

# ***Anchitherium aurelianense* (Mammalia, Equidae) (Cuvier, 1825) dans l'Orléanien (Miocène) de France**

**María Teresa ALBERDI**

Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC,  
José Gutiérrez Abascal, 2, E-28006 Madrid (Espagne)  
malberdi@mncn.csic.es

**Léonard GINSBURG**

Département Histoire de la Terre, USM 0203 et CNRS-Muséum UMR 5143,  
Muséum national d'Histoire naturelle, 8 rue Buffon, F-75231 Paris cedex 05 (France)

**Jesús RODRÍGUEZ**

Departamento de Paleobiología, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC,  
José Gutiérrez Abascal, 2, E-28006 Madrid (Espagne)

---

Alberdi M. T., Ginsburg L. & Rodríguez J. 2004. — *Anchitherium aurelianense* (Mammalia, Equidae) (Cuvier, 1825) dans l'Orléanien (Miocène) de France. *Geodiversitas* 26 (1) : 115-155.

## **RÉSUMÉ**

Les caractères morphologiques des équidés du genre *Anchitherium* Meyer, 1844 sont très conservateurs. Tandis que leur morphologie dentaire est très constante, les éléments postcrâniens sont plus variables. Les restes fossiles provenant des localités orléaniennes (fin du Miocène inférieur et début du Miocène moyen, soit MN3-MN5) de Baigneaux-en-Beauce, Pontlevoy et Thenay (Faluns d'Anjou), Chitenay, Neuville-aux-Bois, Chilleurs-aux-Bois, Montabuzard, Chevilly, dans le bassin de la Loire, et La Romieu, dans le bassin d'Aquitaine, sont étudiés ici. Sur la base de la morphologie des dents et des membres, ces restes fossiles sont attribués à *Anchitherium aurelianense aurelianense* (Cuvier, 1825). Le spécimen type de la sous-espèce provient de Montabuzard. Ici sont également étudiés des restes inédits provenant de la région des Sables de l'Orléanais : Tavers-les-Pavés et Bois de Maigreville à La Chapelle-Saint-Mesmin (dans les Graviers de l'Orléanais). Le matériel dentaire de Tavers-les-Pavés est attribué à *A. a. hipoides* Lartet, 1851. Les restes des autres localités sont caractérisés par un squelette de taille petite à moyenne et des dents plutôt petites (plus petites que les dents d'*A. a. hipoides* des localités plus récentes de Sansan et de Simorre [France]). Le matériel de Buñol (Espagne) est très semblable à celui de Baigneaux-en-Beauce et des autres localités françaises et est assigné pour cela à *A. a. aurelianense*. Cette étude montre la très forte corrélation existant entre la morphologie dentaire et postcrânienne et la taille des tous ces restes. Nous considérons que tous les restes des Sables de l'Orléanais appartiennent à la même espèce. D'un point de vue paléoécologique, les caractères d'*A. a. aurelianense* suggèrent un environnement très fermé de celui de la sous-espèce plus récente du Miocène moyen.

## **MOTS CLÉS**

Mammalia,  
Perissodactyla,  
Equidae,  
*Anchitherium*,  
Orléanien,  
Miocène,  
Baigneaux-en-Beauce,  
France.

**ABSTRACT**

*Anchitherium aurelianense* (Mammalia, Equidae) (Cuvier, 1825) from the Orleanian (Miocene) of France.

The characters of the horse *Anchitherium* Meyer, 1844 are very conservative. While its dental morphology is quite constant, its postcranial morphology is more variable. Fossil remains from the Orleanian (early to middle Miocene, MN3-MN5) localities of Baigneaux-en-Beauce, Pontlevoy and Thenay, Faluns d'Anjou, Chevilly, Neuville-aux-Bois, Chilleurs-aux-Bois, Chitenay, and Montabuzard (Loire basin) and La Romieu (Aquitaine basin) were studied. Based on their tooth and limb morphology, these fossil remains were assigned to *Anchitherium aurelianense aurelianense* (Cuvier, 1825). The type specimen of the subspecies comes from Montabuzard. We also studied new fossil remains from the following localities within the Sables de l'Orléanais region (France) : Tavers-les-Pavés, and Bois de Maigreville (= Gravières de l'Orléanais). Dental material from Tavers-les-Pavés was attributed to *A. a. hippoides* Lartet, 1851. Remains from the other localities were characterized by mid- to small-sized skeletons and smallish teeth (smaller than the *A. a. hippoides* teeth from the more recent localities of Sansan and Simorre [France]). The material from the Buñol (Spain) horse was very similar to that of horses of Baigneaux-en-Beauce and other French localities, and was therefore assigned to *A. a. aurelianense*. This study showed a strong correlation between tooth and postcranial morphologies and size among all the remains. We consider that all the remains from the Sables de l'Orléanais belong to the same species. From a palaeoecological point of view, the characters of *A. a. aurelianense* suggest a more closed environment than do those of the more recent subspecies from the middle Miocene.

**KEY WORDS**

Mammalia,  
Perissodactyla,  
Equidae,  
*Anchitherium*,  
Orleanian,  
Miocene,  
Baigneaux-en-Beauce,  
France.

**INTRODUCTION**

Cuvier (1825) a décrit l'espèce *Palaeotherium aurelianense* pour le matériel découvert par Defay à Montabuzard (France). Meyer (1834) décrit en détail le matériel de Georgensgmünd (Allemagne) et plus tard (Meyer 1844) proposa la séparation des anchithères de *Palaeotherium* au niveau générique sous le nom d'*Anchitherium*. Kovalevsky (1873) publia une étude très détaillée sur l'anatomie d'*Anchitherium aurelianense* (Cuvier, 1825) d'après les restes du squelette trouvés à Sansan, mais malheureusement la description du crâne et des dents ne parut jamais. Ultérieurement, plusieurs études sur ce genre provenant de différentes localités ont été publiées : par exemple, Wehrli (1938), sur les spécimens de Steinheim ; Thenius (1950), sur le matériel provenant du bassin du Vienne ; Sondaar (1971), sur

un astragale de Soblay ; Abusch (1983) a fait une monographie limitée à l'étude de la denture des anchithères eurasiatiques où elle inclut tous les échantillons de ces localités françaises dans la sous-espèce *A. a. aurelianense* ainsi que ceux de Buñol (Espagne) ; Forsten sur Paşalar (1990), et sur leurs tendances évolutives en Eurasie (1991) ; Iñigo sur les spécimens de Córcoles (1993, 1997) et sur Paracuellos V (1998) ; Sánchez *et al.* (1998) ont publié une étude sur les restes d'Espagne ; récemment Alberdi & Rodríguez (1999) ont révisé les spécimens du Portugal et ont revu en détail le matériel de Sansan (Alberdi & Rodríguez pers. obs.).

*Anchitherium* est un équidé tridactyle avec dentition brachyodonte, répandu dans toute l'Europe pendant l'Aragonien, du milieu du Miocène inférieur jusqu'à la limite Miocène moyen-supérieur (MN3-MN9 ; Sondaar 1971 ; Abusch 1983 ;

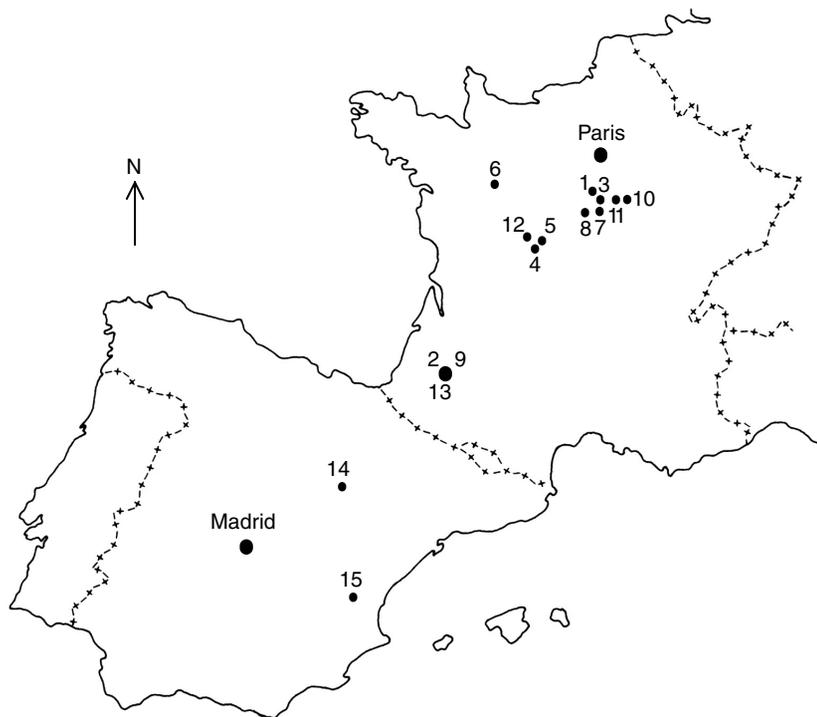


FIG. 1. — Situation géographique des localités étudiées. Abréviations : France : 1, Baigneaux ; 2, La Romieu (= Bézian, La Romieu classique) ; 3, Chevilly ; 4, Pontlevoy (= Thenay) ; 5, Tavers-les-Pavés ; 6, Faluns d'Anjou (= Savigné) ; 7, Bois de Maigreville (= Gravières de l'Orléanais) ; 8, Montabazard ; 9, Castelnau d'Arbieu ; 10, Chilleurs-aux-Bois ; 11, Neuville-aux-Bois ; 12, Chitenay ; 13, Pellecahus ; Espagne : 14, Munébraga-1 ; 15, Buñol.

Mein 1990 ; Forsten 1990, 1991 ; Bruijn *et al.* 1992 ; Iñigo 1997). En général, il est considéré comme un animal très conservateur par sa dentition, qui a très peu évolué pendant cette période de temps. En revanche, Sánchez *et al.* (1998) indiquent une grande diversification de formes chez les anchithères espagnols, en créant six nouvelles espèces. Sánchez *et al.* (1998) décrivent l'échantillon de Paracuellos V : *Anchitherium procerum* Sánchez, Salesa & Morales, 1998. Iñigo (1998) a aussi décrit une espèce nouvelle pour cet échantillon : *Anchitherium jaramense* Iñigo, 1998. Ce dernier nom est un synonyme plus récent (ICZN 2000). La plupart des anchithères des localités françaises comme Chilleurs-aux-Bois, Neuville-aux-Bois, Chevilly, Baigneaux-en-Beauce, Chitenay, Pontlevoy et La Romieu, entre autres, n'ont jamais été décrits en détail. Ils proviennent majoritairement des Sables de l'Orléanais, des Faluns d'Anjou et

de la Touraine. La localité de Bois de Maigreville se situe un peu au nord d'Orléans et Montabazard se trouve dans la banlieue d'Orléans. Tandis que La Romieu et Castelnau d'Arbieu font partie du bassin d'Aquitaine. Baigneaux-en-Beauce est la localité la plus riche en restes d'anchithères et nous ferons sa description détaillée et comparée avec des fossiles des autres localités, particulièrement avec la localité type d'*Anchitherium aurelianense*, Montabazard.

Le gisement de Baigneaux-en-Beauce se trouve dans la formation fluviatile des Sables de l'Orléanais. La faune de ces gisements a déjà été étudiée par Stehlin (1907) et Mayet (1908). Ginsburg (1963) propose un petit historique sur les nombreux et riches gisements de mammifères connus dans les Sables de l'Orléanais et les principaux animaux qui y sont représentés. La localité Baigneaux-en-Beauce a été fouillée durant

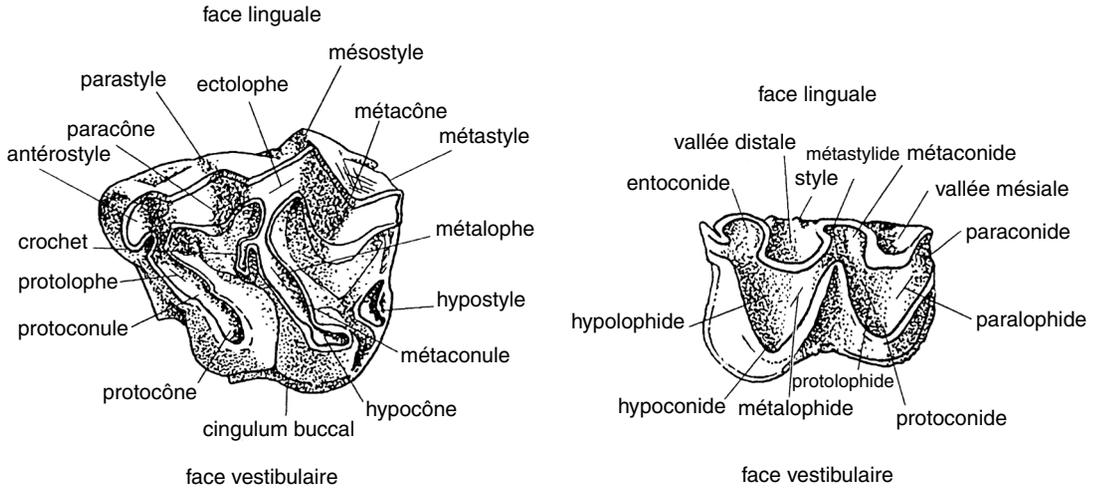


FIG. 2. — Nomenclature des différents traits sur la denture jugale supérieure et inférieure des Anchitheriinae. Dent supérieure représentée par une P2 et dent inférieure par une p3 (d'après Sánchez *et al.* 1998, modifié).

plusieurs étés et a livré la plupart des fossiles d'*Anchitherium* (Ginsburg 1974).

Dans la localité de Baigneaux-en-Beauce, *Anchitherium* est bien représenté (fragments de mandibules, maxillaires, nombreuses dents isolées, os du pied, de la main et quelques restes d'os longs) (voir Annexe 2).

Le premier objectif de ce travail est l'examen détaillé des restes d'*Anchitherium* de Baigneaux-en-Beauce et des autres localités des Sables de l'Orléanais et leur comparaison.

ABRÉVIATIONS

Localités

- BA ou Ba Baigneaux-en-Beauce ;
- FP Faluns de Pontlevoy (dont Thenay) ;
- LRM La Romieu et Castelnau d'Arbieu (bassin d'Aquitaine) ;
- MO (ou MONT) Montabazard ;

Anatomie

- DAP diamètre antéro-postérieur ;
- D/d dents de lait supérieures/inférieures ;
- d/g droit(e)/gauche ;
- DT diamètre transversal ;
- H hauteur ;
- L/l longueur/largeur ;
- LT longueur totale ;
- M/m molaires supérieures/inférieures ;
- M1/M3-m1/m3 longueur de la série molaire supérieure et inférieure ;

- P/p prémolaires supérieures/inférieures ;
- P1/M3-p1/m3 longueur de la série dentaire, inclus P1/p1, supérieures et inférieures ;
- P1/p1-P4/p4 longueur de la série prémolaire, inclus P1/p1, supérieures et inférieures.

Type des ossements

- AS astragale ;
- CAL calcanéum ;
- MCII/III/IV deuxième/troisième/quatrième métacarpien ;
- MTII/III/IV deuxième/troisième/quatrième métatarsien ;
- 1/2/3PHIII première/deuxième/troisième phalange du doigt central.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Sont étudiés ici les restes de l'Orléanien de France, dont ceux de Baigneaux-en-Beauce et ceux des alentours d'Orléans où ils sont les plus nombreux. Nous incluons également les restes peu nombreux de La Romieu et Castelnau d'Arbieu (bassin d'Aquitaine). Tous sont comparés avec ceux de Sansan étudiés par Alberdi & Rodríguez (pers. obs.) et les restes espagnols de Buñol et de Munébrega-1.

