELVERDE

BELGES

BRAIVES

GR BIANCHI

ARENE CAND

PAESTUM

GR REPAIRE

DOLMEN DES BRETONS

OUDENBURG

ETRUSQUES

AGNANO

APAMEE

NEGRITOS WANG SHAO TS
SHA KUO T'UN

CHINOIS

CHINOIS du nord

AINOUS

ANNAMITES

BYBLOS

AHLATLIBEL
SHAMIDAR

JAPONAIS

SEMANGS

PYGMEES

SANGAS

COLUMNATA

AFALOU

TAFORALT

SAHARA

SAHARA

SAHARA

BENI-SEGOUAL

FUEGIENS ONA & YAHGAN
YAMANA - ALACALUF

INDIENS YUKON

INDIENS UENAPE

INDIENS (en general)

CHUBUT
ANGOSTO CHICO

VALLES CALCHAQUI
ESQUIM PENIN SEWARD
LLAJTA MAUCA DELTA DEL PARANA
ESQUIM du S.O

RIO NEGRO
SAN JUAN
ESQUIM SEWARD & N.O
HUMARIACA
ESQUIM IGLOO ESQUIM POINT HOPE
ARAUCANOS DE LA PAMPA
TRANQUILLITE CASABINDO

TOBA

BLANCS

NOURS

ILE DE PAQUES
LANDAK

AUSTRALIENS

INDICE DIAPHYSARE

L'HUMERUS DU NEOLITHIQUE

Dans les populations néolithiques, l'humérus est généralement court et robuste. En Europe, les plus longs atteignent ou dépassent de peu la dimension moyenne de la population moderne.

Le groupe représentatif des ossements les plus courts (281,8 mm) et les plus robustes (leur indice est de 21,5) est celui provenant du gisement d'Eira-Pedrinha au Portugal, et les plus longs (334,8 mm) nous sont fournis par un groupe danois, le groupe D du Néolithique tardif, dont l'indice de robustesse est plus faible (19,5).

Entre les humérus de ces populations européennes, extrêmes à la fois par leur situation géographique et leurs dimensions de longueur, nous trouvons toutes les valeurs intermédiaires des ossements des divers gisements d'Europe.

En commençant par la France, les humérus les plus courts nous viennent de Fontenay-le-Marmion et les plus longs de l'allée couverte des Mureaux ; ce sont les deux groupes ayant l'indice de robustesse le moins élevé, il est du même ordre que celui des Danois cités plus haut, alors qu'ils diffèrent de ceux-ci par leur longueur.

En territoire helvétique, Chamblandes a livré une population dont l'humérus dépasse immédiatement celui des Portugais pour la longueur, son indice est plus faible.

Le groupe italien d'Agnano (Pise) se situe, toujours pour la longueur, parmi les intermédiaires, son indice est assez élevé, mais est inférieur cependant à celui d'Eira-Pedrinha.

Le groupe de Belgique vient, pour la longueur, à la suite de celui des Mureaux, mais sa robustesse est plus grande.

Les humérus de Bohême et Moravie sont un peu supérieurs pour la longueur à ceux de Belgique, nous ne connaissons malheureusement pas leur indice de robustesse.

Nous remontons enfin au Danemark, où le groupe le plus ancien parmi les Néolithiques tardifs (groupe C) est comparable, par la longueur moyenne de ses humérus, à celui des Mureaux ; ils sont plus robustes cependant que ces derniers. Les ossements des deux autres groupes récents sont plus longs et ont un indice plus petit.

La longueur moyenne des quatre humérus droits de Zawi Chemi Shanidar en Irak (tableau II) est comparable à celle de la plupart des groupes néolithiques européens. Leur robustesse moyenne est faible. Ce gisement, dont les ossements ont été datés par la méthode du C14, remonterait à 10.870 ± 300 avant J.-C. (1), ce qui correspondrait au double au moins de l'âge de nos Néolithiques européens.

Le groupe de Naqada en Egypte (tableau II.12), appelé aussi Nouvelle Race par Warren, a livré 159 ossements ; il est regrettable que l'auteur n'ait publié que les dimensions de longueur de ces humérus. Ils ont, dans l'ensemble, une longueur moyenne comparable à celle des Néolithiques européens. Le même auteur a aussi discriminé les squelettes en masculins et féminins, sur la seule base vraisemblablement de leur stature. Le lot d'humérus déclarés masculins, au nombre de 62, est en moyenne très long et n'est dépassé en Europe, pour cette dimension, que par un groupe néolithique tardif du Danemark (tableau II.4).

(1) Le résultat de la datation est donné B.P., donc il faut en soustraire 2000 ans !

EUROPE

ASIE
O. E.

AFRIQUE

AMERIQUE

OCEANIE

133
135
137
139
141
143
145
147
149
151
153
155
157
159
161
163
165
167

GR.BIANCHI

GR.REPAIRE

BRAIVES
E.PEDR. OURROUY HOMME-MORT

DANEMARK D OUDENBURG
FRANCE (Neol)
EPRAVE (fer)
BRUEIL ENNERY
DOLMEN DES BRETONS
DAN.E NEOL.DE BELGIQUE LAPONS
GOSSONCOURT

DANEMARK C PORTUGAIS
CUESMES ALAMANS OERLINGEN

NORVEGIENS

MAGGIANO SOUABES & ALAMANS

BELGES

APAMEE

SEMANGS

SENOI
ANNAMITES
BIRMANS

CHINOIS

VEDDAS
HINDOUSTAN(noirs)

JAPONAIS

NEGRITOS

PYGMEEES

EGYPTE

DOLMEN D'ALGERIE

NEGRES

ARABES & KABYLES

SAHARA

COLUMNATA

PRECOLOMBIENS

FUEGIENS ONA

ALACALUF
FUEGIENS-YAHGAN
RIO NEGRO

HUMA
PERUVIENS DELTA DEL PARANA
VALLES CALCHAQUI

CALIFORNIENS
CHUBUT SIOUX
LLAJTA MAUCA SAN JUAN
TOBA CASABINO BAS-CALIFORNIENS
INDIENS CIBOLA

ANGOSTOCHICO

ARACANOS DE LA PAMPA

INDIENS SALADO
NOIRS

BLANCS

AUSTRALIENS

MELANESIENS

NEOCALEDONIENS POLYNESEIENS

ILE DE LOYAUTE

ILE DE PAQUES

ANGLE DE TORSION

155

EUROPE

ASIE

AFRIQUE

AMERIQUE

OCEANIE

17

18

19

20

21

22

23

MAGGIANO

SQUABES & ALAMANS
 ALAM-GERLINGEN
 DANEMARK GISSONCOURT
 NORVEGE

ORROLY PINTERVILLE REPAIRE
 OUDENBURG (NORVEGIENS)
 TEVIEC FONTENAY BURGONDES
 DANEMARK D. NORVEGE
 LES MUREAUX HOMME-MORT

BIANCHI CUESMES COXYDE
 BELVERDE S. ELLIA ETRUSQUES

CHALONS DANLE. EPRAVE
 NEOL. DE BELGIQUE LAPONS PORTUG.
 BRAVES
 BLUSSANGEAUX COLLONGES
 CHAMBELANGES
 DAN.C. TRELLES PAESTUM
 BRUEIL

AGNANO BRETONS BAYE
 ENNERY

EIRA PEDRINHA

0. ASIE E.
 18.6 SENOI

SEMANGS

NEGritos

ANNAMITES

JAPONAIS

BELGES APAMEE

PYGMEES

COLUMNATA

SAHARA

TAFORALT

SAHARA

BENI-SEGOUAL
 AFALOU

PAUCARCANCHA TORONTOY

TOBA

PRECOLOMBIENS

FUEGIENS
 YAMANA-ALACALUF

SAN JUAN
 HUMAHUACA
 VALLES CALCHAQUI RIO NEGRO
 CASABINDO

CHUBUT

ARAUCANOS DE LA PAMPA

DELTA DEL PARANA

AUSTRALIENS

ILES DE LOYAUTE

NEOCALEDONIENS

INDICE DE ROBUSTESSE

Nous avons classé parmi les Néolithiques les humérus des squelettes du gisement de Tranquillité en Californie. L'auteur de l'étude consacrée à ces restes subfossiles les situe, d'après la couche géologique, la faune et enfin le contexte archéologique et lithique, entre 5.000 et 10.000 ans avant notre ère. L'auteur les considère, d'après les crânes, comme mongoloïdes et a suggéré un développement parallèle avec les Paléolithiques de Choukoutien, comparaison que nous ne pouvons pas accepter pour l'humérus, ce gisement chinois n'en ayant livré que deux, différents à la fois chronologiquement et biométriquement (tableaux II.10 et II.15). Mais, par leurs dimensions de longueur et de section diaphysaire, aussi bien que par le rapport entre ces mesures, les humérus de Tranquillité s'intègrent dans la variation des humérus néolithiques en général.

Les épiphyses de l'humérus néolithique sont larges relativement à la longueur et la variation de leurs dimensions est peu étendue.

Les deux diamètres au milieu de la diaphyse sont aussi très développés, toujours par rapport à la longueur. Mais, lorsque nous les confrontons avec les épiphyses, ces deux diamètres sont plus petits, c'est-à-dire que, relativement aux largeurs des extrémités, ils apparaissent conformes à ceux des Belges modernes de la comparaison.

L'indice diaphysaire moyen des groupes réunis n'atteint pas celui de la population moderne. En ordre croissant, nous partons de Tranquillité (76,09) pour atteindre le plus élevé à Agnano (85,9). Le plus faible parmi les Européens est celui du groupe E danois (75,99) (tableaux V.2,3,4,7,10 et 12).

Comme dans la population européenne moderne, la tête est ovoïde, le diamètre sagittal étant toujours plus grand.

Les têtes les plus arrondies se rencontrent dans la population d'Eira-Pedrinha et à Shanidar (tableaux I, IV.2 et V). Parmi les groupes "récents" du Danemark, l'articulation supérieure serait proportionnellement moins robuste que dans les autres populations néolithiques.

L'angle de torsion moyen est encore faible et s'il atteint, par ses valeurs extrêmes, la moyenne des humérus modernes, c'est exceptionnellement qu'il la dépasse.

L'homogénéité dans toutes les tendances de l'humérus néolithique est remarquable, quelle qu'en soit l'origine géographique. Il s'écarte, par la plupart de ses dimensions et par le rapport de ces diverses valeurs comparées entre elles, des humérus du Paléolithique supérieur autant que des humérus des hommes actuels.

L'HUMERUS DE L'ENEOLITHIQUE.

Depuis la fin des âges néolithiques, stricto sensu, jusqu'aux temps protohistoriques en Europe, la longueur de l'humérus ne s'est pas modifiée. Mais l'os a perdu son aspect massif et sa diaphyse s'est amincie. Celle-ci a tendance à s'aplatir, nous trouvons exceptionnellement un indice diaphysaire de 83,1 pour les ossements du Dolmen des Bretons, d'autres valeurs analogues ou un peu plus faibles, se trouvent parmi des groupes méditerranéens ayant occupé l'actuel territoire italien ou les régions voisines. L'indice moyen de chacun vaut entre 81,5 et 84,9 (tabl.V.5).

Les ossements des périodes plus tardives, c'est-à-dire, définies en protohistoriques, sont plus longs et plus sveltes, et la tendance vers la platybrachie s'accroît. Si les humérus de la population grecque de Lerna sont courts, leurs diamètres diaphysaires suivent la tendance de ceux des autres groupes protohistoriques.

Le petit nombre d'humérus dont les deux épiphyses ont été mesurées ensemble, manifeste une tendance à un plus grand développement de l'inférieure relativement à la supérieure, par rapport aux extrémités des ossements néolithiques et belges modernes.

L'angle de torsion est encore petit comparativement à celui des Belges modernes : par rapport aux humérus néolithiques, la variation est plus grande, comme elle l'est aussi pour l'indice diaphysaire.

Les Chinois de Sha kuo T'un et de Yang Shao, contemporains des Protohistoriques d'Europe, ont un humérus dont la longueur est proche de celle de ces derniers. Leur épiphyse inférieure, relativement à la longueur, est plus étroite. Leur diaphyse est plus aplatie. Nous n'avons pas connaissance de l'existence de groupes intermédiaires entre ces Protohistoriques de Chine et les Paléolithiques de Choukoutien.

L'HUMERUS DE L'AGE DU FER ET DES GROUPES HISTORIQUES

Nous avons, dans quelques cas, associé graphiquement les humérus de l'âge du Fer d'Eprave (environ 50 avant J.-C.) à ceux de leurs prédécesseurs. Nous les avons aussi quelquefois rapprochés des légionnaires romains d'Oudenburg (milieu du IVe à début du Ve S.). Chronologiquement, les Gaulois de la Lesse d'Eprave sont intermédiaires entre les deux, en partant évidemment du Bronze final (environ 700 avant J.-C.).

Chacun des deux groupes, Eprave et Oudenburg, s'affirme par son homogénéité. Les humérus d'Eprave diffèrent aussi, dans quelques cas, autant des Protohistoriques que des légionnaires.

Conformément à ceux des groupes qui les ont précédés, les ossements des Gaulois sont en moyenne moins longs que ceux des modernes et, relativement à la longueur et à la largeur de l'épiphyse supérieure, leur extrémité inférieure est large. Ils diffèrent, par la relation de ces valeurs entre elles, des humérus des Romains. Mais, par rapport à leurs prédécesseurs, on rencontre chez eux une platybrachie plus accusée dans la plupart des cas. Celle-ci est due au développement exceptionnel de leurs empreintes deltoïdiennes et par différence au diamètre minimal au même niveau ; cependant, d'autres atteignent aussi les valeurs moyennes des modernes.

Ces humérus de Gaulois ne sont ni plus ni moins tordus que ceux des groupes plus anciens, mais ici aussi leur variation est plus grande.

Les humérus des légionnaires d'Oudenburg sont, par l'ensemble de leurs dimensions, à l'exception de la torsion de l'os, comparables aux valeurs élevées de ceux de la population belge de référence. Quelques spécimens se distinguent par le très grand développement de leur épiphyse supérieure et leur épaisseur exceptionnelle au milieu de la diaphyse. A la suite de cette dernière observation, nous évoquerons aussi la valeur de l'indice diaphysaire de cette "population" : la moyenne de 36 humérus atteint 83,39. Nous avons noté, dans le chapitre traitant des Protohistoriques, la tendance de la plupart des groupes latins à l'eurybrachie. Cette disposition semble s'être maintenue jusqu'au Ve siècle, d'après les documents ostéologiques que nous avons pu mesurer.

