

# *EQUUS CABALLUS ANTUNESI*, NOUVELLE SOUS-ESPECE QUATERNAIRE DU PORTUGAL

par

J.L. CARDOSO\* & V. EISENMANN \*\*

## SOMMAIRE

	Page
Abstract, Résumé .....	48
Introduction .....	48
Géologie, géomorphologie et chronologie des gisements .....	48
Matériel et méthodes .....	50
Nombre de pièces et état de conservation .....	50
Méthodes d'étude .....	50
<i>Equus caballus antunesi</i> , nov. ssp. ....	51
Description .....	52
Crâne .....	52
Dents jugales supérieures .....	53
Dents jugales inférieures .....	55
Métacarpiens III .....	56
Métatarsiens III .....	57
Autres os des membres, taille et proportions .....	58
Conclusions .....	60
Bibliographie .....	60
Tableaux .....	61
Légendes des planches .....	72

\* Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Quinta da Torre, 2825 Monte de Caparica. Portugal.  
Ancien boursier de la Fondation Calouste Gulbenkian. Boursier de l'Instituto Nacional de Investigaçãõ Científica (I.N.I.C).

\*\* U.R.A. 12 et RCP 717 du C.N.R.S., 8 rue Buffon, 75005 Paris, France.

**Mots-clés:** Portugal, Würm, Perissodactyla, Equidae, *Equus caballus*, nouvelle sous-espèce.

**Key-words:** Portugal, Würm, Perissodactyla, Equidae, *Equus caballus*, new sub-species.

## ABSTRACT

*Equus caballus antunesi*, nova subspecies, was a hypsodont, slender, and rather small horse (around 141cm at the withers), with narrow hooves and protocones longer on P3/-P4/ than on M1/-M2/. It does not fit in any of the different "types" of Pleistocene caballine horses previously recognized but may be related to the horse from the Acheulean of Solana del Zamborino.

Hypsodonty, small size, slenderness, narrow hooves are all characters that can easily be related to ecological conditions. *Equus caballus antunesi* was probably a horse adapted to rather dry and cold conditions and to a hard ground. It does not seem related at all to the North-European *Equus caballus germanicus-gallicus* group.

## RESUME

La révision des Equidés pléistocènes du Portugal a permis de décrire une nouvelle sous-espèce, *Equus caballus antunesi*. C'est un Cheval de petite taille (environ 141cm au garrot), élancé, hypsodonte, avec des sabots étroits et des protocônes plus longs sur les P3/-P4/ que sur les M1/-M2/. Tous ces caractères semblent refléter des adaptations écologiques à un climat sec et plutôt froid, et à un sol dur. *Equus caballus antunesi* se distingue de tous les morphotypes précédemment décrits. Sa ressemblance éventuelle avec un Cheval espagnol de l'Acheuléen (Solana del Zamborino) pourrait être due à un environnement similaire.

## INTRODUCTION

Le genre *Equus* se présente, dans l'ensemble des faunes quaternaires portugaises, comme l'un des plus importants. Il fait partie des inventaires faunistiques de la plupart des gisements où il est, en général, représenté par de nombreuses pièces. L'analyse systématique des faunes de Vertébrés pléistocènes connus jusqu'à présent au Portugal —objet de recherches en cours par l'un de nous (J.L.C.)— a conduit à l'identification d'un *Equus* caballin différent de ceux connus en Europe dans le Pléistocène. Il a été identifié dans les gisements de Gruta de Fontainhas, Algar de João Ramos et Pedreira de Salema. C'est de sa caractérisation et identification que traitera cette étude.

On a identifié en outre un petit équidé. Malheureusement le matériel est insuffisant pour savoir s'il s'agit d'un *Equus hydruntinus*.

## GEOLOGIE, GEOMORPHOLOGIE ET CHRONOLOGIE DES GISEMENTS

Les trois gisements (fig. 1) se situent dans le massif calcaire au nord du Tage, avec des terrains d'âge Jurassique et Crétacé, très riches en cavités. Cependant leurs caractères géomorphologiques et spéléologiques sont tout à fait différents:

Algar de João Ramos est un "aven" partiellement exploité au XIX<sup>ème</sup> siècle par le personnel des Serviços Geológicos (coordonnées: 8°56'10" de longitude W de Greenwich et 39°23'57" de latitude N. L'aven est situé dans une région de petites collines karstiques. D'après un manuscrit laissé par M.A. Mendes, les ossements se trouvaient dans un niveau argileux rougeâtre et, dans la plupart des cas, à 1 mètre de profondeur dans ce niveau. Le maximum d'épaisseur de la couche fossilifère (environ 2 mètres) s'observait près de l'entrée. En dessous, s'observait encore 1 mètre de grès rougeâtre sans fossiles. La pauvreté de l'industrie lithique ne donne aucune indication

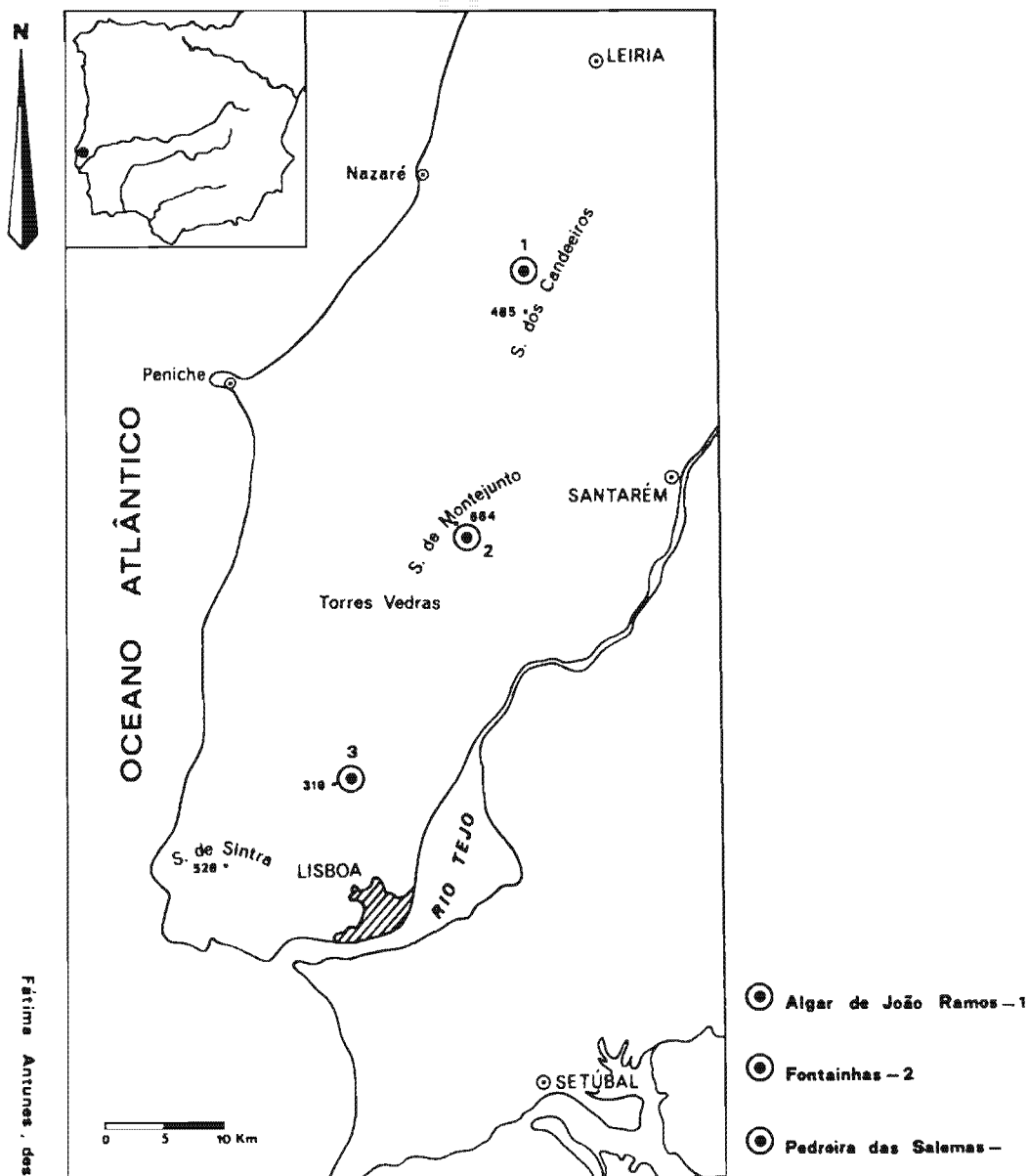


Figure 1. – Carte de distribution des gisements.

chronologique; un échantillon constitué par des os a donné l'âge suivant: ICEN 349— $14.170 \pm 330$  ans B.P. (Antunes *et al.*, 1989).

La Gruta de Fontainhas est située au sommet d'un plateau rocheux qui constitue un des points les plus hauts de la serra de Montejunto ( $9^{\circ}2'39''$  de longitude W,  $39^{\circ}11'37''$  de latitude N). Comme le gisement précédent, cette grotte a été fouillée par les Serviços Geológicos à la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle. L'absence de données stratigraphiques et d'industries lithiques caractéristiques confère encore plus d'importance à la datation obtenue sur un échantillon d'os, qui a donné l'âge suivant: ICEN 348— $22.730 + 880 - 790$  ans B.P.

La carrière de Pedreira das Salemas (9°11'58" de longitude W, 38°52'38" de latitude N) est située au sommet d'un plateau rocheux d'âge cénomanien. L'exploitation de la carrière a été à l'origine de la découverte du gisement fossilifère. Les calcaires, très fracturés, montrent des profondes cavités qui peuvent dépasser dix mètres de profondeur; la stratigraphie a été décrite et les ossements, que les ouvriers mettaient de côté, ont été recueillis dès 1957 par les soins de G. Zbyszewski et O. da Veiga Ferreira, mais sans indications stratigraphiques. Cependant, la coupe géologique et la patine des fossiles permettent de les rattacher d'une façon plus ou moins sûre à trois couches stratigraphiques (Zbyszewski, 1963; Ferreira, 1964, 1966).

La distinction entre le matériel néolithique et paléolithique est facile mais, d'après la coupe stratigraphique présentée, toutes les pièces paléolithiques ne sont pas du même âge, ce que confirment des types de fossilisation différents. Les restes d'*Equidés* proviennent de la couche basale et, éventuellement, de la couche attribuée au Paléolithique supérieur, en particulier ceux qui ne présentent pas de taches noirâtres. Les datations sur os de chacune de ces couches sont, respectivement, de: ICEN 366—29.890 + 1130 – 980 ans B.P. et ICEN 351—6020 ± 120 ans B.P. D'après ces résultats, la couche inférieure pourrait correspondre à la fin du Paléolithique moyen, comme le suggèrent les pauvres industries recueillies. Cependant, la datation de la couche supérieure exclut l'âge paléolithique qui lui a été attribué.

## MATERIEL ET METHODES

### NOMBRE DE PIÈCES ET ETAT DE CONSERVATION

La distribution du matériel étudié par gisement est donnée dans le tableau 1. Les ossements juvéniles n'ont pas été étudiés ni inclus dans le tableau.

Le matériel est en général bien conservé; les pièces de Pedreira das Salemas montrent une fossilisation plus accentuée, avec de nombreuses taches d'oxydes de fer et de manganèse; celles de Algar de João Ramos et de Fontainhas portent encore des traces du sédiment rougeâtre argilo-carbonaté qui les entourait. C'est sur le matériel de Pedreira das Salemas qu'on peut observer le plus grand nombre de traces de Carnivores.

Les fossiles d'Algar de João Ramos et de Fontainhas sont conservés dans les collections des "Serviços Geológicos de Portugal", Lisbonne. Ceux de Salemas appartiennent au "Centro de Estratigrafia e Paleobiologia da Universidade Nova de Lisboa".

### METHODES D'ETUDE

Les ossements et les dents ont été étudiés suivant la méthodologie élaborée par l'un des auteurs (Eisenmann, 1986). Un travail plus récent présente la nouvelle méthodologie internationale et les équivalences des anciennes mesures avec les nouvelles (Eisenmann *et al.*, 1988).