Les matériaux de Baigneaux, des Faluns de Pontlevoy et d'Anjou et de La Romieu proviennent

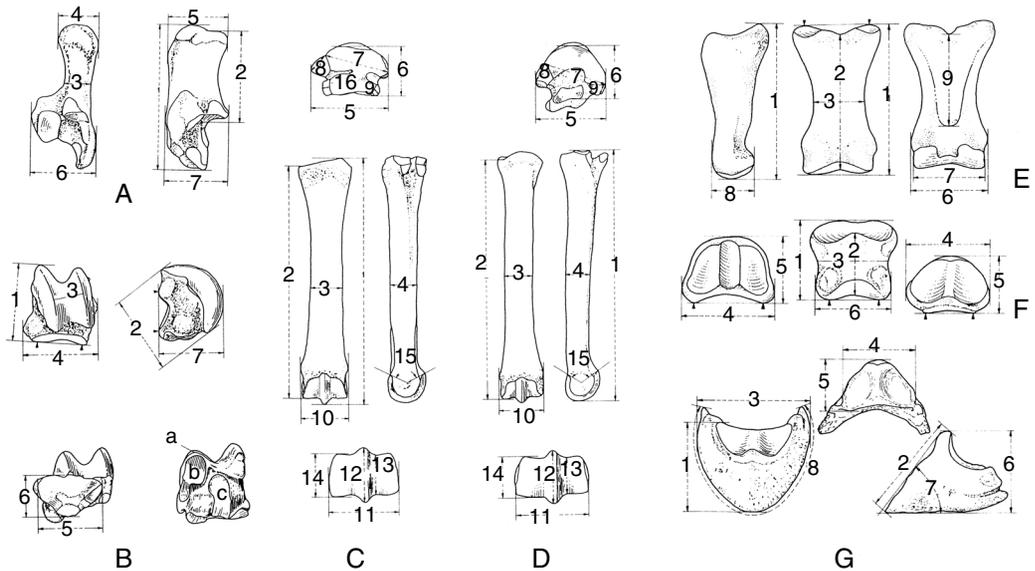


FIG. 3. — Nomenclature des os du squelette appendiculaire ; A, calcaneum ; B, astragale ; C, métacarpien ; D, métatarsien ; E, première phalange ; F, deuxième phalange ; G, troisième phalange. Les numéros indiquent les différentes mesures suivant Eisenmann *et al.* (1988).

des collections du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN), où quelques spécimens de Chitenay, de Chevilly et de Montabuzard sont également disponibles. Au Musée d'Orléans se trouvent des spécimens de Montabuzard, Chilleurs-aux-Bois, Chevilly, Neuville-aux-Bois, ainsi que d'autres restes de Tavers-les-Pavés, des Faluns d'Anjou (= Savigné), du Bois de Maigreville (= Gravier de l'Orléanais) et de Castelnau d'Arbieu. Les restes étudiés dans ce travail ont été détaillés en Annexe 2 et la position géographique des localités en Figure 1.

Parmi les échantillons que nous avons inclus dans ce travail comme spécimens de comparaison, se trouvent les restes de Sansan, attribués à *Anchitherium aurelianense hippoides* Lartet, 1851 suivant Alberdi & Rodríguez (pers. obs.). En revanche, nous n'incluons pas l'échantillon de Córcoles parce qu'il a été comparé en détail avec ceux de Sansan et Baigneaux de Alberdi & Rodríguez (pers. obs.). Quoiqu'il en soit, il reste clairement différent des formes françaises. Les spécimens d'Espagne et du Portugal rapportés à *A. ezquerra* Meyer, 1844 selon Alberdi &

Rodríguez (1999) n'ont pas non plus été intégrés à l'étude, parce qu'ils restent clairement détachés des restes d'anchithères de l'Orléanais.

Pour l'analyse comparative, nous avons combiné les caractères morphologiques et métriques. Parmi les caractères morphologiques des dents, nous incluons la présence/absence de crochet sur les dents supérieures et de cingulum sur les dents supérieures et inférieures, la connexion entre le proto- et le méta-lophe avec l'ectolophe, le développement de l'hypostyle, la différenciation du protoconule, la forme du métaconide-métastylide (Fig. 2) (Abusch 1983). Pour les différents types de dents isolées, nous avons établi des diagrammes de dispersion : longueur et largeur en surface occlusale. Les os longs du squelette appendiculaire sont décrits dans le texte mais sont rarement complets. Comme la plupart des spécimens ne sont ni complets ni nombreux, nous avons mis en relation quelques paramètres pour les métacarpiens, les métatarsiens, les astragales, les calcaneums et les phalanges (Fig. 3). Pour choisir ces paramètres, nous avons suivi les recommandations de « l'*Hipparion* Conference 1981 » (Eisenmann *et al.* 1988). Les

numéros des mesures suivent la nomenclature d'Eisenmann *et al.* (1988). Toutes les dimensions sont exprimées en millimètres tant dans le texte que dans les tableaux (voir Annexe 1). Pour évaluer la significativité des différences statistiques dans la comparaison de deux moyennes (dans le cas de petits échantillons, comme à Baigneaux), nous avons utilisé le test non-paramétrique du U de Mann-Withney (Campbell 2000). Ce test contraste avec l'hypothèse qu'il n'y a pas des différences significatives entre les moyennes de deux populations déterminées. Nous avons choisi ce test au lieu de ANOVA, plus communément utilisé, parce que celui-ci a une moindre influence quand les échantillons sont petits (Campbell 2000). Des analyses de composantes principales (ACP) sont faites sur les spécimens les plus nombreux et les plus significatifs en rapport à la structure de l'animal et au mode de locomotion, sur la base des restes d'anchithères analysés dans ce travail, principalement sur les extrémités proximales des métatarsiens, astragales, calcaneums, premières et deuxième phalanges du doigt central (Alberdi & Rodríguez pers. obs.). L'index de gracilité (IG) représente le quotient entre DT min. au niveau moyen de la diaphyse (3) et la LT de l'os (1), en pourcentages. Les métapodes complets sont très rares. Toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SPSS.

## SYSTÉMATIQUE

Ordre PERISSODACTYLA Owen, 1848

Famille EQUIDAE Gray, 1821

Sous-famille ANCHITHERIINAE Osborn, 1910

Genre *Anchitherium* Meyer, 1844

ESPÈCE TYPE. — *Palaeotherium aurelianense* Cuvier, 1825.

*Anchitherium aurelianense aurelianense*  
(Cuvier, 1825)

NÉOTYPE. — Un fragment de maxillaire droit avec P2, P3 et P4 (MO-201). Figuré par Abusch (1983 : T. 1,

fig. 1). Selon Mayet (1908), le maxillaire est figuré par Blainville (1846 : pl. VIII).

LOCALITÉ TYPE. — Montabuzard (France), MN4b.

ÂGE. — Aragonien inférieur-moyen (MN3-MN5), Miocène moyen selon Abusch (1983 : 47), de MN3 à MN5 (Fig. 4).

AUTRES LOCALITÉS. — Dans les Sables de l'Orléanais : Chitenay, Neuville-aux-Bois et Chilleurs-aux-Bois (MN3), Baigneaux, Chevilly et Maigreville (MN4b), Faluns de Pontlevoy (= Thenay) et Faluns d'Anjou (MN5). Dans le bassin d'Aquitaine : La Romieu (MN4b) et Castelnaud d'Arbieu (MN5) (Fig. 4).

DIAGNOSE. — Abusch (1983 : 46) indique un anchithère de petite taille. Par rapport au matériel de Sansan, la dentition jugale est de taille petite et brachyodonte. La longueur de la série supérieure P2-M3 est comprise entre 105 et 119 mm, la longueur de la série inférieure p2-m3 est de 102 à 113 mm. Un crochet est présent sur la plupart des M3 et généralement absent sur les autres dents jugales supérieures, plus fréquent qu'à Sansan. Présence d'une facette pour le cuboïde et d'une autre pour le petit cunéiforme sur la face d'articulation proximale du MTIII. Le relief intermédiaire, ou arête médiane des MCIII et MTIII (*sensu* Vidalenc 1979), est fort dans la partie postéro-distale, mais sans atteindre la partie antérieure. Sur l'articulation distale du MCIII, la fossette supra-articulaire est présente, variable en profondeur et un peu plus faible que sur le MTIII.

## DESCRIPTION

### Crâne

Il n'y a pas de restes crâniens à Baigneaux, mais des fragments de maxillaires plus petits que ceux de Sansan et similaires à ceux de Pontlevoy. La P1 est présente dans les séries supérieures à Baigneaux et à Pontlevoy (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 1 ; Fig. 5). Parmi le matériel de La Romieu se détache le spécimen LRM-11 (conservé au MNHN), qui correspond à un fragment de crâne juvénile inédit (Fig. 6A1). On peut observer sur le maxillaire les D2-D4, M1 et M2 droites et gauches, la M1 est sortie et la M2 est encore dans l'alvéole. Le maxillaire droit conserve une forte P1. La crête faciale, peu marquée, fait saillie au niveau du parastyle de M1 et l'orbite paraît ouverte à ce même niveau. La suture du maxillaire est encore non soudée et la partie antérieure du choane s'ouvre au niveau de D3/D4 et est très allongée, avec une longueur de 46,8 et une largeur de 21,2 mm. La largeur du maxillaire au niveau de D3/D4 est 31,5 mm,

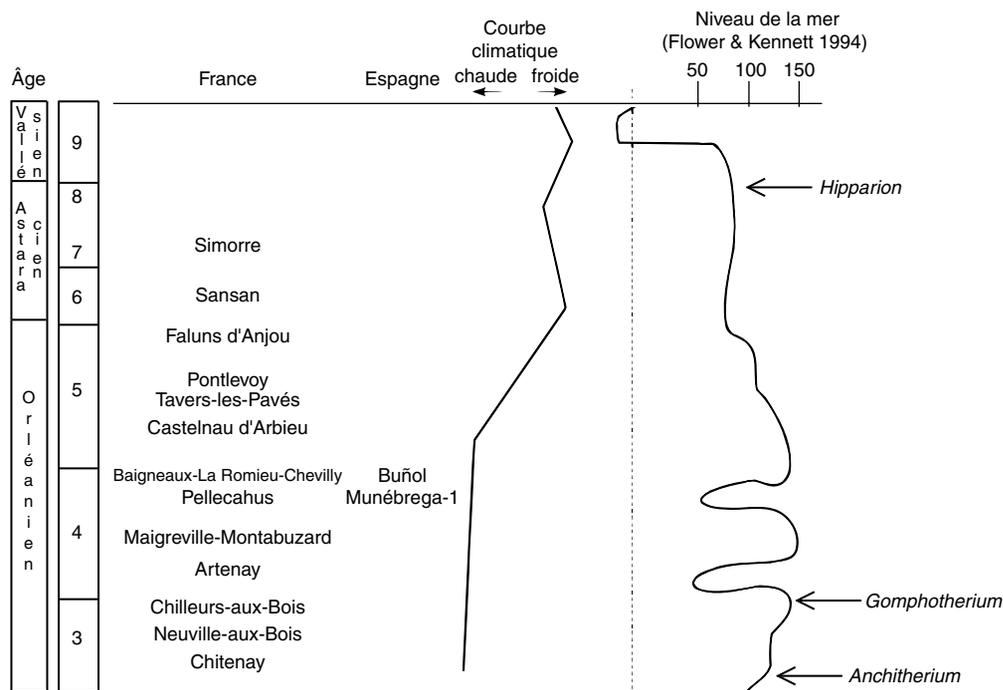


FIG. 4. — Distribution stratigraphique des gisements miocènes de France et d'Espagne étudiés ici et leur corrélation avec les changements climatiques selon Wolfe (1994) et les changements du niveau de la mer selon Flower & Kennett (1994).

postérieurement à D4 de 34,4 mm, mésialement à D2 de 37,3 mm et entre les alvéoles de D1 26,4 mm. Sur les séries supérieures, le cingulum méso-linguo-distal est fort tant sur les prémolaires que sur les molaires. Le crochet est présent sur la D3 droite et les D2 et D3 gauches.

Parmi les restes d'anchithères inédits déposés au Musée d'Orléans se trouvent les spécimens de Tavers-les-Pavés (Figs 7 ; 8I1-I3). Il y a un fragment de crâne avec P1-M3 (A-509) droites et gauches (P1 droite est cachée et P2 gauche manque) (Fig. 7 ; dimensions : voir Annexe 1, Tableau 1 ; Fig. 5). Cette reconstruction est faite sur la structure générale des anchithères et non sur l'anchithère de Tavers-les-Pavés. Ce spécimen a bien conservé les séries dentaires et la partie ventrale du maxillaire. Les séries dentaires ont les prémolaires plus fortes que les molaires et sont proches de celles de Sansan en longueur (Fig. 5) et plus grandes que celles de Baigneaux. Sur le palais, également conservé, s'observe la cavité

vomérianne où les choanes arrivent au niveau de P4/M1. À ce niveau la largeur du palais est de 50,9 mm et 33,0 mm entre les P2.

Les dents supérieures de Baigneaux sont brachydontes et de moyenne à petite taille ; leur morphologie est conservatrice. Le cingulum est bien marqué. Le crochet est présent sporadiquement sauf sur les M3 où il est présent dans 33 % des cas (4 de 12). La P2 a une forme sub-triangulaire à quadrangulaire. L'hypostyle est fort sur la plupart des dents. Le protocône et l'hypocône sont généralement bien individualisés. Le protolophe et le métalophe s'unissent à l'ectolophe seulement aux stades d'usure avancés. Les prémolaires sont plus quadrangulaires et légèrement plus grandes que les molaires ; ces dernières sont plus rectangulaires dans le sens bucco-lingual. Sur quelques séries supérieures, les dimensions de la M1 sont égales ou supérieures à celles de la P4. Cela est commun à la plupart des populations d'anchithères. La M3 montre une réduction caractéristique surtout

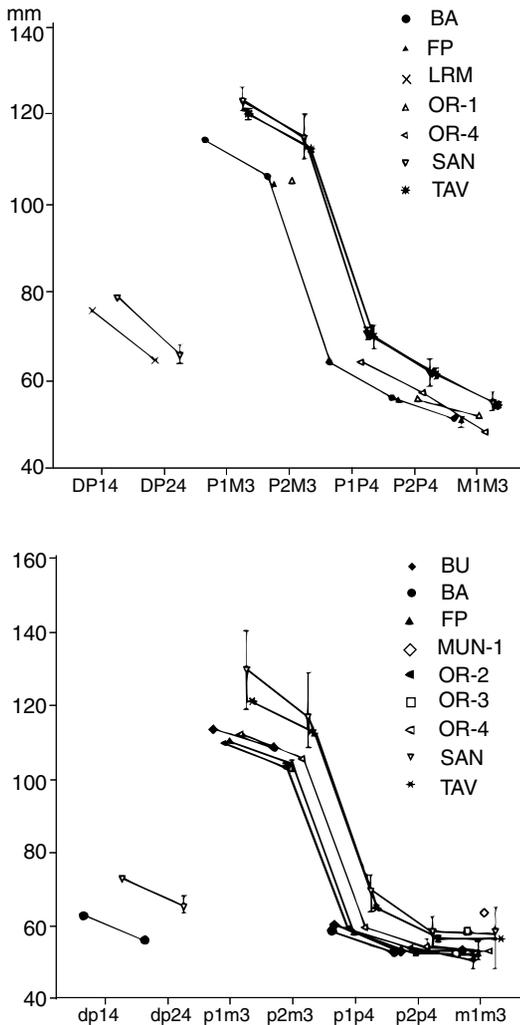


Fig. 5. — Représentation graphique des longueurs relatives des séries dentaires supérieures (en haut) et inférieures (en bas) d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne. Abréviations : **BA**, Baigneaux ; **FP**, Faluns de Pontlevoxy ; **LRM**, La Romieu ; **OR** ou **MONT**, Montabuzard ; **OR-1**, Chitenay ; **OR-2**, Chilleurs-aux-Bois ; **OR-3**, Chevilly ; **OR-4**, Neuville-aux-Bois ; **TAV**, Tavers-les-Pavés ; **SAN**, Sansan ; **BU**, Buñol ; **MUN-1**, Munébrega-1.

