

## Dimorphisme sexuel dans le squelette postcephalique de *Capra pyrenaica* pendant le Würm final

JESUS ALTUNA\*

### INTRODUCTION

Il n'y a pas longtemps que les préhistoriens, au moment de s'occuper des nombreux restes osseux associés à l'outillage humain dans les gisements paléolithiques, se bornaient, chez nous, à énumérer les espèces qui y existaient et, au plus, à indiquer simplement si l'espèce déterminée y était abondante, peu fréquente ou rare.

Les investigations sur la paléoécologie de l'homme fossile se sont développées de plus en plus, de sorte que de nos jours la Préhistoire est devenue une Science interdisciplinaire où l'homme voué à l'étude des industries humaines a besoin d'un groupe d'investigateurs de la Nature, sans lesquels les industries nous en disent trop peu. L'une des branches qui aide la Préhistoire efficacement quant à une plus grande approche vers l'homme du passé est la Paléontologie de Mammifères, étant donné que ces derniers ont constitué une des sources les plus importantes pour la subsistance de l'homme dont il s'agit. Cette Science atteint une précision de plus en plus grande, et tout en décidant si l'économie de telle société préhistorique était exclusivement déprédatrice (chasse) ou productrice (domestication) ou bien mixte, elle peut nous permettre souvent de mettre en évidence un sol l'occupation, d'indiquer si un gisement déterminé était utilisé saisonnièrement ou pendant toute l'année, d'illustrer les formes de dépeçage, de décharnement et d'utilisation de la bête chassée, etc.

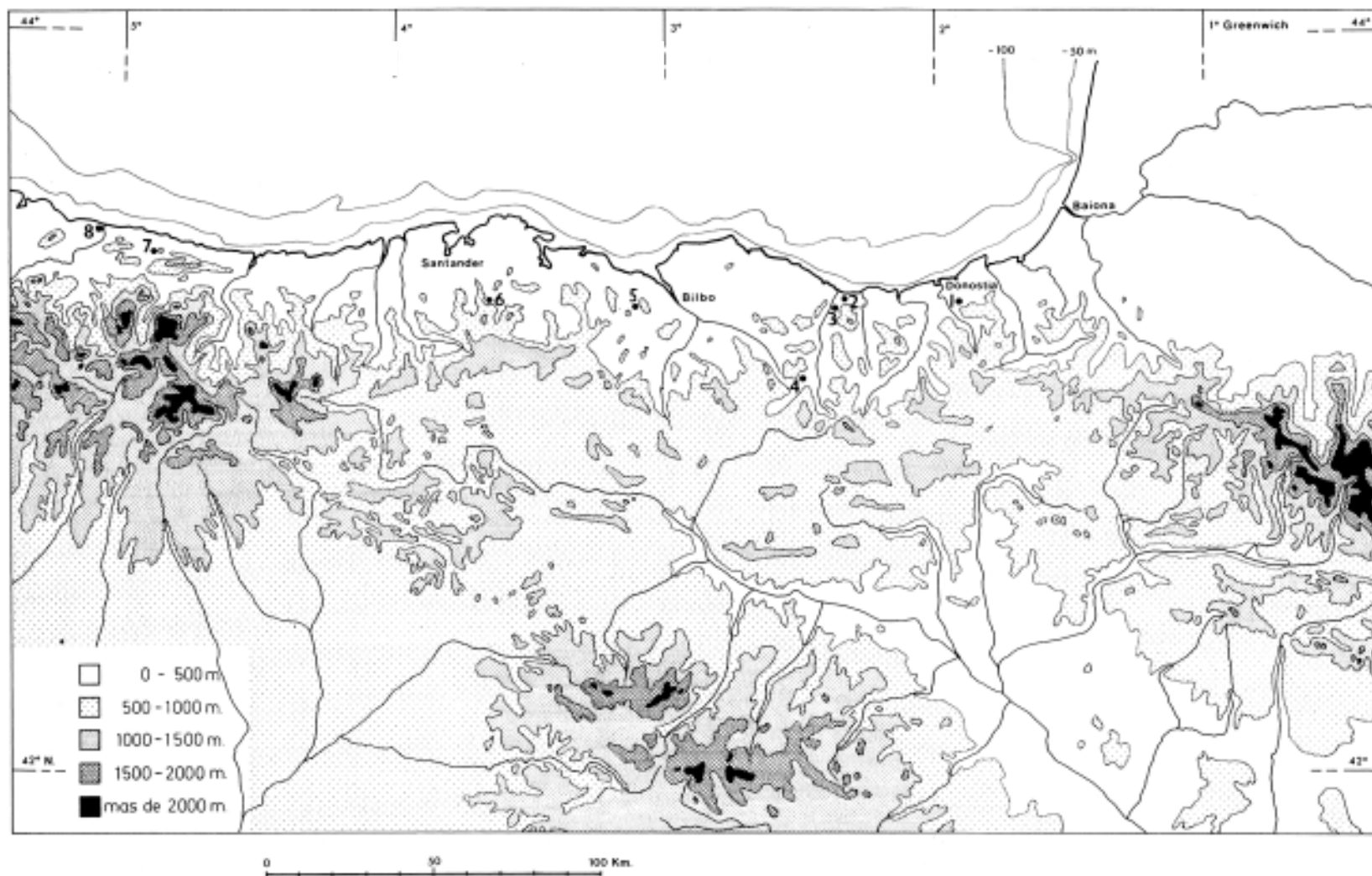
Un des domaines que la Paléontologie peut nous ouvrir, est l'activité cynégétique de l'homme préhistorique; ainsi, par exemple, s'il attaquait de préférence les troupeaux de mâles ou plutôt ceux de femelles avec leurs petits, chez les ongulés d'habitudes gregaires tels que le cerf, l'isard ou le bouquetin. Evidemment, dans les deux cas, l'activité et aussi l'effort sont différents. Afin de le savoir il faut que nous puissions distinguer, au moyen des fragments osseux qui sont restés dans le gisement, le sexe de l'animal auquel ils correspondent.

U. Lemppenau (1964) distingue déjà les sexes dans les bassins de ruminants de l'Europe Centrale, parmi lesquels il comprend *Capra ibex*. Deux ans plus tard Boessneck et Meyer-Lemppenau (1966) font cette discrimination dans le sacrum et, la même année, Bosold (1966) dans les métapodes et les phalanges. Mais cela exige que ces pièces soient complètes ou qu'on en conserve une bonne partie, chose difficile pour des restes provenant de l'alimentation de l'homme préhistorique.