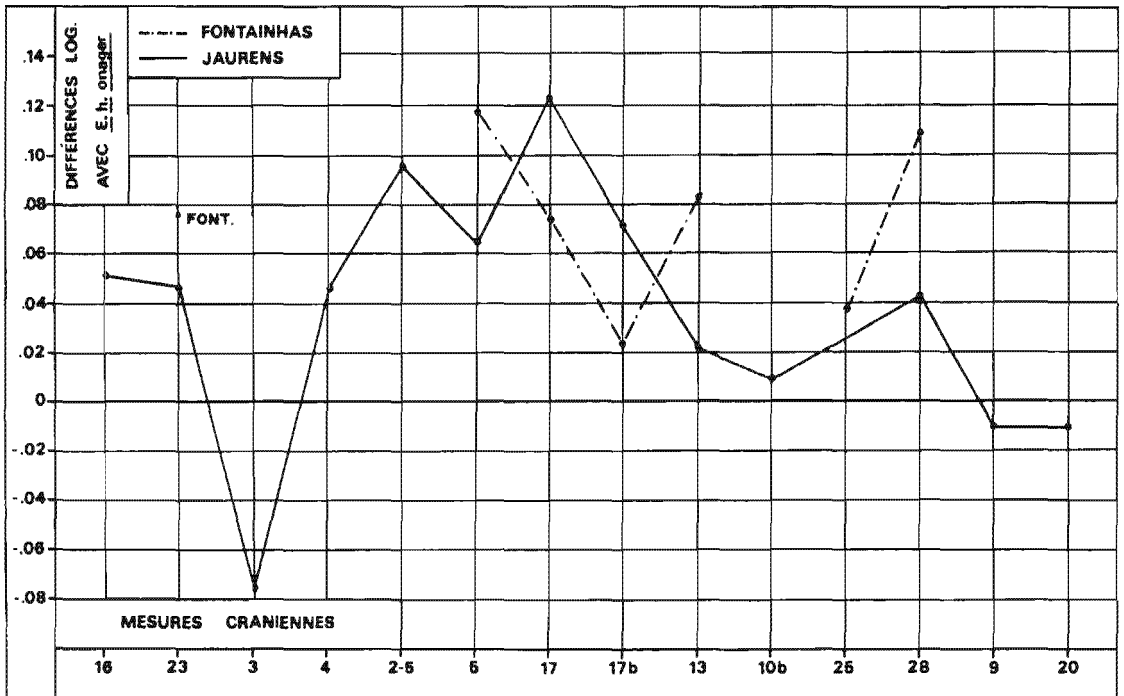
Pour les comparaisons, nous avons souvent utilisé la technique des diagrammes de rapports ou "ratio diagrams" de Simpson (1941).

Les comparaisons ont été faites avec des Chevaux actuels et fossiles quaternaires, notamment avec l'excellent échantillon du Pléistocène supérieur de Jaurens (Mourer-Chauviré, 1980) conservé à la Faculté des Sciences de Lyon.

*Equus caballus antunesi*, nov. ssp.

**Diagnose:** *Equus caballus* de taille moyenne (environ 141cm au garrot d'après les indices de Kiesewalter); crâne à museau long et étroit; dents jugales hypsodontes; protocônes en moyenne plus longs sur les P3/-P4/ que sur les M1/-M2/ et relativement longs sur les M3/; indices protoconiques moyens ( $IP = 100 \times \text{longueur occlusale du protocône} / \text{longueur occlusale de la dent}$ ) plus grands sur les M1/ que sur les M2/; métapodes élancés, avec une quille articulaire distale bien développée; sabots étroits.

*L'Equus przewalskii* actuel a, en moyenne, des métapodes plus courts et plus trapus, des dents jugales plus petites et des protocônes plus longs sur les M1/-M2/. *Equus caballus arcelini* des couches supérieures de Solutré a des métapodes plus courts et beaucoup plus trapus et des dents plus grandes. Chez *Equus caballus gallicus* de Jaurens les métapodes et les dents ont les mêmes longueurs que chez la sous-espèce portugaise mais les métapodes sont beaucoup plus trapus, les protocônes des P3/-P4/ beaucoup plus courts et ceux des M1/-M2/ beaucoup plus longs; le crâne a un museau court. Les formes plus anciennes, notamment *Equus caballus germanicus* de Combe



Fátima Antunes, des.

Figure 2. – Diagrammes des rapports de diverses dimensions craniennes de crânes de Jaurens (n = 1 à 3) et Fontainhas (n = 1) comparées à celles d'*Equus hemionus onager* (n = 16). 16 = largeur de la protubérance occipitale externe; 23 = longueur de la ligne oculaire antérieure; 3 = longueur entre palais et vomer; 4 = longueur entre vomer et basion; 2-5 = longueur du palais; 5 = longueur du museau; 17 = largeur du museau en arrière des I3/; 17bis = largeur minimale du museau; 13 = largeur frontale; 10bis = largeur minimale des choanes; 25 = hauteur faciale en avant de la P2/; 28 = hauteur du crâne en arrière des orbites; 9 = longueur des choanes; 20 = hauteur du méat auditif externe (pour plus de détails, voir Eisenmann, 1980 ou 1986).

Grenal 22-25, sont beaucoup plus grandes (Eisenmann, 1988).

**Holotype:** crâne de la Gruta de Fontainhas (Portugal), "FONT. 1", conservé dans les collections paléontologiques du Service Géologique du Portugal, à Lisbonne.

**Matériel rapporté:** toutes les dents et tous les os de la grotte de Fontainhas, de l'Algar de João Ramos et de la carrière de Pedreira das Salemas, sauf les deux molaires supérieures I et 57 de Salemas qui appartiennent à un Equidé de petite taille.

**Gisement type:** Gruta de Fontainhas, dans le massif calcaire jurassique d'Estremadura.

**Age:** Würm supérieur.

**Derivatio nominis:** en l'honneur de Monsieur M. Telles Antunes, Professeur à l'Universidade Nova de Lisboa.

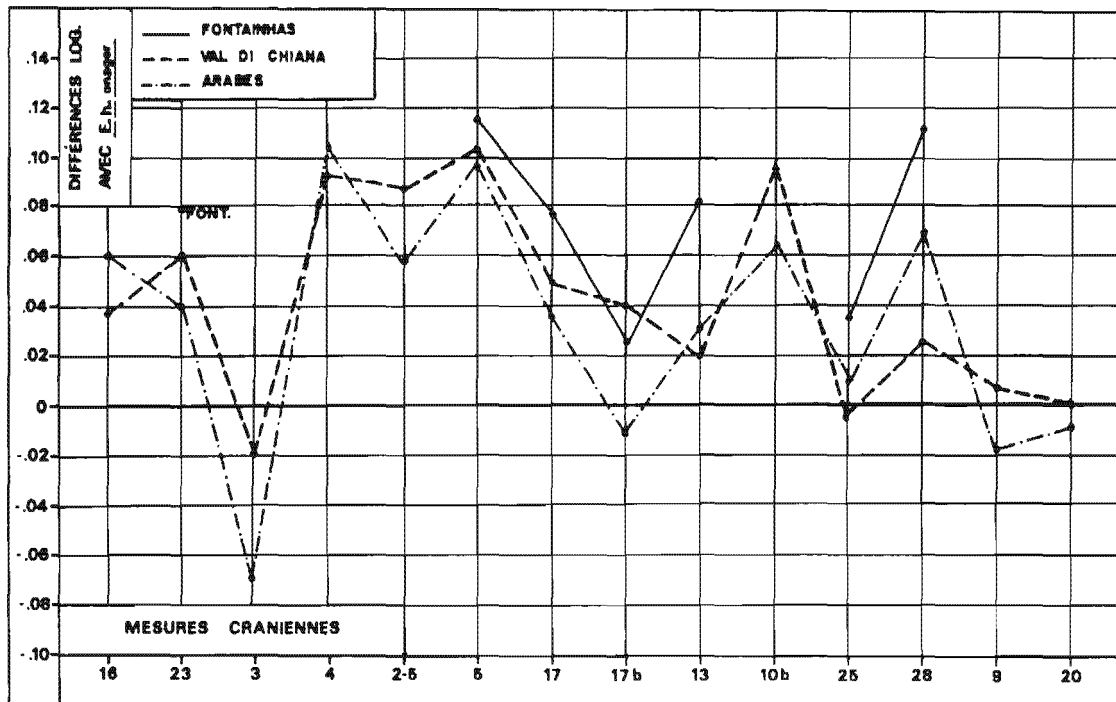
## DESCRIPTION

### CRANE

(Pl. 1; tabl. 2)

C'est le crâne d'un mâle adulte. L'exemplaire est incomplet dans la partie postérieure; la moitié gauche de la face ventrale et la surface palatale sont endommagées.

La figure 2 présente sa comparaison avec l'*Equus caballus gallicus* würmien de la



Fátima Antunes, des.

Figure 3. – Diagrammes des rapports de diverses dimensions craniennes de crânes de Chevaux actuels arabes (n = 6), de Val di Chiana (n = 3) et Fontainhas (n = 1) comparées à celles d'*Equus hemionus onager* (n = 16). Mêmes légendes que pour la figure 2.

grotte de Jaurens, vieux d'environ 30.000 ans (1 à 3 exemplaires, suivant les mesures). On voit que le crâne de Fontainhas est un peu plus grand (ligne oculaire antérieure (23)), plus large (largeur frontale (13)) et que son museau est plus long (5) et plus étroit (17 et 17 bis).

La figure 3 compare le crâne de Fontainhas avec la moyenne de trois crânes du Val di Chiana (50.000 ans B.P. d'après De Giuli, comm. pers.) et avec la moyenne de sept chevaux arabes actuels. Le crâne de Fontainhas est un peu plus grand mais ses proportions sont similaires: museau long et étroit.

### DENTS JUGALES SUPERIEURES

(Pl. 2, fig. 1-6; tabl. 3 et 4)

La figure 4 montre que les dents de Fontainhas et de Algar de João Ramos ont des dimensions très proches. Toutes ces dents ainsi que la plupart des dents de Salemas (deux molaires sont plus petites (pl. 2, fig. 4-5), deux prémolaires sont plus grandes) entrent dans les limites de variation des dents de Jaurens. Il existe toutefois une différence notable entre les deux lots: à Jaurens, les protocônes des prémolaires (P3/-P4/) sont en moyenne plus courts que les protocônes des molaires (M1/-M2/) alors que l'inverse est vrai au Portugal (tabl. 4). Il est intéressant de remarquer que les dents