dans le bord distal (Fig. 8B ; dimensions : voir Annexe 1, Tableau 3). Les dents supérieures de Pontlevoxy ont une morphologie et une taille très proches de celles de Baigneaux. Le cingulum est bien marqué mésio-linguo-distalement (FP-878) et il y a un crochet, très réduit, sur deux M1-2 seulement. Les 15 dents supérieures, dont trois

dents de lait, des Faluns d'Anjou sont similaires à celles de Baigneaux en morphologie et en taille. Le cingulum est mésial et distal, non lingual et le crochet est sporadique, réduit sur une M2 (sur trois) et deux M3 (sur quatre), et bien développé sur la seule D2. Parmi les restes dentaires isolés de La Romieu il y a une P2 droite de taille aussi grande que celles de Sansan (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 3) et morphologiquement plus proche de celles de Baigneaux. Les séries supérieures de Tavers-les-Pavés ont les prémolaires plus fortes que les molaires et présentent un cingulum mésio-linguo-distal bien marqué, excepté sur les hypocônes de P4, M1, M2 et M3 (Fig. 7). On n'observe pas de crochet sauf sur une M3 gauche, qui porte une petite marque de crochet. Les séries dentaires du fragment de crâne de Tavers-les-Pavés ont le cingulum très développé. L'hypostyle est fort tant sur les prémolaires que sur les molaires. La P1 gauche est grande. Les dents supérieures conservées au MNHN ont les mêmes dimensions et morphologie que celles de ce fragment de crâne de Tavers-les-Pavés et sont très proches aussi de celles de Sansan, surtout pour leur longueur (Fig. 5 ; Annexe 1, Tableau 3). Parmi les restes déposés au Musée d'Orléans, et indiqués comme provenant de Savigné-sur-Lathan (dans les Faluns d'Anjou), seule une P2 avec un petit crochet est morphologiquement similaire à celles de Baigneaux (Annexe 1, Tableau 3). À Castelnau d'Arbieu il y a divers restes dentaires qui pourraient avoir appartenu à un même individu. Un fragment du maxillaire avec la P1 gauche, la M2-M3 gauche et les deux M1-2 gauches présentent les mêmes caractères que ceux que nous avons observés à Baigneaux (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 3) et sur ces dents supérieures nous observons un petit crochet. Les dents supérieures de Chilleurs-aux-Bois (dans les Sables de l'Orléanais) se réduisent à une molaire supérieure isolée (M3, MO-767) déposée au Musée d'Orléans et trois au MNHN (CH-6, CH-7 et CH-12). Elles sont caractérisées par la présence d'un cingulum mésio-distal et un hypostyle fort (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 3). Les dents supérieures de Neuville-aux-Bois, très rares, sont très comparables à celles de

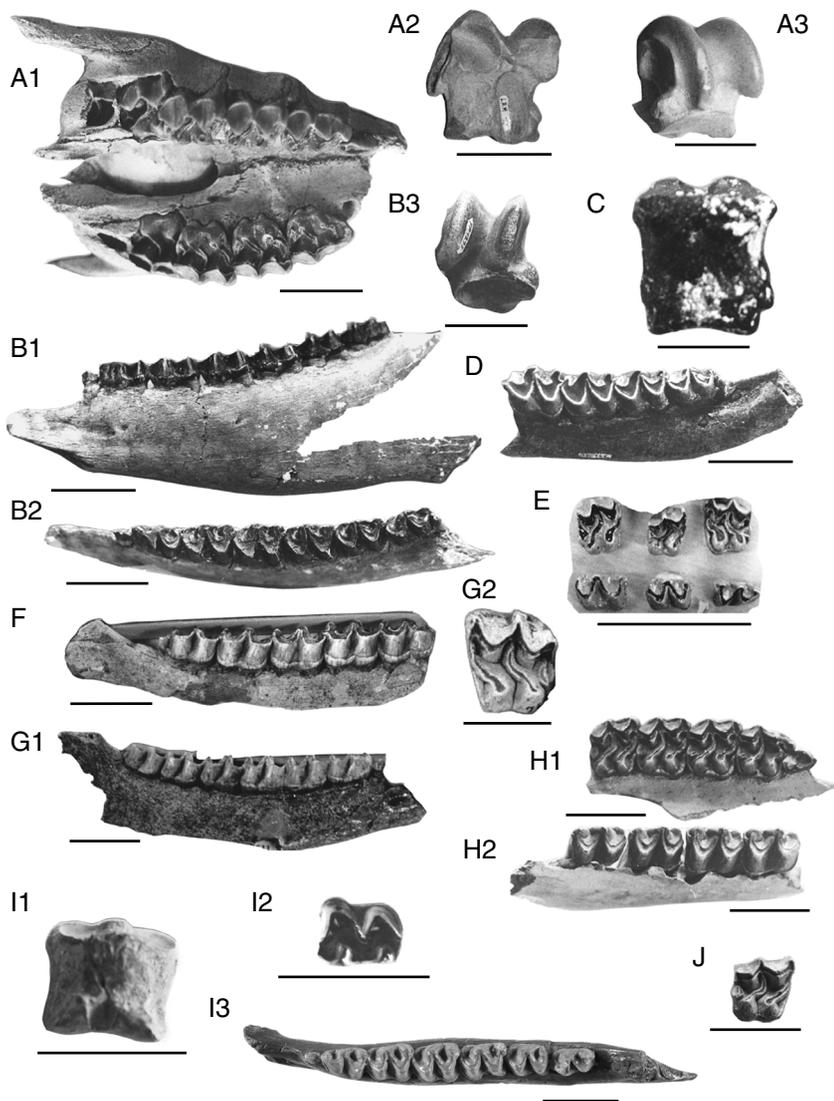


FIG. 6. — *Anchitherium* de l'Orléanais de France ; **A, C**, *Anchitherium aurelianense* (Cuvier, 1825) ; **A**, matériel de La Romieu ; **A1**, fragment de crâne juvénile avec les séries dentaires droite (D1-D4 + M1-M2) et gauche (D2-M2) (MNHN LRM-11), face occlusale ; **A2**, astragale gauche (MNHN LRM-13), face postérieure ; **A3**, face antérieure (MNHN) ; **C**, matériel de Bois de Maigreville, 1PHIII de troisième doigt, face antérieure (Musée d'Orléans, A-511) ; **B, D-J**, *Anchitherium aurelianense aurelianense* (Cuvier, 1825) ; **B**, matériel de Pontlevoy ; **B1**, série inférieure gauche avec p1-m3 (MNHN FP-2686), face labiale ; **B2**, face occlusale ; **B3**, astragale droit en face antérieure (MNHN FP-1297) ; **D**, matériel de Thenay, il est inclus entre les restes de Pontlevoy, série inférieure gauche p3-m2 (MNHN OR-146) ; **E**, matériel des Faluns de Pontlevoy : diverses dents isolées supérieures et inférieures (Musée d'Orléans) ; **F**, matériel de Chevilly, série inférieure droite avec p3-m3 (Musée d'Orléans, A-440), face labiale ; **G**, matériel de Chilleurs-aux-Bois ; **G1**, série inférieure droite avec p2-m3 (Musée d'Orléans, A-633), face labiale ; **G2**, M1-2 gauche (Musée d'Orléans, MO-767), face occlusale ; **H**, matériel de Neuville-aux-Bois ; **H1**, série supérieure droite avec P1-M1 (Musée d'Orléans, NEU-21) ; **H2**, série inférieure droite avec p3-m2 (Musée d'Orléans, NEU-20) ; **I**, matériel de Buñol ; **I1**, 2PHIII du troisième doigt ; **I2**, p3-4 gauche ; **I3**, mandibule inférieure gauche avec p2-m3 (Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid) ; **J**, matériel de Chevilly, M3 droit (sn) (MNHN). Échelles : 3 cm.

Montabuzard et de Chitenay. À Neuville les dents sont réduites à un fragment de maxillaire droit avec P1-M3. De plus, il y a au Musée d'Orléans deux fragments de maxillaires, un avec M1-M3 et l'autre avec P3-M1, et deux dents supérieures isolées : une P2 et une M1-2. Ces dents sont caractérisées par un cingulum sur la plupart d'entre elles. Sur les spécimens A-504 et A-505, ce cingulum est bien marqué. En général, il n'y a pas de crochet, mais dans la série A-504 (P3-M1), la M1 porte un crochet et la P3 une petite marque (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 3). À Montabuzard, localité type d'*Anchitherium aurelianense*, ces dents sont réduites à une M2 sans crochet et avec un cingulum mésio-distal fort ; et trois dents (P2-P3-P4) très cassées et très usées, sur lesquelles ne s'observe aucun crochet (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 3). À Chitenay les restes se réduisent à un maxillaire droit figuré par Mayet (1908 : fig. 44) avec P2-M3. La M1 est la dent la plus large. On observe une petite marque (crochet) sur la M1 et la M2. Sur les dents le protoconule est bien développé, plus sur les prémolaires que sur les molaires. Les dimensions de la série et celles des dents apparaissent dans l'Annexe 1 (Tableaux 1 et 3 respectivement). Par ailleurs, les restes des Bois de Maigreville (= Graviers de l'Orléanais) ont livré une P2 avec un cingulum mésio-distal fort et très ténu linguement (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 3).

### *Mandibule*

Il n'y a pas de restes mandibulaires provenant de Baigneaux, mais seulement des fragments plus petits que ceux de Sansan et similaires à ceux de Pontlevoy et Buñol. La p1 est présente dans les séries inférieures de Baigneaux et de Pontlevoy (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 2 ; Fig. 5). Une mandibule avec la série droite p1-m3 (A-510) qui peut appartenir à un même individu que le crâne (Fig. 7), et une autre (A-500), avec la série droite p2-m3, proviennent de Tavers-les-Pavés. Sur ces mandibules les prémolaires sont légèrement plus grandes que les molaires (Annexe 1, Tableau 2 ; Fig. 5). La série portant une petite p1 est appelée A-510 et l'autre A-500 (dimensions

des dents isolées : voir Annexe 1, Tableau 4). La mandibule A-510 est bien conservée et ses dimensions sont : L max. (1) = c. 252 ; L museau (2) = 50 jusqu'à p1 et 52 jusqu'à p2 ; L p2-p4 (3) = 57,5 ; L m1-m3 (4) = 56,4 ; L de la série jugale p2-m3 (5) = 113,3 ; distance entre la partie distale de l'alvéole de m3 et la partie postérieure de la branche montante (6) = c. 88,0 ; l museau (7) = 27,8 ; H mandibule jusqu'au condyle (8) = c. 112,0 ; H de la branche montante (9) = 105,0 ; H de la mandibule postérieurement à m3 (10) = 51,7 ; H de la mandibule entre p4 et m1 (11) = 36,0 ; H de la mandibule en avant de p2 (12) = 29,1 et 25,3 en avant de p1 ; L de la symphyse (13) = 42,3 ; l min. de la symphyse (14) = 20,0.

Les dents inférieures provenant de Baigneaux sont caractérisées par une p2 sub-triangulaire ; p3-4 sont rectangulaires, plus longues mésio-distalement et étroites antérieurement, et à grande variabilité, d'où la difficulté de séparer les p3 des p4 ; les m1-2 sont étroites postérieurement ; les m3, avec trois lobes, sont un peu plus allongées que les autres molaires. Sur la plupart des prémolaires et des molaires il y a un entocône bien étendu. Sur quelques dents il y a des petits styles linguaux dans les vallées distales (9 de 29 sur p3-4 et 3 de 38 sur m1-2). Les lophides peuvent être isolés ou reliés par la région des métaconide-métastylide en rapport avec le grade d'usure des dents. Sur ces dents le cingulum mésio-linguo-distal est fort et manque sur le protoconide de p2 d'une façon générale. Sur une p3-4 il y a un ectostylide (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 4 ; Fig. 7). Les dents jugales inférieures de Pontlevoy sont également similaires à celles de Baigneaux en taille et en morphologie. Le cingulum est fort mésio-bucco-distalement et manque sur le protoconide de p2, comme à Baigneaux. Le fragment mandibulaire de Thenay conservé au MNHN présente les mêmes caractères que celui de Pontlevoy (= Thenay) et celui de Baigneaux. Les 17 dents inférieures des Faluns d'Anjou sont toutes des jugales, avec un cingulum mésio-bucco-distal très fort, et la plupart ont des styles disto-linguaux (Fig. 2). Elles aussi sont morphologiquement très similaires à celles de Baigneaux (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 4). Les

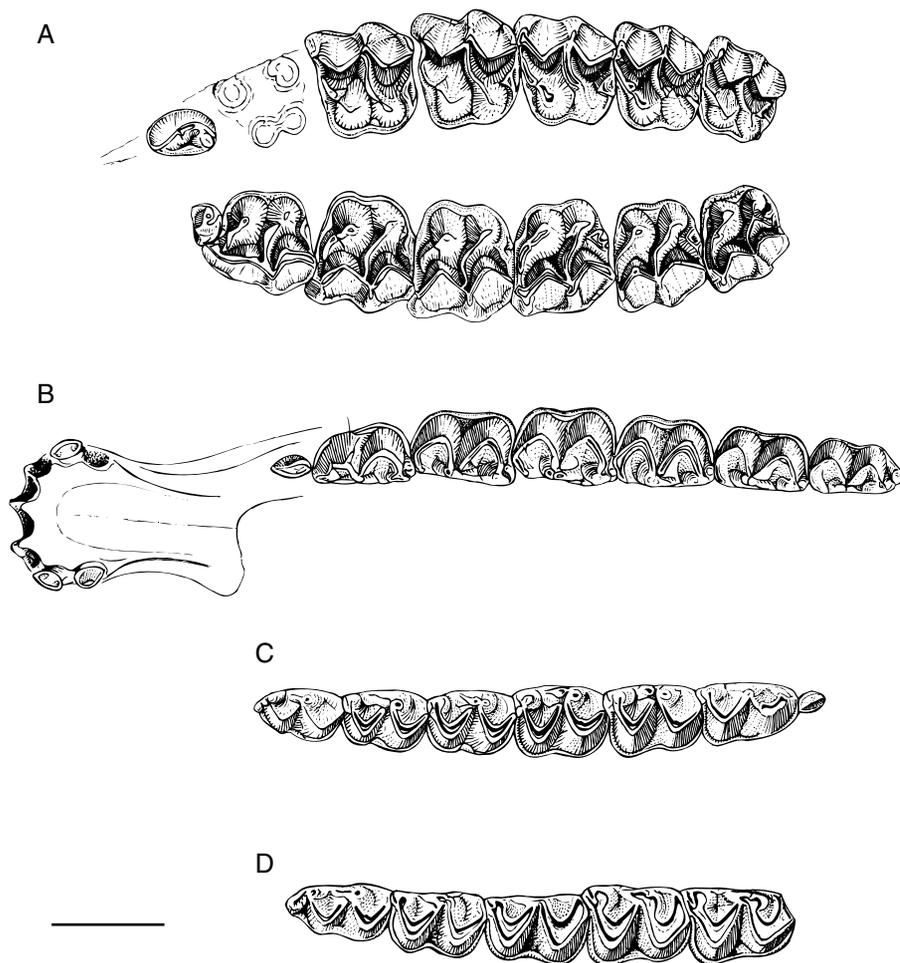


FIG. 7. — *Anchitherium aurelianense aurelianense* (Cuvier, 1825) ; **A**, maxillaire supérieur avec les séries dentaires droite (P1-M3) et gauche (P1/P3-M3) du fragment de crâne provenant de Tavers-les-Pavés (Musée d'Orléans, A-509) ; **B**, symphyse mandibulaire et série dentaire droite, avec p1-m3, provenant de Tavers-les-Pavés (Musée d'Orléans, A-510) ; **A** et **B** : collection Bruno Guével, désignés par F. Chevrier ; **C**, série dentaire droite p2-m3 (Musée d'Orléans, A-633), figuré par Mayet (1908), provenant de Chilleurs-aux-Bois, désigné par F. Chevrier ; **D**, série dentaire droite p3-m3 (Musée d'Orléans A-440), figuré par Mayet (1908), provenant de Chevilly, désigné par F. Chevrier. Echelle : 2 cm.

dents inférieures des Tavers-les-Pavés sont caractérisées par un cingulum mésio-bucco-distal fort sauf sur l'hypoconide de p2 et m3. On détecte un petit style disto-lingual dans la vallée distale de p2 et p4. La p1 est petite et l'entoconide fort avec un petit hypoconulide, réduit sur la m3. En général les lophes sont isolés sur les dents peu usées.