D'une autre part, F. Delpech (1975) a travaillé également sur les extrémités distales de l'humerus, sur le métacarpe, le tibia, l'astragale et les secondes phalanges de *Capra pyrenaica* d'un gisement de l'Ariège (Les Eglises).

Le présent travail a pour but de compléter les recherches de F. Delpech, avec plus de matériel, et avec une série de pièces du squelette postcephalique de *Capra pyrenaica* du Domaine Cantabre, au Nord de la Péninsule Ibérique (carte).

(\*) Sociedad de Ciencias Aranzadi. Museo S. Telmo. San Sebastián.



Carte du secteur étudié.

1, Aitzbitarte IV (Ait). 2, Urtiaga (Ur). 3, Ermittia (Er). 4, Lezetxiki (Lz). 5, Arenaza (A). 6, Rascaño (R). 7, La Riera (Ri). 8, Tito Bustillo (T. B.),

## MATÉRIEL

Por l'étude en question, nous nous sommes servis des matériaux provenant de quelques gisements basques, ajoutés à trois autres du reste de la région Cantabrique. Ils sont tous du Würm Final, comprennent des cultures Magdaléniennes et Aziliennes, et ont été étudiés par nous.

Les gisements basque sont: Aitzbitarte IV, Urtiaga, Ermitia et Lezetxiki en Guipúzcoa (Altuna, 1972); Arenaza à Biscaye (Altuna, 1978). Les trois autres sont ceux de Tito Bustillo (Altuna, 1976) et La Riera (inédite) aux Asturies et celui de Rascaño (inédite) à Santander. Ce dernier gisement spécialisé dans la chasse aux bouquetins est celui qui a fourni le plus de matériel.

Nous n'avons pas pu utiliser, jusqu'à maintenant, toutes les pièces squelettiques, car beaucoup d'entre elles se conservent généralement mal dans les gisements. D'entrée, l'homme rompait tous les os qui contiennent de la moelle, de telle sorte que les seules nombreuses pièces demeurées entières sont quelques os courts, tels que les astragales ou centretarsales, qui manquent de moelle. D'un autre côté, la conservation de certaines épiphyses est plus difficile que d'autres. C'est ainsi que les extrémités distales d'omoplates, d'humerus, de tibia et de métapodes, et l'extrémité proximale de radius se conservent bien. Mais les extrémités proximales d'humerus, de fémur, et de métapodes ainsi que les distales de radius et de fémur apparaissent en quantité beaucoup moindre et souvent détériorés, car chez eux l'os est moins compacte. En conséquence il devient difficile d'obtenir de ces pièces, des séries statistiquement significatives pour atteindre le but que nous nous assignons. Il n'en n'est pas de même quant aux premières mentionnés, ce qui nous a permis de constater une différenciation sexuelle en certains os.

Dans chacun des graphiques, nous signalons le nombre de pièces dont nous nous sommes servis dans chaque cas.

Les mesures ont été prises selon la méthodologie de A.v.d.Driesch (1976). Celles qui surpassent 20 mm. ont été adaptées en mm. entiers ou à 0,5 mm., avec une erreur relative par conséquent de 0,2 mm.

## INTERPRETATION

### Chevilles osseuses

Le dimorphisme sexuel du bouquetin dans les cornes est trop connu pour que nous y insistions. Evidemment cette différence s'objective aussi parfaitement dans les chevilles osseuses qui les soutiennent (fig. 1). Nous avons choisi comme mesures pour tracer le nuage de points la circonférence de la base de la cheville (CBC) et le diamètre maximum de la base (DMB).

Ce dimorphisme si clairement accusé dans les cornes nous n'avons pas pu le voir dans les séries dentaires complètes, car nous n'avons pas compté de telles séries complètes en nombre suffisant pour faire de même. Nous avons tenu à ce que chaque pièce a mesurer puisse atteindre au moins 30 exemplaires et, dans le cas de séries dentaires complètes, même en incluant les séries molaires on n'est pas arrivé à 20.

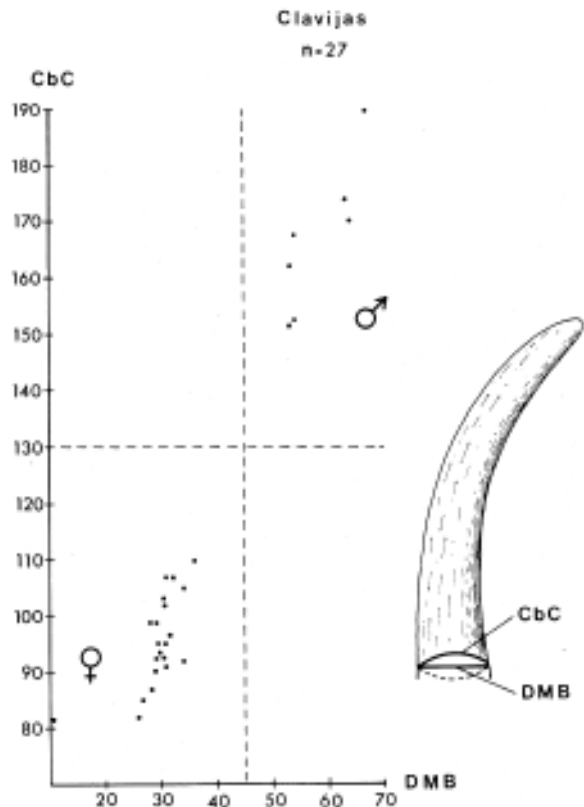


Fig. 1. Distribution des chevilles de mâles et de femelles au moyen de la Circonférence prise à la base de la cheville (CBC) et du diamètre maximum de la base (DMB). Mesures en mm.