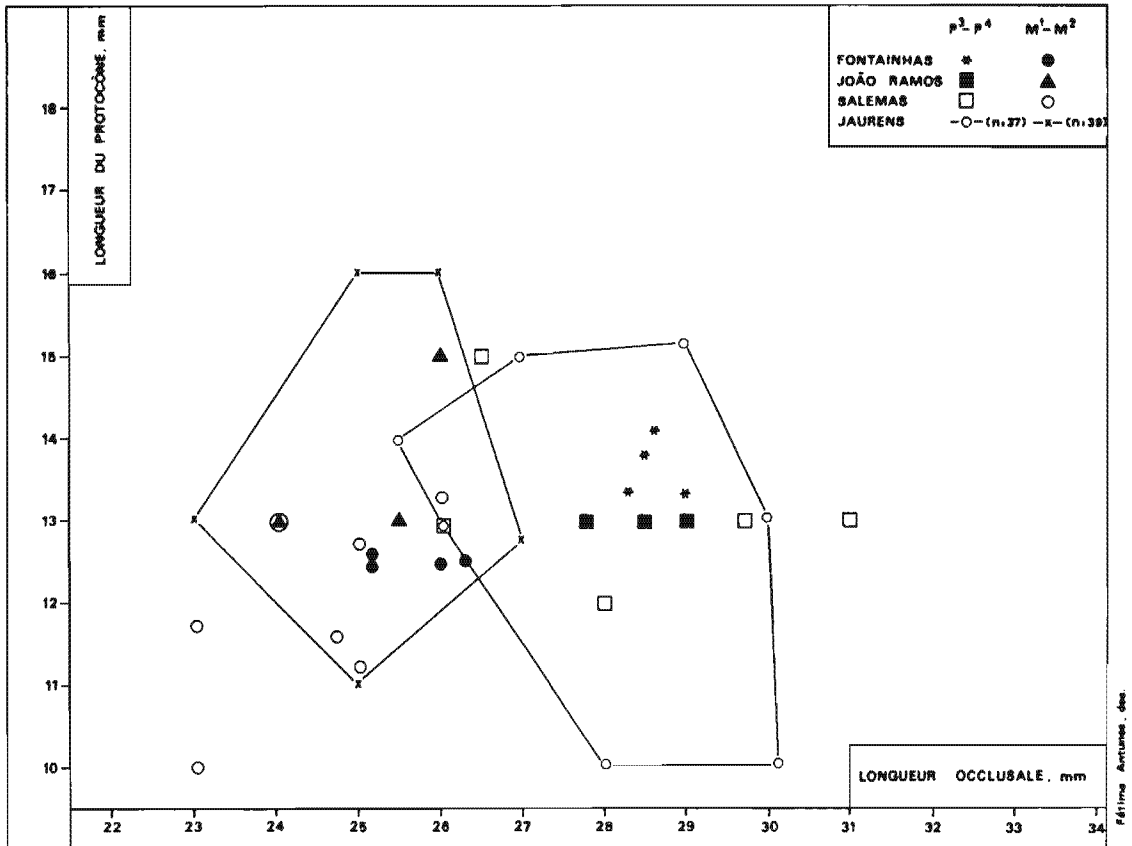
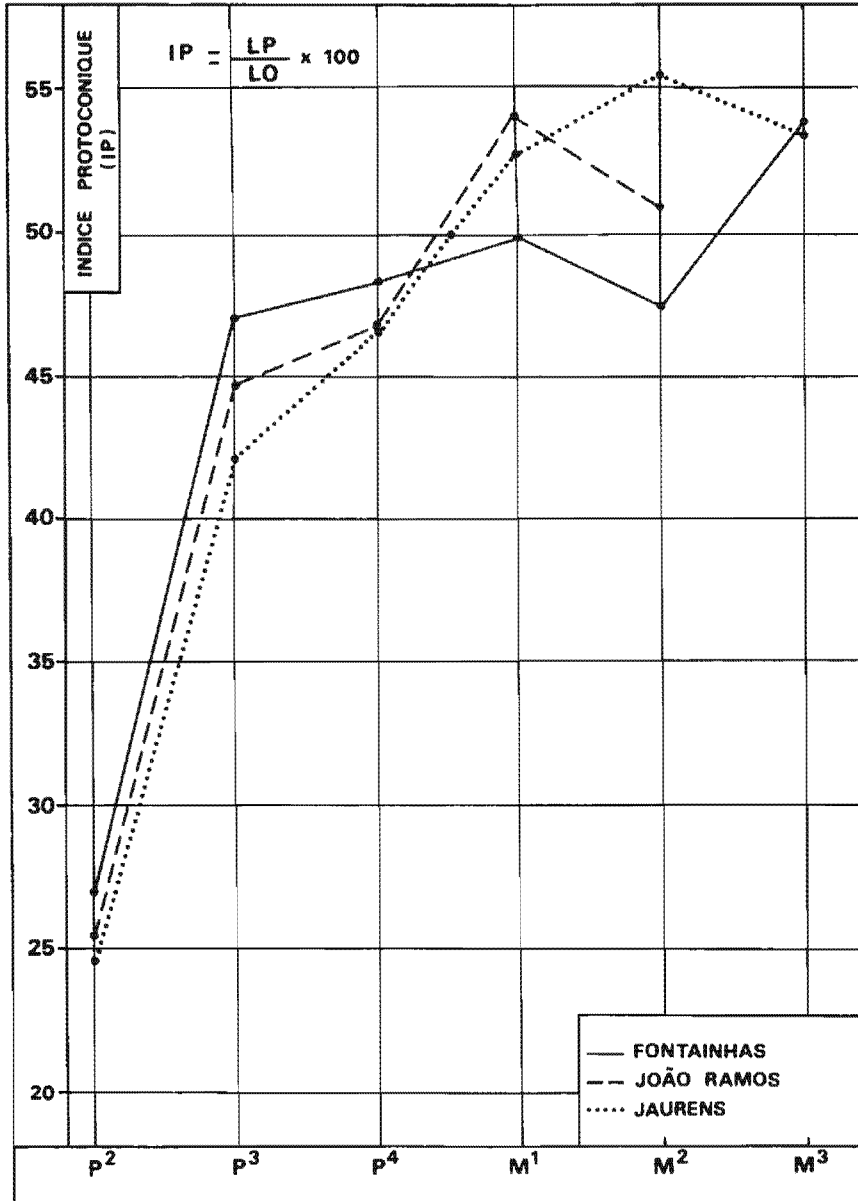


Figure 4. – Diagramme de dispersion des longueurs occlusales et protoconiques des P3/-P4/ et M1/-M2/ de Fontainhas, João Ramos, Salemas et Jaurens.



Fátima Antunes . des.

Figure 5. – Indices protoconiques moyens des dents jugales supérieures de Fontainhas (2 séries), João Ramos (2 séries) et Jaurens (9 à 21 dents).

Figure 6. – Diagrammes des rapports des dimensions moyennes des MC III entiers Fontainhas, João Ramos et Salemas comparées à celles d'*Equus hemionus onager* (n = 16). 1 = longueur maximale; 3 = diamètre transverse (DT) minimal diaphysaire; 4 = diamètre antéro-postérieur (DAP) diaphysaire; 5 = DT proximal articulaire; 6 = DAP proximal articulaire; 10 = DT distal sus-articulaire; 11 = DT distal articulaire; 12 = DAP de la quille articulaire distale; 13 = DAP minimal du condyle interne; 14 = DAP maximal du condyle interne; 7 = diamètre de la facette articulaire pour le magnum; 8 = diamètre de la facette antérieure pour l'unciforme.



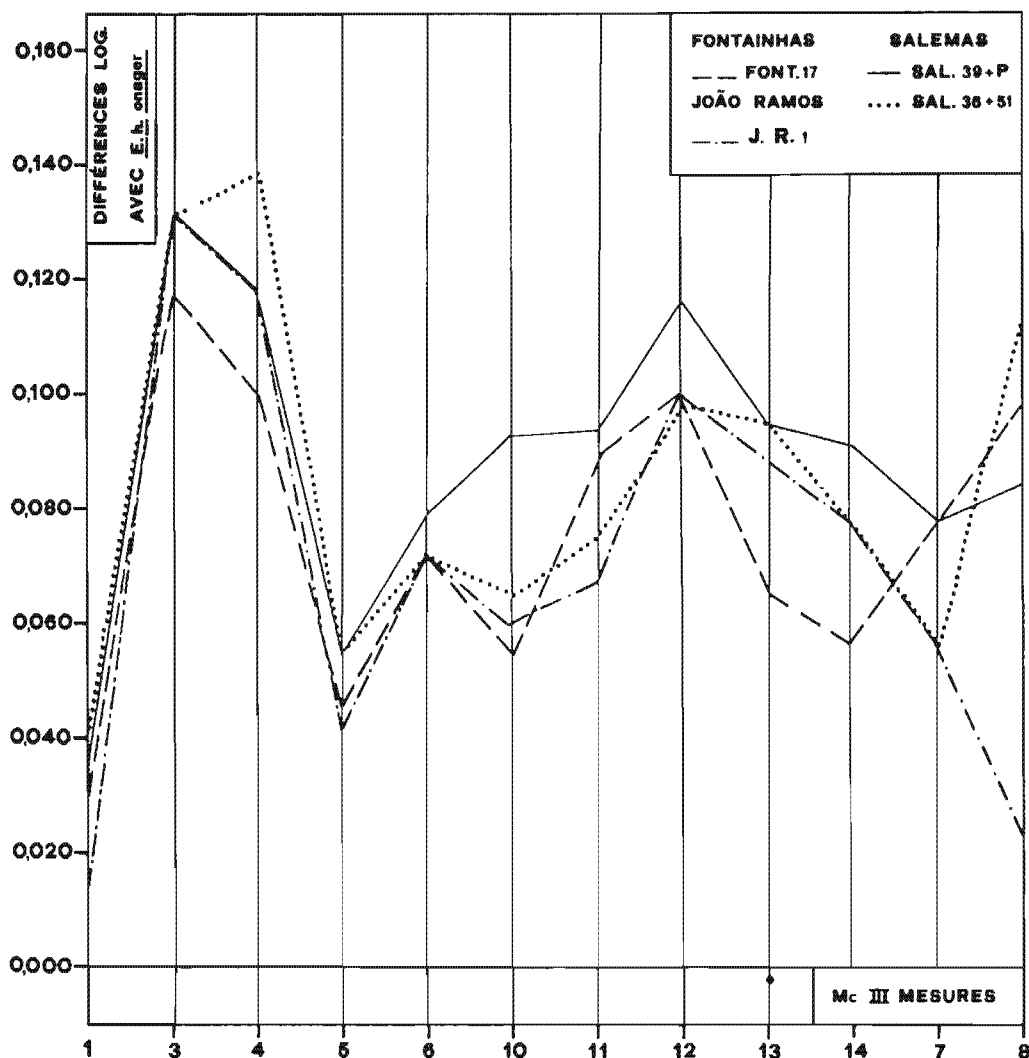
du gisement acheuléen de Torralba (Prat, 1977) ressemblent par ce caractère à celles des gisements portugais. Par ailleurs, autant que le matériel portugais permet d'en juger, les indices protoconiques des M2/ sont plus faibles que ceux des M1/ (figure 5), alors que c'est l'inverse à Jaurens.

Les dents du gisement acheuléen de La Solana del Zamborino, attribuées à *E. caballus torralbae* par Martin Penela (1988), sont sans doute un peu plus grandes que celles de notre échantillon mais elles ont, comme les dents du Portugal, des protocônes plus courts sur les molaires et des indices protoconiques subégaux sur les P3-/P4/ et M1-/M2/ (Martin Penela, 1988, fig. 11 et tabl. 11).

### DENTS JUGALES INFERIEURES

(Pl. 2, fig. 7-10; tabl. 5-6)

Les jugales inférieures du Portugal ont des dimensions et des proportions occlusales très proches de celles de Jaurens. Toutefois, les M/1-M/2 de Jaurens sont un



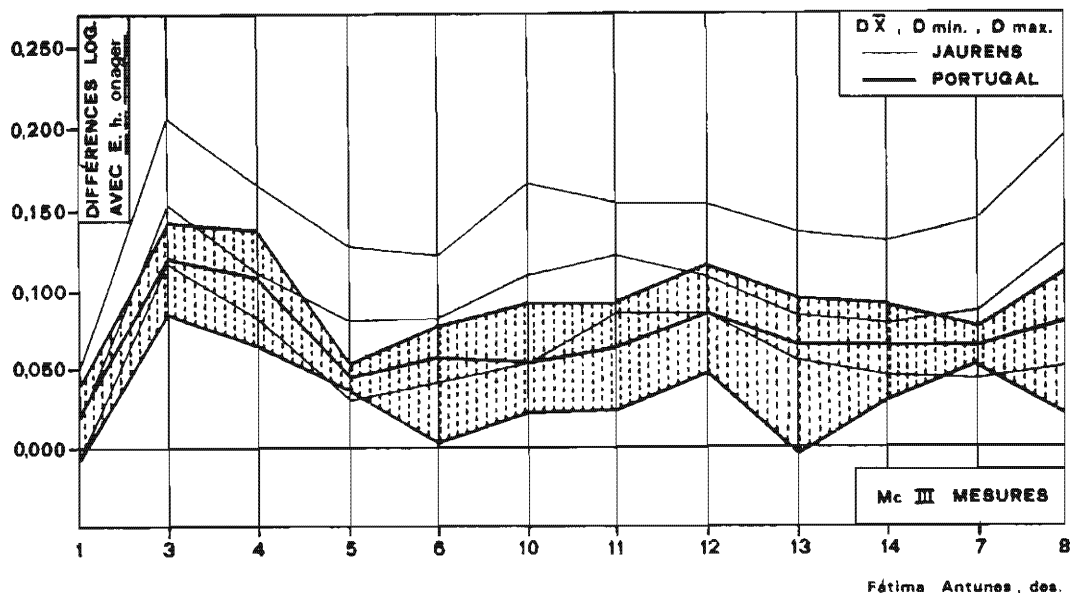


Figure 7. – Diagrammes des rapports des dimensions moyennes et des intervalles de variation des MC III d'*Equus caballus gallicus* (Jaurens) et d'*Equus caballus antunesi* (Portugal). Mêmes légendes que précédemment.

peu plus larges (15,7mm en moyenne au lieu de 14,5).

On peut aussi noter une tendance au raccourcissement du sillon vestibulaire sur les deux seules M/3 de l'échantillon (pl. 2, fig. 9 et 10) et 4 M/1-M/2 sur 11 (pl. 2, fig. 9). A Jaurens, les sillons vestibulaires courts sont plus rares (5 M/3 sur 18 et 3 M/1-M/2 sur 19). Cette différence peut être due au fait que les dents portugaises sont souvent peu usées. Notons toutefois que des sillons vestibulaires courts s'observent également sur certaines molaires de l'*Equus caballus torralbae* de La Solana del Zamborino (Martin Penela, 1988, pl. 3)

On remarque aussi que certaines dents de notre échantillon sont très hypsodontes: la molaire 35 de Salemas a une hauteur de 91mm (pl. 2, fig. 8). La hauteur maximale observée à Jaurens n'est que de 75mm. Là encore, la composition des échantillons peut être en cause, mais là encore, il semble exister une ressemblance avec le Cheval de La Solana del Zamborino dont Martin Penela note l'hypsodontie (1988, p. 57).