L'angle de torsion moyen est encore très inférieur à celui des humérus européens modernes, nous avons vu sur le graphique XIII.7 que la valeur individuelle la plus grande dans la dispersion atteignait tout juste la moyenne de référence.

Les humérus des Francs et Mérovingiens sont, par la plupart de leurs dimensions, conformes à ceux des Belges modernes. Comme nous l'avions observé sur les humérus des légionnaires romains, on rencontre aussi parmi ces ossements des valeurs remarquables et supérieures à celles de la population de base de l'étude. Mais, contrairement aux humérus de ces Romains qui, leur état militaire l'atteste, étaient en majorité masculins (quelques femmes et enfants étaient inhumés dans la nécropole) et étaient d'une stature élevée (1), on trouve chez les Francs et Mérovingiens, chez lesquels les sexes sont mélangés, des valeurs analogues aux plus faibles de la comparaison.

L'angle de torsion moyen de l'os se maintient, comme chez les légionnaires et comme dans les groupes qui les ont précédés, dans des valeurs inférieures à celui des Belges modernes.

A l'opposé aussi des légionnaires, l'indice diaphysaire des humérus de ces populations de nos contrées est plus faible, comme il est aussi moins grand que celui de la référence moderne.

Les diverses populations d'Europe septentrionale, voire du Proche-Orient, antérieures à la fin du premier millénaire de notre ère, ne se distinguaient plus, par les caractères biométriques de leur humérus, des populations modernes, si

(1) Voir notre publication, 1973. Comme nous avons pu le constater dans le cours de l'étude, la longueur des os dans ce groupe impliquait des proportions en rapport avec cette dimension.

ce n'était par une torsion plus accentuée de l'os et un indice diaphysaire un peu plus faible.

Parmi les populations européennes ou américaines d'origines européennes diverses, dont la littérature nous a fourni des données, la plupart concordent avec nos différentes mesures.

On ne s'étonnera pas cependant de trouver des dimensions un peu plus petites chez les Portugais que chez les Norvégiens, les proportions restent cependant les mêmes. Les Lapons ont un os très court, leurs proportions ne sont pas toujours analogues à celles des autres Européens. Ils sont notamment plus robustes et leur épiphyse inférieure est plus large par rapport à leur longueur.

On dispose de peu d'informations sur les squelettes des Noirs d'Afrique ; la littérature nous a fourni deux dimensions pour ceux d'Amérique : la valeur de l'angle de torsion et l'indice diaphysaire. Par ces deux dimensions, les Noirs américains ne se différencient pas des Blancs.

L'HUMERUS DES POPULATIONS ACTUELLES NON EUROPEENNES.

L'humérus des populations d'Asie orientale est dans l'ensemble plus court que celui des Belges modernes. Parmi les races jaunes, c'est chez les Chinois que l'humérus est le plus long ; ils sont suivis pour cette dimension par les Annamites et enfin par les Japonais. Les Aïnous qui ne se rattachent vraisemblablement ni au groupes jaunes, ni aux mélanodermes, ont une longueur humérale sensiblement égale à celle des Japonais.

Les mélanodermes répartis en trois "familles" : Négritos, Andamanais et Semangs, sont pygmoïdes et ont évidemment

un os plus court que celui des précédents. Les Semangs font cependant exception : leur humérus est intermédiaire pour la longueur, entre celui des Annamites et celui des Japonais. Cette différence s'explique, paraît-il, par des proportions intermembrales opposées (1).

L'indice de robustesse des Annamites dépasse tout juste la valeur de celui des Belges modernes, celui des Japonais est très élevé et ne se voit dépassé que par le groupe néolithique européen d'Eira-Pedrinha (Portugal).

La valeur de l'indice chez les Négritos est comparable à celle de notre référence belge.

L'indice diaphysaire des Japonais traduit une diaphyse à peu près aussi eurybrachique que celle des Belges modernes, c'est le groupe asiatique dont l'humérus est le plus arrondi. Les autres Jaunes sont à la limite de la platybrachie.

L'indice le plus faible, révélant donc la platybrachie la plus accusée, est celui des Négritos.

Chez ces mêmes Négritos l'angle de torsion est plus grand (159,1) que dans les groupes jaunes, ils ont donc un humérus moins tordu. Les Japonais ont en effet un angle un peu plus petit (154,2), les Chinois et les Annamites n'atteignent respectivement que 146,9 et 145. Aucune de ces moyennes n'atteint la valeur de celle des Belges et de la plupart des occidentaux actuels.

Par rapport aux Belges modernes enfin, l'épiphyse supérieure de l'humérus des Chinois, préhistoriques ou modernes,

(1) Genet-Varcin, 1951, pp. 195-96.

est relativement plus développée que l'inférieure (tableaux I, III.3 et IV.7).

L'HUMERUS DES AMERINDIENS

Les Péruviens des Hauts-Plateaux ont un humérus dont la longueur est parmi les plus petites de celles des populations amérindiennes ; on trouve des dimensions analogues sur les ossements des races précolombiennes de l'Equateur. Les humérus de dix momies péruviennes Paracas sont plus longs, mais très inférieurs à ceux de la moyenne de la population de référence.

Entre les 15 groupes d'aborigènes argentins, la longueur de l'os est très variable. Chillida (1) a observé des différences entre les populations des Andes et celles des Pampas, celles-ci ayant une stature plus élevée. Au sein de nos comparaisons nous avons en effet constaté que les ossements les plus courts, c'est-à-dire ceux provenant des groupes des Andes, sont du même ordre de grandeur que ceux des Péruviens et des précolombiens, que nous venons de citer plus haut, les plus longs sont comparables à ceux de la moyenne belge. L'auteur argentin a inclu dans ses 15 groupes, les Fuégiens Alacaluf, ceux-ci sont aussi très courts. Les 10 ossements gauches et droits de Fuégiens Ona mesurés par Hultkrantz (2) sont plus longs, la stature dans ce groupe est en effet plus élevée que dans les deux autres, cependant dans la variation des Alacaluf et des Yahgan (tableau II.14) on trouve des humérus plus longs que ceux mesurés par l'auteur suédois.

Les indices de robustesse dans les populations péruviennes et équatoriennes citées plus haut sont de même valeur

(1) Chillida, 1943.

(2) Hultkrantz, 1900.

entre elles : 18,9 chez les premiers et 19,4 chez les seconds, et du même ordre de grandeur que celui de notre population belge qui est de 19,03 pour l'ensemble des os gauches et droits. C'est chez les Fuégiens et dans les populations d'aborigènes argentins surtout, que l'indice de robustesse est le plus élevé. La variation dans certains groupes argentins est comparable à celle des Jaunes d'Asie (tableau II.11), d'autres dépassent les valeurs les plus grandes de ces Asiatiques.

Les épiphyses supérieures et inférieures des humérus des Péruviens des Hauts-Plateaux sont relativement plus développées que celles de la population de comparaison. Les Fuégiens, par ces dimensions relatives, sont intermédiaires.

L'aplatissement diaphysaire le plus accusé se rencontre chez les Fuégiens, il est moindre chez les Argentins, mais demeure dans les limites de la platybrachie. L'angle de torsion est aussi plus petit que celui des Européens.

La longueur de l'humérus des Indiens et Esquimaux d'Amérique du Nord est la même en moyenne dans les deux populations. Cette dimension est intermédiaire entre celles des Péruviens et des Belges.

Esquimaux et Indiens diffèrent entre eux par la conformation du milieu de leur diaphyse : les premiers ont un os plus épais et plus arrondi que les seconds. Mais l'un comme l'autre des deux groupes possèdent un humérus plus aplati que celui des Européens.

L'HUMERUS DES OCEANIENS

Parmi les quatre groupes d'Océaniens dont nous avons pu rassembler des dimensions d'humérus, les ossements

les plus longs sont ceux des Hawaïens. La longueur moyenne, seule mesure publiée pour cette population, de 143 humérus gauches et droits est du même ordre que celle des Belges de référence.

La longueur moyenne des humérus des trois autres groupes, c'est-à-dire de Nouvelle-Calédonie, des Iles Loyauté et de Pâques, est beaucoup plus petite. Chronologiquement, les Néocalédoniens et Loyaltiens sont assez récents : ils datent probablement de la fin du XIXe siècle ; quant aux Pascuans, leurs restes s'étaleraient sur une période allant du XIIe à la fin du XIXe siècles : ils seraient donc contemporains de la plupart des individus de notre matériel de base.

La circonférence minimale chez les Néocalédoniens est un peu plus petite que chez les Belges, mais l'indice de robustesse est du même ordre. Chez les Loyaltiens, la circonférence, comme la longueur, est légèrement plus petite que chez les Néocalédoniens, mais, par rapport aux humérus des Belges, l'indice de robustesse garde la même valeur. La circonférence et l'indice de robustesse des ossements de l'Ile de Pâques ne figurent pas dans l'étude de cette population.

Les épiphyses supérieures et inférieures sont plus étroites que celles des humérus de référence, mais relativement à leur longueur elles ne sont pas différentes. L'épiphyse supérieure des Pascuans n'a apparemment pas été mesurée ; pour ces derniers on ne tiendra compte, dans l'observation qui précède, que de la dimension distale.

Dans les diverses populations des Iles de l'Océan Indien (tableau VII.7 et VII.8), l'angle de torsion moyen est très fermé et atteint tout juste les valeurs exceptionnelles des humérus de référence. Les Pascuans cependant, ont un os moins tordu et sont beaucoup plus proches de la moyenne des Belges ; leur diaphyse est, au contraire, nettement plus aplatie.

ADDENDALES AUSTRALIENS

Notre étude était terminée lorsque nous avons pu enfin nous procurer un travail sur l'ostéologie des aborigènes australiens.

Il ne nous était donc plus possible d'insérer les résultats obtenus par l'auteur (1) pour les différentes mensurations des humérus.

Nous résumons dans le présent addenda les observations que les diverses comparaisons de ces ossements nous ont permis d'établir.

La longueur moyenne des humérus de 40 individus, masculins et féminins, atteint 323,13 mm et est donc un peu plus grande que celle des Belges. Ils sont nettement plus longs que ceux des Mélanésiens océaniens.

Leur diaphyse est aussi plus élancée que celle de ces derniers et que celle des Belges. Et par rapport à ceux-ci, l'épiphyse inférieure est relativement plus étroite, comme elle l'est aussi par rapport à celle des autres populations mélanésiennes.

L'aplatissement diaphysaire est prononcé (75,3), mais pas autant que celui des Pascuans (71,2), cependant. Nous n'avons pas de données de comparaisons pour les Mélanésiens.

(1) Kruczkiewicz, 1962.

Le peu d'informations que nous ayions pu réunir concernant ce caractère dans les populations noires d'Afrique ou d'Amérique, n'indique jamais qu'une platybrachie peu accusée pour les premiers ou même l'eurybrachie pour les seconds.

L'auteur n'a pas publié les valeurs de l'angle de torsion, mais elle note "qu'il est petit et peut de ce fait être considéré comme un caractère primitif".

Broca (1) donne comme moyenne de 4 ossements un angle de $134^{\circ}5$. Les populations mélanésiennes ont des valeurs moyennes allant de 139° à 148° . Il est donc possible qu'un échantillon plus grand d'humérus d'Australiens serait plus proche de ces dimensions.

(1) Broca, 1881.

CHAPITRE V

REPARTITION GEOGRAPHIQUE DE VALEURS MOYENNES ACTUELLES.

Cherchant à concrétiser les traits propres à chaque groupe humain moderne, nous avons réuni en trois tableaux distincts, les valeurs moyennes qui nous sont apparues les plus discriminantes en considération de l'appartenance ethnique ou géographique de chacune des populations.

Nous avons donc retenu : les indices de robustesse et diaphysaire et l'angle de torsion.

Nous avons inclu les populations préhistoriques pour l'Europe, l'Asie (Jaunes) et l'Afrique (Nord).

L'INDICE DE ROBUSTESSE.

La distribution la plus grande des moyennes est constituée de groupes européens. Nous avons considéré que les préhistoriques pouvaient être traités au même titre que les actuels. On se rend d'ailleurs immédiatement compte des différences existant sur une étendue de plusieurs millénaires. Comme nous l'avons signalé plus haut, l'indice a diminué depuis les temps préhistoriques. Le tableau nous révèle six groupes seulement, sur quarante, dont les valeurs sont un peu plus petites que celles de la population belge moderne ; ces six moyennes appartiennent d'ailleurs à des groupes relativement récents, c'est-à-dire des âges des métaux et historiques. Tous les groupes néolithiques ont des valeurs de l'indice plus élevées. Parmi les autres Européens récents, les humérus les plus robustes sont ceux des Lapons et des Portugais.

En Asie, la répartition des valeurs de l'indice s'établit en ordre croissant selon les populations jaunes ou mélanodermes. Chez ces dernières si on considère d'abord les Négritos de Luçon, la robustesse est modérée, c'est-à-dire comparable à celle des Belges de référence ; ou petite chez les Semangs et plus petite encore chez les Sénoï qui ont une valeur de 16,6. Nous tenons à faire remarquer cependant que pour les Semangs, trois paires d'humérus seulement ont été mesurées, quant aux Sénoï le nombre d'ossements ne nous est pas connu.

Chez les Jaunes l'os est plus robuste : le plus mince est celui des Annamites qui dépasse de peu celui des Belges, mais celui des Japonais est nettement plus épais, la valeur de son indice est comparable à celle des Européens préhistoriques les plus robustes. Nous situerons par la pensée, les Jaunes d'Asie, dont Botez (1) a publié la variation : 20,7 à 25, sans la moyenne malheureusement !

Pour l'Afrique nous ne disposons pour les populations noires actuelles, que de quelques humérus de Pygmées. Botez (1) donne aussi pour les Noirs d'Afrique, une étendue de variation : 16,5 à 23,5 qui correspond à celle des Blancs d'Europe. Les autres ossements nous viennent des groupes allant de l'épipaléolithique à la protohistoire du Nord et du Sahara. L'indice n'est jamais élevé : les groupes aux ossements les plus robustes, dépassent tout juste l'indice moyen de la référence européenne actuelle. Ils n'atteignent pas les valeurs des Portugais ou des Lapons, qui, comme nous avons pu le remarquer, se situent entre les Belges et les plus massifs des préhistoriques. Les Epipaléolithiques columnatiens, par leur sveltesse sont proches de la valeur atteinte par les Pygmées, et demeurent inférieurs aux indices moyens les plus bas des Européens.