### Série prémolaire

Par contre, dans les séries prémolaires, autant la supérieure que l'inférieure nous possédons des ensembles abondants, respectivement 60 et 69. Mais le résultat n'a pas été semblable à celui des autres pièces que nous verrons. Nous avons mesuré la longueur alvéolaire des deux séries. Dans le cas de la

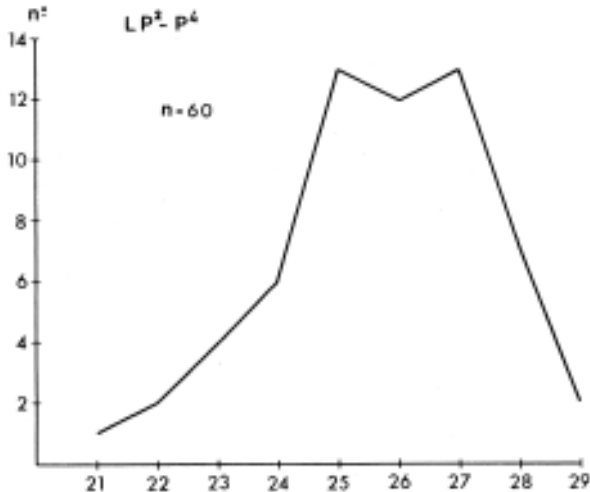


Fig. 2. Courbe de fréquences de la longueur de la série prémolaire supérieure. Sur l'axe des ordonnées, le nombre d'exemplaires. Sur celui des abscisses les mesures en mm.

### Scapula

L'extrémité distale de cet os, c'est-à-dire le procès articulaire apparaît fréquemment dans les gisements préhistoriques. On remarque que la pièce en question était portée là en maintes occasions, sans doute à cause de l'abondante et excellente chair fournie par les muscles supra et infraépineux. Il est intéressant, donc, distinguer les sexes à partir d'elle. La série d'omoplates que nous possédons dans nos gisements est nombreuse (60 pièces) et nous a donné un résultat positif pour notre objectif, tel qu'on peut le constater à travers la fig. 4. Nous avons employé comme mesures le maximum de la longueur du processus (LMP), d'un côté, et la largeur de la surface articulaire (AS), d'un autre côté.

Les dimensions voisines de 40,5 et 28 mm. respectivement séparent nettement les deux sexes.

longueur de  $P^2-P^4$  il apparaît une courbe bicuspide, mais très fortement imbriquée (fig. 2). Il est à présumer que les valeurs supérieures correspondent aux mâles et les inférieures aux femelles, mais la distinction sur toute la vaste bande centrale est impossible.

Quand il s'agit de la longueur de  $P_2-P_4$  la question devient encore plus difficile (fig. 3).

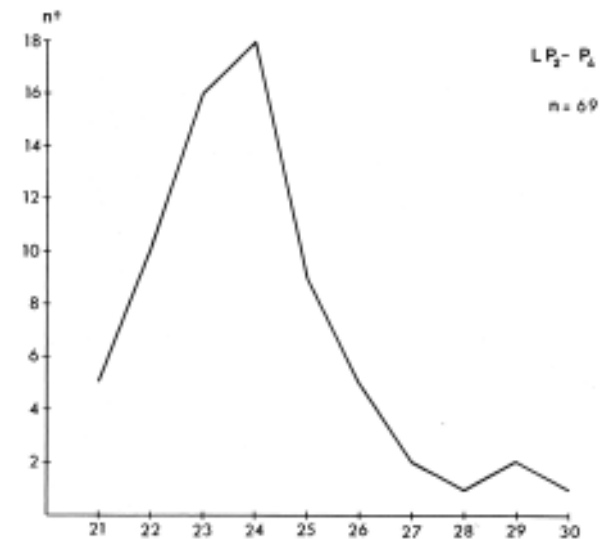


Fig. 3. Courbe de fréquences de la longueur de la série prémolaire inférieure. Sur l'axe des ordonnées, le nombre d'exemplaires. Sur celui des abscisses, les mesures en mm.

### Humérus

L'extrémité distal de l'humérus est une autre pièce fréquemment rencontrée dans les gisements. L'extrémité proximale n'est pas de la même sorte. Comme l'extrémité distale peut parfois se détériorer quelque peu, le maximum de largeur n'est pas, en général, mesurable. C'est pourquoi nous avons préféré mesurer la largeur de la trochlée (AT); une zone qui d'habitude, se conserve mieux et qui, d'autre part, est plus facile à mesurer dans cet os. Nous possédons 101 pièces qui ont permis cette mesure.

L'imbrication des deux cusps de la courbe est réduite et donc le résultat est aussi positif (fig. 5).

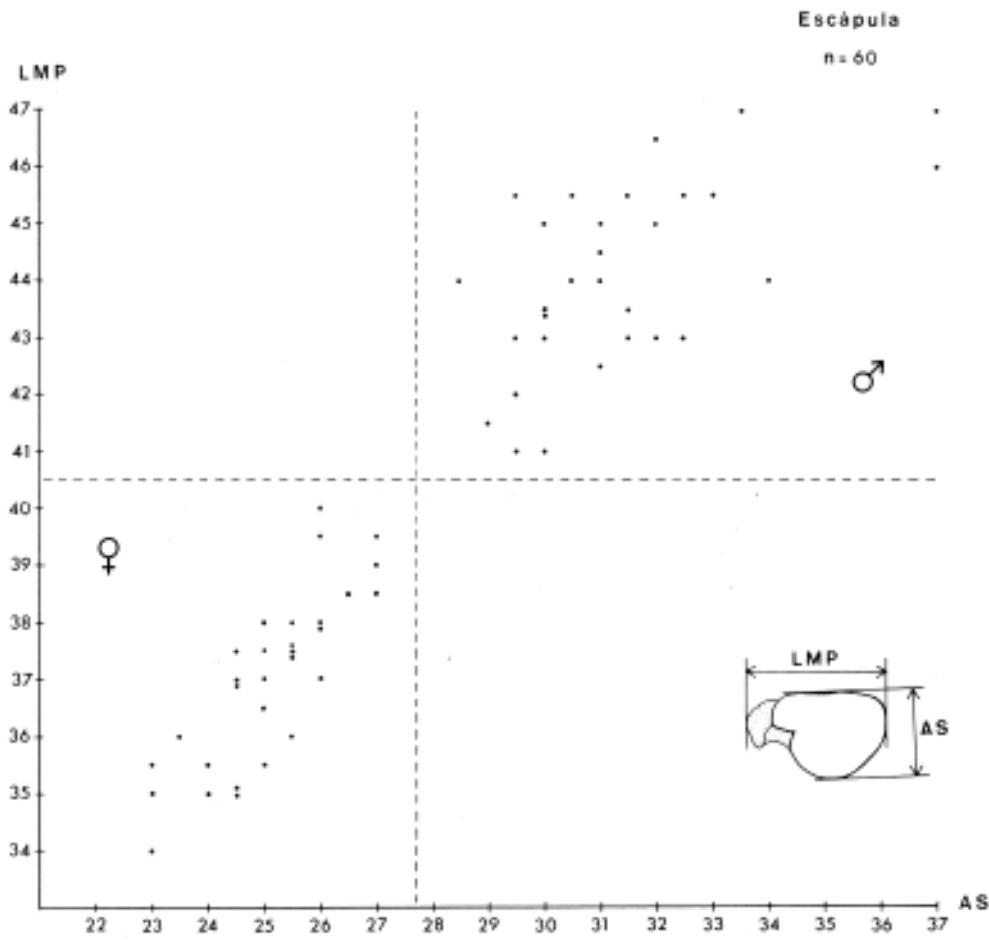


Fig. 4. Distribution d'omoplates de mâles et de femelles au moyen de la longueur maximale du procès artulaire (LMP) et la largeur de la surface artulaire (AS)