#### METACARPIENS III

(Pl. 3, fig. 1; tabl. 7 et 9)

Les métacarpiens de Algar de João Ramos et de Pedreira das Salemas ressemblent beaucoup à celui de la Gruta de Fontainhas (fig. 6). La figure 7 compare la moyenne de tous les exemplaires mesurables à celle des MC III de Jaurens. On voit que les MC III portugais sont plus sveltes (mesures 1 et 3) et que certains diamètres antéro-postérieurs y sont relativement plus forts (mesures 4, 6 et 12).

De Torralba (Espagne), gisement acheuléen, il y a quelques MC III décrits par Prat (1977) qui semblent plus trapus (Eisenmann *et al.*, sous presse).

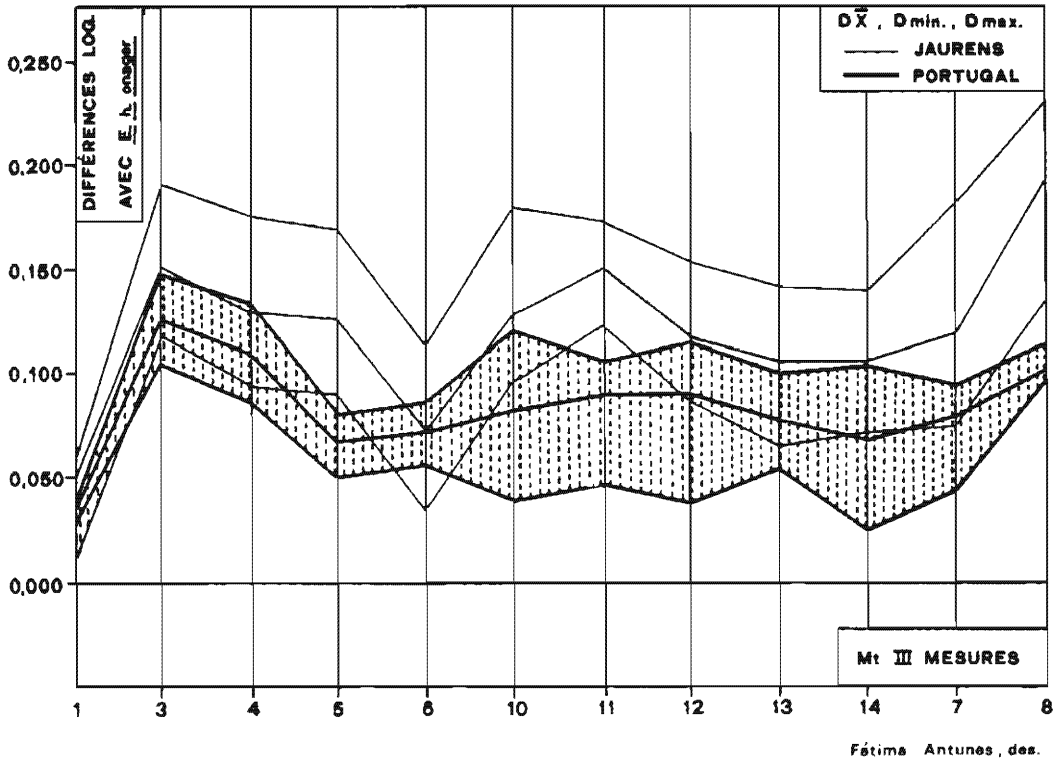


Figure 8. – Diagrammes des rapports des dimensions moyennes et des intervalles de variation des MTIII d'*Equus caballus gallicus* (Jaurens) et d'*Equus caballus antunesi* (Portugal). Mêmes légendes que précédemment mais 7 = diamètre de la facette pour le grand cunéiforme; 8 = diamètre de la facette pour le cuboïde.

Malheureusement, nous n'en connaissons pas toutes les mesures; notamment pas le diamètre antéropostérieur de la quille (mesure 12), qui est un caractère différentiel important pour les MC III portugais. Le diamètre de la quille distale est également inconnu pour l'unique MC III de Monteagudo del Castillo (Eisenmann *et al.*, sous presse) qui, lui aussi, est plus trapu. En revanche, les MC III de l'Acheuléen de La Solana del Zamborino, attribués par Martin Penela (1988) à *E. caballus torralbae* semblent proches de notre échantillon; en tout cas, leur quille distale est assez développée, un peu comme sur les MC III portugais.

### METATARSIENS III

(tabl. 8-9)

La figure 8 compare la moyenne de tous les exemplaires mesurables à celle des MT III de Jaurens. De même que les MC III, les MT III portugais sont plus sveltes (mesures 1 et 3) et présentent quelques diamètres antéro-postérieurs relativement plus forts (mesures 6, 12, 13). En outre, la largeur sus-articulaire distale (10) est relativement plus forte par rapport à la largeur distale articulaire (11).

Les MT III de La Solana del Zamborino (Martin Penela, 1988) sont en moyenne plus grands, ont des largeurs distales susarticulaires encore plus fortes et des quilles

moins développées.

### AUTRES OS DES MEMBRES, TAILLE ET PROPORTIONS

(Pl. 3, fig. 2-7; tabl. 10-19)

La figure 9 compare les proportions des premières phalanges (Ph I) portugaises avec les moyennes des Ph I antérieures et postérieures de Jaurens. Les rapports des mesures 10 (longueur supra-tubérositaire médiale) et 12 (longueur infra-tubérositaire médiale) différencient assez bien les phalanges antérieures et postérieures. On voit en outre que les phalanges portugaises sont un peu plus petites.

Les coefficients de Kiesewalter permettent d'estimer de façon approximative la hauteur au garrot d'un Cheval d'après la longueur des métapodes. Dans le cas d'*Equus caballus antunesi*, la longueur moyenne des MC III (220,7) multipliée par 6,41 et la longueur moyenne des MT III (265,8) multipliée par 5,33 donnent une hauteur de 141cm environ.

La figure 10 présente les proportions des longueurs des segments de membres chez quelques formes caballines. On voit que *Equus caballus antunesi* est plus grand que *Equus przewalskii* et plus petit que l'*Equus caballus gallicus* de Jaurens. Il se distingue d'*Equus caballus gallicus* et se rapproche d'*Equus przewalskii* par la brièveté relative des premières phalanges antérieures et surtout par la largeur relativement plus

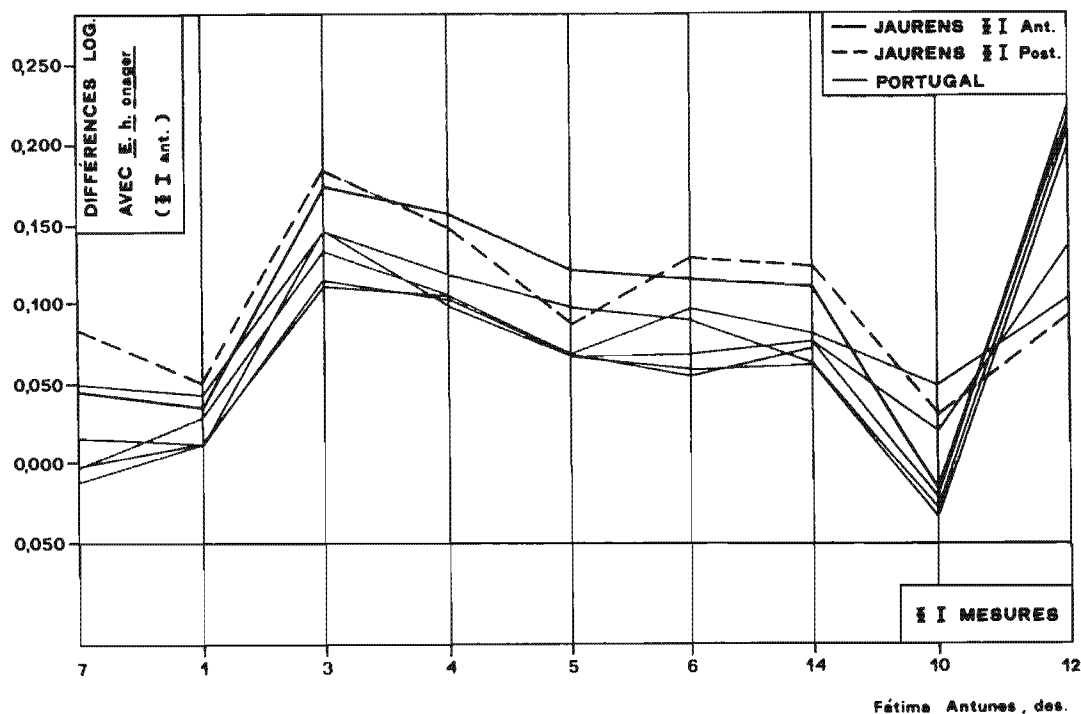
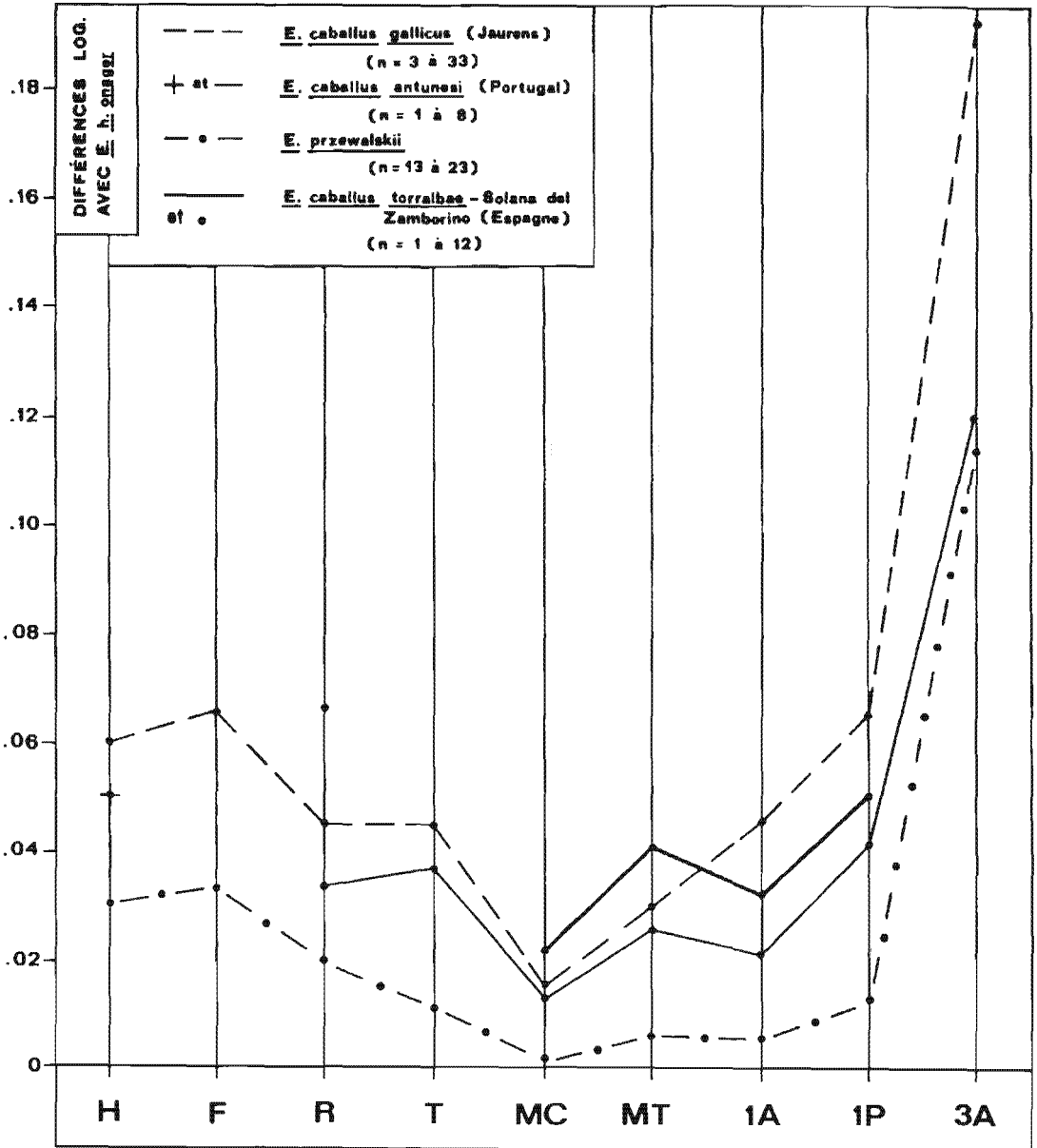


Figure 9. – Diagrammes des rapports des dimensions moyennes des premières phalanges antérieures et postérieures de Jaurens et de divers spécimens de Fontainhas, João Ramos et Salemas. 7 = longueur du trigonum phalangis; 1 = longueur maximale; 3 = largeur minimale; 4 = DT proximal; 5 = DAP proximal; 6 = DT distal sus-articulaire; 14 = DT distal articulaire; 10 = longueur sus-tubérositaire interne; 12 = longueur sous-tubérositaire interne.

faible de la troisième phalange antérieure. Le nombre de radius et tibia fossiles entiers est trop faible pour que leurs proportions puissent être discutées. En revanche, on peut noter que les premières phalanges antérieures sont également courtes par rapport aux MT III chez *Equus caballus torralbae* de La Solana del Zamborino (Martin Penela, 1988), qui est toutefois plus grand.