Une m1-2 gauche (A-513) avec un cingulum mésio-bucco-distal très fort et de petits styles

disto-linguaux (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 4) provient du Bois de Maigreville. Par ailleurs, les restes des Maigreville (La Chapelle-Saint-Mesmin) ont livré une m1 avec un cingulum mésio-bucco-distal fort (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 4). Divers restes dentaires provenant de Castelnau d'Arbieu pourraient avoir appartenu à un même individu, et sur les dents inférieures nous observons un fort cingulum, excepté sur l'hypoconide de m3 (dimensions :

voir Annexe 1, Tableau 4). Sur les dents inférieures provenant de Chilleurs-aux-Bois, quatre fragments de mandibules, un complet (A-633) figuré par Mayet (1908 : fig. 45), A-790 (p3-m1 g), A-796 (p3-m2 g + p2 isolée) et A-964 (m1-m3 g), se caractérisent par un cingulum, généralement mésio-bucco-distal, sauf sur le protoconide de p2 et m3 et l'hypoconide de m3. Les prémolaires sont légèrement plus fortes que les molaires (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 4). Les dents inférieures provenant de Chevilly correspondent à des fragments de mandibules, où on peut observer un cingulum bien marqué (Fig. 6F, A-440). Les prémolaires sont beaucoup plus fortes que les molaires, surtout p4 ; la m3 a un fort hypoconulide ; leurs dimensions sont réduites ; les lophes sont encore isolés (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 4). Les spécimens provenant de Neuville-aux-Bois, très rares, sont très comparables à ceux de Montabuzard et Chitenay. Les restes de Neuville sont réduits à un fragment de mandibule gauche avec m1-m2 et un fragment de mandibule droite avec p3-m2, tous sont déposés au MNHN. En plus, au Musée d'Orléans sont déposés deux fragments de mandibules, un avec p2-m3 (A-506) et l'autre avec p2-m1 (A-508), caractérisés par un cingulum fort. L'hypoconulide de m3 est bien développé et le cingulum mésio-bucco-distal fort, excepté sur l'hypoconide de m3. Il n'y a pas des stylides linguiaux (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 4). Les restes provenant de Montabuzard sont réduits à une série mandibulaire gauche avec m1-m3, sur laquelle reste seule la m1 (ou m1-2) et un p3-4 avec un cingulum et avec un petit stylide dans la vallée distale (dimensions : voir Annexe 1, Tableau 4). Il n'y a pas de dents inférieures en provenance de Chitenay.

Les dents de lait de Baigneaux ont les mêmes caractères que les dents définitives, mais le dessin occlusal est un peu allongé et simplifié. Il n'y a ni incisives ni canines conservées. Parmi les restes dentaires de Bézian il y a une canine de dimensions 5,4-4,3, une incisive de dimensions 8,2-6,2, et une p1 de 10,2-7,5 (du même âge que celle de La Romieu). De Castelnau d'Arbieu, il y a divers restes dentaires qui pourraient avoir appartenu à

un même individu ; parmi eux il y a une canine mâle et une incisive.

#### *Squelette postcrânien*

Les restes du squelette appendiculaire sont en général rares, mal conservés, souvent brisés.

#### *Membre antérieur*

L'humérus est représenté à Baigneaux par deux fragments distaux. La surface articulaire distale se présente sous la forme d'une poulie simple, comprenant une tubérosité externe et une tubérosité interne séparées par un sillon. Ces tubérosités sont presque horizontales comme chez le cheval. La trochlée externe s'engrène dans le sillon correspondant au radius et permet de supporter le poids du corps. Les dimensions de ces fragments distaux varient : DT articulaire distal (7) = 54,0-56,6 ; DAP distal interne (8) = 55,9 ; H max. de la trochlée interne (9) = 37,9-42,6 ; H min. de la trochlée (10) = 27,8-29,3.

Le radius est représenté par six fragments, cinq proximaux et un distal. Le radius joue un rôle très important, dû à la réduction de l'ulna, dans la transmission du poids du corps. La surface proximale présente une crête inter-trochléenne séparant deux enfoncements correspondant aux deux condyles de l'humérus. La face articulaire inférieure présente une forme caballine avec deux facettes, une pour le scaphoïde et une pour le semi-lunaire, qui se rejoignent et donnent lieu à une facette plus grande. La facette de l'ulna pour le pyramidal et le pisiforme est isolée par rapport à la partie distale du radius. Nous n'avons aucun radius complet pour examiner si l'ulna est soudé au radius tout au long de la diaphyse ou non, et sur l'exemplaire distal du radius il n'y a pas trace d'ulna. Les dimensions de ces fragments du radius sont : DT articulaire proximal (5) = 41,8-52,3 ; DAP articulaire proximal (6) = 24,3-29,0 ; DT proximal (7) = 42,7-54,7 ; DT articulaire distal (8) = 35,5 ; DAP articulaire distal (9) = 24,0 ; DT distal (10) = 43,7 ; DT du condyle radial (11) = 19,5.

Le scaphoïde rappelle celui des chevaux par la forme et la disposition de sa facette articulaire supérieure pour le radius, par sa facette articulaire

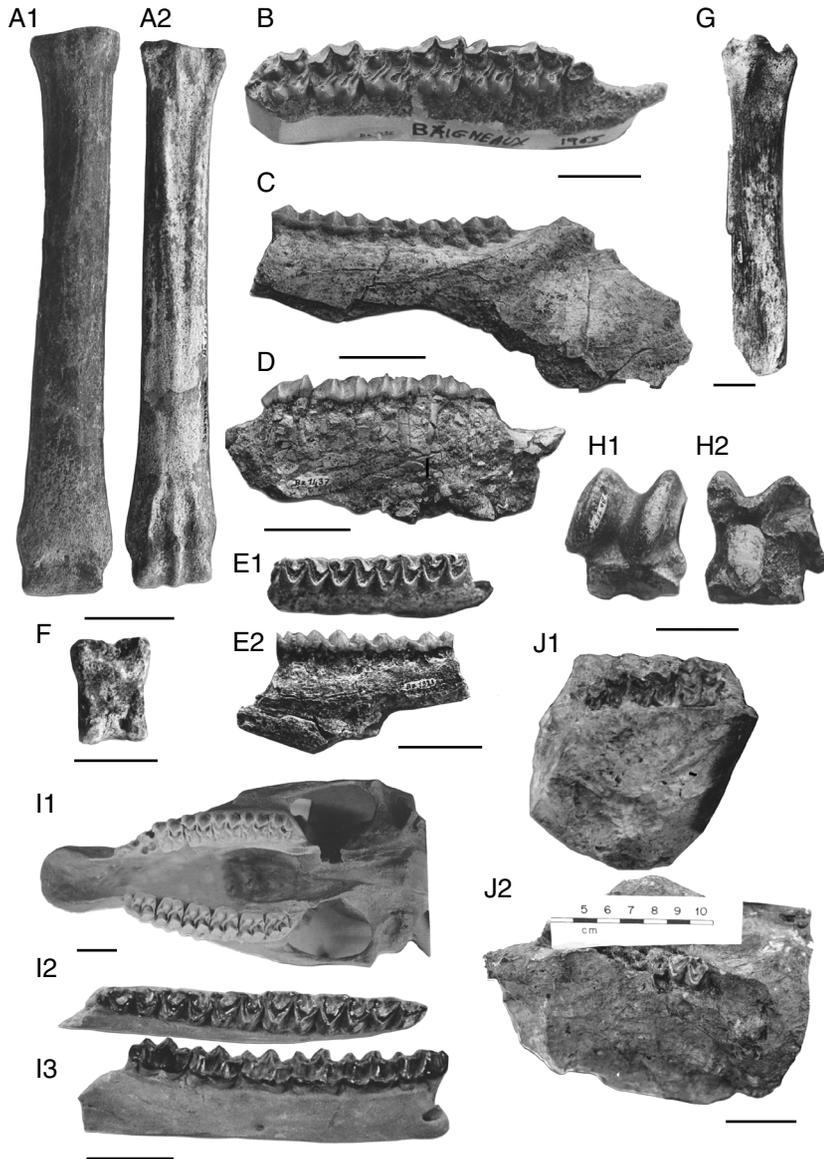


Fig. 8. — Dents et ossements principaux d'*Anchitherium aurelianense aurelianense* (Cuvier, 1825) provenant de Baigneaux ; **A**, MTIII gauche (MNHN Ba-1525) ; **A1**, face antérieure ; **A2**, face postérieure ; **B**, série supérieure droite avec P1-M3 (MNHN Ba-1436), face occlusale ; **C**, série inférieure gauche avec p3-m3 (MNHN Ba-1319), face labiale ; **D**, série supérieure gauche avec P1-M1 (MNHN Ba-1437), face labiale ; **E**, série inférieure droite p3-m2 (MNHN Ba-1323) ; **E1**, face occlusale ; **E2**, face linguale ; **F**, 1PHIII du troisième doigt en face ventrale (MNHN Ba-1581) ; **G**, fragment distal du tibia droit (MNHN Ba-1602), face externe ; **H**, astragale droit (MNHN Ba-1574) ; **H1**, face antérieure ; **H2**, face postérieure ; **I**, ossements d'*Anchitherium aurelianense hippoides* Lartet, 1851 provenant de Tavers-les-Pavés (Musée d'Orléans) ; **I1**, fragment de crâne restauré avec les séries dentaires supérieures droite (P1-M3) et gauche (P1, P3-M3), face occlusale (MNHN A-509) ; **I2**, mandibule inférieure droite (p2-m3), face occlusale (MNHN A-500) ; **I3**, face labiale ; **J**, matériel type d'*Anchitherium aurelianense aurelianense* provenant de Montabuzard (Musée d'Orléans) ; **J1**, bloc avec trois fragments de dents supérieures, face occlusale ; **J2**, bloc avec un fragment de dent inférieure, face occlusale. Échelles : 3 cm.

distale pour le trapézoïde et le magnum, et par sa face interne pour le semi-lunaire. Il y a deux exemplaires et leurs dimensions sont : L max. facette supérieure articulaire = 25,0-25,5 ; l min. facette supérieure articulaire = 13,0-19,5 ; H max. = 15,2-18,4.

Le semi-lunaire est identique à celui du cheval en plus petit. Il y a deux exemplaires dont les dimensions sont : DT max. articulation supérieure = 16,0-16,6 ; DAP max. articulation supérieure = 20,7-21,5 ; H max. antérieure = 23,0-25,5.

Le magnum présente des caractères caballins. Il y a trois exemplaires, dont un complet. Il est plat et très large, sa face supérieure triangulaire, avec la base dirigée en avant, creusée de deux dépressions pour le scaphoïde et le semi-lunaire. Sa portion postérieure forme une saillie destinée à se mettre en rapport avec seulement le semi-lunaire. La face inférieure s'articule exactement sur la face supérieure du MCIII et il y a une petite facette latéro-interne pour le MCII. On peut aussi observer la facette pour le trapézoïde. Ses dimensions sont : DT facette inférieure (correspondant avec la mesure 7 du MCIII) = 24,7-28,0 ; DAP *idem* (correspondant avec la mesure 6 du MCIII) = 22,0-26,0 ; épaisseur max. du côté du scaphoïde = 14,6-19,5 ; D de la facette pour le MCII = 6,2. Il y a d'autres restes d'anchithères inédits, comme le magnum de Tavers-les-Pavés, déposés au Musée d'Orléans. La morphologie de ce magnum est similaire à celle des exemplaires de Baigneaux. Ses dimensions sont : épaisseur max. du côté du scaphoïde = 14,0 ; DT facette supérieure = 16,2 ; DAP facette supérieure = 26,6 ; DT facette inférieure (correspondant avec la mesure 7 du MCIII) = 27,2 ; DAP facette inférieure (correspondant avec la mesure 6 du MCIII) = 24,8.

Les métacarpiens de Baigneaux sont représentés par le MCIII, troisième doigt dominant, le MCII et le MCIV, deuxième et quatrième doigts réduits ou doigts latéraux. Du MCIII il y a seulement des fragments distaux. L'extrémité inférieure ou épiphyse distale du MCIII est formée par une poulie qui s'articule avec la première phalange centrale, et est élargie au-dessus de l'articulation (caractère dû au point d'appui des doigts latéraux à ce niveau) et qui peut être plus ou moins développée. Elle a

une forme presque symétrique avec une crête présente seulement sur la face plantaire de la surface articulaire et souvent absente ou peu notable sur la face dorsale pour une articulation avec la première phalange plus faible. Sur les deux fragments on observe une fosse supra-articulaire distale développée. Les mesures sont présentées dans le Tableau 5 (Annexe 1) et la Figure 3. Dans les autres gisements des Sables de l'Orléanais le squelette postcrânien se réduit à un fragment d'articulation proximale de MCIII g de Chilleurs-aux-Bois similaire à celui décrit de Baigneaux, à une extrémité proximale du MCIII de Chilleurs et une autre de Montabuzard, avec la facette pour le MCIV placée très postérieurement et l'articulation proximale représentée par une surface presque plane de forme triangulaire. Les dimensions apparaissent dans le Tableau 5 (Annexe 1). L'IG n'a pas été calculé car il n'y a pas de métacarpien entier en provenance de Baigneaux, ni des autres localités étudiées ici.

Les métacarpiens latéraux sont brisés. Ils sont grêles et comprimés latéralement. Ils se placent un peu en arrière du MCIII. Sont préservées seulement deux extrémités proximales de MCII et deux de MCIV. L'extrémité proximale du MCII présente une articulation pour le magnum sur un exemplaire. Sur le magnum on peut détecter une marque qui pourrait être attribuée à cette facette. Sur la face médiale de l'extrémité proximale, on trouve une seule facette articulaire comme chez *Hipparion*. Kovalevsky (1873 : pl. II, fig. 2) figure une petite facette pour l'articulation d'un trapèze rudimentaire provenant de Sansan, mais nous ne l'avons trouvée sur aucun exemplaire de Baigneaux. Les seules dimensions que nous pouvons donner sont : DT max. proximal (3) = 9,5-12,3 ; DAP max. proximal (4) = 12,9-13,3. Les MCIV sont aussi grêles et comprimés latéralement que les MCII. La face supérieure triangulaire est en rapport avec l'unciforme. La portion supérieure de sa face latérale s'articule par deux facettes avec le MCIII. La face proximale du MCIV n'atteint pas le niveau de celle du MCIII. Ses dimensions sont : DT max. proximal (3) = 11,5-12,5 ; DAP max. proximal (4) = 14,0-17,1. Deux extrémités distales de métapodes latéraux

sont difficiles à déterminer (métacarpien/métatarsien). Ils sont grêles, comprimés latéralement, avec une petite saillie assez faible. Leurs dimensions sont : DT articulaire distal (5) = 11,7-11,8 ; DAP articulaire distal (6) = 20,5-20,6.

#### *Membre postérieur*

Le fémur est représenté par quatre fragments, deux distaux, un proximal et un fragment de la tête. Le fragment proximal conservé part de l'articulation, où l'on peut prendre la mesure du diamètre transversal. La tête est de forme sphérique et légèrement aplatie dorso-plantairement et est échancrée d'une fosse pour l'insertion de ligaments intra-articulaires. De l'extrémité distale il y a seulement deux fragments où on peut observer les deux condyles articulaires surmontés d'une trochlée cassée et qui ne peut être mesurée. Les seules dimensions de ces fragments sont : DT proximal (5) = 80,6 ; DT distal max. en appui sur les condyles (7) = 62,9-68,3 ; DAP articulaire interne distal (8) = 78,7 ; DAP de la tête (10) = 35,6-38,5. Parmi les spécimens des Sables de l'Orléanais cet os se réduit à un fragment de fémur de Chilleurs-aux-Bois et un fragment de fémur de Montabuzard, figurés par Cuvier (*in* Mayet 1908). Ces fragments sont très similaires à ceux de Baigneaux.

Pour ce qui concerne le tibia, il y a un exemplaire complet et 10 fragments distaux, dont quatre juvéniles. Le corps est très allongé et cylindroïde, dominé par une crête très importante (*tuberositas tibiae*). La section de la diaphyse devient progressivement triangulaire vers l'épiphyse proximale où elle s'élargit. L'extrémité distale correspond presque exclusivement à l'articulation avec la trochlée de l'astragale. Elle est entourée de part et d'autre par les malléoles interne et latérale. La cochlée tibiale est constituée de deux gorges profondes séparées par un tenon central. On peut observer la soudure de la fibula qui arrive presque à la moitié de la longueur du tibia où elle est très faible. La fibula est représentée seulement par sa partie médiale. Cette portion diaphysaire, très mince, est soudée au corps tibial. La face tarsienne du tibia et de la fibula réunis permet de constater que la poulie pour l'astragale était

placée très obliquement par rapport à l'axe transverse du tibia. Ses dimensions sont : L max. (1) = 287,0 ; L externe (2) = 278,0 ; l min. diaphyse (3) = 28,3-37,7 ; DAP min. diaphyse (4) = 20,0-27,0 ; DT proximal (5) = c. 77,0 ; DAP proximal (6) = 54,5 ; DT distal (7) = 46,6-51,9 ; DAP distal (8) = 30,3-35,5. À Montabuzard il y a une possible extrémité proximale de tibia figurée par Cuvier (*in* Mayet 1908).