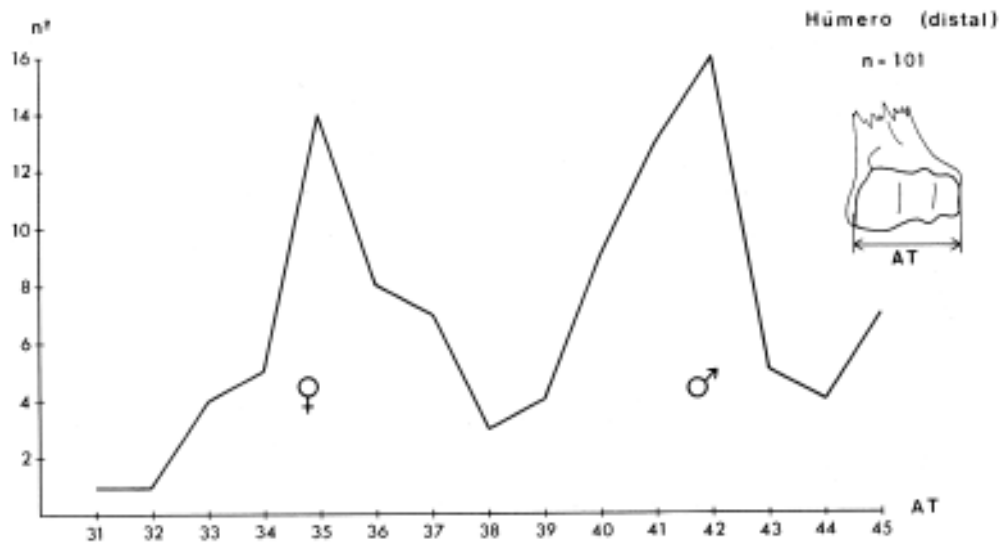


Fig. 5. Courbe de fréquence de la largeur de la trochlée (AT) de l'extrémité distale de l'humérus. Sur l'axe des ordonnées, le nombre d'exemplaires. Sur celui des abscisses, les mesures en mm.

## Radius

Le radius est une pièce plus difficile à obtenir, à cause de sa mauvaise conservation. Nous avons pu seulement utiliser 36 extrémités proximales, dont nous avons mesuré la largeur (Ap). En correspondance avec l'extrémité distale de l'humérus, on peut bien y diffé-

rencier les deux sexes. En tout cas, cette différenciation doit être retenue avec plus de prudence puisque le matériel est remarquablement plus réduit que pour l'humérus. Sur la graphique (fig. 6) les valeurs apparaissent très peu imbriquées. Il resterait, comme douteux, l'espace compris entre les largeurs de 39 et 40 mm.

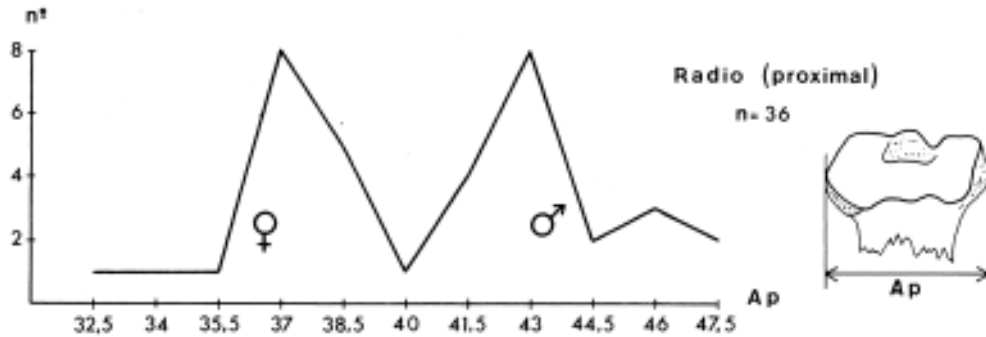


Fig. 6. Courbe de fréquences de la largeur proximale (Ap) du radius. Sur l'axe des ordonnées, le nombre d'exemplaires. Sur celui des abscisses, les mesures en mm.

## Tibia

L'extrémité proximale du tibia est une autre catégorie d'os mal conservée. Il n'en n'est pas de même pour l'extrémité distale,

dont nous avons pu mesurer la largeur (Ad) sur 69 exemplaires. Ici aussi la différenciation sexuelle est nette, avec une faible imbrication entre les 33 et 34,5 mm. (fig. 7).

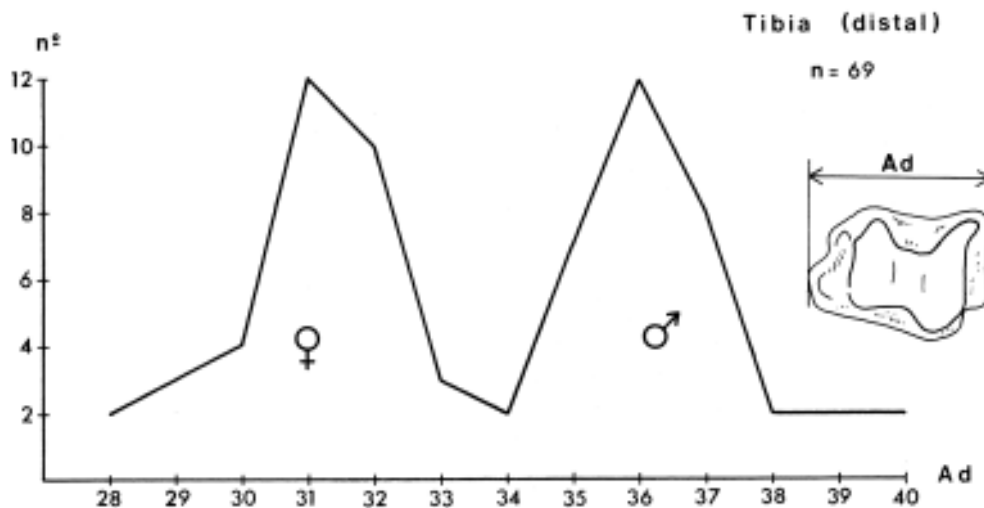


Fig. 7. Courbe de fréquences de la largeur distale du tibia (Ad). Sur l'axe des ordonnées, le nombre d'exemplaires. Sur celui des abscisses, les mesures en mm.