(1) Botez, 1926, pp. 24-25.

Les Amérindiens, à l'exception des races précolombiennes et équatoriennes et d'un groupe d'aborigènes argentins (TOBA), qui par leur indice moyen sont comparables aux Belges modernes, atteignent des dimensions très élevées. Nous trouvons réunis : les Fuégiens, les aborigènes argentins et une petite série de Bas-Californiens avec un indice de même valeur que celui des Lapons. Les groupes argentins à l'exception de celui que nous avons cité plus haut, se répartissent dans des valeurs ayant comme seuil par rapport aux Européens, celle des Lapons que nous venons de citer, pour atteindre des chiffres inconnus ailleurs. On peut considérer qu'ils ont des indices moyens se répartissant de part et d'autre de celui des Japonais.

Chez les Océaniens, l'indice le plus bas est celui des Australiens, il est comparable au plus petit de celui rencontré chez les Européens. Chez les Loyaltiens, il est un peu plus élevé, mais reste encore inférieur à celui des Belges. Chez les Néo-Calédoniens, contrairement aux précédents, il est plus grand que chez les Belges.

En résumé l'indice de robustesse est plus élevé en Europe, chez les Lapons et les Portugais qu'il ne l'est chez les Belges actuels. Les Jaunes d'Asie, les Japonais surtout, ont un humérus plus robuste que celui des Européens. Mais c'est parmi les Amérindiens que les valeurs sont les plus élevées. Les plus basses se trouvent dans les populations noires : Africaines, Négritos et Mélanésiennes.

L'INDICE DIAPHYSAIRE.

Nous constatons en Europe une eurybrachie presque générale. Nous remarquons aussi une augmentation de l'indice depuis les âges préhistoriques, dans la partie septentrionale du continent. Cependant il n'y a pas de prédominance chronologique au sein des groupes. En effet on trouve réunis, les

Mésolithiques de Téviéc, des Néolithiques danois récents et des Mérovingiens, dans les valeurs les plus basses, qui sont d'ailleurs les plus platybrachiques. Actuellement les moins eurybrachiques des Européens, sont les Lapons, ils dépassent néanmoins la limite de la platybrachie.

Les Japonais ont l'os le plus eurybrachique parmi les Asiatiques, leur indice atteint presque la valeur de celui des Belges. Les Annamites sont à la limite de la platybrachie, les Chinois du Nord et les Aïnous actuels ont un indice comparable aux indices les plus bas des Européens. Les Chinois protohistoriques ont un humérus beaucoup plus aplati ; mais la valeur la plus petite est celle des Aïnous préhistoriques (66,8).

Chez les mélanodermes d'Asie nous tiendrons compte du degré d'aplatissement des seuls Négritos : ceux-ci sont très platybrachiques, leur indice a la même valeur que celui des protohistoriques chinois, l'humérus des Négritos est donc plus aplati que celui de tous les groupes européens. Les Semangs (trois paires d'humérus seulement) avec un indice valant 81,6 dépassent celui des Japonais et donc celui des Belges, mais dans la variation des Négritos nous trouvons une valeur extrême de 86,6!

En Afrique noire, les Pygmées de l'Ituri et les Sangas ont une valeur de l'indice qui les rapproche très fort les uns des autres, ils sont platybrachiques, mais à un degré moindre que les Négritos cependant. Les Noirs d'Amérique par exemple, ont un humérus plus arrondi que celui des Blancs et celui des Belges. Même en tenant compte de la technique utilisée par Hrdlicka, qui consiste à mesurer les diamètres transversal et sagittal, alors que nous mesurons le maximal et le minimal, sans orientation précise. Le décalage est très faible. Les autres Africains, mais anciens et du Nord, sont par la valeur de l'indice, comparables aux Européens.

Chez les Amérindiens, à l'exception du petit groupe de Toba de Chaco (Pampa), la platybrachie est générale. Nous découvrons le degré le plus bas chez les Fuégiens et les Indiens du Nord, alors que l'aplatissement est moins accusé chez les Esquimaux, les Argentins et les Préhistoriques de Tranquillité. Les indices les plus élevés des humérus d'Amérindiens correspondent aux plus faibles de ceux des Européens. Ils ont aussi des valeurs comparables à celles des Chinois et Aïnous.

En Océanie, les humérus des Pascuans sont plus platybrachiques que ceux des Australiens. Ils se rapprochent davantage par la valeur de leur indice, des ossements d'Indiens d'Amérique du Nord.

L'indice des Australiens est donc plus élevé, et par rapport à celui des divers Amérindiens, il atteint les valeurs les plus grandes rencontrées chez ceux-ci. Ils dépassent aussi la valeur de l'indice des Négritos.

Les Landak, dont nous ne connaissons pas le nombre d'ossements mesurés, ont un indice diaphysaire d'une valeur analogue à celle des Pascuans. Par rapport aux Jaunes d'Asie, ils sont intermédiaires entre les Chinois protohistoriques et les Aïnous préhistoriques.

Cette répartition d'ensemble de l'indice diaphysaire nous a montré que c'est en Europe que l'aplatissement est le moins marqué. Les Lapons sont la seule population blanche tendant vers cet aplatissement de l'os. A l'exception des Japonais, l'ensemble des ethnies asiatiques et amérindiennes ont l'humérus platybrachique à des degrés divers. Les Australiens ont une valeur de l'indice assez proche de celle des Pygmées et des Sangas d'Afrique noire, ils ont l'humérus moins aplati que celui des Négritos.

LA TORSION HUMERALE.

Manouvrier (1) exposant les résultats des travaux de Broca sur la torsion de l'humérus, les résumait ainsi :

1. C'est chez les Européens que l'angle de torsion est le plus considérable.
2. Cet angle est moins grand chez les Européens des époques préhistoriques que chez les Européens modernes.
3. L'angle de torsion de l'humérus était plus grand chez les races préhistoriques de la France que chez les races inférieures actuelles.
4. Après les races d'Europe, ce sont les races américaines (Péruviens et Californiens) qui paraissent avoir l'humérus le plus tordu.
5. Parmi les races inférieures, ce sont les Négritos et les noirs de l'Hindoustan qui présentent l'angle de torsion le plus élevé. Ce sont les Mélanésiens et les Australiens qui présentent l'angle le plus faible.

D'autres études ont été faites depuis celles de Broca, et d'autres populations ont été examinées. Ceci nous autorise à remettre en question les conclusions des savants auteurs.

Si nos travaux personnels confirment la remarque n° 2 de Broca, nous nous devons cependant de faire observer que les Lapons ont une valeur de l'angle semblable à celle des Néolithiques de Belgique. C'est-à-dire, plus petit que chez certains Asiatiques et Amérindiens. Les humérus de 60 Portugais mesurés par Themido (2) ont aussi un angle plus petit que celui

(1) Manouvrier, 1881, pp. 582-584.

(2) Themido, 1927, pp. 485-514.

des Belges de référence, ou d'autres Blancs actuels.

La remarque n° 3 nous amène à montrer que deux petits groupes préhistoriques méditerranéens français, ont un os aussi tordu que celui des Mélanésiens. Ils se séparent d'ailleurs de l'ensemble homogène, formé par les autres. (Lorsque nous évoquons l'ensemble des préhistoriques européens, nous n'incluons pas ces deux groupes).

Les Amérindiens cités dans la remarque n° 4, ont en effet un angle comparable aux plus faibles de ceux de l'ensemble des préhistoriques d'Europe. Des travaux ultérieurs sont venus infirmer cette observation : en effet, une tribu équatorienne, les Paltacalo, ont un angle aussi petit que celui des Mélanésiens. Les Fuégiens et certains Argentins ont des valeurs de l'angle réparties entre celles de ces derniers et les Péruviens et Californiens de Broca. Le reste des Argentins et Amérindiens du Nord sont comparables aux populations européennes antérieures à notre ère.

Nous reportant au paragraphe n° 5, nous constatons avec Broca, que les Négritos ont l'angle de torsion le plus élevé, il est plus élevé cependant dans notre tableau que celui cité par l'auteur. La valeur moyenne dont nous disposons pour nos comparaisons, provenant d'un échantillon beaucoup plus grand. Les autres mélanodermes d'Asie ont un angle plus petit et assez proche de celui de certaines populations polynésiennes. Les Australiens et les Mélanésiens de Broca présentent en effet un angle très faible, d'autres Mélanésiens ont des valeurs de l'angle comparables à celles de Polynésiens et même plus grandes. Ils peuvent être comparés aux Fuégiens et Amérindiens dont l'angle est le plus faible. Ils ont aussi des valeurs inférieures à celles des préhistoriques européens. Les Pascuans ont l'angle le plus grand de tous les Océaniens.

Chez les Jaunes d'Asie ce sont les Japonais qui ont l'angle le plus grand et les Annamites, Chinois et Birmans le plus petit. Par rapport aux Européens, la valeur de l'angle des Japonais est analogue à celle des Lapons, celle des autres Jaunes est inférieure aux valeurs minimales des préhistoriques.

En Afrique, on trouve chez les Préhistoriques des valeurs de l'angle de torsion aussi différentes que celles que nous rencontrons en Europe. Les Columnatiens qui ont l'angle le plus grand sont comparables aux Préhistoriques européens et aux Lapons actuels. Nous trouvons à l'opposé dans les dimensions les plus petites, les humérus d'Égyptiens anciens et d'Algériens des dolmens. Ils sont plus tordus que les protohistoriques européens de la grotte Bianchi, qui sont les plus extrêmes. Les Guanches, Arabes, et Kabyles récents, sont intermédiaires. Parmi les Noirs, l'angle est petit mais pas plus que chez les Guanches et les Arabes ; l'humérus le plus tordu est celui des Pygmées, dont la valeur de l'angle est la plus petite, non seulement pour l'Afrique, mais aussi par rapport à l'Europe et à l'Asie.

Quant aux Noirs américains leur angle de torsion est très voisin de celui des Blancs actuels.

Les différentes confrontations de l'angle de torsion sont venues renforcer la plupart des résultats obtenus par Broca et ont montré entre autres que la valeur la plus élevée, est atteinte par les Européens. Des travaux plus récents nous ont permis d'émettre les considérations suivantes :

- 1) Les Lapons font exception parmi les Européens, leur angle est plus petit.
- 2) Les Japonais ont l'angle le plus grand parmi les populations jaunes : par cette dimension, ils sont comparables aux Lapons.
- 3) Les Blancs d'Afrique, récents, ont un angle plus petit que celui des Préhistoriques européens. Les nègres, à l'exception

Les Femées ne se différencient pas des autres Africains.
Les Femées américains ont un angle un peu plus petit seulement que celui des Européens.

- 4) Les Amérindiens peuvent atteindre des valeurs de l'angle peu éloignées de celles des Européens actuels, mais aussi descendre dans les valeurs les plus faibles. Leur moyenne générale est très proche de celle des Européens préhistoriques.
- 5) Dans les groupes primitifs les Négritos ont une valeur de l'angle élevée, alors qu'elle est très petite chez les Semangs (?), Australiens et Mélanésiens ; elle est intermédiaire chez les Veddas et les Senoï, les Polynésiens et les Mélanésiens autres que ceux publiés par Broca (ci-dessus). La valeur la plus grande après celle des Négritos est celle des Pascuans.

En Europe, nous avons observé une modification de l'angle de torsion de l'humérus, non seulement depuis les âges de la pierre, mais aussi depuis le haut moyen-âge.

Si nous trouvons dans les populations actuelles autres qu'européennes, des valeurs aussi faibles ou plus faibles que celles des plus anciens de nos groupes, nous ne pouvons pas en déduire qu'ils se trouvent plus proches de la souche commune. En effet nous ne disposons pas pour ces divers groupes, d'échantillons d'ossements illustrant leurs âges antérieurs.

CONCLUSIONS

La conformation de l'humérus examinée dans son évolution se révèle peu variable au cours du temps ; elle demeure fidèle à un gabarit général spécifiquement humain.

C'est ainsi que les ossements fragmentaires d'Australopithèques : Kanapoï, Sterkfontein et Kromdraai sont, par toutes leurs dimensions et par leur forme, des documents de structure humaine voisine de celles des modernes. Il en est ainsi également de l'humérus du Lac Rodolph, cependant, il faut noter que la largeur diaphysaire (mesurée sur un moulage) est plus grande que celle de tout humérus que nous ayons mesuré ou relevé dans la littérature.

Les ossements néanderthaliens sont aussi très proches des modernes. Le nombre de documents connus est petit, mais la cohésion interne de l'échantillon est grande, en dépit de différences de longueurs. Les humérus des Néanderthaliens sont robustes, avec des épiphyses larges et une diaphyse aplatie ; aucune des dimensions, prises séparément ne sort de la variation moderne ; c'est dans l'association d'une ou plusieurs mesures avec une autre que l'humérus néanderthalien trouve l'expression de ses caractéristiques. Les rapports des largeurs épiphysaires à la longueur de l'os sont grands mais n'excèdent pas ceux d'ossements modernes robustes. Si on rapporte, d'autre part, ces dimensions épiphysaires aux diamètres mesurés au milieu de la diaphyse, on met mieux en évidence la "robustesse" des extrémités. Cependant, l'angle de torsion, beaucoup plus fermé que chez les Européens actuels suffit à placer les humérus néanderthaliens connus en dehors de la variation moderne.

Faint, illegible text on the left side of the page, possibly bleed-through from the reverse side.

Faint, illegible text on the right side of the page, possibly bleed-through from the reverse side.



L'humérus de l'*Homo sapiens fossilis* se distingue à la fois des modernes, et des Néanderthaliens. Par rapport aux Néanderthaliens, il est plus svelte, ses épiphyses sont plus étroites et sa diaphyse plus arrondie ; la torsion est proche de celle des Néanderthaliens, elle atteint cependant des valeurs plus élevées que celles que l'on rencontre chez ceux-ci.