L'astragale est représenté à Baigneaux par 25 exemplaires (11 g, 14 d), et quelques-uns très roulés et juvéniles ; 10 sont bien conservés. Cet os joue un rôle important dans la transmission du poids du corps vers le doigt central. La lèvre médiale est légèrement plus forte que la lèvre latérale et entre elles se trouve la gorge de la trochlée, comme chez le cheval. La hauteur de la poulie tibiale est légèrement plus grande que sa largeur. Les trois facettes destinées au calcanéum offrent différentes formes. La facette interne oblongue atteint le bord disto-antérieur de la facette pour le naviculaire et se courbe très peu à son extrémité postérieure sur certains et beaucoup sur d'autres. La facette postérieure est formée de trois surfaces soudées, c'est-à-dire une facette en forme de gorge profonde qui correspond exactement au bec du calcanéum. Sur le bord externe de l'articulation distale de l'astragale, se trouve une petite facette oblique pour le cuboïde, qui est aplatie et plus ou moins développée ; elle est en même temps dirigée plus en avant, ce qui indique une réduction moindre du doigt latéral correspondant. La forme de la facette pour le naviculaire est plus ou moins sub-triangulaire. Sur certains astragales elle montre une surface non articulaire de développement variable, qui correspond à des insertions ligamentaires. Dans quelques exemplaires ces insertions sont absentes, ou dans d'autres on peut observer une légère rugosité. Les mesures apparaissent dans le Tableau 6 (Annexe 1). Parmi les spécimens de Pontlevoy il y a quatre astragales (dont un roulé) de petite taille et très similaires à ceux de Baigneaux ; la petite facette oblique pour le cuboïde, comme la facette pour le naviculaire, sub-triangulaire, est variable en taille et ne montre pas de saillies très marquées (Annexe 1, Tableau 6). Les seuls os de La Romieu

sont deux astragales gauches, un bien conservé et l'autre roulé (LRM-13 et LRM-14). La morphologie et la taille sont très similaires à ceux que nous avons décrits de Baigneaux (Annexe 1, Tableau 6). Dans le matériel de Savigné (= Faluns d'Anjou) il y a un astragale gauche qui en termes de dimensions se place entre les restes les plus petits de Sansan et les astragales provenant des localités des Sables de l'Orléanais (Annexe 1, Tableau 6). Parmi les restes du Bois de Maigreville il y a un astragale, bien conservé, qui présente la même morphologie que ceux de Baigneaux, avec la facette pour le cuboïde faisant saillie dans l'articulation distale qui est triangulaire (Annexe 1, Tableau 6). À Chevilly il y a également un autre astragale, plus petit que ceux de Baigneaux, mais de morphologie similaire (Annexe 1, Tableau 6).

Le calcanéum est représenté à Baigneaux par cinq exemplaires (1 g, 4 d). Il est semblable à celui du cheval, mais un peu plus grêle et plus petit. Le corps du calcanéum est rectiligne, très développé et fait saillie à l'extrémité proximale où se place le *tuber calcis* qui joue un rôle dans la flexion des phalanges et également dans l'amortissement du pas. Sur la face astragaliennne, il y a trois facettes (Fig. 3). Le prolongement antérieur de la facette astragaliennne supérieure est peu accusé, au contraire des autres équidés, et la forme de cette facette est variable. La face supérieure est séparée de la facette astragaliennne interne, mais les deux facettes sont quelquefois presque en contact. Le bord externe de la facette astragaliennne interne, presque toujours plat, présente parfois une échancrure dans sa partie moyenne. La surface cuboïdienne offre un bord externe presque droit, ou incliné par rapport à l'axe de l'os. Ses dimensions apparaissent dans le Tableau 7 (Annexe 1). Dans les Faluns d'Anjou il y a trois calcanéums roulés. La morphologie de ces os semble similaire à celle de ceux de Baigneaux. Dans le matériel de Savigné il y a un calcanéum complet dont le rapport des mesures CAL1/CAL2 (voir Fig. 3) est similaire à celui des restes les plus grands calcanéums provenant de Sansan. Les mesures de l'articulation pour l'astragale s'intercalent parmi les plus larges de Sansan (Annexe 1, Tableau 7). À Chevilly il y

a un calcanéum de taille plus petite (Annexe 1, Tableau 7) que les calcanéums provenant de Baigneaux, mais de même morphologie.

Le naviculaire de Baigneaux a des dimensions intermédiaires entre celui des paléothères et celui des équidés. Le bord postérieur présente une légère dépression, servant à loger la saillie du bord postérieur de l'astragale. Le côté externe présente une petite facette pour le cuboïde. La face inférieure s'articule avec le troisième cunéiforme. Ses dimensions sont : DT non articulaire = 25,5-26,0 ; DAP max. articulation = 32,0-32,5 ; H = 13,0-14,0.

L'ectocunéiforme est sub-triangulaire à Baigneaux ; il est en étroite relation avec le MTIII, auquel il transmet le poids du corps provenant du naviculaire et de l'astragale. La facette postérieure pour le mésocunéiforme est présente sur un spécimen et absente sur l'autre (caractère 14 de Sánchez *et al.* 1998). Une petite facette existe pour le MTII. Ses dimensions sont : l articulation max. surface inférieure (correspondant à la mesure 7 du MTIII) = 29,8-33,0 ; DAP articulation max. surface supérieure (correspondant à la mesure 6 du MTIII) = 26,8-29,8 ; épaisseur = 11,0-13,0.

Le métatarsien central MTIII de Baigneaux est l'un des os les plus remarquables et caractéristiques de l'espèce. Il y a deux exemplaires complets, plus quatre fragments avec l'articulation proximale et deux avec l'articulation distale. Sa surface proximale est plane, perpendiculaire à la diaphyse et un peu évasée sur les bords. Sa diaphyse est longue et sub-circulaire. La facette pour le grand cunéiforme ou ectocunéiforme est étendue et présente une fossette non articulaire pour les insertions ligamentaires (ligament interosseux MTIII-ectocunéiforme), qui varie de profonde à inexistante, comme à Sansan. Latéralement à cette facette, il y a une facette verticale plus petite pour le cuboïde, qui présente une inclinaison allant de 138° à 145°, et sur l'autre extrémité se trouve la facette pour le mésocunéiforme qui est peu marquée sur les restes de Baigneaux, tous un peu roulés. Sur la face médiale, il y a une facette antérieure nette pour le MTII, et une postérieure, nulle ou très réduite. La facette latérale pour le

MTIV est unique et longue, bien développée et verticale, plus que celle du cuboïde (sauf sur un exemplaire où elle est similaire en taille à celle du cuboïde) ; ces os sont en contact avec le tubercule pour l'insertion musculaire interosseuse, au moins sur deux exemplaires. La partie inférieure articulaire est nettement séparée du corps de l'os par une dépression transversale, cette dépression est comparativement plus faible sur les métacarpiens et pourtant utile pour distinguer entre les restes des fragments des extrémités distales isolées des MCIII et MTIII. La saillie (ou quille) de l'extrémité distale du métatarsien est un peu plus étendue vers l'avant que celle du métacarpien et fortement développée sur la face plantaire. Selon Eisenmann (pers. obs. 1995), l'articulation distale du MTIII paraît plus engoncée sur la première phalange que celle du MCIII. Sur la seule phalange de Baigneaux (Ba-1581) nous observons que le sillon de la facette articulaire proximale est un peu plus profond que sur le matériel de Sansan, mais sans toutefois atteindre le bord antérieur de la surface proximale.

La face dorsale du MTIII est fortement convexe et la face plantaire presque plane et parcourue par deux surfaces rugueuses parallèles sur toute sa longueur (Fig. 3 ; Annexe 1, Tableau 8). Son IG varie de 11,42 à 12,26. Parmi les spécimens de Pontlevoy il y a deux extrémités proximales et une distale de MTIII qui présentent des caractères très proches de celles de Baigneaux. Le reste unique de Thenay (= Pontlevoy) est très fragmentaire. Sur les extrémités proximales la facette pour le grand cunéiforme présente une fossette non articulaire (ligament tarsométatarsien interosseum III selon Vidalenc [1979]), plus profonde sur un exemplaire que sur l'autre. La facette pour le cuboïde est plus grande sur un spécimen que sur l'autre et l'inclinaison de cette facette varie de 130° à 138° ; latéralement la facette pour le MTIV est plus petite et n'entre pas en contact avec le tubercule pour l'insertion musculaire interosseuse (dans les deux exemplaires). Un seul exemplaire présente une facette pour le petit cunéiforme. Sur la face médiale, il y a une petite facette antérieure pour le MTII. Dans les exemplaires des Faluns d'Anjou il y a un MTIII roulé

de juvénile. Cet os est le plus petit des métatarsiens de la région de la Loire. La morphologie de cet os semble similaire aux autres décrits ici (Annexe 1, Tableau 8). Parmi les spécimens des Sables de l'Orléanais il y a, en provenance de Chilleurs-aux-Bois, un fragment de l'articulation proximale de MTIII droit similaire à celui de Baigneaux. Et en provenance de Chilleurs, il y a également une extrémité proximale d'un MTIII avec une facette pour le grand cunéiforme qui présente une fossette non articulaire un peu réduite.

Les métatarsiens latéraux (MTII et MTIV) de Baigneaux sont en général fragmentaires, mais comme ceux des extrémités antérieures, ils sont grêles et comprimés latéralement. Sur l'épiphyse proximale, le MTII présente seulement une facette pour le MTIII, l'antérieure, et seule une petite facette pour le petit cunéiforme. Les seules dimensions sont : DT max. proximale (3) = 13,5 ; DAP max. proximale (4) = 17,0. Parmi les spécimens de Pontlevoy il y a un fragment d'extrémité distale, roulé et petit, dont les mesures sont : DT articulation distale (5) = 10,7 ; DAP articulation distale (6) = 18,4. Parmi les restes de Montabuzard, Cuvier (1825) a figuré deux extrémités de MTII. Le MTIV est le plus gros des doigts latéraux, surtout dans l'articulation supérieure, avec une seule facette d'articulation interne avec le MTIII, bien développée et verticale ; elle est en contact avec la facette pour le cuboïde et dans la plupart des spécimens similaire en taille à celle-ci ; ils sont en contact avec le tubercule pour l'insertion musculaire interosseuse, dans au moins deux exemplaires sur quatre. Ses dimensions sont : DT max. proximale (3) = 12,0-13,1 ; DAP max. proximale (4) = 19,0-22,0.

La première phalange du doigt central (1PHIII) est un os trapu. La distinction entre les premières phalanges antérieures et postérieures est délicate comme l'a déjà indiqué Kovalevsky (1873 : 65). Mais dans le matériel de Baigneaux il y a un seul exemplaire où les protubérances de la face postérieure ou plantaire ne sont pas très prononcées et l'ont ne peut dire s'il est antérieur ou postérieur. L'extrémité proximale de la 1PHIII a une facette articulaire proximale rectangulaire, moins élargie

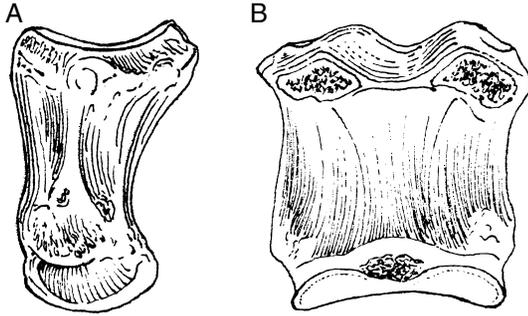


FIG. 9. — Première phalange du troisième doigt d'*Anchitherium aurelianense aurelianense* (Cuvier, 1825) (Musée d'Orléans, A-513) provenant de Savigné (Faluns d'Anjou), désignée par F. Chevrrier ; **A**, face latérale ; **B**, face postérieure ou plantaire. Échelle : 1 cm.

que dans les exemplaires de Sansan, concave dorso-plantairement. Elle est creusée en son milieu par une gouttière, qui arrive à un peu plus de la moitié de la surface (un peu plus que sur le matériel de Sansan) et qui correspond à l'arête centrale inter-condylienne (ou quille) du métapode, longue dans les postérieures. Elle est plus courte et profonde dans l'antérieure, où il semble que les insertions ligamentaires inter-condyliennes sont plus fortes. Les faces dorsale et plantaire sont rectangulaires. Tous les reliefs proximaux correspondent à des insertions ligamenteuses sésamoïdiennes relativement faibles et l'extrémité distale est altérée (Annexe 1, Tableau 9 ; Fig. 8F). Parmi les spécimens de Pontlevoy il y a trois premières phalanges du troisième doigt, une antérieure et deux postérieures, qui sont, comme sur les exemplaires de Baigneaux, rectangulaires et non élargies à l'extrémité proximale (Annexe 1, Tableau 9). Parmi les spécimens des Faluns d'Anjou, provenant de Savigné et déposés au Musée d'Orléans, il y a une 1PHIII (A-512) avec des protubérances très prononcées, tant proximodistale que sur la face postérieure correspondant à des insertions ligamenteuses sésamoïdiennes plus fortes qu'à Baigneaux, mais morphologiquement similaires. La facette articulaire rectangulaire de l'extrémité proximale est élargie, concave dorso-plantairement, et marquée par une très petite gouttière qui n'arrive qu'à la moitié de la surface. Les faces dorsale et plantaire sont rectangulaires

mais moins que sur la phalange de Baigneaux. La tubérosité distale (mesure 6 de la Fig. 3E) est très prononcée. Les dimensions de ce spécimen apparaissent dans le Tableau 9 (Annexe 1) (voir aussi Fig. 9). Parmi les spécimens de Pontlevoy il y a une première phalange latérale qui a pour dimensions : L max. (1) = 23,6 ; DT max. proximal (2) = 11,9 ; DAP max. proximal (3) = 16,0 ; DT max. distal (4) = 10,5.

La 2PHIII est plus courte et plus trapue que la première. Il est pratiquement impossible de faire de distinction entre les phalanges antérieures et postérieures. L'extrémité proximale réunit deux surfaces glénoïdes. Sur la 2PHIII, l'insertion du muscle long extenseur des orteils est discrète, voire presque absente ; ce muscle doit son rôle à son attachement sur la 3PHIII. L'extrémité distale de la 2PHIII est constituée de deux condyles bien marqués. Une petite ligne sépare transversalement cette surface, qui correspond également à une rupture de courbure. La partie plantaire correspond à la surface articulaire pour le petit sésamoïde ou sésamoïde distal. Elle s'étale sur toute la largeur de la phalange et son rôle est de maintenir la cohésion de cette articulation. La partie distale correspond à la troisième phalange. La présence de doigts accessoires de part et d'autre de cette articulation facilite son maintien. Nous avons huit exemplaires de Baigneaux (cinq complets) et leurs dimensions apparaissent dans le Tableau 10 (Annexe 1). Parmi les restes du squelette postcrânien des Faluns d'Anjou il y a une 2PHIII, roulée, dont la morphologie semble similaire à celles des autres localités décrites. Elle est plus courte que celle de Baigneaux roulée (Annexe 1, Tableau 10). Il y a aussi, dans le matériel des Faluns d'Anjou, une seconde phalange latérale.