### Calcaneum

Cet os est fréquent dans les gisements mais apparaît souvent brisé. C'est pourquoi il n'est pas facile de mesurer sa longueur (LMI) Nous avons pu le faire pour 29 exemplaires et tracer un nuage de points, en uti-

lisant son maximum de largeur (AM) comme seconde mesure.

La séparation sexuelle nous apparaît nette et les bandes proches de 77 mm. pour la longueur et de 26 mm. pour la largeur, peuvent bien différencier les deux sexes, sans imbrication (fig. 8).

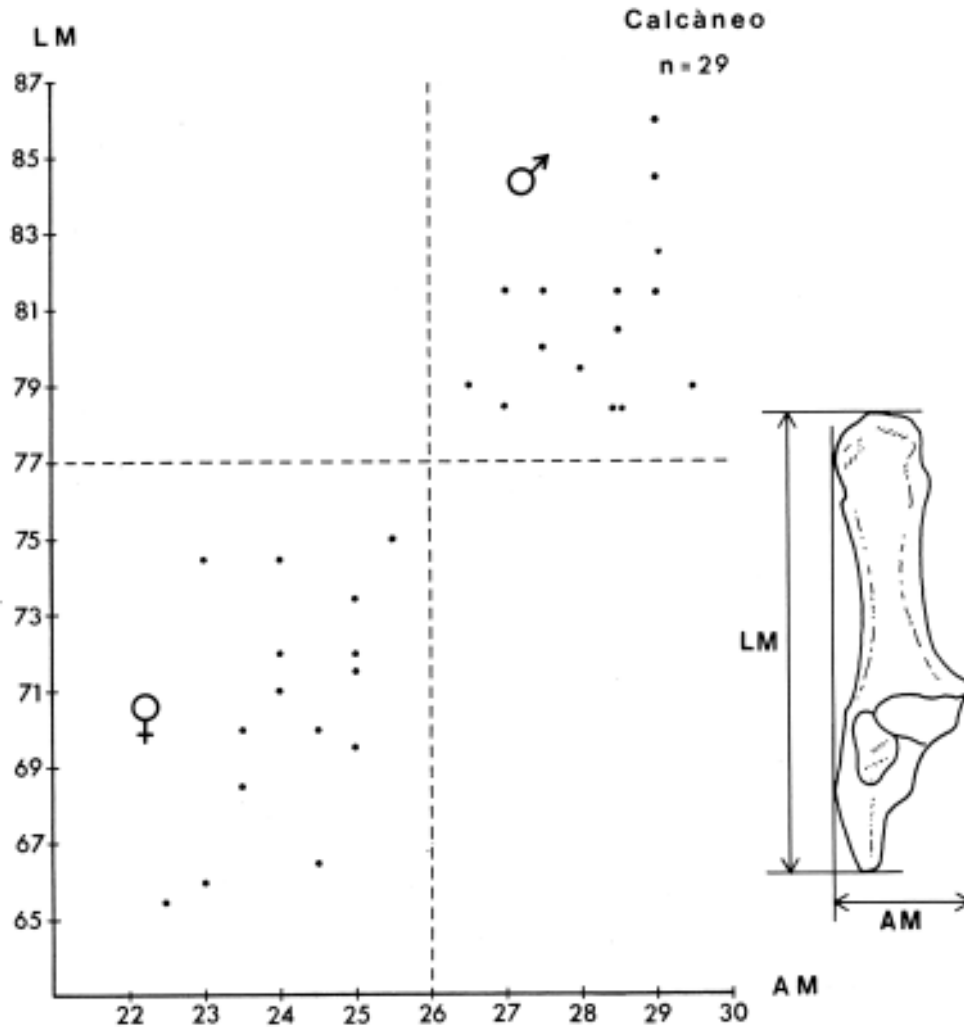


Fig. 8. Distribution de calcaneums de mâles et femelles au moyen de la longueur maximale du calcaneum (LM) et de la largeur maximale (AM).

### Astragale

C'est une pièce solide, très commune dans les gisements. Elle est, en effet, la pièce la plus abondante de notre matériel. Nous avons pu mesurer 146 exemplaires mais le résultat n'est pas satisfaisant. Nous avons utilisé des combinaisons diverses de mesures

pour tracer de nuages de points, mais elles n'ont pas mieux abouti que celle que nous présentons ici (fig. 9).

Nous avons choisi le maximum de longueur latérale (LMI) et la largeur distale ou largeur de la tête de l'astragale (Ad). Bien que, évidemment, les astragales qui surpassent 38 mm. de longueur et 25 de largeur

doivent être mâles et ceux des adultes qui n'atteignent pas 36 et 23 mm. femelles, il existe un groupe très nombreux qui reste entre ces deux marges.

A première vue, ce fait attire notre attention, si nous tenons compte de ce qui se passe pour les tibias et les calcaneums. Nous

pensons néanmoins, que ceci n'est pas surprenant, puisque cette pièce, ne possédant pas d'épiphyses se soudant à un âge déterminé, ne permet pas une différenciation toujours sure parmi les adultes et les subadultes. C'est pour cela que les subadultes mâles peuvent remplir l'espace existant entre les deux sexes.