Nous avons noté que des humérus d'Afrique du Nord, plus récents (?) que ceux d'Europe, avaient l'angle plus ouvert. Ils sont par cette valeur plus élevée, intermédiaire entre les Paléolithiques d'Europe et la moyenne des Belges modernes de la population de référence.

Au Néolithique, les humérus de toutes les provenances géographiques montrent des caractères communs. L'humérus, long et svelte chez leurs prédécesseurs, se modifie : il devient trapu et ses crêtes musculaires sont fortement soulevées. Il est aussi différent des modernes que des Paléolithiques ; on ne sait à quelle cause il faut rapporter un changement aussi subit. Par son angle de torsion, l'humérus néolithique se rattache à la fois à ses prédécesseurs et à ses successeurs.

Chez les hommes de l'Énéolithique, l'humérus à de rares exceptions près, n'est pas plus long que celui des Néolithiques. Il apparaît moins massif. Sa diaphyse, plus mince dans son extrémité inférieure, offre aussi un diamètre minimal plus contrasté par rapport au maximal, et sa platybrachie est plus ou moins accusée selon le groupe ethnique auquel il se rattache. Son épiphyse inférieure est plus épanouie (sauf chez les Chinois) et ce caractère ressort d'autant mieux lorsqu'on compare cette extrémité à la supérieure, qui est relativement moins développée. Cette tendance de l'humérus énéolithique par rapport à ses prédécesseurs, se remarque aussi dans la comparaison avec les Belges modernes. L'angle de torsion n'a pas subi de modification depuis la civilisation précédente.

Dans les civilisations plus tardives des âges des métaux et que nous avons classées en protohistoriques, l'os s'allonge, sa robustesse diminue et il tend vers un plus grand aplatissement diaphysaire.

Dans les groupes historiques (nous avons désigné comme tels, les différents groupes qui ont succédé à ceux de la protohistoire en Europe, jusqu'à la fin du premier millénaire de notre ère), à l'exception de la torsion de l'os, qui est toujours accusée, l'humérus ne se distingue plus de celui des modernes de référence. On remarque cependant parmi eux des individus dont les dimensions sont extrêmes.

Nous avons suivi l'humérus dans la lignée occidentale depuis ses origines, et la stabilité de l'os du bras nous est apparue.

Nous avons découvert chez lui moins de différences à travers plusieurs dizaines de millénaires, que parmi des populations modernes de races différentes.

La possibilité d'établir une généalogie pour ces derniers groupes n'était évidemment pas réalisable dans l'état actuel des découvertes. Nous ne pouvons que constater leurs dispositions morphologiques par rapport à l'ensemble des ossements de l'Occident, contemporains ou répartis dans le temps.

La torsion de l'os cependant est restée prononcée dans nos contrées jusqu'à la fin du premier millénaire de notre ère. Cette période se présente comme une charnière dans le changement de direction des épiphyses de l'humérus : elles sont devenues plus convergentes. Pourquoi et comment cette modification s'est-elle produite en l'espace de quelques siècles, pour en arriver au degré que nous connaissons actuellement ? Alors que les humérus des autres groupes non seulement dits primitifs, mais aussi asiatiques, demeurent dans des valeurs de l'angle comparables, ou même plus faibles que celles de nos populations préhistoriques.

BIBLIOGRAPHIE

ANGEL J.L.- 1966

Early skeletons from Tranquillity, California.
Smithsonian Press Washington. Vol. 2 ; n° 1.

ANGEL J.L.- 1968

Mecklenburg Collection ; Part. I. Human Skeletal
Material from Slovenia. Americ. Sch. of Prehist.
Res. Peabody Museum ; Harvard Univers. Bull. 25 ;
75-108.

ANGEL J.L.- 1971

Lerna. The people. Americ. Sch. of Class. Stud. at
Athens Princeton, New Jersey and Smithsonian Inst.
Press-City of Washington. Vol. II.

ANTHONY R. et P. RIVET - 1908

Etudes anthropologiques des races précolombiennes
de la République de l'Equateur. Bull. et Mém. de la
Soc. d'Anthr. de Paris. T. IX, sér. 5 ; 314-430.

ARAMBOURG C., M. BOULE, H.V. VALLOIS et R. VERNEAU - 1935

Les Grottes paléolithiques de Beni-Segoual (Algérie).
Arch. de l'Inst. de Paléont. hum., vol. 13.

BARRAL L.- 1956

Les Hommes de la Grotte Bianchi. Bull. du Mus.
d'Anthr. Préhis. de Monaco. 3 ; 189-240.

BARRAL L.- 1957

Les Hommes des Grottes Repaire I et II (A.M.) ; Bull.
du Mus. d'Anthr. Préhis. de Monaco. 4 ; 209-248.

BLACK D.- 1925

The human skeletal remains from the Sha Kuo T'un cave deposit in comparison with those from Yang Shao T'sun and with recent North China skeletal material. *Paleontologia Sinica*. Serie D ; vol. I ; fasc. 3.

BONIN G. von - 1935

European Races of the Upper Palaeolithic. *Human Biology*. Baltimore. T. VII ; n° 2 ; 196-221.

BOTEZ I.G. - 1926

Etude morphologique et morphogénique du squelette du bras et de l'avant-bras chez les Primates. *Arch. de Morphol. gén. et expér.* Paris.

BOULE M.- 1912 et 1913

L'Homme fossile de la Chapelle-aux-Saints. *Annales de Paléontologie*. Vol. VI, VII ; 105-192. Vol. VIII ; 209-278.

BOULE M. et H.V. VALLOIS - 1932

L'Homme fossile d'Asselar (Sahara). *Arch. de l'Inst. de Paléontol. hum.* ; Mém. n° 9.

BROCA P.- 1881

La torsion de l'humérus et le tropomètre, instrument destiné à mesurer la torsion des os. *Rev. d'Anthr.* Paris. T.4, 2e sér. ; 193-385-577.

BROSTE K.- 1956

Prehistoric Man in Denmark. A Study in physical anthropology ; Stone and Bronze Ages. Vol. I., Part one. Einar Murksgaard Publish. Copenhagen.

CHABEUF M.- 1956

Les ossements humains de l'Aven d'Aurélie (Com. de Lux, Côte-d'Or). Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthr. de Paris, 10e sér., T.7 ; 147-167.

CHAMLA M.C.- 1968

Les Populations anciennes du Sahara et des régions limitrophes. Mém. du Centre de Rech. Anthr., Préhist. et Ethn. C.R.S. en Algérie. Arts et Métiers Graph. Paris.

CHAMLA M.C.- 1970

Les Hommes épipaléolithiques de Columnata (Algérie occidentale). Mém. du Centre de Rech. Anthr., Préhist. et Ethn. Alger. Paris.

CHILLIDA L.A.- 1943

Características Métricas y Morfológicas del Húmero en los Aborígenes Argentinos. Rivista del Instit. de Anthropolog. de la Univers. Nac. de Tucuman. Vol. 3, Num. 1.

CORRAIN C.- 1955-56

Alcune osservazioni sulle ossa lunghe dell'età del bronzo di Belverde presso Cetena in Toscana. Atti e Mem. dell'Accad. Patav. di Sci. Let. ed Arti. Vol. LXVIII, II ; 77-138.

DASTUGUE J., S. TORRE et L. BUCHET.- 1974

Néolithiques de Basse-Normandie. Le deuxième tumulus de Fontenay-le-Marmion. (Etude Anthropologique). L'Anthropologie. Paris, T. 78, n° 1 ; 113-164.

DEFRISE-GUSSENHOVEN E.- 1955

Ellipses équiprobables et taux d'éloignement en biométrie. Bull. Inst. r. Sci. nat. Belg., 26 ; XXXI.

DELSAUX M.A.- 1966

Les ossements de la Grotte de Bellevue (Dinant). Bull. Soc. Roy. Belge Anthropol. Préhist. 77 ; 31-62.

DELSAUX M.A. in M. MARIËN - 1970

Le Trou de l'Ambre à Eprave. Les ossements humains de l'âge du Fer. Monogr. d'Archéol. Nation., 4 ; 157-216.

DELSAUX M.A.- 1973

Rapport anthropologique sur la Nécropole romaine d'Oudenburg. Bull. Inst. r. Sci. nat. Belgique., 49 ; 4.

DO-XUAN HOP - 1944

Recherches sur le système osseux des Annamites. Thèse de Médecine. Hanoï.

EL SAYED A.- 1940

Etude anthropologique de l'ossuaire des Treilles (Aveyron). Thèse de Médecine. Toulouse.

FEREMBACH D.- 1962

La Nécropole Epipaléolithique de Taforalt (Maroc oriental). Rabat.

FEREMBACH D.- 1970.

Etude Anthropologique des ossements humains proto-néolithiques de Zawi Chemi Shanidar (Irak). Sumer. A journal of Archaeol. and History in Iraq. T. 26, 1-2 ; 21-65.

FEREMBACH D.- 1974

Le squelette humain azilien de Rochereil (Dordogne).
Bull. et Mém. Soc. d'Anthr. de Paris, t. 2, sér.
XIII ; 271-291.

FLOWER W.H.- 1885

Additional observations on the osteology of the
Natives of the Andaman Islands. J.A.I., T. 14 ;
115-119.

FUSTE M.- 1952

Ossements humains du Dolmen des Bretons. Bull. et
Mém. Soc. Anthr. de Paris. Fasc. 3-4 ; 118-155.

GENET-VARCIN E.- 1951

Les Négritos de l'Ile de Luçon (Philippines).
Masson. Paris.

GENNA G.E.- 1934

Elementi eneolitici cromagnoidi nel Lazio, Rivis.
di Antr., vol. XXX ; 235-262. Roma.

GOODMAN C.N. et G.M. MORANT - 1939

The human remains of the iron age and other periode
from Maiden-Castle (Dorset). Biometrika, 31 ; 295-
312.

GORJANOVIC-KRAMBERGER K. in A. HRDLICKA - 1930 cit.

The skeletal remains of Early Man. Smiths Miscel.
Coll. Washington. T.83, 221-226.

GRANT G. et MAC CURDY - 1923

Human skeletal remains from the highlands of Peru.
Americ. J. Phys. Anthr. VI, 3, July-sep. 217-329.

GRAZIOZI P. - 1947

I resti scheletrici umani della necropoli preistorica di Paestum, Riv. di Sci. Preist., vol. II, Firenze. 291-320.

GRAZIOZI P. - 1947

Gli uomini paleolitici della grotta di S. Teodoro. Rivis. di Sci. Preist., VOL. II, Firenze, 123-239.

HAMY E.T. - 1874a

Note sur le squelette humain de l'abri sous roche de la Madelaine. Bull. Soc. Anthr. Paris, 2e s., T.9 ; 599-606.

HAUSER U. - 1938

Anthropologische Untersuchung des alamanischen Gräberfeldes von Oerlingen. (Inaugural Dissertation, Universität Zurich, 1 vol.)

HEUERTZ M. - 1957

Etude des squelettes du cimetière franc d'Ennery (Moselle). Bull. Soc. Anthr. Paris. T.8. Xe sér. ; 81-141.

HRDLICKA A. - 1916

Physical Anthropology of the Lenapes or Delawares, and the Eastern Indians in general. (Smithsonian Inst. Bur. of Americ. Ethn. Bull. 62).

HRDLICKA A. - 1930

Anthropological Survey in Alaska. (Smithsonian Inst. Forty-sixth An. Rep. of the Bur. of Americ. Ethn. 1928-29 ; 19-654).

HRDLICKA A.- 1930a

The skeletal remains of Early Man (Smithsonian Miscella. Collect., Vol. 83, 379 p.)

HRDLICKA A.- 1932

The principal dimensions absolute and relative of the humerus in the white race. Americ. J. Phys. Anthr. T. 16 ; 431-450.

HULTKRANTZ J.V.- 1900

Zur Osteologie der Feuerlanders. Svenska exped. till Magelländerna, Bd. I, n° 5 ; 109-173.

INCORONATO A. - 1878

Scheletri umani della caverna delle Arene Candide. (Reale Accademia dei Lincei), II, Roma.

KANSU S.A. et M. ATASAYAN - 1939

Les ossements d'Ahlatlibel (âge du cuivre). Rev. Turque d'Anthr. Istanbul, n° 19 ; 22-35.
Recherches sur les squelettes de l'âge du Cuivre et de l'époque Hittite, découverts dans les fouilles de Kusura, aux environs d'Afyon Karahisar, in id. ; 272-313.

KLAATSCH H. et O. HAUSER - 1910

Homo Aurignacien des Station Combe-Capelle bei Montferrand (Périgord). Praehistorische Zeits., Vol. I. fasc. 3-4 ; 273-339.

KLAATSCH H. et W. LUSTIG - 1914

Morphologie der paläolithischen Skelettreste des mittleren Aurignacien der Grotte von La Rochette (Dordogne). Arch. für Anthr., vol. 41, N.F.13 ; 81-126.

KOGANEI J.- 1893-94

Kurze Mittheilung über Untersuchungen von
Ainoskeletten. Arch. für Anthr., t. 22 ; 371-391.

KRAHL V.E. et F.G. EVANS - 1945

Humeral Torsion - Amer. J. of Phys. Anthrop. t. 3 ;
229-253.

KRUCZIEWICZ Ewa

Ossa Australica. Polska Akad. Nauk Zaklad Antrop.
Materialy I Prace Antropolog. N. 58. Wroclaw 1962.

KURZ E.- 1922

Untersuchungen über das Extremitätenskelett des
Chinesen. (Zeitschrift für Anat. und Entwicklung,
t. 66 ; 465-557).

LAGOTALA H.- 1923-24

Etude des ossements humains de Mechta-el-Arbi.
(Rec. des not. et mém. de la Soc. archéol., hist. et
géogr. de Constantine, t. 55, 5e sér., n° 12 ; 144-166.

LEHMANN-NITSCHKE R.- 1895

Untersuchungen über die langen Knochen der südbayer-
ischen Reihengräberbevölkerung. (Beiträge zur Anthrop.
und Urgesch. Bayerns, t. 10-11 ; 205-296).

MAC COWN T.D. et Sir A. KEITH - 1939

The Stone Age of Mount Carmel. The fossil Human
Remains from Levallois-Mousterian. The Clarendon
Press. Vol. II, Oxford.

MANOUVRIER L.- 1881

La torsion de l'humérus et le tropomètre, instrument destiné à mesurer la torsion des os. Rev. d'Anthr. Paris. T.4, 2e sér. ; 577-592.