## DISCUSSION

Dans l'ensemble des échantillons analysés provenant des différentes localités de France (Baigneaux, La Romieu et différents affleurements des Sables des bassins de la Loire et d'Aquitaine et d'Espagne [Buñol et Munébraga-1]), nous constatons

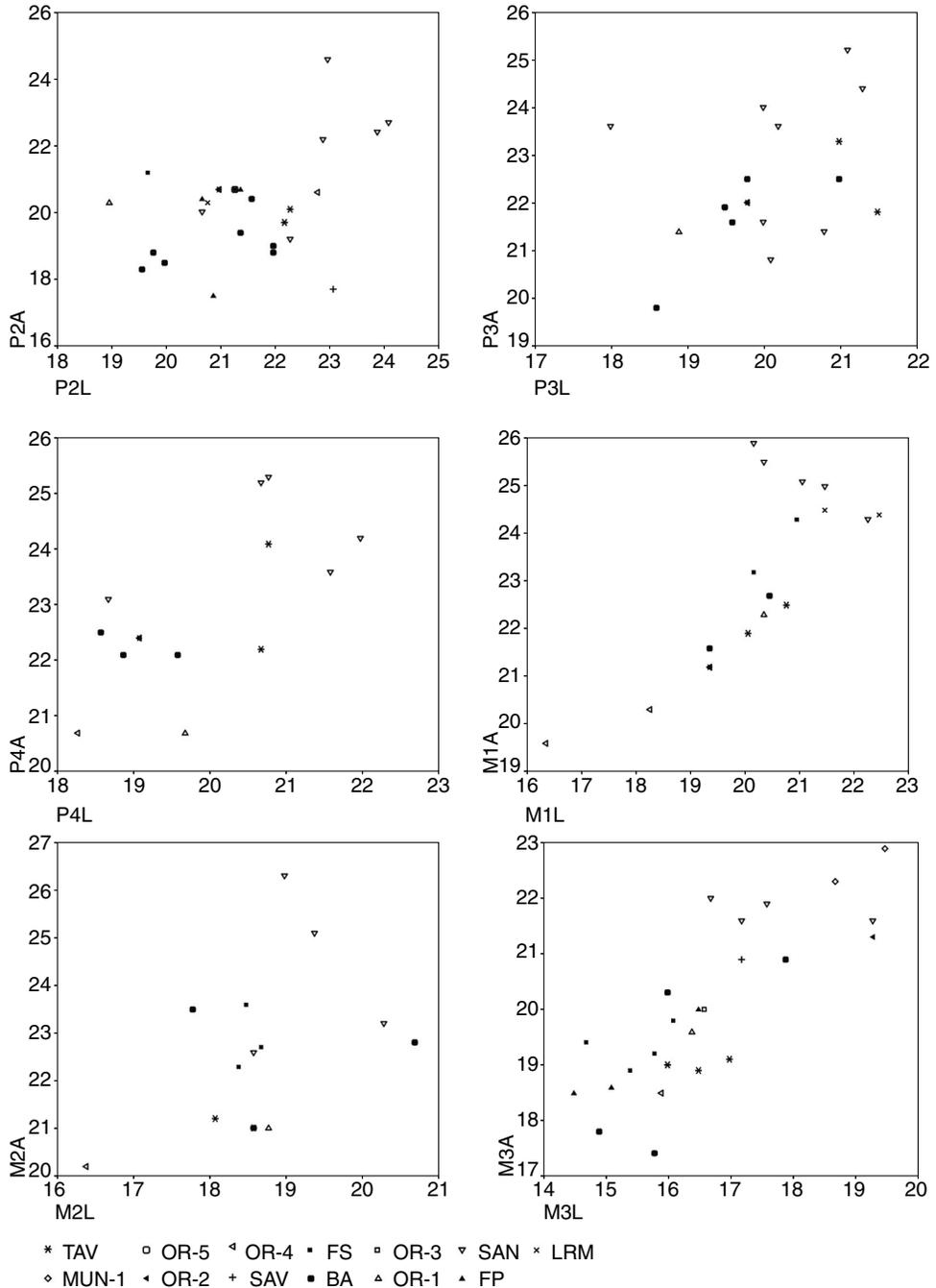


FIG. 10. — Diagramme de dispersion bivarié des dents supérieures d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne. Abréviations : **A**, largeur ; **L**, longueur ; **P**, prémoilaire supérieure ; **M**, moilaire supérieure ; **BA**, Baigneaux ; **FP**, Faluns de Pontlevoy ; **LRM**, La Romieu ; **OR** ou **MONT**, Montabuzard ; **OR-1**, Chitenay ; **OR-2**, Chilleurs-aux-Bois ; **OR-3**, Chevilly ; **OR-4**, Neuville-aux-Bois ; **TAV**, Tavers-les-Pavés ; **FS**, Faluns d'Anjou (= **SAV**, Savigné) ; **MAI**, Maigreville (= **OR-5**, Graviers de l'Orléanais) ; **SAN**, Sansan ; **MUN-1**, Munébrega-1.

une variabilité générale tant du point de vue morphologique que métrique (voir Figs 10-12).

La comparaison des échantillons de Baigneaux et Sansan et des autres affleurements des Sables de la région d'Orléans indiquent, d'une façon générale, que l'anchithère de Baigneaux et ceux de la plupart des affleurements de la région d'Orléans sont plus petits en taille que ceux de Sansan et présentent de petites différences du point de vue morphologique. En ce qui concerne la taille des séries jugales supérieures et inférieures (Fig. 5), deux groupes se distinguent, plus détachés pour les supérieures, ce qui indique que les restes de Baigneaux et de la plupart des autres localités étudiées ont les séries dentaires plus courtes qu'à Sansan. Seules les dents jugales supérieures et inférieures de Tavers-les-Pavés (fragment de crâne et mandibules) sont très similaires à celles de Sansan (Fig. 5). Entre les séries supérieures, le spécimen des Faluns de Pontlevoy est pratiquement identique à celui de Baigneaux et Chitenay ; celui de Neuville-aux-Bois est intermédiaire mais plus proche que celui de Baigneaux, tandis que entre les inférieures, où les différences sont moindres, seuls les exemplaires de Chevilly et de Munébrega-1 se placent dans la distribution de ceux de Sansan. Concrètement, la série molaire de Munébrega-1 (m1-m3) se place sur les maxima des exemplaires de Sansan (Fig. 5), tandis que la seule série inférieure de Buñol est très proche de celle de Baigneaux.

La morphologie dentaire des molaires est très similaire à celle des prémolaires, même si la série pré-molaire est plus longue que la série molaire. Pour les caractères morphologiques un cingulum mésio-distal est fort, en général, et bien développé sur les dents jugales supérieures avec un cingulum lingual seulement sur quelques dents ; le cingulum mésio-bucco-distal est quant à lui bien développé sur la plupart des dents inférieures ; celui-ci peut manquer seulement sur certains protoconides et hypoconides, comme à Sansan où le cingulum lingual est bien marqué sur les dents jugales supérieures (Alberdi & Rodríguez pers. obs.). Le crochet est présent seulement sur quelques molaires supérieures (sur une D2 des Faluns d'Anjou, une P2 des Faluns d'Anjou-

Savigné et une P4 de Chitenay) et sur une proportion importante des M3 de Baigneaux (environ 33,3 %), soit un peu plus que celle de Sansan. En général, nous observons des petites différences entre les traits morphologiques des restes dentaires des différentes localités étudiées ici, peut-être dues à l'échantillonnage variable selon les localités analysées. Les différences de taille entre les exemplaires de Sansan (MN6) et la plupart des échantillons analysés de l'Orléanien (MN3-5) sont plus claires, tant sur les dents que sur la plupart des os du squelette appendiculaire (voir Alberdi & Rodríguez 1999, et pers. obs.).

L'analyse comparative des restes dentaires des anchithères de Baigneaux, Sansan et des autres formes françaises provenant des affleurements des Sables de l'Orléanais et du bassin d'Aquitaine au moyen des diagrammes bivariants indique des petites différences entre la majorité et un grand recouvrement entre eux (Figs 10 ; 11). Sur les dents supérieures nous observons un recouvrement presque total dans la distribution de la plupart des dents (Fig. 10). En fait, dans la comparaison des moyennes utilisant le test U de Mann-Withney on a seulement détecté des différences significatives entre les longueurs de M1 et les largeurs de M3, et les longueur et largeur de la P2 (intervalle de confiance 0,05 ; Annexe 1, Tableau 12). Peut-être ces différences sont-elles dues à ce que l'échantillon des dents jugales supérieures est très réduit. En revanche, les différences de taille entre les dents jugales inférieures sont statistiquement significatives (intervalle de confiance 0,01 ; Annexe 1, Tableau 12) pour toutes les dents (Fig. 11).

Dans la distribution bivariante des dents jugales supérieures (Fig. 10), les P2 de Chitenay et des Faluns d'Anjou se détachent nettement car elles sont plus courtes et plus larges, tandis que seule la P2 des Faluns d'Anjou (provenant de Savigné) se détache de la majorité en ce qu'elle est plus longue et plus étroite. Les molaires supérieures de La Romieu sont proches de celles de Sansan. Les quelques dents de Chevilly se placent dans les minima d'ensemble et seules deux M3 de Munébrega-1 sont plus grandes que les M3 de Sansan. En ce qui concerne les dents jugales

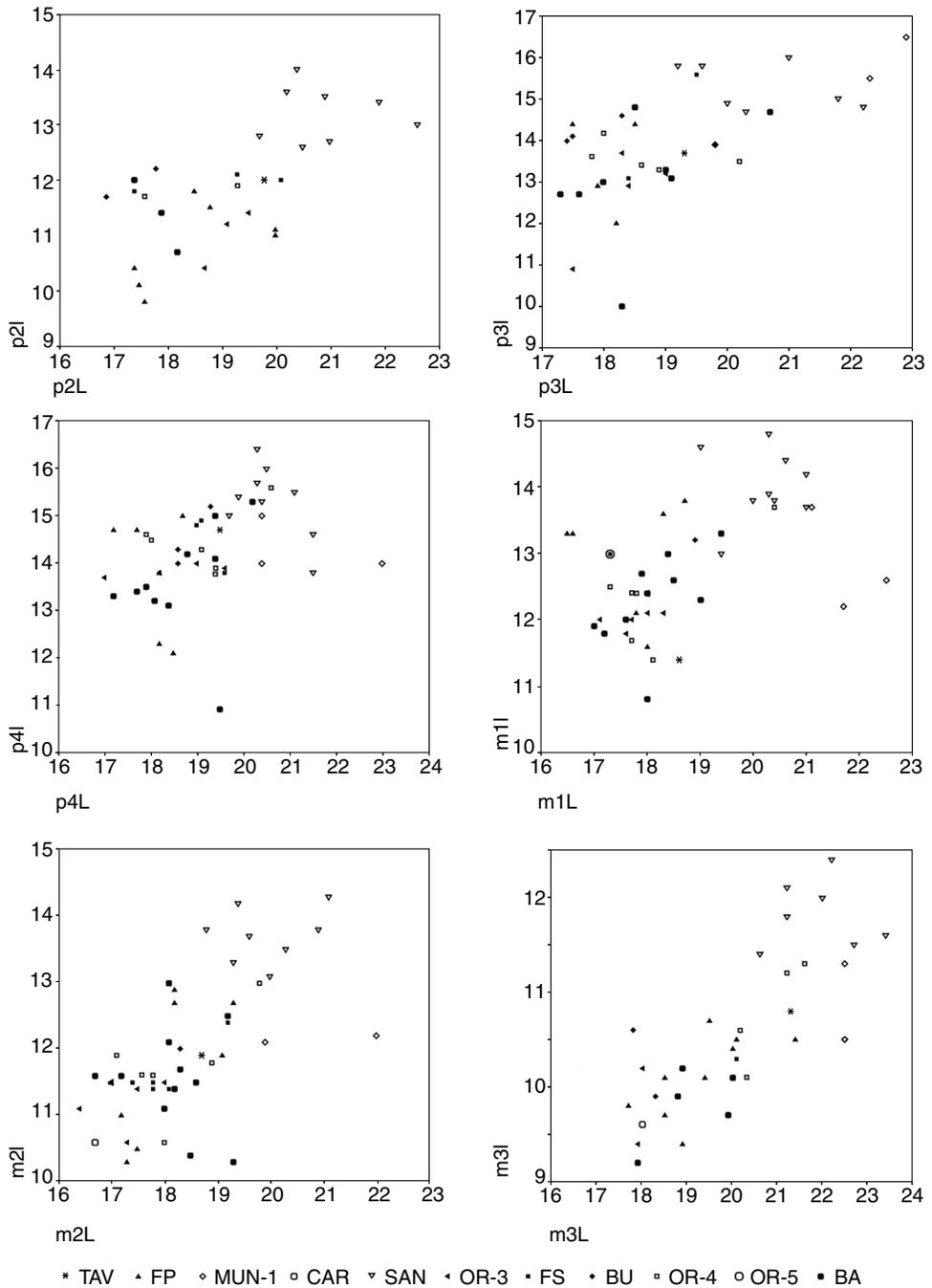


FIG. 11. — Diagramme de dispersion bivarié des dents inférieures d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne. Abréviations : L, longueur ; I, largeur ; p, prémolare inférieure ; m, molaire inférieure ; BA, Baigneaux ; FP, Faluns de Pontlevoy ; OR-3, Chevilly ; OR-4, Neuville ; TAV, Tavers-les-Pavés ; FS, Faluns d'Anjou (= SAV, Savigné) ; CAR, Castelnau d'Arbieu ; OR-5, Gravières de l'Orléanais ; SAN, Sansan ; BU, Buñol ; MUN-1, Munébrega-1.

inférieures (Fig. 11) on peut observer un moindre recouvrement que dans les dents supérieures. Les restes de Tavers-les-Pavés se placent dans la distribution de Sansan, quelques-unes dans les minima de Sansan, exceptées les molaires, tant supérieures qu'inférieures (qui sont dans la distribution de Baigneaux, voir Fig. 5). Seule une m3 de Chilleurs est spécialement petite. Les dents inférieures de Munébrega-1 sont toujours plus longues, les m3 de Munébrega-1, Chevilly et Tavers-les-Pavés étant très proches de celles de Sansan.

Ainsi, du point de vue systématique, les différences dentaires sont faibles, si bien qu'il est important d'indiquer la difficulté de distinguer les P3/p3 des P4/p4 et les M1/m1 des M2/m2. On peut dire, d'une façon générale, que les dents supérieures isolées sont plus petites que celles de Sansan, les plus grandes s'immisçant parmi les plus petites de Sansan (Annexe 1, Tableau 3 ; Fig. 10). Les restes dentaires provenant de Buñol sont eux aussi plus petits que ceux de Sansan et se placent entre les restes de Baigneaux (Alberdi & Rodríguez pers. obs.). Nous observons un phénomène similaire sur les restes d'anchithères provenant de la plupart des localités étudiées ici par rapport à Sansan. En général, ils se placent dans la distribution de Baigneaux ou relativement en dessous (Figs 10 ; 11).

En ce qui concerne le squelette postcrânien, l'analyse comparative des anchithères de Baigneaux et Sansan en relation avec les autres formes françaises étudiées indique de petites différences, mais ces dernières sont en général plus proches des exemplaires de Baigneaux que de ceux de Sansan et sont relativement un peu plus petites que celles de Sansan. On constate que les restes de squelette de Baigneaux se trouvent généralement à l'intérieur de la variabilité de Sansan, mais conservent les mêmes proportions et surtout les caractères morphologiques distinctifs sont très réduits. Les différences de taille entre les exemplaires de Baigneaux et Sansan portent surtout sur la taille des radius, des extrémités distales du tibia, des métapodes et des phalanges, comme l'indiquent Alberdi & Rodríguez (pers. obs.). La 1PHIII a des insertions ligamentaires sur sa partie postéro-proximale moins accentuées que sur les exem-

plaires de Sansan et sur sa facette d'articulation avec les métapodes la gorge intermédiaire très marquée arrive à un peu plus de la moitié de sa surface, c'est-à-dire un peu plus que sur ceux de Sansan. Sur le matériel de Pontlevoy cette gorge est un peu plus longue. Dans l'exemplaire des Faluns d'Anjou (Savigné, A-513), cette gorge est très réduite et la taille est très réduite aussi. Dans quelques cas, sur les restes du squelette appendiculaire, les différences sont plus difficiles à marquer, car ces restes sont moins nombreux. Ainsi, nous n'avons aucun reste de squelette appendiculaire en provenance de Tavers-les-Pavés.