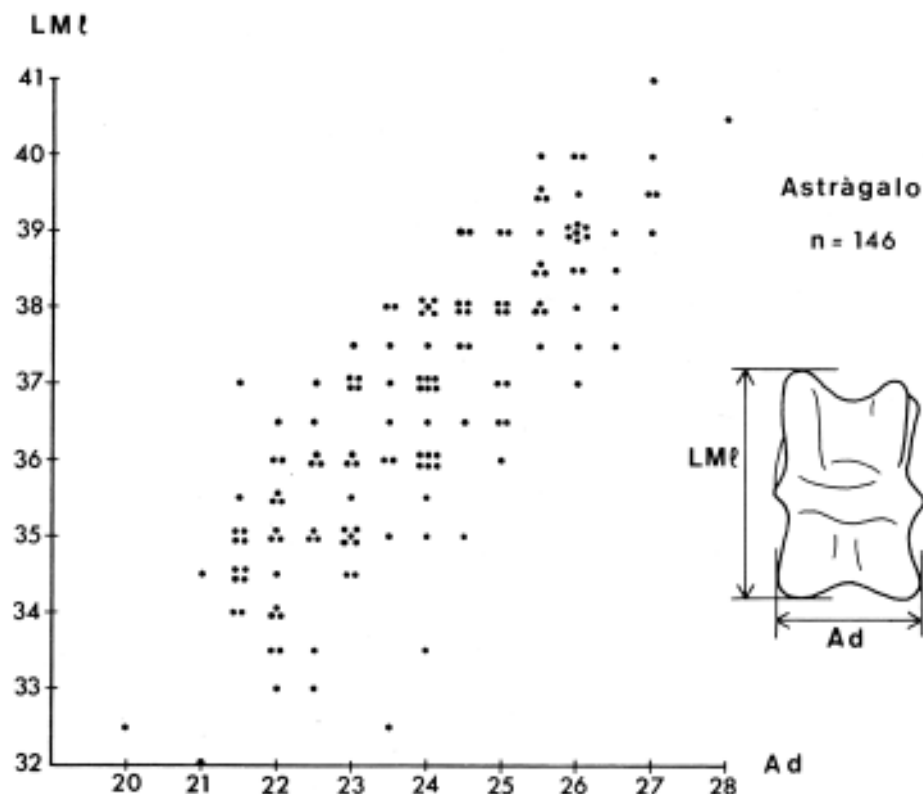


Fig. 9. Distribution des astragales au moyen de la longueur maximale latérale (LMI) et la largeur distale (Ad).

### Centretarsal ou cubonaviculaire

Cette pièce est fréquent aussi (85 exemplaires) et on pouvait en attendre les mêmes résultats que pour l'astragale. Sa largeur distale permet, au contraire, une plus grande différenciation, quoique l'imbrication soit grande dans la bande des 29 à 31 mm. (fig. 10). Il faut prendre plus de précautions, ayant en vue que, de même que pour l'astragale, il est difficile de distinguer les subadultes des adultes.

### Métapodes

Les métapodes apparaissent généralement brisés Les extrémités proximales mesurables

sont peu abondants et les distales qui ont permis les mesures de la largeur maximale (AM) et de l'épaisseur maximale ou diamètre antero-postérieur (Ed) mesurée dans l'arête moyenne interne ou médiale, ne sont pas non plus abondants: 34 pour le métacarpe et 31 pour le métatarse. Cependant, elles semblent être des pièces intéressantes pour la différenciation sexuelle, tel qu'on peut le voir sur les figures 11 et 12. De toute façon il y a deux exemplaires dans le cas du métacarpien et quatre dans le cas du métatarsien, dont la détermination est difficile.

Il reste un doute entre les 35,5 et 37 mm. de largeur pour le premier et les 32 et 33,5 pour le second.



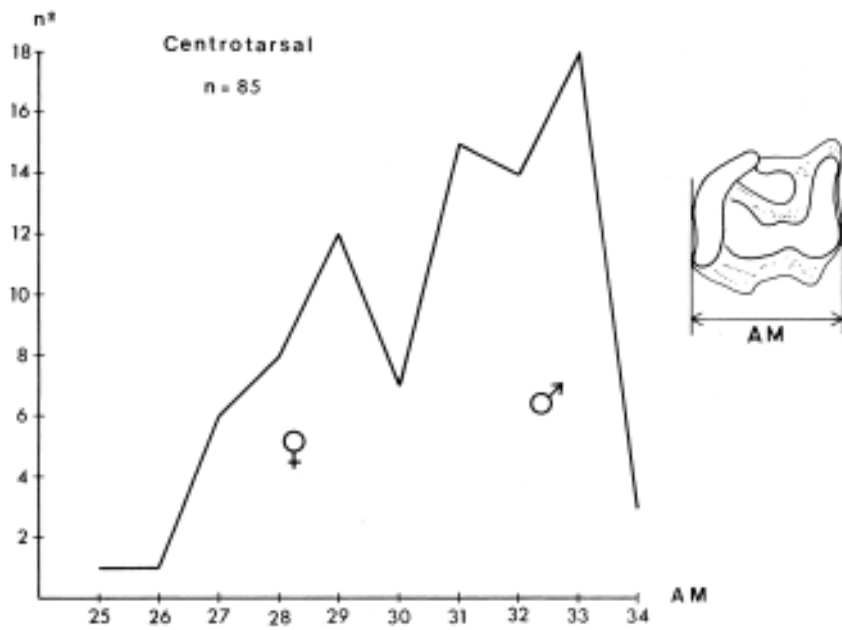


Fig. 10. Courbe de fréquences de la largeur maximale du centrotarsale (AM). Sur l'axe des ordonnées, le nombre d'exemplaires. Sur celui des abscisses, les mesures en mm.