MANOUVRIER L.- 1894

Etude des crânes et ossements humains recueillis dans la Cave-aux-Fées à Breuil (Seine et Oise). Mém. Soc. des Sc. nat. et archéol. de la Creuse,

MANOUVRIER L., et PERRIER DU CARNE - 1895

Le Dolmen "de la Justice" d'Epône (Seine-et-Oise). Bull. de la Soc. d'Anthr. de Paris, t. 6 ; 273-297.

MANOUVRIER L., et PROKOWSKI - 1896

Etude des ossements et crânes humains de la sépulture néolithique de Châlons-sur-Marne. Revue mens. de l'Ec. d'Anthr. de Paris.

MANOUVRIER L - 1897

Etude des squelettes antiques de Collonges, près Remigny (Bourgogne) Bull. Soc. Anthr. de Paris, t. 8 ; 626-654.

MARQUER P.- 1954

Les ossements humains de Pinterville (Eure). Bull. et Mém. Soc. Anthr. de Paris, t. 5, Xe sér. 209-235.

MARTIN H. - 1923

L'Homme fossile de La Quina. Arch. de Morph. gén. et expér. Paris, Doin, t. 15.

MARTIN R.- 1928

Lehrbuch der Anthropologie. Iena, Fisher, t. II ; 579-1182.

MATIEGKA J.- 1938

Homo Predmostensis. L'Homme fossile de Predmosti en Moravie. II. Anthropologica, Prague.

MAXIA C. - 1945

Resti scheletrici umani del Neo-eneolitico e del periodo Punico-Romano (S. Elia, Bitia, Barummi). "Rassegna medica sarda", III-IV, Cagliari.

MENDES CORREA A. et C. TEIXEIRA - 1949

A Jazida pré-histórica de Eira Pedrinha (Condeixa). Serviços geológicos de Portugal.

MERY A.- 1968

Le Cimetière mérovingien de Blussangeaux (Doubs). Etude anthropologique. Annales litt. de l'Univ. de Besançon, vol. 94, archéol. 21.

MESSERI P. - 1954

Studio antropologico di quattro scheletri etruschi. Archiv. per l'Antrop. e la Etn. Firenze, vol. LXXXIV ; 5-45.

MUNTER P.- 1936

A Study of the lengths of the lay bones of the arms and legs in man, with special reference to Anglo-Saxon skeleton. Biometrika, 28 ; I and II ; 258-294.

MURRIL R.I. - 1968

Cranial and Postcranial Skeletal Remains from Easter Island University of Minnesota Press, Minneapolis.

LANE J. R. - 1960 V. VANNI et R. CONVALLE

Studio antropologico dei resti scheletrici rinvenuti nella grotta del Leone presso Agnano (Pisa). Archiv. per l'Antrop. e l'Etnolog., vol. XC, 1960 ; 129-211.

PEQUART M. et St-J., M. BOULE et H. VALLOIS - 1937

Téviec, Station-nécropole mésolithique du Morbihan. Arch. de l'Inst. de Paléont. hum. Mém. n° 18.

PITTARD E. et M. SAUTER - 1945

Un squelette magdalénien provenant de la Station des Grenouilles (Veyrier, Haute-Savoie). Arch. Suisses d'Anthr. gén., t. XI, n° 2 ; 149-200.

PLANE-PYCRAFT W. - 1928

Rhodesian Man and associated remains. British Museum (Natural History). London, Oxford, Edinburgh.

PUCCIONI N. - 1914

Gli eneolitici della Buca-Tana di Maggiano (Lucca). Archiv. per l'Antrop. e la Etn. Firenze, vol. XLIV ; 93-142.

RAHON J. - 1893

Recherches sur les ossements humains anciens et préhistoriques en vue de la reconstitution de la taille. Mém. de la Soc. d'Anthr. de Paris, t. 4, 2e sér ; 403-458.

RISDON D.L. - 1939

Cranial and other Human Remains from Palestine. Biometrika, London, Cambridge, vol. XXXI, Parts I-II ; 99-166.

SARASIN F. et J. ROUX - 1916-1922.

Anthropologie der Neu-Caledonier und Loyalty-Insulaner. Berlin, C.W. Kreidel's Verlag.

SAUTER M.R. - 1941-42

Contribution à l'étude anthropologique des populations du haut moyen-âge dans le bassin du Léman et le Jura. Le problème des Burgondes. (Rech. d'anthr. histor. Arch. suisses d'Anthr. génér., t. X, n° 1 et 2 ; 1-127.

SAUTER M.R.- 1957

Etude des vestiges osseux humains des grottes préhistoriques de Farincourt (Haute-Marne, France) Archives suisses d'Anthr. génér., t. XXII ; 6-37.

SCHENCK A.- 1903

Les sépultures et les populations préhistoriques de Chamblades. III : Considérations générales. (Bull. de la Soc. vaudoise des Sc. nat., t. XXXIX, n° 147 ; 241-316).

SCHREINER K.E.- 1935

Zur Osteologie der Lappen. (Instit. for sammenl. Kulturforskning, t. 1, 294 p., 16 tabl., 20 fig.)

SERGI G.- 1884

Anthropologica Storica del Bolognese. "Atti e Memor. del R. Deputaz. per la Prov. di Romagna." II. Modena.

SOLLAS W.J.-1913

Paviland Cave : An Aurignacian station in Wales. (The Journ. of the royal anthr. Inst. of Great Britain and Ireland, t. 43 ; 325-374).

STEWART T.D.- 1943

Skeletal remains from Paracas, Peru. *Americ. J. Phys. Anthr.* T.1 ; 47-63.

STRAUSS W.-L. 1948

The humerus of *Paranthropus robustus*. *American Journ. of Phys. Anthr.* vol. 6 ; 285-311.

SZOMBATHY J.- 1934

Bronzezeit-Skelette aus Niederösterreich und Mähren. "Mitteil. der Anthr. Gesells. in Wien", LXIV, Wien.

TESTUT L.- 1889

Recherches anthropologiques sur le squelette quaternaire de Chancelade (Dordogne). *Bull. Soc. d'Anthr. de Lyon*, t. 8 ; 131-246.

THEMIDO A.A.- 1927

Sobre alguns caracteres sexuais dos húmeros portugueses. *Revista da Universid. de Coimbra*, vol. X. ; 485-555.

TWIESSELMANN F.- 1958

Exploration du Parc National Albert. Mission J. de Heinzelin de Braucourt. Les ossements humains du gîte mésolithique d'Ishango. *Inst. des Parcs nation. du Congo belge. Fasc. 5 Bruxelles.*

VALLOIS H.V.- 1925

Etude des ossements franco-mérovingiens de Baye (Marne). *Bull. et Mém. Soc. d'Anthrop. de Paris*, 7e sér., t. 6 ; 180-217.

VALLOIS H.V. - 1932

L'humérus des Fuégiens. *Anthropologie*. Praha-Prague, t. X ; 113-128.

VALLOIS H.V. et S. de FELICE - 1943

Les caractères différentiels des os longs chez certaines populations préhistoriques de la France. *Bull. et Mém. de la Soc. d'Anthr. de Paris*, t. 4, IXe sér. ; 1-24.

VALLOIS H.V. - 1952

Diagrammes sagittaux et mensurations individuelles des hommes fossiles d'Afalou-bou-Rhummel. (Trav. du Lab. d'Anthr. et d'Archéol. préhist. du Musée du Bardo. Alger.

VERNEAU R.- 1906

Les grottes de Grimaldi (Baoussé-Roussé). (*Anthropologie*, Monaco, t. II, fasc. 1.

WARREN E.- 1897

An Investigation on the variability of the human Skeleton, with special reference to the Naqada Race. (*Philosoph. Transac. of the royal Soc.*, ser. B, t. CLXXXIX ; 135-227).

WEIDENREICH F.- 1941

The extremity Bones of *Sinanthropus pekinensis*. (*Palaeontologia sinica*, new ser. D, n° 5.



- 1 TAFORALT, 2 COLUMNATA, 3 DENI-SEGOUAL, 4 AFALOU-DOU-RHUMMEL,
5 MECHTA-EL-ARBI, 6 ASSELAR, 7 EST RODOLPHE, 8 KANAPOÏ,
9 BROKEN HILL, 10 KROMDRAAI, 11 STERK FONTEIN.

FIGURE I. CARTE DE L'AFRIQUE AVEC LES GISEMENTS AYANT
LIVRE DES HUMERUS D'AUSTRALOPITHEQUES, DE PALEO - ET
EPIPALLEOLITHIQUES.

ERE GEOLOGIQUE
Pliocène



Pleistocène



Holocène



ARCHEOLOGIE

Paléolithique moyen

Paléolithique supérieur

Epipaléolithique

MILLIONS D'ANNEES

4

2,5

1,5 à 2

1 à 2,5

MILLIERS D'ANNEES

300 (?)

100 à 40

30 à 20

10 à 5

av. J.C.

AFRIQUE

KANAPOI
EST LAC RODOLPHE
STERK FONTEIN
KROMDRAAI

BROKEN-HILL

ASSELAR (?)

MECHTA-EL-ARBI
AFALOU
BENI-SEBOUAL
TAFORALT
COLUMNATA

EUROPE

NEANDERTHAL
SPY
LA CHAPELLE-AUX-SAINTS
LA FERRASSIE
REGOURDOU
LA QUINA
KRAPINA

OBERCASSEL
PREDMOSTI
COMBE CAPELLE
CAP BLANC
CHANCELADE
LAUBERIE-BASSE
CRO-MAGNON
LE ROC
VEYRIER
GRIMALOI
SAN TEODORO
PAVILAND CAVE

ASIE

SINANTHROPE

TABŪN

SKHŪL

CHOUKOUTIEN ORDOS

CHOUKOUTIEN KANSU

FIGURE II. TABLEAU CHRONOLOGIQUE DES GISEMENTS CLASSES PAR CONTINENTS.

ARCHEOLOGIE

ANNEES AVANT J.C.

A F R I Q U E

E U R O P E

A S I E

A M E R I Q U E

Mésolithique

10.000

ISHANGO

TEVIEG
ROCHEREIL
FARINCOURT
KOELBJERG

Proto-Néolithique

± 10.000

ZAWI CHEMI SHANIOAR

Néolithique

± 5.000

SAHARA
NADAOA

(1)

TRANQUILLITE

Enéolithique

4.000

SAHARA

(2)

Cuivre Bronze

à
1.500

LACHISCH APAMEE
ANLATLIBEL KUSURA
YANG SHAO
SHA KUO T'UN

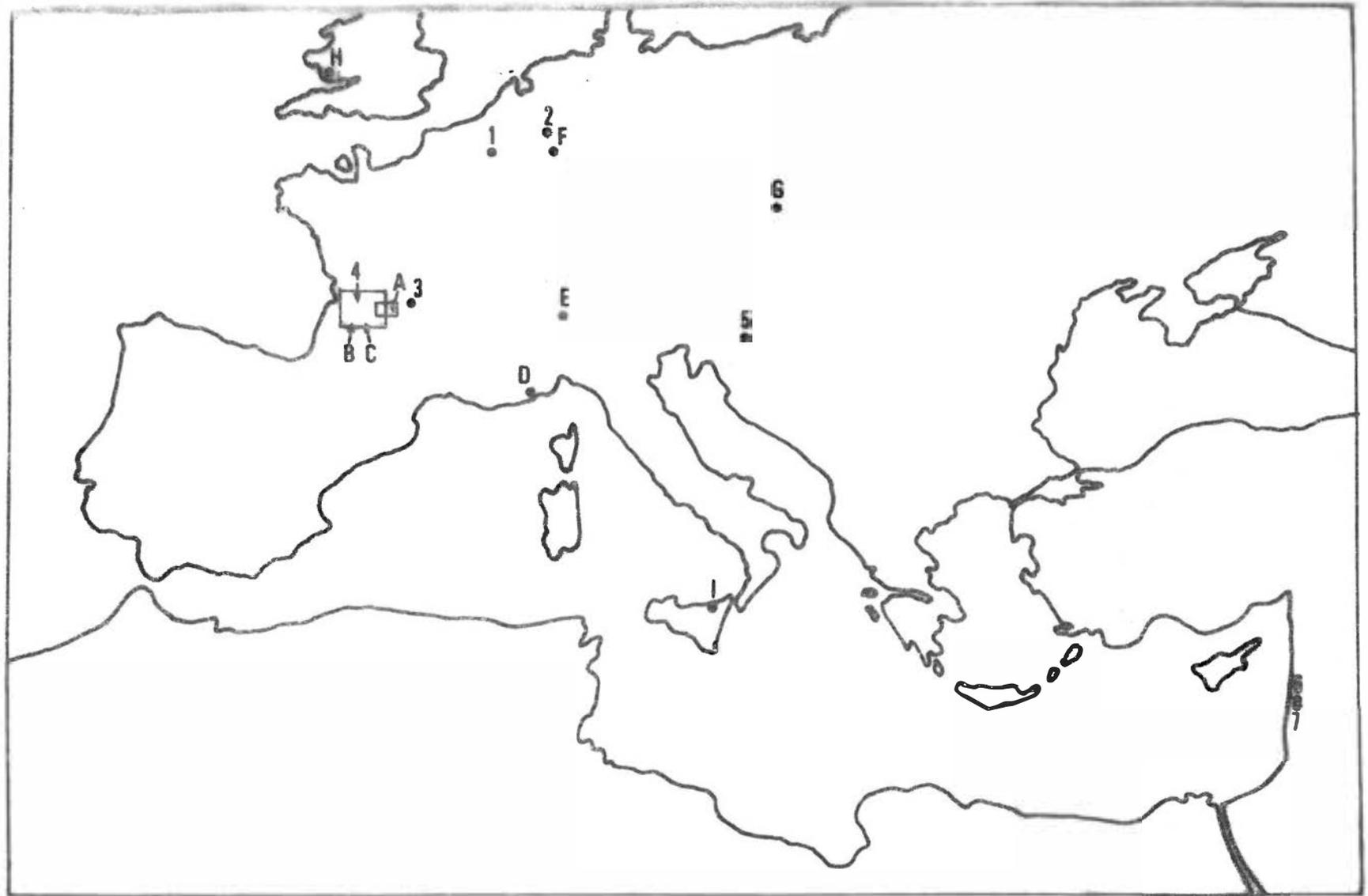
Fer

1.400 à 100

(3)

(1.2.3.) se reporter à la nomenclature des tableaux II.à VII.