Fátima Antunes, des.

Figure 10. – Diagrammes des rapports des longueurs d'os des membres et de la largeur de la 3ème phalange antérieure de Chevaux actuels et fossiles. H = humérus; F = fémur; R = radius; T = tibia; MC = 3ème métacarpien; MT = 3ème métatarsien; 1A = phalange antérieure; 1P = phalange postérieure; 3A = 3ème phalange; n = nombre d'individus mesurés.

La largeur relativement faible de la troisième phalange pourrait avoir une signification écologique: de façon générale, et notamment chez les Equidés actuels, les troisièmes phalanges étroites semblent caractériser des animaux se déplaçant sur un sol dur (Eisenmann, 1984).

## CONCLUSIONS

1. Malgré les 15.000 ans sur lesquels s'échelonnent les gisements de Salemas (environ 29.900 ans), Fontainhas (environ 23.000 ans) et João Ramos (environ 14.000 ans), les dents et os des membres étudiés peuvent tous appartenir à la même forme; le matériel actuellement à notre disposition ne permet pas de mettre en évidence une évolution de ce Cheval.

2. La comparaison d'*Equus caballus antunesi* reconnu au Portugal avec les différents "types" de Chevaux pléistocènes européens définis précédemment montre qu'il ne rentre dans aucun d'entre eux.

3. Le Cheval fossile morphologiquement le plus proche est probablement *Equus caballus torralbae* de Solana del Zamborino. Les deux formes sont petites (pour des Chevaux fossiles), élancées, hypsodontes, avec des protocônes plus longs sur les P3/-P4/ que sur les M1/-M2/. Toutefois, nous ne pouvons nous fonder que sur les données publiées, ce qui est gênant lorsque les techniques d'étude ne sont pas identiques.

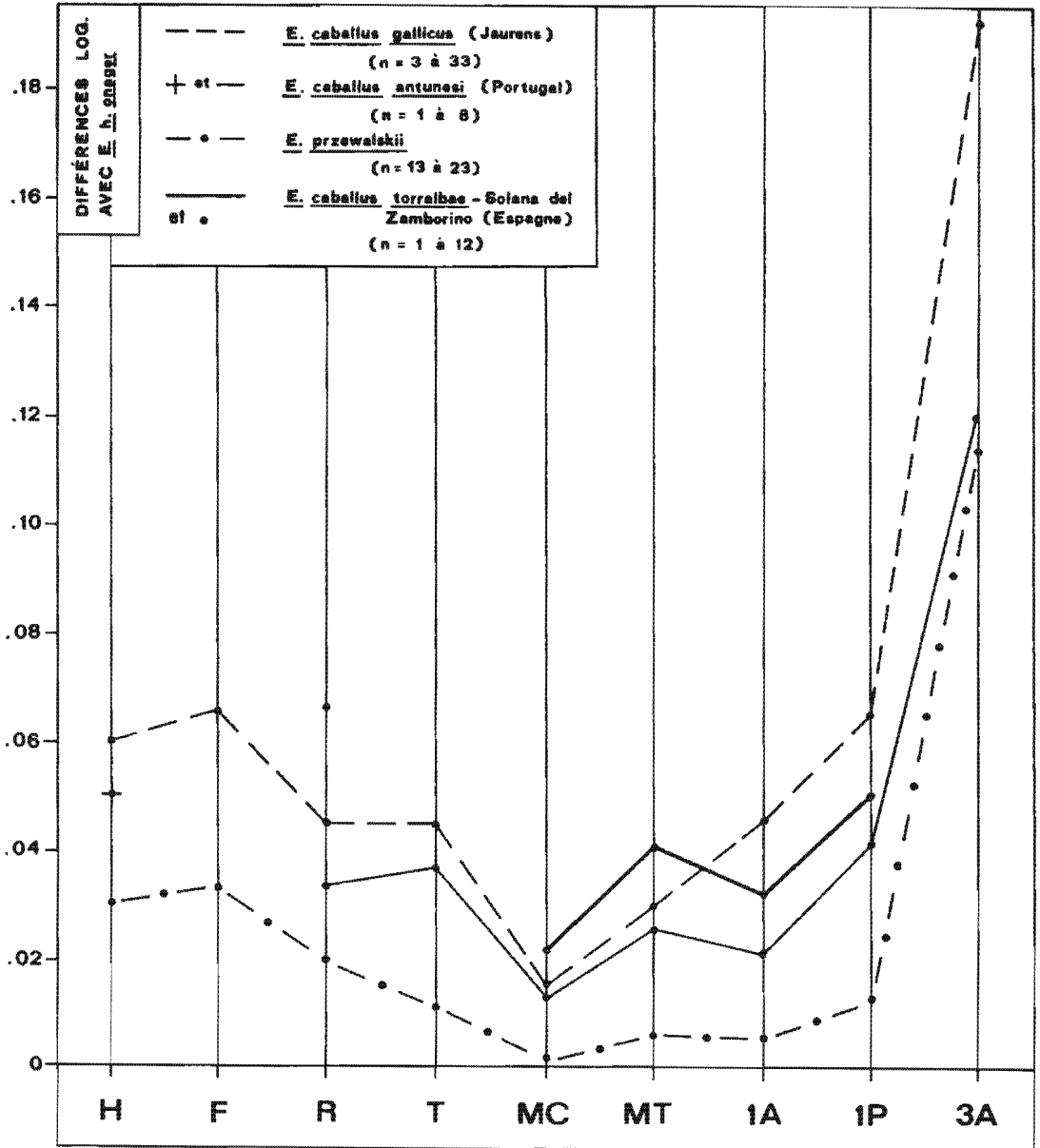
4. Cette ressemblance probable avec le Cheval de Solana del Zamborino ne doit pas être interprétée comme une indication en faveur d'un âge acheuléen pour *Equus caballus antunesi* qui, nous l'avons vu, est daté du Würm supérieur mais plutôt comme une indication en faveur de conditions écologiques similaires.

5. Petite taille, minceur, sabots étroits sont des caractères qui peuvent facilement être liés à des conditions écologiques; ce peut aussi être le cas de protocônes longs sur les P3/-P4/. Si nos hypothèses sont exactes, *Equus caballus antunesi* était un Cheval adapté à des conditions plutôt froides et sèches et à un sol dur. Il peut avoir été apparenté à une forme espagnole (Solana del Zamborino) ou italienne (Val di Chiana) mais ne semble pas du tout lié au groupe des Chevaux trapus (*Equus caballus germanicus-gallicus*) d'Europe septentrionale.

## BIBLIOGRAPHIE

- ANTUNES, M.T., CABRAL, J.M.P., CARDOSO, J.L., SOARES, A.M., PAIS, J., sous presse. – Paleolítico médio e superior en Portugal: datas <sup>14</sup>C, estado actual dos conhecimentos, síntese e discussão. *Cienc. Terra*, 10, Lisbonne.
- EISENMANN, V., 1984. – Sur quelques caractères adaptatifs du squelette d'*Equus* et leurs implications paléocéologiques. *Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 6, (C), 2: 185-195, 3 fig., 1 tabl.
- EISENMANN, V., 1986. – Comparative osteology of modern and fossil Horses, Halfasses and Asses. In: R.H. MEADOW & H.P. UERPMANN (Eds), *Equids in the ancient world*. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A: 67-116, 44 fig., 3 tabl., Wiesbaden.
- EISENMANN, V., ALBERDI, M.-T., DE GIULI, C. & STAESCHE, U., 1988. – Volume I: Methodology. In: M. WOODBURN & P. SONDAAR (Eds), *Studying fossil horses. Collected papers after the "New York International Hipparion Conference, 1981"*. Brill, Leiden, 71 p., 29 fig.
- EISENMANN, V., ADROVER, R., MOISSENET, E., MOURER-CHAUVIRÉ, C., sous presse. – Le Cheval de Monteagudo del Castillo (Province de Teruel, Espagne). *Paleontologia i Evolucio*, Sabadell.

faible de la troisième phalange antérieure. Le nombre de radius et tibia fossiles entiers est trop faible pour que leurs proportions puissent être discutées. En revanche, on peut noter que les premières phalanges antérieures sont également courtes par rapport aux MT III chez *Equus caballus torralbae* de La Solana del Zamborino (Martin Penela, 1988), qui est toutefois plus grand.



Fátima Antunes, des.

Figure 10. – Diagrammes des rapports des longueurs d'os des membres et de la largeur de la 3ème phalange antérieure de Chevaux actuels et fossiles. H = humérus; F = fémur; R = radius; T = tibia; MC = 3ème métacarpien; MT = 3ème métatarsien; 1A = phalange antérieure; 1P = phalange postérieure; 3A = 3ème phalange; n = nombre d'individus mesurés.

La largeur relativement faible de la troisième phalange pourrait avoir une signification écologique: de façon générale, et notamment chez les Equidés actuels, les troisièmes phalanges étroites semblent caractériser des animaux se déplaçant sur un sol dur (Eisenmann, 1984).

## CONCLUSIONS

1. Malgré les 15.000 ans sur lesquels s'échelonnent les gisements de Salemas (environ 29.900 ans), Fontainhas (environ 23.000 ans) et João Ramos (environ 14.000 ans), les dents et os des membres étudiés peuvent tous appartenir à la même forme; le matériel actuellement à notre disposition ne permet pas de mettre en évidence une évolution de ce Cheval.

2. La comparaison d'*Equus caballus antunesi* reconnu au Portugal avec les différents "types" de Chevaux pléistocènes européens définis précédemment montre qu'il ne rentre dans aucun d'entre eux.

3. Le Cheval fossile morphologiquement le plus proche est probablement *Equus caballus torralbae* de Solana del Zamborino. Les deux formes sont petites (pour des Chevaux fossiles), élancées, hypsodontes, avec des protocônes plus longs sur les P3-/P4/ que sur les M1-/M2/. Toutefois, nous ne pouvons nous fonder que sur les données publiées, ce qui est gênant lorsque les techniques d'étude ne sont pas identiques.

4. Cette ressemblance probable avec le Cheval de Solana del Zamborino ne doit pas être interprétée comme une indication en faveur d'un âge acheuléen pour *Equus caballus antunesi* qui, nous l'avons vu, est daté du Würm supérieur mais plutôt comme une indication en faveur de conditions écologiques similaires.

5. Petite taille, minceur, sabots étroits sont des caractères qui peuvent facilement être liés à des conditions écologiques; ce peut aussi être le cas de protocônes longs sur les P3-/P4/. Si nos hypothèses sont exactes, *Equus caballus antunesi* était un Cheval adapté à des conditions plutôt froides et sèches et à un sol dur. Il peut avoir été apparenté à une forme espagnole (Solana del Zamborino) ou italienne (Val di Chiana) mais ne semble pas du tout lié au groupe des Chevaux trapus (*Equus caballus germanicus-gallicus*) d'Europe septentrionale.