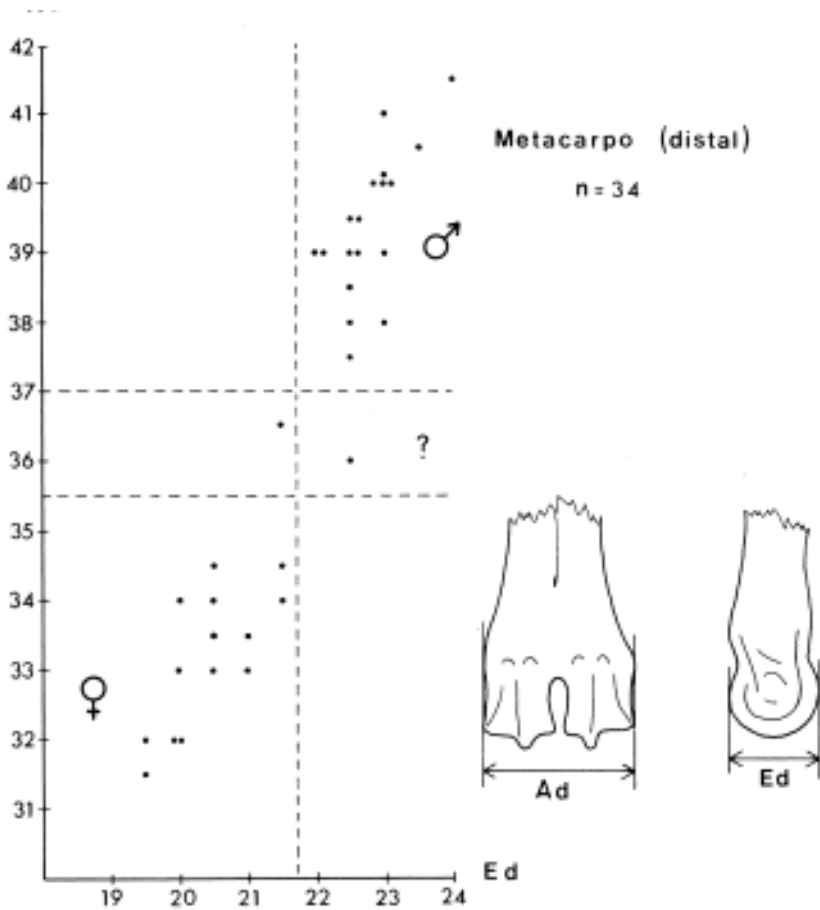


Fig. 11. Distribution de métacarpes de mâles et de femelles au moyen de la largeur distale (Ad) et l'épaisseur distale (Ed).

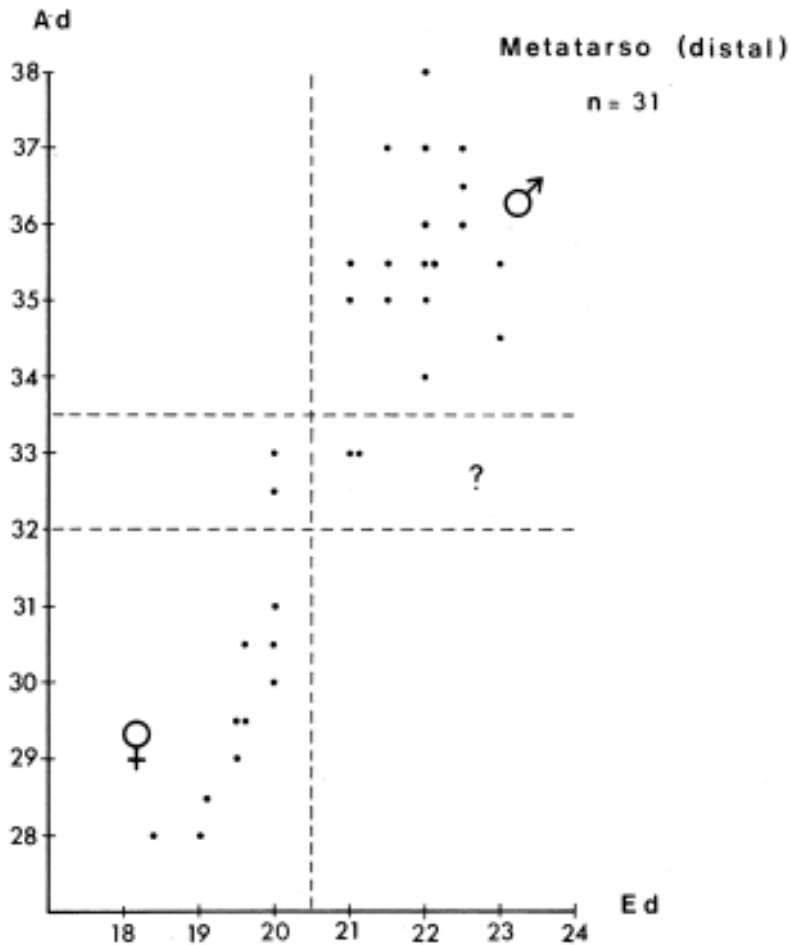


Fig. 12. Distribution de métatarses de mâles et de femelles au moyen de la largeur distale (Ad) et de l'épaisseur distale (Ed).

## RECONNAISSANCE

Je sens une vive reconnaissance vers mon épouse K. Mariezkurrena pour sa collaboration si appréciée tout au long des étapes de la réalisation de ce travail. Ma reconnaissance, aussi, à J. Salaverria qui s'est occupé d'effectuer les dessins sur mes brouillons.

## RESUME

La Paléontologie, comme Science auxiliaire de la Préhistoire, précise de plus en plus ses méthodes, ce qui permet une plus grande approche de la Paléocologie de l'homme fossile.

Dans ce travail on étudie de vastes séries de restes osseux de *Capra pyrenaica* provenant de gisements du Wür Final du Pays Basque et du reste de la Cantabrie afin de constater si dans l'espace en question il existe

une différenciation sexuelle dans le squelette postcephalique, spécialement détectable dans les restes osseux qui se retrouvent le plus dans les gisements préhistoriques. De telle sorte qu'on peut voir si dans tel ou tel gisement on exploitait plus les troupeaux de l'un ou l'autre sexe, ou bien s'il n'existait pas de spécialisation à cet égard. Il est évident que l'activité cynégétique que l'homme préhistorique devait déployer dans les divers cas était différente.

Le résultat de l'étude a été nettement positif quant aux extrémités distales d'omoplate, de l'humerus, du tibia et des métapodes. De même quant à l'extrémité proximale du radius et pour le calcaneum. Le résultat le moins satisfaisant a été donné par les séries prémolaires d'un côté, et l'astragale, de l'autre. Ce dernier fait est facile à comprendre étant donné que dans cet os on ne peut

distinguer avec autant de netteté les individus adultes des subadultes.

Les autres pièces squeletiques n'ont pas pu être utilisées, parce que leur nombre n'était pas significatif, statistiquement parlant, pour une telle considération.

## LABURPENA

Paleontologia, Prehistoriaren Zientzilaguntzaile den ber, gero ta gehiago ari da metodoak hobeagotzen eta hauen bidez lehengizonaren bizimodua hobeto ezagutzen.

Lan hontan basahuntzen hezur multzo haundi bat aztertu dugu. Denak Kantauri Würm delakoaren azken aldiko aztarnategietan bilduak. Lanaren helburua, hezur hoietan sexu bereizketa egin ote litekeen jakitea izan da. Horrela, aztarnategi bateko gizarteek ahuntzaldeak ehizatzerakoan sexuari buruzko bereizketarik egiten ote zuten jakin dezakegu. Kasu batean edo bestean, lehengizonak ahalgin desberdinak egin behar zituen noski.