FIGURE III. TABLEAU CHRONOLOGIQUE DES GISEMENTS
CLASSES PAR CONTINENTS (SUITE).



NEANDERTHALIENS:

- 1. Spy
- 2. Néanderthal
- 3. La Chapelle-aux-Saints
- 4. Charente - Dordogne
- 5. Krapina
- 6-7. Skhūl - Tabūn

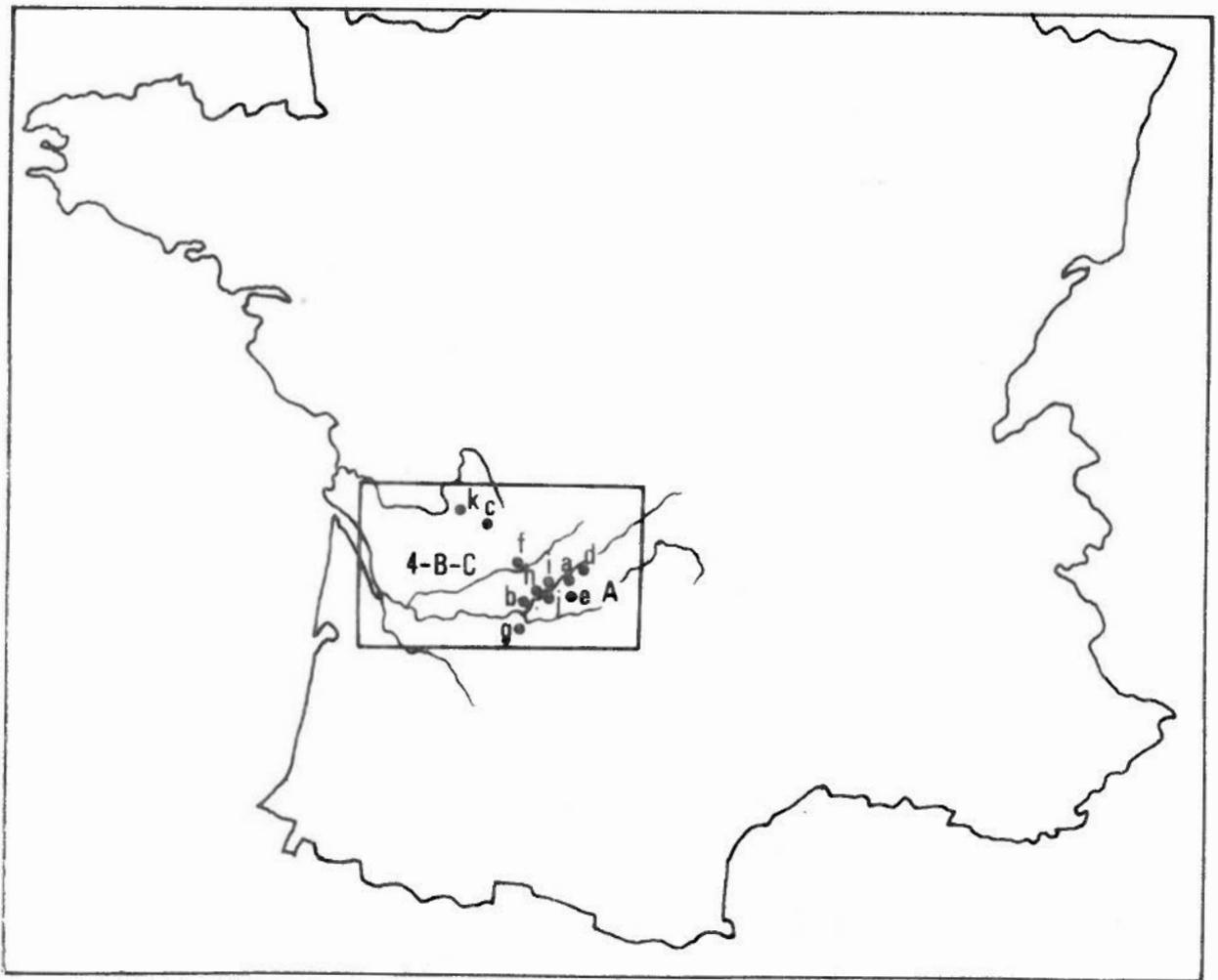
PALEOLITHIQUE SUPERIEUR:

- A. Vézère
- B. Dordogne
- C. Charente
- D. Grimaldi
- E. Vauxriar
- F. Obercassel
- G. Predmosti
- H. Paviland
- I. San Teodoro

Barma Grande
Grotte des Enfants
Grotte du Cavillon
Baouso da Torre

FIGURE IV.

REPARTITION DES GISEMENTS NEANDERTHALIENS ET DU PALEOLITHIQUE SUPERIEUR D'EUROPE ET DU PROCHE-ORIENT, CITES DANS LE TEXTE.



4. Charente - Dordogne	A. Vezère	B. Dordogne	C. Charente
a. Le Moustier	e. Cap Blanc	f. Chancelade	k. Roc de Sers
b. La Ferrassie		g. Combe Capelle	
c. La Quina		h. Laugerie Basse	
d. Regourdou		i. La Madeleine	
		j. Cro-Magnon	

FIGURE V. DETAIL DES GISEMENTS NEANDERTHALIENS ET DU PALEOLITHIQUE SUPERIEUR DU SUD-OUEST DE LA FRANCE.

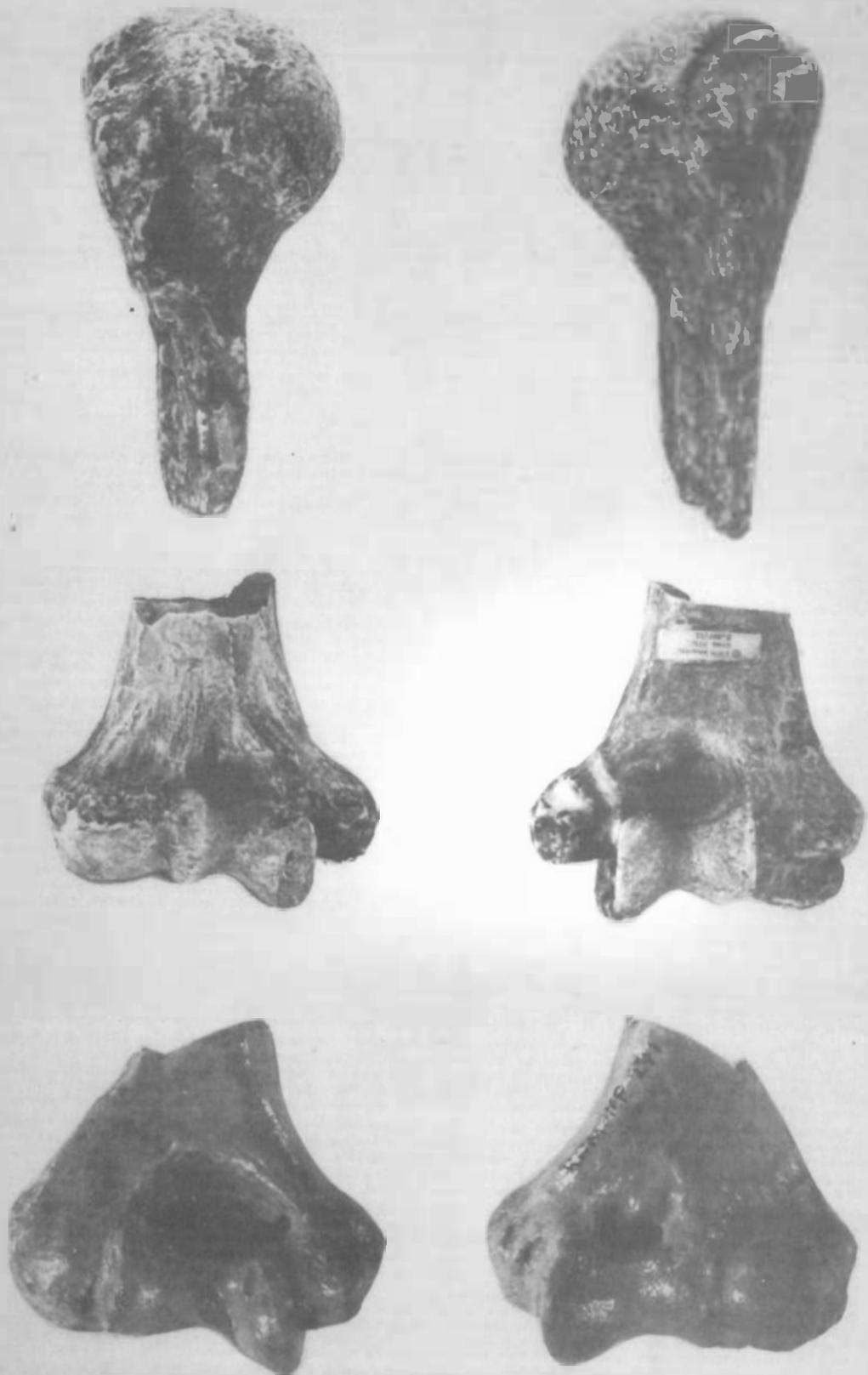


PLANCHE II. 1) Vues antérieure et postérieure de l'humérus droit du Plesianthropus transvaalensis.
2) Vues antérieure et postérieure de l'humérus droit du Paranthropus de Kromdraai.
3) Vues postérieure et antérieure de l'humérus gauche de Kanapoi. (Moulages). Grand.naturelle.

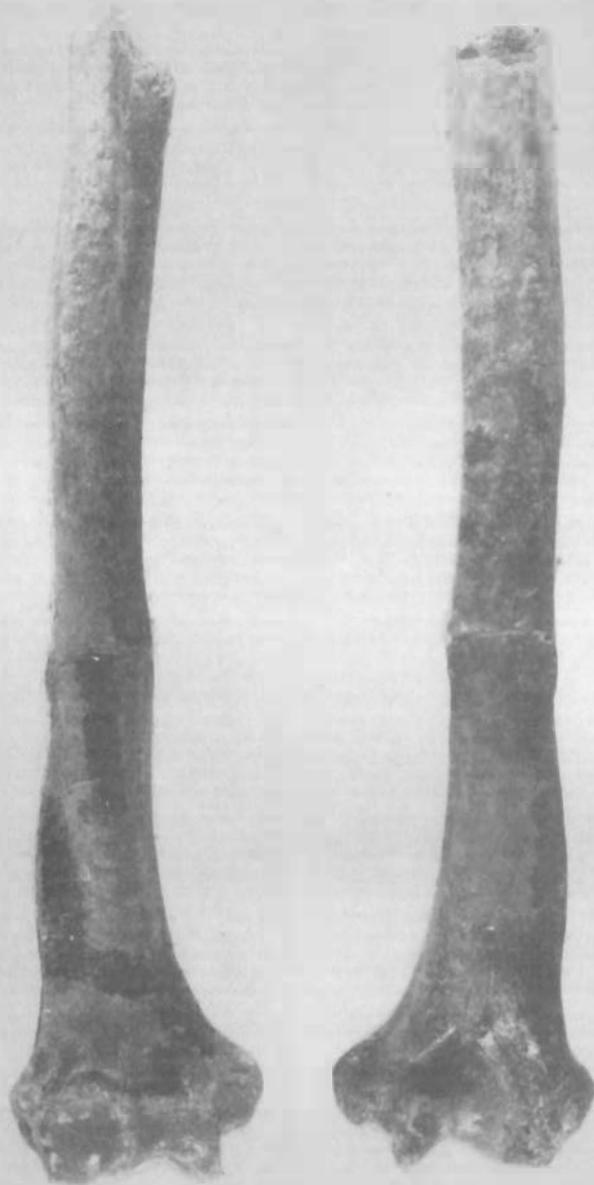


PLANCHE III. Humérus droit East Rudolf, face antérieure
et face postérieure. 1/2 de la grandeur naturelle.

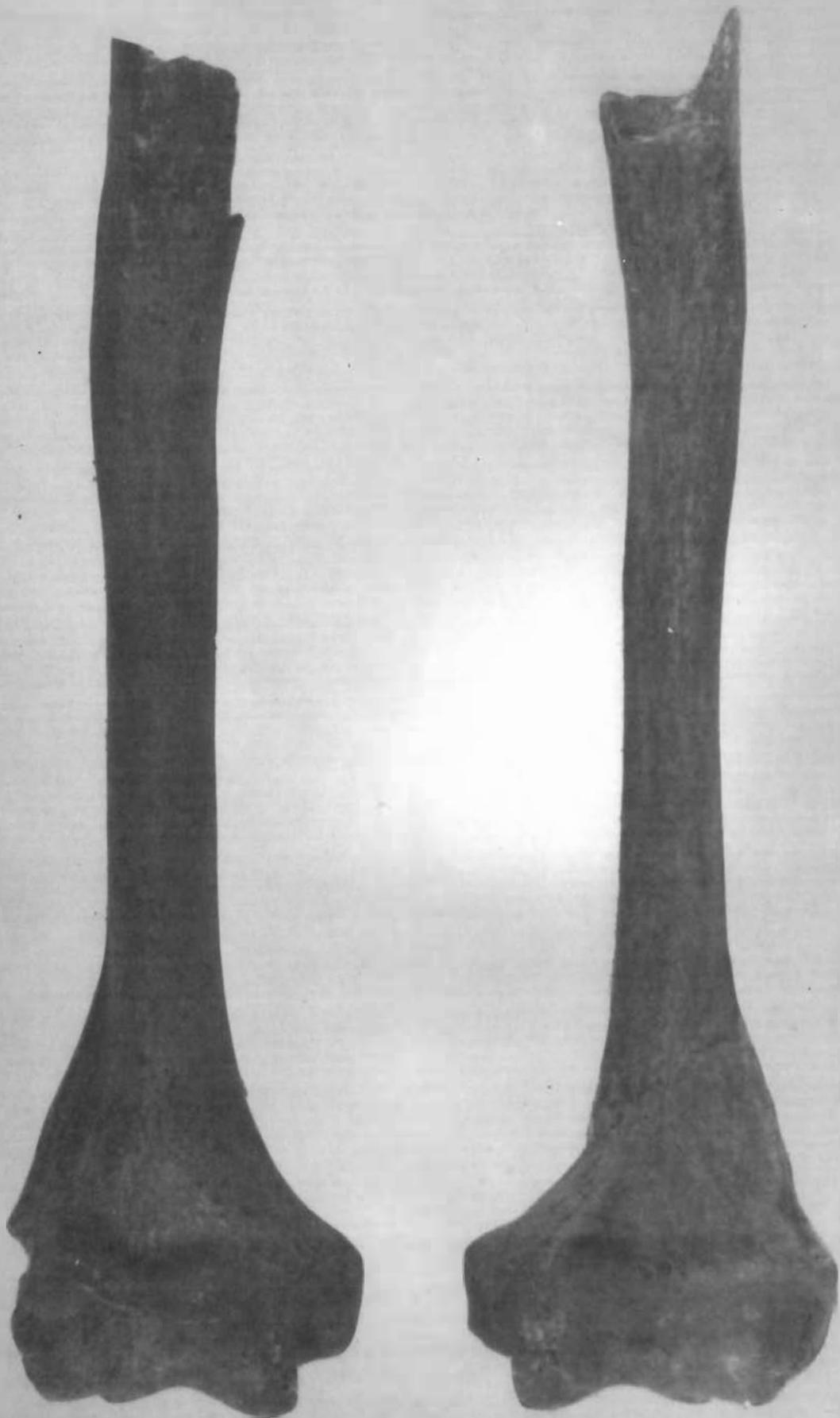


PLANCHE IV. Face antérieure des humérus de Spy I.
Grandeur naturelle.