## BIBLIOGRAPHIE

- ANTUNES, M.T., CABRAL, J.M.P., CARDOSO, J.L., SOARES, A.M., PAIS, J., sous presse. – Paleolítico médio e superior em Portugal: datas <sup>14</sup>C, estado actual dos conhecimentos, síntese e discussão. *Cienc. Terra*, 10, Lisbonne.
- EISENMANN, V., 1984. – Sur quelques caractères adaptatifs du squelette d'*Equus* et leurs implications paléocologiques. *Bull. Mus. natl. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 6, (C), 2: 185-195, 3 fig., 1 tabl.
- EISENMANN, V., 1986. – Comparative osteology of modern and fossil Horses, Halfasses and Asses. *In*: R.H. MEADOW & H.P. UERPMANN (Eds), *Equids in the ancient world*. Beihefte zum Tübinger Atlas des Vorderen Orients, Reihe A: 67-116, 44 fig., 3 tabl., Wiesbaden.
- EISENMANN, V., ALBERDI, M.-T., DE GIULI, C. & STAESCHE, U., 1988. – Volume I: Methodology. *In*: M. WOODBURN & P. SONDAAR (Eds), *Studying fossil horses. Collected papers after the "New York International Hipparion Conference, 1981"*. Brill, Leiden, 71 p., 29 fig.
- EISENMANN, V., ADROVER, R., MOISSENET, E., MOURER-CHAUVIRÉ, C., sous presse. – Le Cheval de Monteagudo del Castillo (Province de Teruel, Espagne). *Paleontologia i Evolucio*, Sabadell.



- FERREIRA, O.V., 1964. – Jazidas quaternarias com faunas de Vertebrados encontradas em Portugal. *Arqueologia e Historia*, 8è sér., 5: 39-53, 4 pl., Lisbonne.
- FERREIRA, O.V., 1966. – Acerca dos primeiros restos de *Homo neanderthalensis* encontrados no Musteriense de Portugal. *Lucerna*, 5: 361-375, 3 pl., Porto.
- MARTIN PENELA, A. J., 1988 - Los grandes mamíferos del yacimiento achelense de La Solana del Zamborino, Fonelas (Granada, España). *Antropología y Paleoecología humana*, 5: 29-188, 71 fig., 22 pl., 83 tabl.
- MOURER-CHAUVIRÉ, C., 1980. – Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens, à Nespouls, Corrèze, France: les Equidés (Mammalia, Perissodactyla). *Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Lyon*, 18: 17-60, 6 fig., 5 pl., 28 tabl.
- PRAT, F., 1977. – L'Equidé du gisement acheuléen de Torralba (Soria, Espagne) *Equus caballus torralbae* nov. subspec. Recherches françaises sur le Quaternaire INQUA 1977, *Bull. AFEQ*, Suppl., 1 (50): 33-46, 3 pl, 6 tabl. (Xème Congrès Intern. de l'INQUA).
- SIMPSON, G.G., 1941. – Large Pleistocene felines of North America. *Am. Mus. Novit.*, 1136, p.1-27, 11 fig., New York.
- ZBYSZEWSKI, G., 1963. – Jazidas quaternarias de Salemas (Loures) e de Columbeira (Bombarral). *Bol. Ac. Cienc. Lisboa*, 25: 137-147, Lisbonne.
- ZBYSZEWSKI, G., LEITÃO, M., PENALVA, C., FERREIRA, O.V., 1979. – Paléo-anthropologie du Würm au Portugal. *Setubal Arqueologica*, 6-7: 7-23, 4 pl., 1 tabl., Lisbonne

## TABLEAUX

	João Ramos	Fontainhas	Salemas	Total
Crâne		1		1
Dents jugales sup.	8	13	20	41
Dents jugales inf.	11	4	15	30
Omoplates	2	2		4
Humérus	2	2	1	5
Radius	2	1		3
Fémurs	2			2
Tibias	4	2	1	7
Astragales	1	2	1	4
Calcanéum		2		2
MC III	2	1	5	8
MT III	4	2	6	12
Phalanges I	2	4	3	9
Phalanges II	1	1	1	3
Phalanges III	2	2		4

Tableau 1. – Liste du matériel rapporté à *Equus caballus antunesi*.

## Crânes

Mesures	Fontainhas	Jaurens	Valki Chiana	Arabes	<i>E.h.onager</i>
1	—	—	507,5	487,1	429,7
2	—	271,5	268,5	261,7	215,5
2-5	—	139,7	135,5	127,7	113,2
3	—	100	112,7	100	117,8
4	—	114	125,3	129,7	100,6
5	138	122	133	130,9	103
6	104,6	94,3	—	103,7	70,2
7	97,2	93,3	—	87,6	87
7bis	82	78,5	—	78,2	70,3
8	177,8	173	—	164,3	157,6
9	—	61	64,7	60,4	62,6
10	[61]	48,2	—	51,1	47,5
10bis	—	40,2	49	45,4	39,8
11	[156]	165	—	162,6	145,4
12	—	—	—	356,7	327,9
13	[239]	208	207	211,1	196,6
14	[247]	194	—	198,4	181,9
15	—	110	—	104,3	98,8
16	—	64	62,3	65,4	56
17	66	74	62,5	60,6	55,3
17bis	43,2	48,5	45	39,9	41
18	—	—	—	529,6	483,6
19	—	9,5	—	10,4	11,4
20	—	13,7	14,2	13,8	14,1
21	70	62,2	—	61,4	58,3
22	—	57,2	—	55	54,9
23	410	384,5	395	377,4	343,3
24	—	—	—	198	182,6
25	[111]	108	100	103,4	100,7
26	[142]	134,3	—	132,4	120,7
27	[141]	140,7	—	145	123,6
28	[113]	97,3	93	102,6	88,6
29	—	81	—	88	68
30	—	32	—	34	32
31	172	161	161	169	143
32	—	167	165	160	162

Tableau 2. — Crânes de Fontainhas (n = 1), Jaurens (n = 2 à 4), Val di Chiana (n = 3), Chevaux arabes actuels (n = 6), *Equus hemionus onager* (n = 16), mesures en millimètres. 1 = longueur basilaire; 2 = longueur du palais et du museau; 2-5 = longueur du palais; 3 = longueur entre palais et vomer; 4 = longueur entre vomer et basion; 5 = longueur du museau; 6 = longueur du diastème; 7 = longueur de la série prémolaire; 7bis = longueur de la série molaire; 8 = longueur de la série jugale supérieure; 9 = longueur des choanes; 10 = largeur maximale des choanes; 10bis = largeur minimale des choanes; 11 = largeur entre les crêtes faciales; 12 = 1 - 5; 13 = largeur frontale; 14 = largeur

		Gauches	Droites			Gauches	Droites
P2/	Lo	38	37,3	M1/	Lo	25,2	24,9
	LP	10,3	9,9		LP	12,4	12,6
	lo	25,2	25,4		lo	24,3	24,5
	IP	27,1	26,5		IP	49,2	50,6
P3/	Lo	28,5	29	M2/	Lo	26	26,3
	LP	13,8	13,3		LP	12,4	12,5
	lo	26,5	27		lo	24	23,8
	IP	48,4	45,9		IP	47,7	47,5
P4/	Lo	28,3	28,7	M3/	L miht	27,4	26,3
	LP	13,4	14,1		LP	14,8	14,2
	lo	26,7	26,4		I miht	21,4	22,2
	IP	47,3	49,1		IP	54	54

Tableau 3. – Séries jugales du crâne de Fontainhas, mesures en millimètres. Lo = longueur occlusale; LP = longueur occlusale du protocône; lo = largeur occlusale; IP = indice protoconique (100LP/Lo).

bizygomatique; 15 = largeur maximale de la boîte crânienne; 16 = largeur de la protubérance occipitale externe; 17 = largeur du museau en arrière des I 3/; 17bis = largeur minimale du museau; 18 = longueur maximale du crâne; 19 = hauteur minimale sousorbitaire de l'arcade zygomatique; 20 = hauteur du méat auditif externe; 21 = diamètre orbitaire antéropostérieur; 22 = diamètre orbitaire perpendiculaire au précédent; 23 = longueur de la ligne oculaire antérieure; 24 = longueur de la ligne oculaire postérieure; 25 = hauteur faciale en avant de la P2/; 26 = hauteur de la face entre P4/ et M1/; 27 = hauteur faciale en arrière de la M3/; 28 = hauteur du crâne en arrière des orbites; 29 = largeur occipitale entre les bords externes des condyles occipitaux; 30 = largeur du trou occipital; 31 = distance entre le Prosthion et le fond de l'échancrure naso-incisive; 32 = distance entre le fond de l'échancrure naso-incisive et le bord antérieur de l'orbite (pour plus de détails, voir Eisenmann, 1980 ou 1986).

		n	x	min	max	s	v
P2/	Lo	4	37,7	37,3	38,0	0,36	0,94
	LP	4	9,8	9,5	10,3	0,38	3,91
	lo	4	25,2	25,0	25,4	0,19	0,76
	IP	4	26,0	25,0	27,1	0,99	3,82
P3/	Lo	3	28,8	28,5	29,0	0,29	1,00
	LP	3	13,4	13,0	13,8	0,40	3,02
	lo	3	27,0	26,5	27,5	0,50	1,85
	IP	3	46,4	44,8	48,4	1,85	3,99
P4/	Lo	3	28,3	27,8	28,7	0,45	1,60
	LP	3	13,5	13,0	14,1	0,56	4,12
	lo	3	26,9	26,4	27,5	0,57	2,12
	IP	3	47,7	46,8	49,1	1,23	2,58
P3/-P4/	Lo	11	28,2	26,0	31,0	1,33	4,71
	LP	11	13,3	12,0	15,0	0,77	5,77
	lo	11	27,1	26,0	28,5	0,74	2,72
	IP	11	47,3	41,9	56,6	3,94	8,33
M1/	Lo	3	24,7	24,0	25,2	0,62	2,53
	LP	3	12,7	12,4	13,0	0,31	2,41
	lo	3	25,1	24,3	26,5	1,22	4,85
	IP	3	51,3	49,2	54,2	2,56	4,98
M2/	Lo	3	25,9	25,5	26,3	0,40	1,56
	LP	3	12,6	12,4	13,0	0,32	2,54
	lo	3	24,6	23,8	26,0	1,22	4,95
	IP	3	48,7	47,5	51,0	1,95	4,00
M1/-M2/	Lo	15	25,0	23,0	26,3	0,93	3,72
	LP	14	12,7	11,2	15,0	0,91	7,16
	lo	14	24,7	23,0	27,0	1,28	5,18
	IP	14	50,8	44,8	57,7	3,46	6,81
M3/	L miht	9	26,8	25,5	28,0	0,99	3,71
	LP	9	14,4	13,0	15,3	0,81	5,67
	l miht	9	22,2	21,4	24,0	0,75	3,39
	IP	9	53,7	50,0	57,7	2,78	5,18

Tableau 4. – Jugales supérieures définitives, mesures en millimètres. n = nombre de spécimens mesurés; x = moyenne; min = valeur minimale observée; max = valeur maximale observée; s = écart type; v = coefficient de variation (100s/x); Lo = longueur occlusale; LP = longueur occlusale du protocône; lo = largeur occlusale; IP = indice protoconique (100LP/Lo).