Les diagrammes bivariants sur les restes du squelette appendiculaire sont établis seulement sur les restes bien représentés dans la plupart des gisements étudiés : métacarpiens, calcanéums, astragales, métatarsiens, première et seconde phalanges du premier doigt, ce qui indique d'une manière générale que les os de l'Orléanais sont légèrement plus petits que ceux de Sansan. La distribution des exemplaires de Sansan est toutefois si large que dans la plupart des cas elle englobe la majorité des restes de autres localités, à l'exception des restes de Munébrega-1. Le seul astragale de Maigreville se place également dans la distribution des exemplaires de Munébrega-1 dans les bivariantes AS1/AS2 et AS1/AS4. Parmi les métacarpiens et les métatarsiens il apparaît plus de différences, mais le nombre de restes est très réduit. Dans les bivariantes MCIII5/MCIII6 des métacarpiens les restes de Chitenay et Montabazard se placent au-dessous de ceux de Sansan, tandis que Munébrega-1 est bien détaché. Pour l'extrémité distale les exemplaires de Baigneaux se placent dans la distribution de ceux de Sansan, légèrement en dessous se placent Pontlevoy et Buñol et, très détaché, Munébrega-1. Dans les diagrammes bivariants des 1PHIII la seule phalange de Baigneaux et celles de Pontlevoy sont parmi les plus petites de Sansan. S'en détachent les deux phalanges de Munébrega-1. Les bivariants des 2PHIII ont une configuration similaire mais dans le rapport PH1/PH3 se détachent les exemplaires de Munébrega-1 et ceux des Faluns d'Anjou. Pour PH4/PH5 seuls les exemplaires de Munébrega-1 et des Faluns d'Anjou

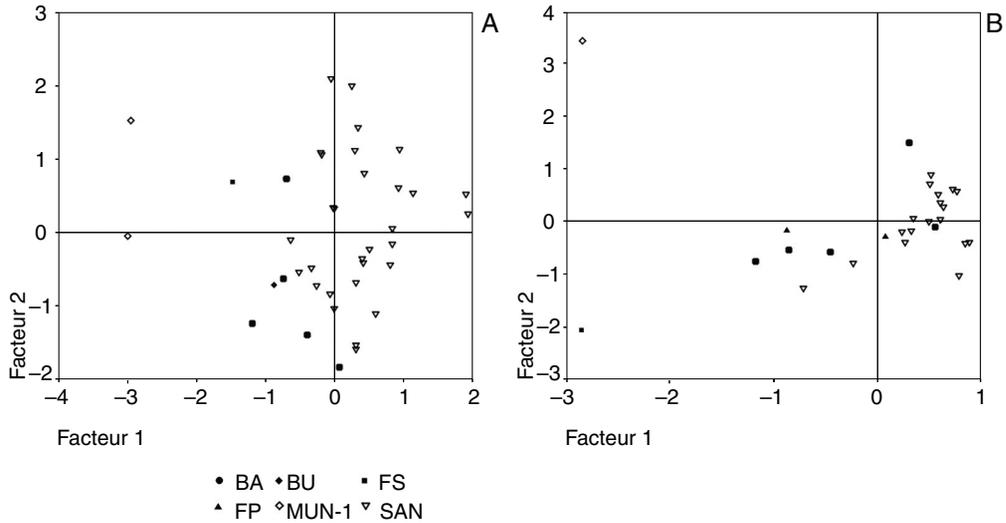


FIG. 12. — Analyses de composantes principales (ACP) des MTIII (A) et 2PHIII (B) d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne. Abréviations : BA, Baigneaux ; FP, Faluns de Pontlevoy ; FS, Faluns d'Anjou (= SAV, Savigné) ; SAN, Sansan ; BU, Buñol ; MUN-1, Munébrega-1.

restent au-dessous de ceux de Baigneaux. Pourtant, nous avons fait la comparaison des moyennes utilisant le test U de Mann-Whitney et les seules différences statistiquement significatives détectées entre Baigneaux et Sansan apparaissent sur les mesures MTIII5 et MTIII11 des métatarsiens et les mesures 2PH1, 2PH2, 2PH5 et 2PH6 des deuxième phalanges (Annexe 1, Tableau 12), avec un intervalle de confiance de 0,05 pour celles du MTIII et 2PH6 et de 0,01 sur les trois premières mesures de la deuxième phalange (2PH1, 2PH2, 2PH5) (Annexe 1, Tableau 12). On peut penser que l'absence de différences significatives est due à la faiblesse de l'échantillon de Baigneaux (deux calcanéums). Toutefois, il y a 11 astragales et aucune différence significative n'est perçue (Annexe 1, Tableau 12).

En ce qui concerne les ACP sur les calcanéums, astragales, métatarsiens, premières et deuxième phalanges du troisième doigt, seules celles des métatarsiens et deuxième phalanges indiquent d'une façon générale que les restes de Baigneaux et des autres localités des Sables de l'Orléanais sont légèrement plus petits que ceux de Sansan, ou se trouvent dans ses minima. Les exemplaires

de Munébrega-1 sont toujours bien détachés des restes français tout comme les restes de Buñol, même la seule 2PHIII des Faluns d'Anjou est bien détachée (Fig. 12). Le seul astragale à Chevilly se place dans l'ACP dans la distribution de Baigneaux et Pontlevoy et dans les minima de Sansan, ainsi que dans ceux de Savigné, et dans les bivariations entre les plus petits exemplaires de Sansan et de Baigneaux. Le calcanéum se place entre les plus petits dans ACP, c'est-à-dire proche des Faluns d'Anjou et très similaire dans les diagrammes de bivariations. Dans l'analyse multivariée du MTIII, l'ACP1 représente 88 % de la variance totale (Annexe 1, Tableau 11). L'ACP2 représente 7 % de la variance (Annexe 1, Tableau 11). Les restes provenant des Faluns d'Anjou sont relativement un peu plus petits que ceux de Baigneaux et l'extrémité du MTIII est proche de celle de Munébrega-1 (Fig. 12). Dans l'analyse multivariée de 2PHIII, l'ACP indique des différences entre les plus graciles et les plus robustes. L'ACP1 explique 81 % de la variance et est corrélé à la taille. L'ACP2 représente 9 % de la variance et sépare les spécimens en fonction de leur robustesse (Annexe 1, Tableau 11). La distribution

est bien différenciée à Munébrega-1 qui reste bien détachée de tous les autres restes de Baigneaux et des affleurements de Sables de l'Orléanais. De même, la 2PHIII des Faluns d'Anjou reste détachée de toutes les autres (Fig. 11). Il est important de remarquer que la seule 1PHIII de Baigneaux est un peu plus petite que celles de Sansan et l'exemplaire des Faluns d'Anjou-Savigné a une gorge très réduite et est très court par rapport aux autres phalanges de Baigneaux et de Sansan ; la facette d'articulation proximale se place dans les minima de Sansan et de Baigneaux. Abusch (1983), en analysant la denture, inclut toutes les populations de Baigneaux, La Romieu et Buñol, entre autres, et le spécimen type de Montabuzard (*Anchitherium aurelianense aurelianense*), attribue les spécimens dentaires de Sansan à *A. a. hippoides*. Notre analyse des dimensions de la denture et du squelette permet de confirmer les conclusions d'Abusch pour la dentition et de constater qu'il y a de petites différences entre les restes d'anchithères des localités orléaniennes et celles de Sansan. Ces différences sont très réduites et servent seulement pour indiquer des différences sous-spécifiques. La forme de Baigneaux peut se séparer de celle de Sansan seulement au niveau sous-spécifique par la fréquence plus élevée de présence du crochet sur la M3, le cingulum lingual moins marqué sur les dents jugales supérieures de Baigneaux, les différences de taille sont quant à elles plus claires (Annexe 1, Tableaux 1-10) : les dents jugales inférieures sont plus petites que celles de Sansan, de manière statistiquement significative (0,01). Il y a aussi de petites différences significatives de taille sur les dents supérieures et sur les métatarsiens et les deuxièmes phalanges (Annexe 1, Tableau 12 ; Fig. 12). L'analyse d'ensemble des restes dentaires et du squelette appendiculaire des anchithères orléaniens de France confirme la détermination d'Abusch (1983) et d'Alberdi & Rodríguez (pers. obs.) : les échantillons de Baigneaux et de Pontlevoy très proches entre eux et doivent être inclus dans la sous-espèce nominale de Montabuzard (*A. aurelianense aurelianense*). Pour la forme de La Romieu, du bassin d'Aquitaine, la détermination restera seulement au niveau spéci-

fique (*A. aurelianense*) en raison de la rareté des spécimens. L'échantillon de Buñol doit être également assigné à la sous-espèce présente à Baigneaux (*A. a. aurelianense*). En conséquence, nous considérons que les échantillons de la plupart des différents affleurements des Sables de l'Orléanais doivent se placer ensemble avec ceux de Baigneaux, c'est-à-dire dans la même espèce que les spécimens de Sansan mais dans une autre sous-espèce.

Toutes ces petites différences en taille et morphologie (Annexe 1, Tableaux 1-12) indiquent que seuls les restes de Tavers-les-Pavés peuvent s'associer à ceux de Sansan bien que le matériel soit réduit. Pour les autres gisements où nous trouvons de petites différences, le matériel peut être joint à celui de Baigneaux. Les variations des caractères morphologiques entre les différentes populations d'anchithères (présence/absence de crochet, développement du cingulum, forme de l'hypostyle, taille des dents et os, etc.), en général interprétés comme adaptatifs, n'impliquent pas de distinctions taxonomiques. Cet ensemble peut indiquer une variation en mosaïque de l'évolution des différents caractères (López Martínez 1997), ou bien une représentation en mosaïque des différents caractères qui ne peut justifier une distinction sérieuse au niveau spécifique (Eisenmann 1998).

La denture des anchithères espagnols de Buñol et de Munébrega-1 est différente de celles de Sansan en taille, surtout pour Munébrega-1, et morphologiquement similaire. Concrètement, les restes de Buñol sont plus petits que ceux de Sansan et se placent dans la distribution de ceux de Baigneaux et des autres anchithères provenant des affleurements de la région des Sables de l'Orléanais, surtout pour les dents inférieures (Fig. 5 ; Annexe 1, Tableau 5). Les restes de Munébrega-1, principalement les dents, sont de la taille des plus grandes dents de Sansan ou plus grandes encore, tandis que le squelette est beaucoup plus petit que les spécimens de Sansan et Baigneaux. Il y a, en général, un rapport inversé entre la taille des dents et du squelette appendiculaire (Iñigo 1995) qui marque la différence entre anchithères macrodentes et microdentes (en rapport à la

taille des dents). Nous avons observé (Alberdi & Rodríguez 1999 et pers. obs.), que d'une façon générale, la plupart des anchithères espagnols ont des dents beaucoup plus grandes que celles de France, tandis que pour le squelette c'est le contraire : les anchithères à grands os ont des dents petites et ceux à os petits ont de grandes dents.

Les anchithères sont des équidés conservateurs qui gardent des dents brachyodontes et leur différences morphologiques concernent plus les dimensions (accroissement de la taille des dents) que l'évolution de traits morphologiques (Abusch 1983). Munébrega-1 se détache clairement de cet ensemble Sansan-Orléanien de France. Forsten (1991), analysant l'évolution des dents à travers le temps, indique que la croissance des dents des anchithères de France ne commence pas avant le Miocène moyen (Astaracien, zones MN5 à MN7, environ 16 Ma), plutôt pendant l'Orléanien supérieur. Elle considère que pendant l'Orléanien (MN3 à MN5) il y a une grande stabilité (stase), après laquelle commencent les changements, par accroissement de la taille des dents. Cela peut être une réponse aux grandes transformations qui ont eu lieu en Eurasie durant le début du Miocène moyen, entraînant le grand développement des prairies au Miocène supérieur, relié, au moins partiellement, à l'influence des changements climatiques (Forsten 1991). Récemment, Cerling *et al.* (1997) ont établi que cela ne se produisait qu'en Europe.

Ainsi du point de vue de la température, il y a eu un fort refroidissement et un abaissement du niveau de la mer pendant le Miocène inférieur qui commence autour de 20 Ma, qui s'accroît à environ 16 Ma (Wright & Miller 1992) et qui entraîne la formation de la première calotte glaciaire arctique. Tous ces changements ont pu avoir une influence sur la végétation ; donnant lieu au renouvellement des faunes typiquement forestières par celles de forêt ouverte ou de steppe arborée. Il peut même y avoir une recrudescence d'aridité durant le commencement de la saisonnalité, qui doit avoir eu lieu plus tard en France que dans la Péninsule Ibérique selon Forsten (1991). Ces conditions paléoclimatiques peuvent

avoir joué sur l'environnement en France au niveau du changement entre la MN5 et MN6 (Sansan) et expliquer les plus grandes différences entre les anchithères de l'Orléanien et de l'Astaracien et ceux de France et d'Espagne (Fig. 4).

Du point de vue écologique, d'après son squelette appendiculaire plus robuste, *A. aurelianense aurelianense* pourrait caractériser un milieu un peu plus fermé et un peu plus humide que la forme de Sansan (*A. a. hippoides* ; Camp & Smith 1942 ; Simpson 1951 ; Sondaar 1968 ; Thomason 1986). Chez les anchithères le rapport entre la taille du corps et la taille des dents n'est pas bien corrélé. Pour estimer le poids de ces animaux on peut rapporter quelques mesures du squelette postcrânien suivant Alberdi *et al.* (1995) sur les équidés. Dans les formes françaises on peut suivre une lignée phylétique, avec augmentation de taille en rapport avec le temps, des plus petites comme celles de Chilleurs et Neuville, Baigneaux et La Romieu, Chevilly et Pontlevoy, puis plus grandes à Sansan et Simorre, puis encore plus grande à La Grive-Saint-Alban et Doué-la-Fontaine. En général on peut dire que les anchithères français étudiés ici correspondent à un groupe de taille moyenne-petite.

Du point de vue phylogénétique et en accord avec Abusch (1983), l'origine des anchithères eurasiatiques est difficile à définir sans une étude détaillée des anchithères de l'Amérique du Nord. Nous avons déjà expliqué la possibilité que les premiers *Anchitherium aurelianense* devaient être considérés comme la forme souche où doivent être placées toutes les formes françaises d'anchithères comme l'indique Abusch (1983 : 319), où la forme de Sansan (*A. a. hippoides*) représente une branche différenciée de *A. a. aurelianense*. Nous observons une continuité entre les populations des anchithères de France. Les formes espagnoles, d'une façon générale, peuvent se rattacher aussi au groupe « *aurelianense* » et se diversifier, en relation avec les différents environnements d'Espagne (voir Alberdi & Rodríguez 1999 et pers. obs.).

Dans cette analyse nous rapportons l'échantillon de Munébrega-1, dont le matériel dentaire est plus grand que celui de Sansan, et le squelette

nettement plus petit à *Anchitherium* sp. Selon notre opinion les restes de Munébrega-1 ont besoin d'une étude détaillée pour déterminer leur place taxonomique, parce que tant dans ce travail que sur l'étude des fossiles du Portugal (Alberdi & Rodríguez 1999) et la révision des restes de Sansan (Alberdi & Rodríguez pers. obs.), ils restent détachés des autres restes analysés.

## CONCLUSION

Les anchithères sont des équidés à dents brachydontes et sans grande complication de l'émail. Ils sont très conservateurs, surtout dans la morphologie dentaire et la croissance de taille est plus accentuée sur la denture que sur le squelette, mais beaucoup moins sur les populations françaises que sur les populations espagnoles. Dans les formes françaises il y a une corrélation entre la taille des séries dentaires et le squelette, ce qui n'est pas le cas sur les formes espagnoles. Forsten (1991 : 149-159) indique une corrélation entre *A. a. hippoides* et *A. a. steinheimensis* Abusch, 1983 et vraisemblablement avec les formes turques et asiatiques.

Les tableaux (Annexe 1) des dimensions dentaires indiquent que la forme de Baigneaux est légèrement plus petite que celle de Sansan. Ces différences sont plus claires sur les dents inférieures que sur les supérieures avec des différences statistiques très significatives (Annexe 1, Tableau 12). À la distribution de Baigneaux se joint aussi la forme espagnole de Buñol. Comparativement les dentures de France sont plus petites que celles d'Espagne. En revanche, les spécimens appendiculaires d'*Anchitherium* provenant des localités de France sont plus grandes que celles des formes espagnoles. Dans la plupart des populations les os longs sont peu nombreux ou inexistantes, ou casés ou fragmentaires, et ne permettent donc pas une comparaison plus poussée.

Nous considérons que les changements anatomiques des extrémités (pour passer d'une mobilité intertarsale et intercarpale considérable à une articulation plus rigide permettant une locomotion plus spécialisée pour la course) impliquent

que les formes préalables à ces transformations ont eu une grande variabilité dans la plupart des os des extrémités. Pour cette raison la plupart des caractères morphologiques donnés par Iñigo (1997) et Sánchez *et al.* (1998) sont très variables et peu significatifs pour une application taxonomique, comme nous l'avons constaté dans l'étude du très riche matériel fossile de Sansan (Alberdi & Rodríguez pers. obs.). Concrètement, les caractères 1 à 6 et 10 à 12 de Sánchez *et al.* (1998) sont peu significatifs du point de vue taxonomique.