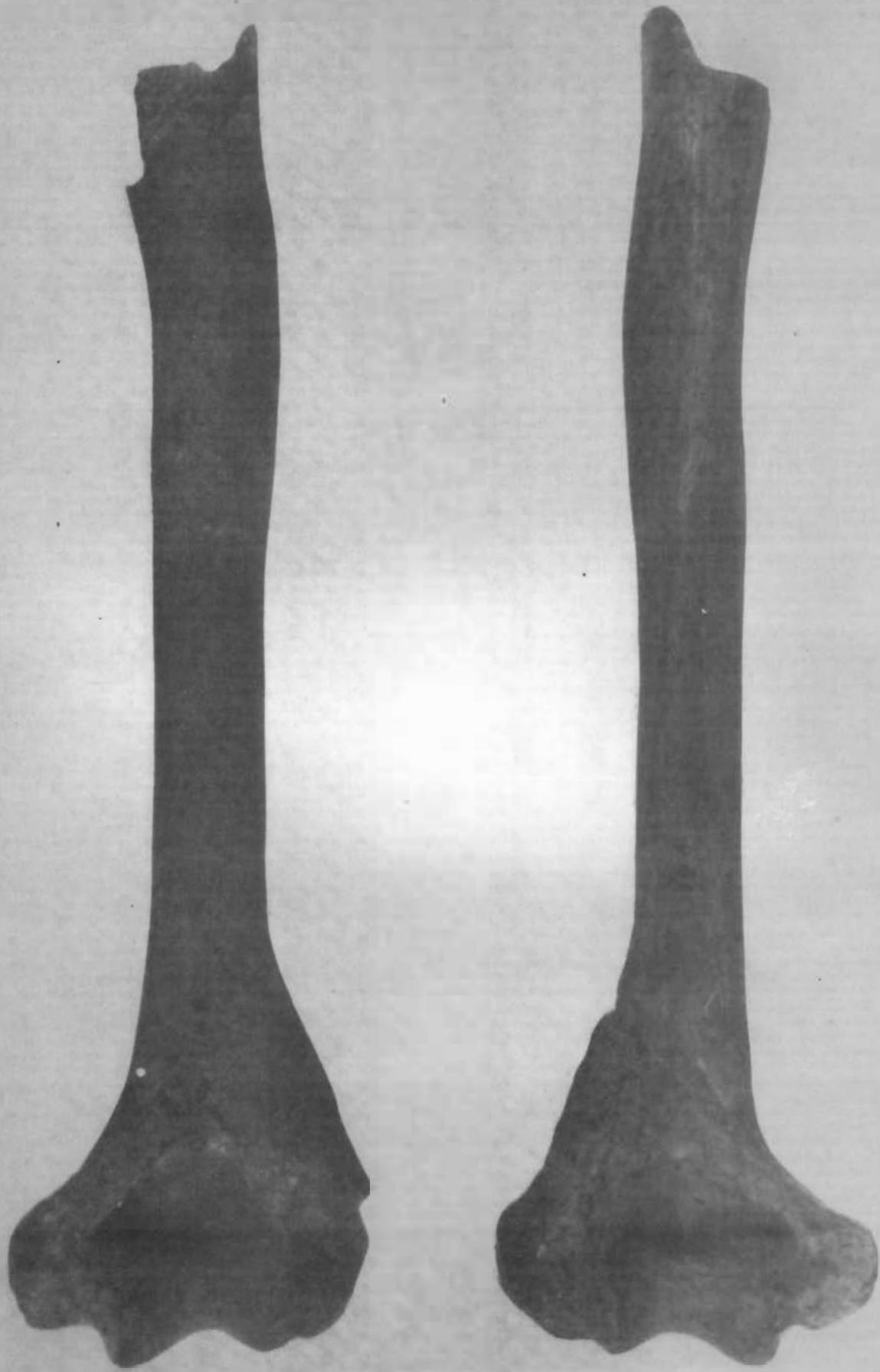


PLANCHE V. Face postérieure des humérus de Spy I.

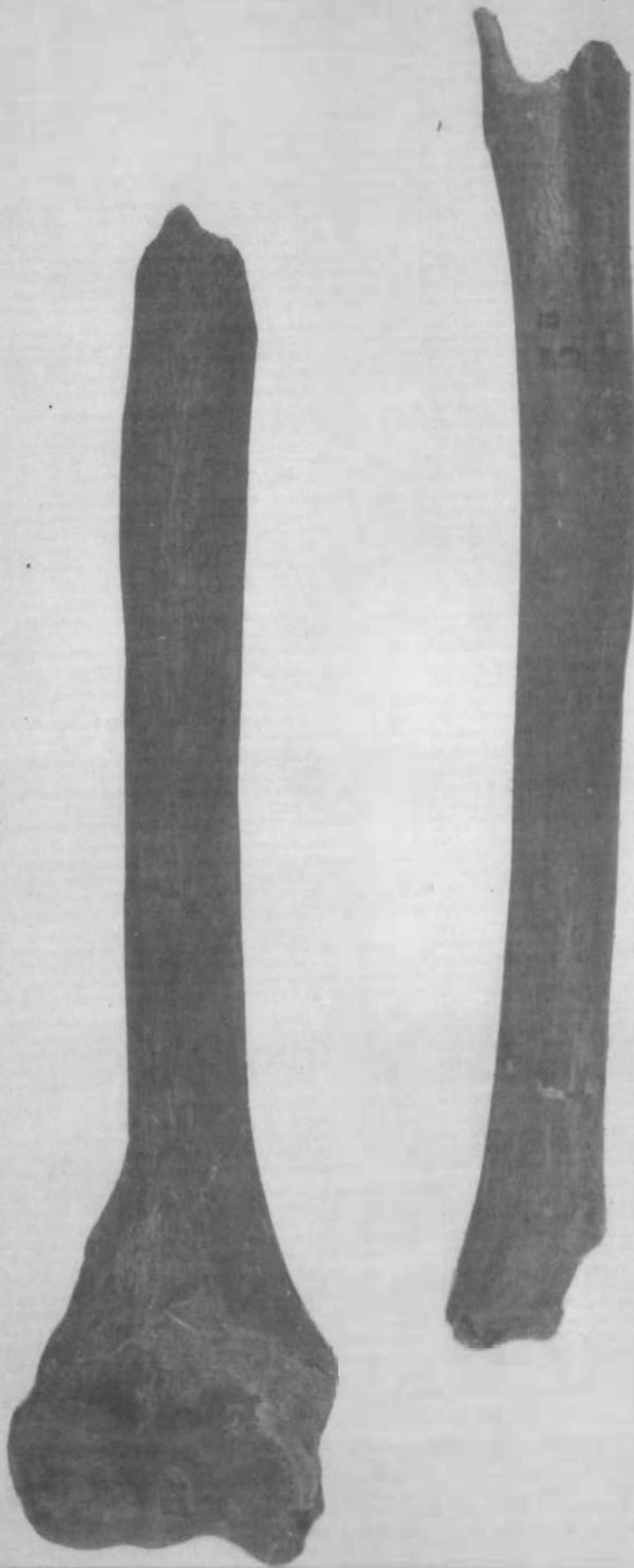


PLANCHE VI. Face antérieure des humérus de Spy II.
Grandeur naturelle.

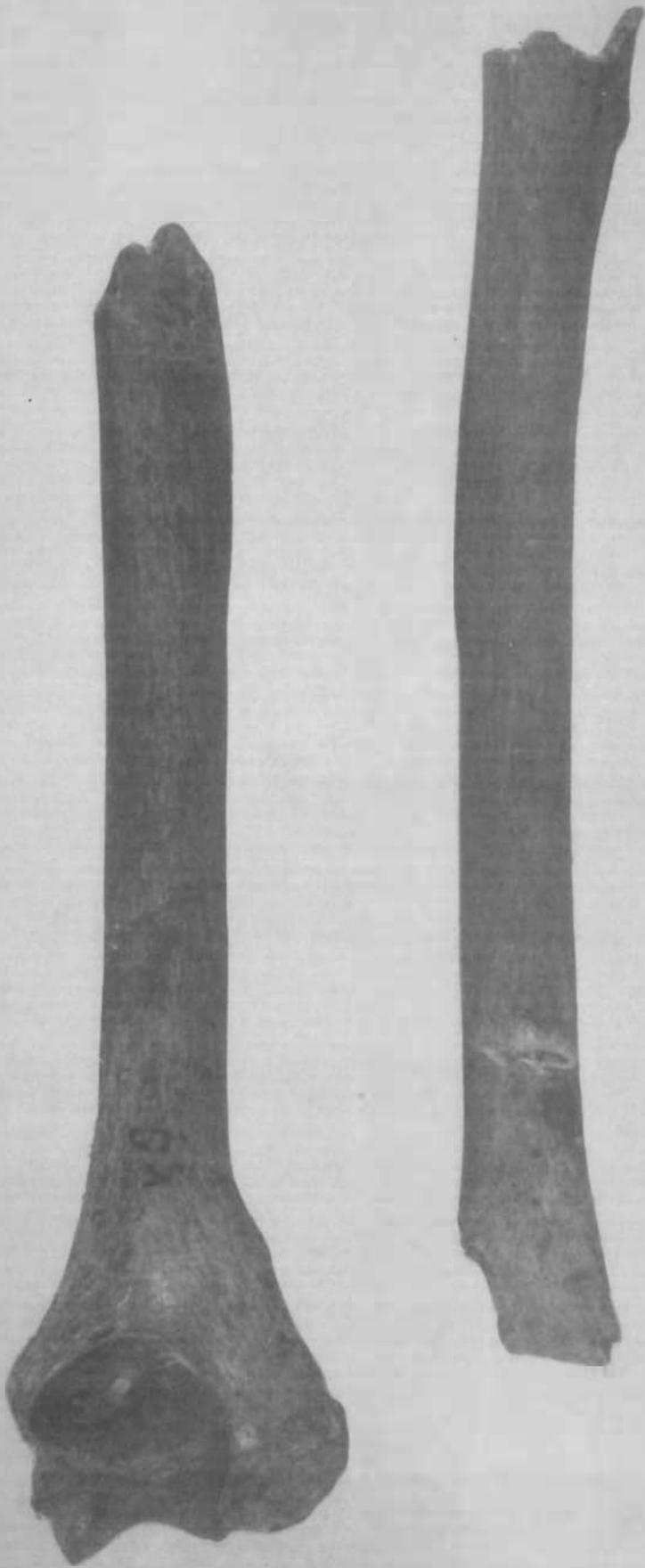


PLANCHE VII. Face postérieure des humérus de Spy II.



PLANCHE VIII. 1)Face postérieure d'humérus gauches
néolithiques de Furfooz et de Sclaigneaux.
2)Face antérieure des mêmes.1/2 de
la grandeur naturelle.



PLANCHE IX. 1) Face antérieure d'humérus néolithiques de Sclaigneaux, le premier étant le plus épais de la série belge et le second le plus long.

2) Face postérieure des mêmes. 1/2 de la grandeur naturelle environ.