		João Ramos		J.R.	Font.
		Droites	Gauches	Droites	Droites
P/3	Lo	29,5			30,0
	LF	14,5			13,3
	LDB	18,0			18,0
	lo	17,0			17,5
	IDB	61,0			60,0
	IF	49,2			44,3
P/4	Lo	28,0	28,0	28,0	30,0
	LF	13,5	13,3	15,0	13,0
	LDB	17,0	17,0	16,3	17,5
	lo	17,0	17,0	16,8	17,5
	IDB	60,7	60,7	58,2	58,3
	IF	48,2	47,5	53,6	43,3
M/1	Lo	27,5	26,5	26,7	27,0
	LF	10,0	10,0	10,8	9,0
	LDB	15,5	15,0	13,1	15,2
	lo	15,0	14,5	14,0	16,5
	IDB	56,4	56,6	49,1	56,3
	IF	36,4	37,7	40,4	33,3
M/2	Lo	26,5	26,5		
	LF	11,0	10,3		
	LDB	14,5	14,0		
	lo	15,0	15,0		
	IDB	54,7	52,8		
	IF	41,5	38,9		
M/3	Lo	30,0	30,0		
	LDB	13,0	13,7		
	lo	14,0	13,0		
	IDB	43,3	45,7		

Tableau 5. – Séries jugales inférieures de João Ramos et Fontainhas, mesures en millimètres. Lo = longueur occlusale; LF = longueur occlusale du postflexide; LDB = longueur occlusale de la double boucle; lo = largeur occlusale; IDB = indice de la double boucle (100LDB/Lo); IF = indice postflexidique (100LF/Lo).

		n	x	min	max	s	v
P/3-P/4	Lo	10	28,6	24,9	31,0	1,72	6,02
	LF	10	13,3	10,0	15,3	1,53	11,58
	LDB	10	16,9	14,5	18,0	1,24	7,32
	lo	10	17,1	16,0	18,0	0,71	4,13
	IDB	10	59,1	51,8	63,5	3,22	5,45
	IF	10	46,3	40,2	53,6	3,85	8,32
M/1-M/2	Lo	12	26,4	25,0	27,5	0,80	3,01
	LF	8	10,3	9,0	12,7	1,20	11,68
	LDB	9	14,4	13,0	16,0	1,07	7,45
	lo	11	14,5	13,0	16,5	1,00	6,90
	IDB	8	53,5	49,1	56,4	2,51	4,69
	IF	8	38,9	33,3	47,9	4,47	11,51
M/3	Lo	2	30,0	30,0	30,0		
	LDB	2	13,4	13,0	13,7	0,49	3,71
	lo	2	13,5	13,0	14,0	0,71	5,24
	IDB	2	44,5	43,3	45,7	1,65	3,71
P/3	Lo	2	29,8	29,5	30,0	0,35	1,19
	LF	2	13,9	13,3	14,5	0,85	6,10
	LDB	2	18,0	18,0	18,0	0,00	0,00
	lo	2	17,3	17,0	17,5	0,35	2,05
	IDB	2	60,5	60,0	61,0	0,72	1,19
	IF	2	46,7	44,3	49,2	3,41	7,29
P/4	Lo	3	28,7	28,0	30,0	1,15	4,03
	LF	3	13,8	13,0	15,0	1,04	7,52
	LDB	3	16,9	16,3	17,5	0,60	3,56
	lo	3	17,1	16,8	17,5	0,36	2,11
	IDB	3	59,1	58,2	60,7	1,41	2,39
	IF	3	48,4	43,3	53,6	5,12	10,59
M/1	Lo	3	27,1	26,7	27,5	0,40	1,49
	LF	3	9,9	9,0	10,8	0,90	9,08
	LDB	3	14,6	13,1	15,5	1,31	8,96
	lo	3	15,2	14,0	16,5	1,26	8,30
	IDB	3	53,9	49,1	56,4	4,20	7,78
	IF	3	36,7	33,3	40,4	3,57	9,73
M/2	Lo	2	26,8	26,5	27,0	0,35	1,32
	LF	1	11,0	11,0	11,0		
	LDB	1	14,5	14,5	14,5		
	lo	2	15,0	15,0	15,0		
	IDB	1	54,7	54,7	54,7		
	IF	1	41,5	41,5	41,5		

	Sal.39+P	Salemas B		Salemas C		J.Ramos 2		
		Sal.36+51	Salemas 34		J.Ramos 1		Font. 1-17	
1: Longueur maximale	228,6	231,0	217,6	221,0	208,6	218,0	215,0	226,0
3: DT minimal diaphysaire	35,0	35,0	31,5	34,0	32,0	35,0	36,0	34,0
4: DAP diaphysaire	27,7	29,0	25,5	27,0	24,5	27,7	27,0	26,5
5: DT proximal articulaire	49,0	49,0		47,0		47,5	48,0	48,0
6: DAP proximal art.	32,5	32,0	31,0		27,4	32,0		32,0
7: D facette magnum	41,0	39,0				39,0	39,5	41,0
8: D facette ant. unciforme	15,0	16,0				13,0	15,0	15,5
10: DT distal sus-art.	48,0	45,0	43,0	42,0	41,0	44,5	45,5	44,0
11: DT distal articulaire	47,7	45,7	43,0		41,0	45,0	45,0	47,2
12: DAP quille distale	38,5	36,8	34,0	33,0		37,0	35,0	37,0
13: DAP min. condyle int.	30,0	30,0	26,5	27,0	24,0	29,5	29,0	28,0
14: DAP max. condyle int.	32,0	31,0	28,0	29,0		31,0		29,5

Tableau 7. – Troisièmes métacarpiens (MC III), mesures en millimètres. Sal. = Pedreira de Salemas; J. Ramos = Algar de João Ramos; Font. = Gruta de Fontainhas. D = diamètre; DAP = diamètre antéro-postérieur; DT = diamètre transverse; ant. = antérieur; art. = articulaire; int. = interne.

	Salemas A		Salemas H		Salemas 33	
		Salemas D		Salemas L		Salemas 34
1: Longueur maximale	276,5				261,0	
3: DT minimal diaphysaire	35,3	35,0			32,0	
4: DAP diaphysaire	34,5	31,0			31,0	
5: DT proximal	45,7				46,8	
6: DAP proximal					40,0	
7: D facette grand cunéif.	44,0				40,1	
8: D facette cuboïde					11,2	
10: DT distal sus-art.	50,7	49,0	46,0	44,0	44,4	42,0
11: DT distal articulaire		48,0	45,0	46,0		42,0
12: DAP quille distale	39,5	39,0		35,0	37,5	33,0
13: DAP min. condyle int.	30,0	30,0	28,0	27,0	28,5	27,0
14: DAP max condyle int.	33,6	33,0	30,0	28,0	31,1	28,0

Tableaux 8. – Troisièmes métatarsiens (MT III), mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment et cunéif. = cunéiforme.

Tableau 6. – Jugales inférieures définitives, mesures en millimètres. n = nombre de spécimens mesurés; x = moyenne; min = valeur minimale observée; max = valeur maximale observée; s = écart type; v = coefficient de variation (100s/x); Lo = longueur occlusale; LF = longueur occlusale du postflexide; LDB = longueur occlusale de la double boucle; lo = largeur occlusale; IDB = indice de la double boucle (100LDB/Lo); IF = indice postflexidique (100LF/Lo).

	João Ramos 1	João Ramos 2	João Ramos 3	João Ramos 4	Fontainhas 14	Fontainhas 24
1: Longueur maximale	260,5	263,8			267,0	
3: DT minimal diaphysaire	34,0	32,4	33,0	34,6	33,0	
4: DAP diaphysaire	32,8	32,5	34,0	33,5	32,0	
5: DT proximal	49,0	47,3		47,7	49,0	
6: DAP proximal	42,9	42,0		42,8	40,0	
7: D facette grand cunéif.	45,0	43,0		44,5	45,0	
8: D facette cuboïde	11,0	11,2		11,5	11,0	
10: DT distal sus-art.	48,3	47,1	47,0			46,0
11: DT distal articulaire	47,2	47,2	47,5			47,5
12: DAP quille distale	37,7	36,5	38,0			38,0
13: DAP min. condyle int.	29,0	28,0	29,2	28,4		28,0
14: DAP max condyle int.	32,4	31,1	32,1			30,0

Tableaux 8bis. – Troisièmes métatarsiens (MT III), mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment et cunéif. = cunéiforme.

	n	x	min	max	s	v
<b>MC III</b>						
1: Longueur maximale	8	220,7	208,6	231,0	7,49	3,39
3: DT minimal diaphysaire	8	34,1	31,5	36,0	1,57	4,60
4: DAP diaphysaire	8	26,9	24,5	29,0	1,39	5,17
5: DT proximal articulaire	6	48,1	47,0	49,0	0,80	1,66
6: DAP proximal art.	6	31,2	27,4	32,5	1,90	6,09
7: D facette magnum	5	39,9	39,0	41,0	1,02	2,56
8: D facette ant. unciforme	5	14,9	13,0	16,0	1,14	7,65
10: DT distal sus-art.	8	44,1	41,0	48,0	2,18	4,94
11: DT distal articulaire	7	44,9	41,0	47,7	2,33	5,19
12: DAP quille distale	7	35,9	33,0	38,5	1,95	5,43
13: DAP min. condyle int.	8	28,0	24,0	30,0	2,09	7,46
14: DAP max. condyle int.	6	30,1	28,0	32,0	1,50	4,98
<b>MT III</b>						
1: Longueur maximale	5	265,8	260,5	276,5	6,54	2,46
3: DT minimal diaphysaire	8	33,7	32,0	35,3	1,24	3,68
4: DAP diaphysaire	8	32,7	31,0	34,5	1,30	3,98
5: DT proximal	6	47,6	45,7	49,0	1,29	2,71
6: DAP proximal	5	41,5	40,0	42,9	1,45	3,49
7: D facette grand cunéif.	6	43,6	40,1	45,0	1,87	4,29
8: D facette cuboïde	5	11,2	11,0	11,5	0,20	1,79
10: DT distal sus-art.	10	46,5	42,0	50,7	2,56	5,51
11: DT distal articulaire	8	46,3	42,0	48,0	1,99	4,30
12: DAP quille distale	9	37,1	33,0	39,5	2,03	5,47
13: DAP min. condyle int.	11	28,5	27,0	30,0	1,02	3,58
14: DAP max condyle int.	10	30,9	28,0	33,6	1,94	6,28



	F. 1-6	F. 1-7	J. Ramos	J. Ramos
2: DAP minimal au col	56,4	56,3	59,2	66,4
3: DAP maximal	89,6		85,1	
4: DAP cavité glénoïde	52,5		54,9	53,6
5: Largeur cav. glénoïde	43,2		44,3	44,7

Tableau 10. – Omoplates, mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment.

	F. 1-106		J.R. sans n°G		S. "E"
		F. 1-107		J.R. sans n°D	
1: Longueur maximale			271,0		
2: Longueur postérieure			255,5		
3: DT minimal	31,8	32,0	35,6	38,3	35,0
4: DT proximal			91,4		
5: DAP proximal			101,4		
6: DT articulaire distal	73,2	73,0	78,7	79,1	73,0
7: DAP distal interne	73,0	69,8		78,2	81,0
8: Hauteur min. trochlée	29,8	33,7	36,4	38,8	36,0

Tableau 11. – Humérus, mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment et D = droit, G = gauche.

	F. sans n° D	J.R. sans n°D	J.R. sans n°D
1: Longueur maximale		318,0	
2: Longueur externe		304,0	
3: DT minimal		42,5	41,5
4: DT proximal	83,9	83,8	
5: DT articulaire prox.	73,4	72,2	
6: DAP articulaire prox.	31,5	33,6	
7: DT distal		73,0	
8: DT articulaire distal		62,0	
9: DAP articulaire dist.		39,0	
10: DT condyle radial		27,8	
11: DT condyle cubital		15,0	

Tableau 12. – Radius, mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment.

Tableau 9. – Os canons (MC III et MT III), mesures en millimètres. Mêmes abréviations que dans les tableaux 4 et 7.

	João Ramos G	João Ramos D
1: Longueur maximale		
2: Longueur interne		
3: DT minimal	43,8	43,6
4: DT proximal		
5: DAP proximal maximal		
6: DAP de la tête		
7: DT distal maximal	95,8	
8: DT maximal trochlée	64,5	
9: DAP articul. int. distal	106,0	

Tableau 13. – Fémurs, mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment.

	F. 1-109		João Ramos D	João Ramos G		Salemas "Q"
		F. 1-108	João Ramos D	João Ramos G		
1: Longueur maximale			341,0			
2: Longueur externe			326,0			
3: DT minimal	45,5	43,9	44,7	50,0		
4: DAP minimal	30,7	31,7	32,6	35,8		
5: DT proximal						
6: DAP proximal						
7: DT distal	68,2	64,4	71,0		69,8	69,0
8: DAP distal	45,2	44,2	40,8	46,7		42,0

Tableau 14. – Tibias, mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment.

	F. 1-19	F. 1-18
1: Longueur maximale	109,0	112,0
2: Long. segment prox.	73,7	75,2
3: DT maximal	53,4	53,0
4: DT minimal	20,7	20,0
5: DT proximal	29,8	27,7
6: DAP proximal	45,8	48,5
7: DAP distal	46,3	49,0

Tableau 15. – Calcaneums, mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment.

	F. 1-20	F. 1-21	J.R. sans n°D	S. "45"
1: Hauteur maximale	62,0	57,0	60,0	58,0
2: Hauteur interne poulie	63,0	60,5	62,5	61,0
3: DT maximal	60,0	59,0	61,0	61,0
4: Largeur de la poulie	29,0	30,0	32,0	30,0
5: DT articulaire distal	55,0	52,0	52,0	52,5
6: DAP articulaire distal	37,0	35,0	36,0	36,0
7: DAP maximal		52,5		52,5

Tableau 16. – Astragales, mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment.