Ikerketaren ondorea baiezkoa izan da. Eskapula, humero, radio, tibia, kalkaneo eta metapodioetan, sexu bereizketa hori egin daitekeela, alegia; zentrotarsaletan berriz ez hain argi, eta gutxigo oraindik hagin zerrendetan eta astragaloetan. Hau ez da harrigarria, epifisiarik ez duten hezurretan, astragaloa adibidez, ez baita erreza ahuntz gazteen eta helduen bereizketa egitea.

Aipatu ez ditugun beste hezurak ez ditugu aztertu, hauen multzoa, estadistika aldetik, nahiko aberatsa ez zelako.

Azkenik, neurrien zerrenda eta hauen bidez egindako grafikoak erakusten ditugu.

## SUMMARY

Paleontology as an Auxiliary Science of Prehistory is becoming more and more precise in its methods, a fact which enables us to get a closer approach to the Paleoecology of the fossil man.

In this paper are considered broad series of bone remains of *Capra pyrenaica*, proceeding from sites of the final Würm of the Cantabrian Country, so as to find whether in this series there exists a sexual dimorphism in the postcranial skeleton, especially detecta-

ble in the bone remains which are more persistent in the prehistoric sites. In such a way it will be possible to see if, in some definite sites, herds of one sex were more exploited or not than those of the other sex or on the contrary there was any specialization to this respect. Obviously, the hunting activity apt to be displayed by the prehistoric man in various instances, is different.

The outcome of such study has been clearly positive concerning the distal extremities of scapula, humerus, tibia and metapodia. For the proximal extremity of the radius and the calcaneus as well. In a lesser degree for the centrotarsal. The less satisfactory result has been given by the pre-molar series, on one side, and the astragalus, on the other side. The latter fact is understandable, taking into account that in the bone in question, adult and subadult individuals cannot be neatly differentiated, as it happens otherwise with those possessing epiphysis which come to be soldered after that part of the bone, has been developed.

The rest of the skeleton pieces could not be used because the number of them was irrelevant, statistically speaking, for such study.

The results obtained are shown graphically as well as the tables of values, starting from which the graphic lines have been built up.

## BIBLIOGRAFIA

ALTUNA, J. 1972

Fauna de mamíferos de los yacimientos prehistóricos de Guipúzcoa. *Munibe* 24, 1-464+28 lám.

ALTUNA, J. 1976

Los mamíferos del yacimiento prehistórico de Tito Bustillo (Asturias). *Instituto de Estudios Asturianos* 149-194.

ALTUNA, J. 1977

Faunas de Ungulados del final de los tiempos glaciares y comienzo de los postglaciares, en el País Vasco y resto del Cantábrico. *Colloque international sur la fin de temps glaciaires en Europe*. Bordeaux. (Ronéotipié. Maintenant sous presse).

ALTUNA, J.

Fauna del yacimiento prehistórico de Rascaño (Santander). (Inédito).





1.	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36,5	36,5	36,5
2.	22	22	22,5	22,5	23	23,5	24	25	22,5	23	23	23,5	24	24	22	22,5	23,5
G.	R	R	R	R	TB	R	R	R	TB	Ur	Ur	TB	Ri	Ur	R	R	R

1.	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	36,5	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
2.	24,5	25	25	23,5	24	24	21,5	22,5	23	23	23	23,5	23,5	24	25	25	26
G.	R	R	R	Ur	R	Er	Lz	R	R	R	R	Ur	Er	R	R	Ur	A

1.	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	37,5	38	38	38	38
2.	23	23,5	23,5	23,5	24	25,5	24,5	24,5	24,5	26,5	24	24	24	23,5	23,5	24	24
G.	R	R	Ur	Ur	R	R	R	R	Er	R	Ur	Ur	Ur	R	R	R	R

1.	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38,5	38,5	38,5	38,5
2.	24,5	24,5	24,5	25	25	25	25,5	25,5	25,5	25	25	26	27	25,5	25,5	26,5	25,5
G.	R	R	R	R	R	R	R	R	Ur	Ur	Ur	R	R	R	R	R	R

1.	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39,5	39,5	39,5
2.	25,5	25,5	24	26	26	24,5	24,5	26	26	26,5	27	25	25,5	26	25,5	25,5	25,5
G.	Ur	A	Ur	R	R	R	R	R	R	R	Er	Ur	R	Ur	R	R	R

1.	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	39,5	40	40	40	40	40,5	40,5					
2.	26	26	26	26,5	27	27	25,5	26	26	27	27,5	28					
G.	R	R	Ur	Ur	Ur	R	Ur	R	R	TB	Ur	Ur					

**Centretarsale.** Largeur maximale (AM). (Dessous, le nombre d'exemplaires).

25	25,5	26	26,5	27	27,5	28	28,5	29	29,5	30	30,5	31	31,5	32	32,5	33	33,5	34	34,5
1	0	1	0	1	5	5	3	6	6	5	2	5	10	7	7	11	7	1	2

**Métacarpe.**

1.	Largeur distale (Ad)					31,5	32	32	32	33	33	33	33,5	33,5	34	34	34	34,5	34,5	36
2.	Épaisseur distale maxime (Ed).					19,5	19,6	20	20	20	20,5	21	20,5	21	20	20,5	21,5	20,5	21,5	22,5
G.	Gisement					R	R	R	R	A	A	A	Ur	A	TB	Ur	Ur	Ur	Ur	Ur

1.	36,5	37,5	38	38	38,5	39	39	39	39	39	39,5	39,5	40	40	40	40	40,5	41	41,5
2.	21,5	22,5	22,5	23	22,5	23	22,5	22	22	22,5	22,5	22,5	23	23	23	23	23,5	23	24
G.	R	TB	A	A	A	Ur	Ur	Ur	R	R	R	R	Ur	Ur	R	R	R	A	Ur

**Métatarse** (Mesures comme pour le métacarpe).

1.	28	28	28,5	29	29,5	29,5	30	30,5	30,5	31	32,5	33	33	33	33	34	34,5
2.	18,4	19	19,1	19,5	19,5	19,5	20	19,6	20	20	20	20	21	21	21	22	23
G.	R	Ri	Ri	Ri	R	R	A	R	A	A	TB	Ri	A	Ait	R	R	

1.	35	35	35	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	36	36	36,5	37	37	37	37	38
2.	21	21,5	22	21	21,5	22	22	23	22	22,5	22,5	21,5	22	22,5	22	22
G.	R	R	R	Ur	R	Ur	Ur	Ur	R	Ur	R	R	R	R	R	R