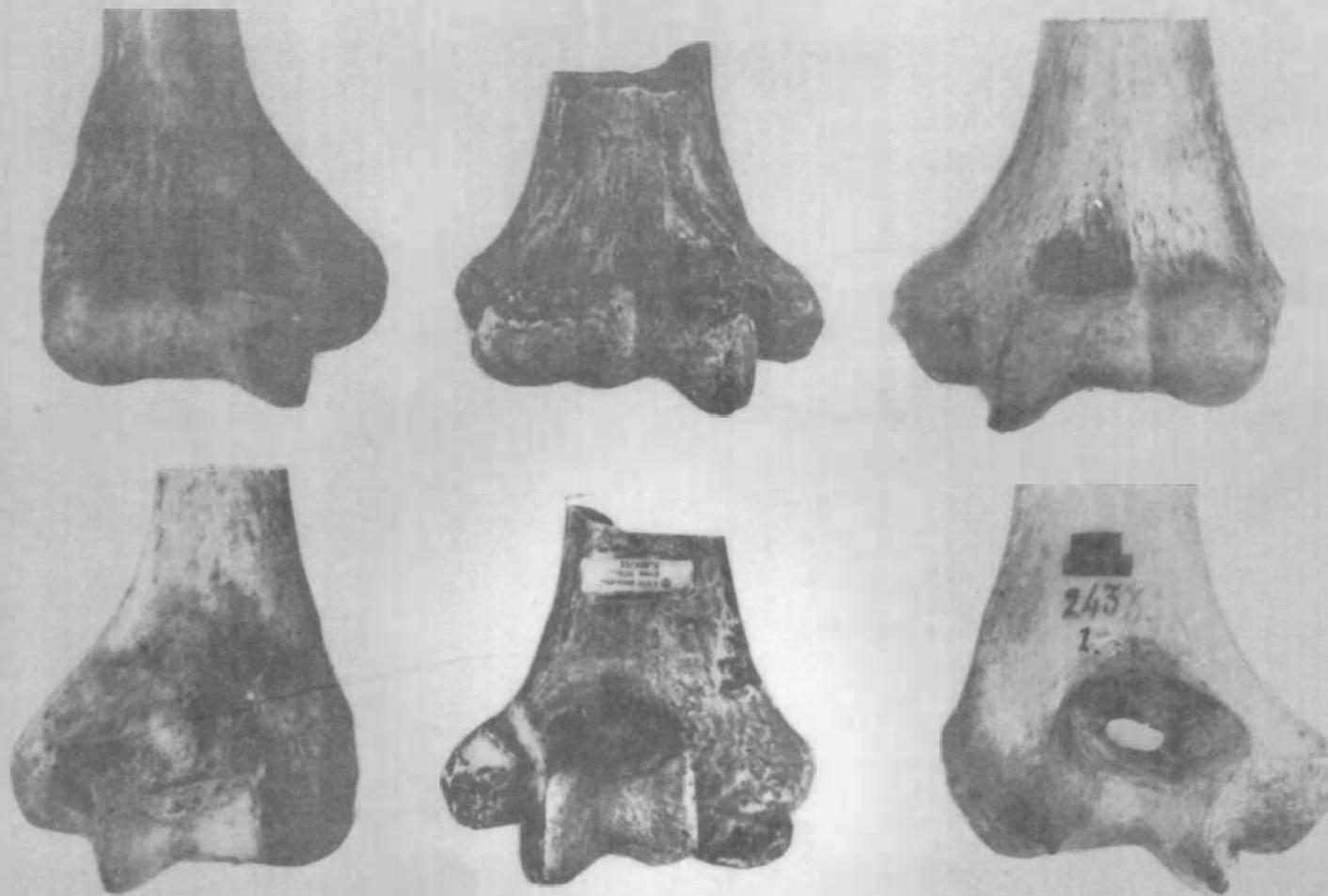


PLANCHE X. En haut et de gauche à droite: vue antérieure d'extrémités distales d'humérus de Négrille de l'Ituri (actuel), du Paranthropus de Kromdraai (moulage) et d'un Néolithique de Furfooz. En bas: vue postérieure des mêmes. Grandeur naturelle.



PLANCHE XI. En haut:vue antérieure de l'extrémité distale
d'un humérus néolithique de Furfooz et du moulage de
l'humérus de Kanapoi.

En bas:vue postérieure des mêmes.Grandeur
naturelle.

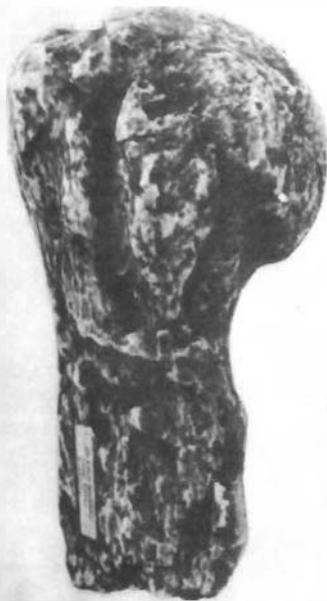
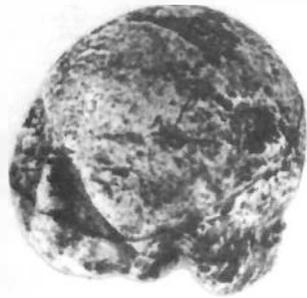


PLANCHE XII. En haut à gauche:vue supérieure de la tête de l'humérus du Plésianthropus(moulage) ,à droite vue supérieure de la tête d'un humérus gauche néolithique de Furfooz.

En bas:face antérieure des mêmes.Grandeur naturelle.



1

2

PLANCHE XIII. 1) de gauche à droite: face postérieure d'un humérus gauche de Néolithique de Furfooz et de celui d'un Négrille de l'Ituri.

2) face antérieure des mêmes (même ordre).
1/2 de la grandeur naturelle.

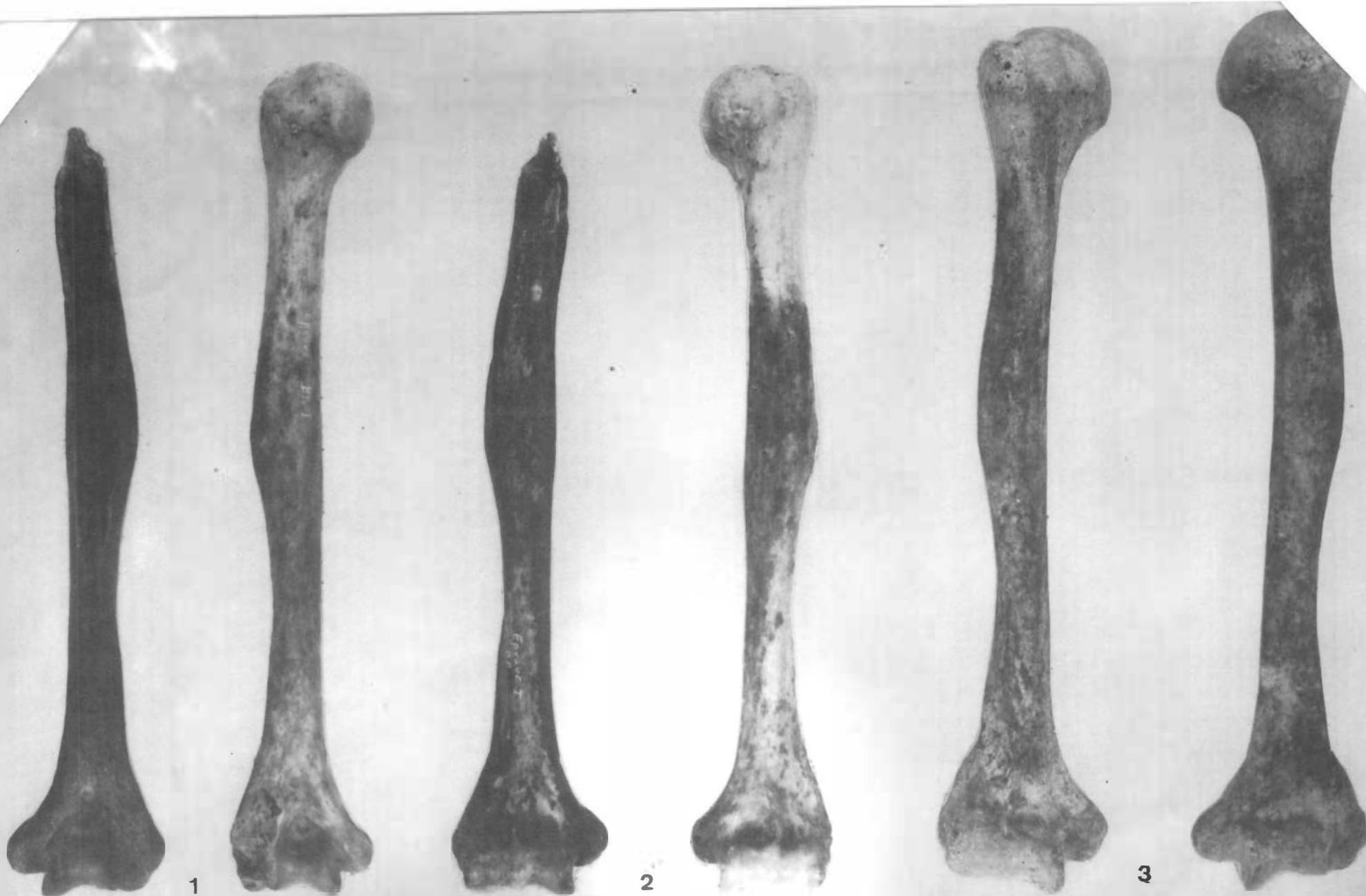
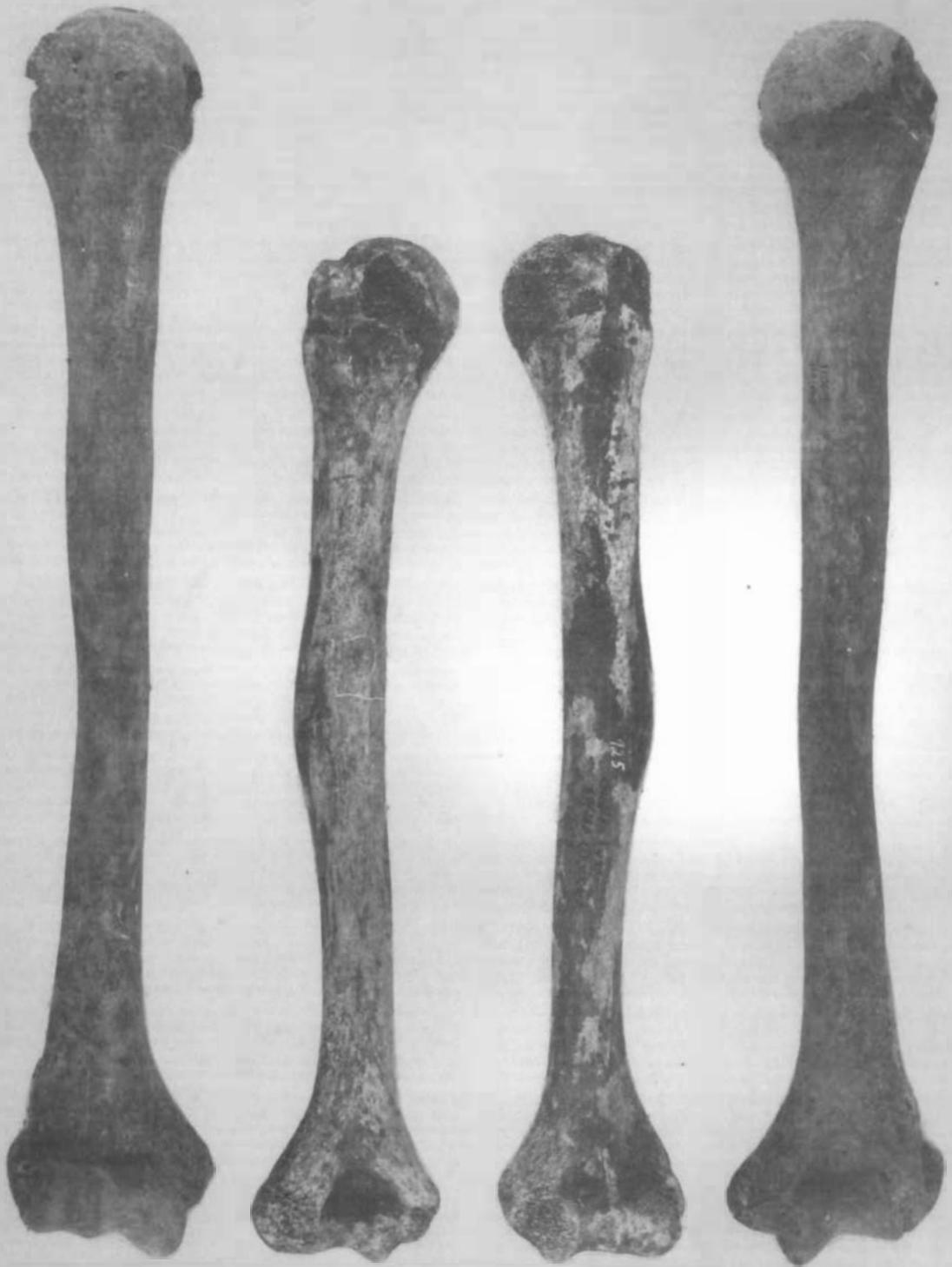


PLANCHE XIV. 1) face postérieure des humérus du squelette n°1 de l'âge du Bronze d'Eprave.
2) face antérieure des mêmes.
3) faces antérieure et postérieure d'un humérus droit de l'âge du Fer d'Eprave.
1/2 de la grandeur naturelle.



1

2

3

4

PLANCHE XV. 1 et 4) face antérieure et postérieure d'un humérus de Mérovingien de Braives.
2 et 3) face postérieure et antérieure d'un humérus romain d'Oudenburg. 1/2 grand.nat.



1

2

3

4

PLANCHE XVI. 1 et 3) face postérieure et antérieure d'un humérus néolithique de Furfooz.
2 et 4) face postérieure et antérieure d'un humérus mérovingien de Braives. 1/2 de la grandeur naturelle.

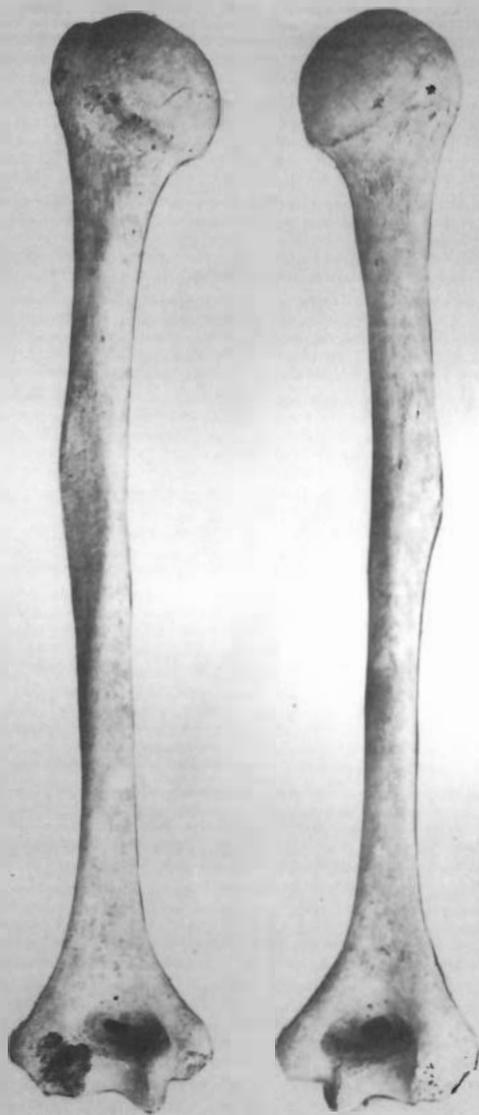


PLANCHE XVII. Face postérieure des humérus d'un
squelette byzantin d'Apamée de Syrie(n°1).
1/2 de la grandeur naturelle.