	F. 1-23	F. 1-26	F. 1-27	F. 1-32	J.R.1	J.R. 2	Sal. 46	Sal. 42	Sal. I
1: Longueur maximale	79,0	79,0	78,5	82,0	82,0	82,0	84,5	89,0	87,5
3: Largeur minimale	31,8	32,0	34,5	31,7	34,0	33,5	34,5	34,0	33,0
4: DT proximal	52,4	52,0	54,0		53,0	52,5	51,7	50,0	
5: DAP proximal	36,2	36,0	38,5		35,0	36,0	36,0	34,5	
6: DT distal sus-art.	41,5	42,0	44,8	42,5		43,0	46,0	44,0	42,0
7: Long. trigonum phal.	48,0	47,0	50,0	51,5	55,0	48,0	54,0	54,0	55,0
10: Long. sus-tub. interne	55,0	54,0	53,5	61,0	58,0	61,0	65,0	67,0	65,0
12: Long. sous-tub. interne	16,0	17,0	16,5	15,0	13,0	14,0	13,0	16,5	16,0
14: DT distal articulaire	42,0	41,0	41,0	42,7		42,5	43,0		41,0

Tableau 17. – Premières phalanges, mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment et Long. trigonum phal. = longueur du trigonum phalangis; Long. sus-tub. = longueur sus-tubérotaire.

	F. 1-25	J.R. "1"	Sal. "N"
1: Hauteur maximale	46,2	49,5	46,5
2: Hauteur antérieure	35,0	39,0	35,0
3: DT minimal	40,2	42,0	43,0
4: DT proximal	48,2	54,0	50,0
5: DAP proximal	33,0	34,0	31,0
6: DT distal	43,0	45,0	47,0

Tableau 18. – Deuxièmes phalanges, mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment.

	F. 1-29 Ant	F. 1-28 Post	J.Ramos Ant	J.Ramos Post
1: Longueur antérieure	47	54	54	53
2: DAP maximal	66,0	61,5	69,0	64,0
3: Hauteur	40,0	45,0	43,5	43,2
4: DT maximal	71,5	70,0	72,0	69,0
5: DAP articulaire	27,5	28,5	28,0	29,0
6: DT articulaire	46,5	42,0	48,0	46,0
7: Circonférence	170,0	153,0	165,0	

Tableau 19. – Troisièmes phalanges, mesures en millimètres. Mêmes abréviations que précédemment.

## LEGENDES DES PLANCHES

### PLANCHE 1

*Equus caballus antunesi*: tête osseuse, Gruta de Fontainhas 1.

1: vue dorsale; 2: vue latérale; 3: vue ventrale.

### PLANCHE 2

*Equus caballus antunesi*: dents jugales supérieures (fig. 1, 2, 3, 6) et inférieures (fig. 7, 8, 9, 10). *Equus* sp.: dents jugales supérieures (fig. 4 et 5). Vues occlusales (fig. 1-10) et vestibulaire (fig. 8).

Fig. 1. – Algar de João Ramos, P2/-P3/ gauches.

Fig. 2. – Algar de João Ramos, P2/-M2/ droites.

Fig. 3. – Gruta de Fontainhas, P2/-M3/ droites du crâne type.

Fig. 4. – Pedreira de Salemas 57, M2/ gauche.

Fig. 5. – Pedreira de Salemas 1, M1/ gauche.

Fig. 6. – Pedreira de Salemas 14, P3/ droite.

Fig. 7. – Gruta de Fontainhas, P/3-P/4-M/1 droites.

Fig. 8. – Pedreira de Salemas 35, molaire inférieure droite.

Fig. 9. – Algar de João Ramos, P/4-M/3 droites.

Fig. 10. – Algar de João Ramos, P/3-M/3 gauches.

### PLANCHE 3

*Equus caballus antunesi*: os des membres.

Fig. 1. – Pedreira de Salemas 39, MC III gauche, vue postérieure.

Fig. 2. – Pedreira de Salemas 45, Astragale gauche, vue antérieure.

Fig. 3. – Algar de João Ramos, Phalange III antérieure, vue supérieure.

Fig. 4. – Algar de João Ramos, Phalange I antérieure, vue antérieure.

Fig. 5. – Gruta de Fontainhas 27, Phalange I postérieure, vue antérieure.

Fig. 6. – Algar de João Ramos, Phalange II postérieure, vue antérieure.

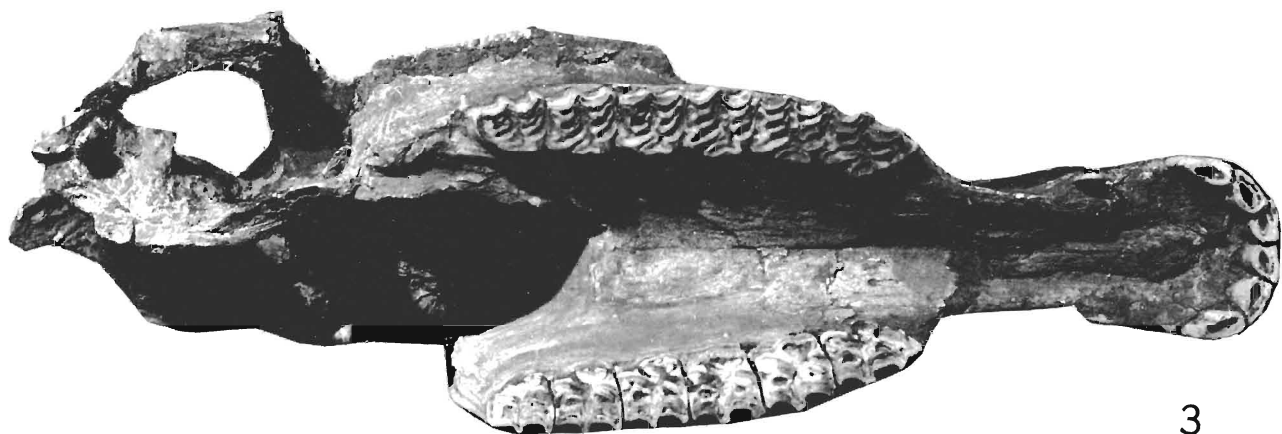
Fig. 7. – Gruta de Fontainhas 28, Phalange III postérieure, vue supérieure.



1

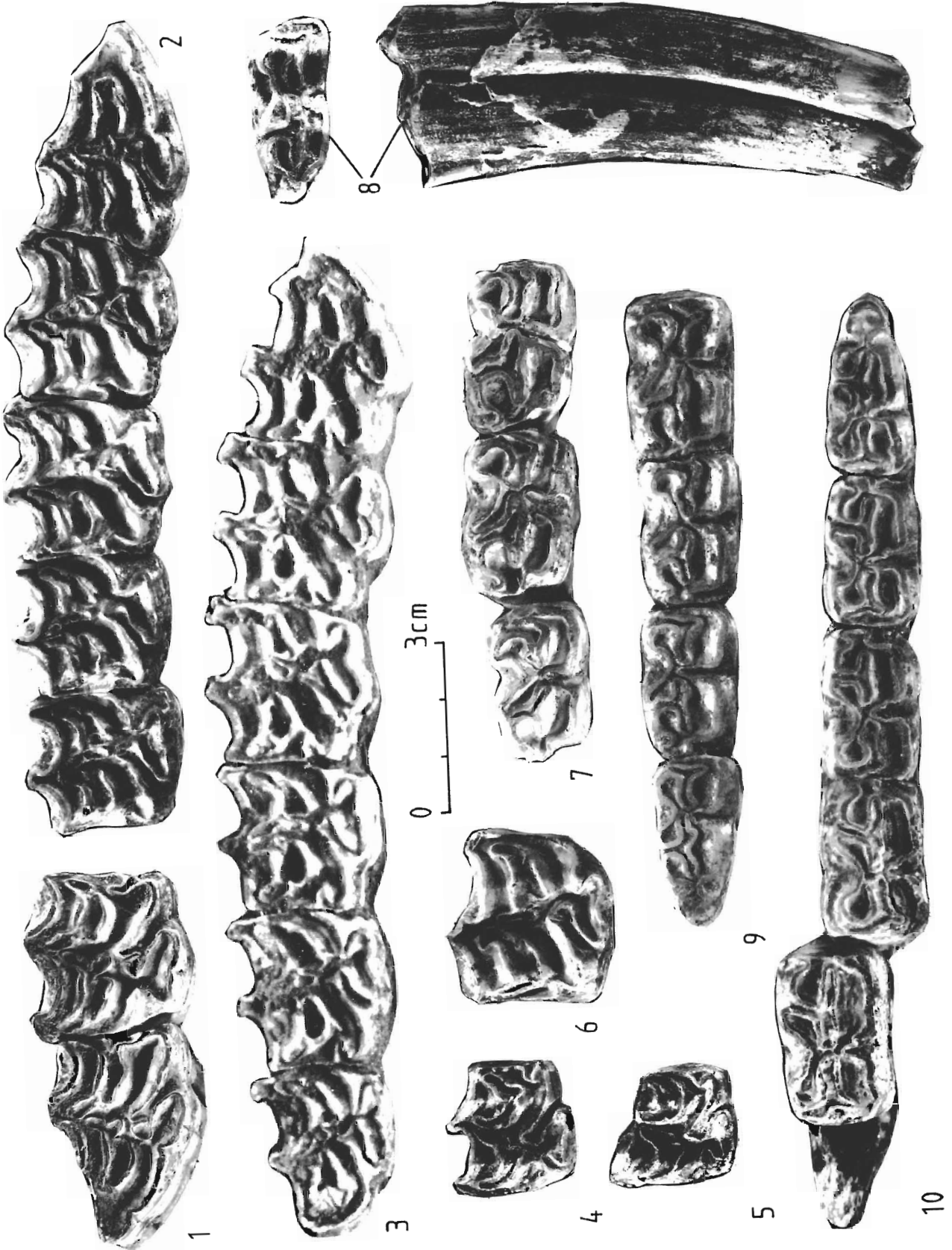


2



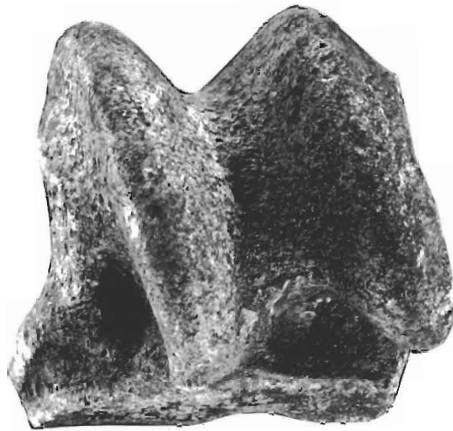
3

0 10 cm

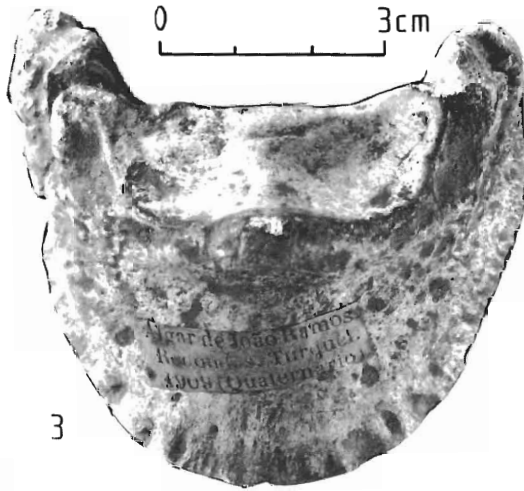




2



0 3cm



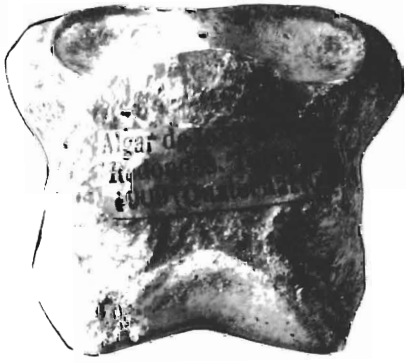
3



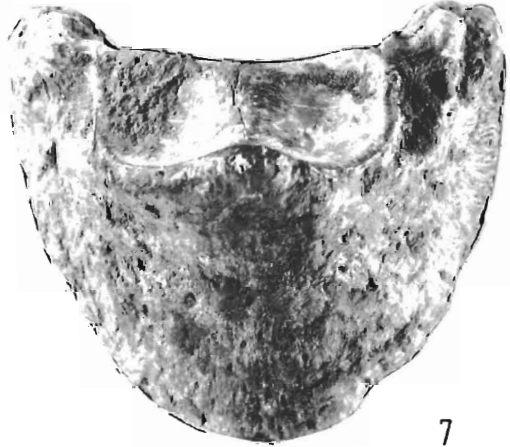
4



5



6



7