Les anchithères étudiés ici, exceptés les restes de Munébrega-1, correspondent à un groupe ayant des dents petites et un squelette proportionnellement plus grand, qui rassemble la plupart des formes françaises et de Buñol.

Nous assignons les spécimens de Baigneaux et les restes provenant de la région des Sables de l'Orléanais, de Pontlevoy et d'Anjou, Chilleux-aux-Bois, Neuville-aux-Bois, Chevilly, Chitenay et Montabuzard, du Bois de Maigreville (près d'Orléans) et de Castelnaud d'Arbieu (bassin d'Aquitaine) à la sous-espèce *Anchitherium aurelianense aurelianense*.

Le matériel de Buñol (Espagne) est également assigné à *A. a. aurelianense*, car ses caractères morphologiques comme le cingulum, les quelques styles sur les vallées distales dans la série inférieure, la taille des dents et des os sont très similaires à celles de Baigneaux et des autres localités françaises.

Le nouveau matériel de Tavers-les-Pavés est assigné à la même sous-espèce que Sansan : *Anchitherium aurelianense hippoides* par les longueurs de ses séries dentaires tant supérieures qu'inférieures et la morphologie de ses dents tant supérieures qu'inférieures en rapport à l'absence très fréquentée du crochet et le cingulum.

Les restes limités de Savigné, dans les Faluns d'Anjou et à La Romieu, sont rapportés à *A. cf. aurelianense*.

La position taxonomique de l'anchithère de Munébrega-1 (grandes dents et petit squelette) demande une étude détaillée des restes fossiles pour être déterminé. Nous lui donnons ici le nom de *Anchitherium* sp.

Les changements de taille de la surface occlusale des dents au cours du temps indiquent que la croissance des dents des anchithères en France ne commence pas avant le Miocène moyen. L'accroissement en taille des dents peut être considéré comme une réponse aux grandes transformations qui ont eu lieu en Eurasie pendant le Miocène moyen, entraînant l'émergence des prairies au Miocène supérieur, rattachée, au moins partiellement, à l'influence des changements climatiques suivant Forsten (1991) et Wright & Miller (1992). Pourtant, *A. a. aurelianense* vivait dans un milieu un peu plus fermé et plus humide que les formes françaises plus récentes comme celles de Sansan, Simorre, La Grive-Saint-Alban et Doué-la-Fontaine.

### Remerciements

Nous remercions les personnes responsables des collections au MNHN et au Musée d'Orléans et spécialement M. F. Chevrier, pour les facilités données pour l'étude du matériel et pour les moulages et les extraordinaires dessins qu'il a réalisés sur les fossiles d'*Anchitherium* de Tavers-les-Pavés au Musée d'Orléans ; et Vera Eisenmann qui nous a très aimablement fourni les données qu'elle avait réunies sur l'anchithère de Sansan et Baigneaux conservé à Bordeaux et Londres. Nous remercions aussi E. Cerdeño pour ses commentaires et critiques qui ont considérablement amélioré le manuscrit, A. Forsten et un rapporteur anonyme pour leurs recommandations, et B. Sánchez pour certains diagrammes. Le travail a été financé par le projet PB94-0071 et PB98-1250 du DGICYT (Espagne), et aidé par une bourse d'échange entre le CSIC (Espagne) et le CNRS (France) en 1995 à MTA, et par une bourse post-doctorale de la Comunidad de Madrid à JR.

### RÉFÉRENCES

ABUSCH S. 1983. — Gebissmorphologische Untersuchungen an eurasiatischen Anchitherien (Equidae, Mammalia) unter besonderer Berücksichtigung der Fundstelle Sandelzhausen. *Courier Forschungs-institut Senckenberg* 62: 1-401.

- ALBERDI M. T., PRADO J. L. & ORTIZ JAUREGUIZAR E. 1995. — Patterns of body size changes in fossil and living Equini (Perissodactyla). *Biological Journal of the Linnean Society* 54: 349-370.
- ALBERDI M. T. & RODRÍGUEZ J. 1999. — Restos de *Anchitherium* de Lisboa, Portugal. *Ciências da Terra (UNL)* 13: 93-114.
- BLAINVILLE D. 1846. — *Ostéographie, ou Description iconographique comparée du squelette et du système dentaire des mammifères*. IV. Des *Palaeotheriums*, *Lophiodons*, *Anthracootheriums*, *Chaeropotames*. J. B. Baillièrre et Fils, Paris, 196 p.
- BRUIJN H. DE, DAAMS R., DAXNER-HOCK G., FAHLBUSCH V., GINSBURG L., MEIN P. & MORALES J. 1992. — Report of the regional committee on the Mediterranean Neogene stratigraphy working group on fossil mammals. *Reisensburg 1990. Newsletters on Stratigraphy* 26: 65-118.
- CAMP C. L. & SMITH N. 1942. — Phylogeny and functions of the digital ligaments of the horses. *Memoirs of the University of California at Berkeley* 13: 1-73.
- CAMPBELL R. C. 2000. — *Statistics for Biologists*. Cambridge University Press, Cambridge, 446 p.
- CERLING T. E., HARRIS J. M., MACFADDEN B. J., LEAKEY M. G., QUADE J., EISENMANN V. & EHLERINGER J. R. 1997. — Global vegetation change through the Miocene/Pliocene boundary. *Nature* 389: 153-158.
- CUVIER G. 1825. — *Recherches sur les ossements fossiles*. Dufour et d'Ocagne, Paris, 4514 p.
- EISENMANN V. 1998. — Folivores et tondeurs d'herbe : forme de la symphyse mandibulaire des équidés et des tapiridés (Perissodactyla, Mammalia). *Geobios* 31 (1): 113-123.
- EISENMANN V., ALBERDI M. T., DE GIULI C. & STAESCHE U. 1988. — Collected papers after the "New York International Hipparion Conference, 1981", in WOODBURN M. & SONDAAR P. (eds), *Studying Fossil Horses 1, Methodology*. E. J. Brill, Leiden: 1-77.
- FLOWER B. P. & KENNETT J. P. 1994. — The middle Miocene climatic transition: East Antarctic ice sheet development, deep ocean circulation and global carbon cycling. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 108: 537-555.
- FORSTEN A. 1990. — *Anchitherium* from Paşalar, Turkey. *Journal of Human Evolution* 19: 471-478.
- FORSTEN A. 1991. — Size trends in holarctic Anchitherines (Mammalia, Equidae). *Journal of Paleontology* 65: 147-159.
- GINSBURG L. 1963. — Histoire paléontologique du Bassin de la Loire au Miocène. *Bulletin de l'Association des Naturalistes orléanais* Nouvelle série 21: 3-14.
- GINSBURG L. 1974. — Les faunes de Mammifères burdigaliens et vindoboniens des bassins de la Loire et de la Garonne. *Mémoires du Bureau de Recherches géologiques et minières* 78: 153-167.

- IÑIGO C. 1993. — *Estudio de los Perisodáctilos del yacimiento mioceno de Córcoles (Guadalajara)*. Thèse de doctorat, Universidad Complutense de Madrid, Espagne, 560 p.
- IÑIGO C. 1995. — Diversidad métrica en *Anchitherium* (Equidae, Mammalia) y paleoecosistemas asociados, in LÓPEZ G., OBRADOR A. & VICENS E. (eds), *XI Jornadas de Paleontología*: 103-105.
- IÑIGO C. 1997. — *Anchitherium corcolense* nov. sp., a new anchitherine (Equidae, Mammalia) from the early Aragonian site of Córcoles (Guadalajara, Spain). *Geobios* 30: 848-865.
- IÑIGO C. 1998. — A new macrodont anchithere (Equidae) from the late Aragonian (Miocene) of Madrid (Spain). *Boletín Geológico y Minero* 109 (3): 243-250.
- ICZN 2000. — *Código Internacional de Nomenclatura Zoológica*. 4ª edición. Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, CSIC, Madrid, 156 p.
- KOVALEVSKY W. 1873. — Sur l'*Anchitherium aurelianense* et sur l'histoire paléontologique des chevaux. *Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Petersbourg* 8<sup>e</sup> sér.: 1-73.
- LÓPEZ MARTÍNEZ N. 1997. — Lignéés évolutives, formes intermédiaires et évolution en mosaïque ; exemple des lagomorphes européens, in AGUILAR J. P., LEGENDRE S. & MICHAUX J. (eds), *Actes du Congrès Biochrom'97*. Montpellier, France: 105-120.
- MAYET L. 1908. — Étude des mammifères miocènes des Sables de l'Orléanais et des Faluns de la Touraine. *Annales de l'Université de Lyon* Nouvelle série, I Science, Médecine 4: 1-36.
- MEIN P. 1990. — Updating of MN zones, in LINDSAY E. H., FAHLBUSCH V. & MEIN P. (eds), *European Neogene Mammal Chronology*. Plenum Press, New York, NATO ASI series A 180: 73-90.
- MEYER H. VON 1834. — *Die fossilen Zähne und Knochen und ihre Ablagerung in der Gegend von Georgsmünd in Bayern*. J. D. Sauerländer, Frankfurt am Main, 126 p.
- MEYER H. VON 1844. — Die fossilen Knochen aus dem Tertiär-Gebilde des Cerro de San Isidro bei Madrid. *Neues Jahrbuch Mineralogische, Geognosie, Geologische und Peterfaktenkunde*: 289-310.
- SÁNCHEZ I. M., SALESA M. J. & MORALES J. 1998. — Revisión sistemática del género *Anchitherium* Meyer 1834 (Equidae, Perissodactyla) en España. *Estudios geológicos* 54: 39-63.
- SIMPSON G. G. 1951. — *Horses*. Oxford University Press, New York, 247 p.
- SONDAAR P. Y. 1968. — The osteology of the manus of fossil and Recent Equidae, with special reference to phylogeny and function. *Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, AFD, Natuurkunde* 25 (1): 1-74.
- SONDAAR P. Y. 1971. — An *Anchitherium* from the Vallesian of Soblay (Ain, France). *V<sup>e</sup> Congrès du Néogène méditerranéen. Mémoires du Bureau de Recherches géologiques et minières* 1 (78): 247-253.
- STEHLIN H. G. 1907. — Notices paléomammalogiques sur quelques dépôts miocènes des bassins de la Loire et d'Allier. *Bulletin de la Société géologique de France* 4<sup>e</sup> sér., 7: 525-550.
- THENIUS E. 1950. — Über den Nachweis von *Anchitherium aurelianense* in Pannon des Wiener Beckens. *Anzeiger der Österreichische Akademie der Wissenschaften, Mathematik-naturwissenschaften* 8: 174-181.
- THOMASSON J. J. 1986. — The functional morphology of the manus in the tridactyl Equids *Merychippus* and *Meshippus*: paleontological inferences from neontological models. *Journal of Vertebrate Paleontology* 6 (2): 143-161.
- VIDALENC D. A. C. 1979. — *La ceinture et le membre pelviens d'un équidé miocène Anchitherium aurelianense (Cuvier, 1823)*. Thèse de doctorat, École nationale vétérinaire, Université Paul Sabatier, Toulouse, France, 290 p.
- WEHRLI H. 1938. — *Anchitherium aurelianense* Cuvier von Steinheim A. Albuch und seine Stellung in Rahmen der übrigen *Anchitherium* Pferde. *Palaeontographica* suppl. 7 (8): 1-57.
- WOLFE J. A. 1994. — An analysis of Neogene climates in Beringia. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* 108: 207-216.
- WRIGHT J. D. & MILLER K. G. 1992. — Miocene stable isotope stratigraphy, site 747, Kerguelen Plateau. *Proceedings of the Ocean Drilling Program, Scientific results* 120: 855-866.

Soumis le 6 août 2002 ;  
 accepté le 21 octobre 2002.

## ANNEXE 1

Abréviations des localités : **BA**, Baigneaux ; **BU**, Buñol ; **FP**, Faluns de Pontlevoy ; **FS-SAV**, Faluns d'Anjou (= Savigné) ; **LRM**, La Romieu ; **MAI**, Maigreville ; **MONT**, Montabuzard ; **MUN-1**, Munébraga-1 ; **OR-1**, Chitenay ; **OR-2**, Chilleurs-aux-Bois ; **OR-3**, Chevilly ; **OR-4**, Neuville-aux-Bois ; **OR-5**, Gravieres de l'Orléanais ; **SAN**, Sansan ; **TAV**, Tavers-les-Pavés.

TABLEAU 1. — Dimensions, en mm, des séries dentaires supérieures d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne.

| Localité | P1M3  | P2M3  | P1P4 | P2P4 | M1M3 |
|----------|-------|-------|------|------|------|
| FP       |       | 104,0 |      | 54,6 | 51,4 |
| FP       |       | 104,4 |      | 55,8 | 51,7 |
| FP       |       |       |      |      | 49,1 |
| BA       | 114,2 | 106,2 | 64,5 | 56,4 | 51,2 |
| BA       |       |       | 63,4 | 55,3 |      |
| BA       |       |       |      | 56,3 |      |
| OR-4     |       |       |      |      | 48,2 |
| OR-4     |       |       | 64,8 | 57,0 |      |
| OR-1     |       | 105,0 |      | 55,5 | 51,7 |
| TAV      | 119,0 | 112,7 | 67,0 | 60,1 | 55,0 |
| TAV      | 121,3 | 112,0 | 72,3 | 62,7 | 53,5 |
| OR-4     |       |       | 64,8 | 57,0 |      |
| SAN      | 122,8 | 114,0 | 71,7 | 62,1 | 54,1 |
| SAN      |       | 110,0 |      | 58,5 | 53,0 |
| SAN      | 120,8 | 110,5 | 70,2 | 59,0 | 53,4 |
| SAN      |       |       | 69,0 | 59,8 |      |
| SAN      |       | 115,2 |      | 61,7 | 55,6 |
| SAN      |       | 120,1 |      | 64,6 | 56,6 |
| SAN      | 126,2 | 118,9 | 71,0 | 63,2 | 57,4 |

TABLEAU 2. — Dimensions, en mm, des séries dentaires inférieures d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne.

| Localité | p1m3  | p2m3  | p1p4 | p2p4 | m1m3 |
|----------|-------|-------|------|------|------|
| FP       |       | 105,0 |      | 52,3 | 51,7 |
| FP       | 110,3 | 104,0 | 58,4 | 52,1 | 52,6 |
| FP       |       | 102,0 |      | 52,3 | 50,7 |
| FP       |       |       |      |      | 55,8 |
| FP       | 110,0 | 104,8 | 57,4 | 51,5 | 52,1 |
| FP       |       | 104,0 |      | 52,9 | 51,1 |
| OR-3     |       |       |      |      | 58,6 |
| OR-2     | 109,5 | 104,0 | 59,3 | 54,2 | 51,2 |
| OR-2     |       | 102,7 |      | 53,7 | 50,4 |
| OR-2     |       |       |      |      | 53,0 |
| OR-2     |       |       |      |      | 48,3 |
| TAV      | 120,9 | 113,3 | 64,6 | 57,5 | 56,4 |
| TAV      |       | 111,4 |      | 55,6 | 56,5 |
| OR-4     |       | 105,1 |      | 56,6 | 53,0 |
| OR-4     |       |       |      | 52,4 |      |
| OR-4     | 112,0 | 105,5 | 59,6 | 54,0 | 53,5 |
| BA       |       |       | 59,1 | 52,2 |      |
| BA       |       |       |      | 54,0 |      |
| MUN-1    |       |       |      |      | 63,5 |
| SAN      | 127,0 | 115,8 | 69,0 | 58,3 | 59,0 |
| SAN      |       | 120,6 |      | 59,6 | 60,8 |
| SAN      | 128,6 | 117,8 | 68,7 | 58,9 | 60,0 |
| SAN      | 140,0 | 129,0 | 73,8 | 62,4 | 65,0 |
| SAN      |       |       | 71,6 | 62,5 |      |
| SAN      |       |       |      |      | 61,0 |
| SAN      | 134,0 | 121,5 | 71,5 | 60,5 | 62,5 |
| SAN      |       | 113,3 |      | 56,2 | 48,3 |
| SAN      |       | 108,4 |      | 54,0 | 55,0 |
| SAN      | 118,7 | 109,5 | 63,7 | 55,0 | 55,0 |
| BU       | 114,0 | 108,0 | 60,2 | 53,2 | 53,5 |

TABLEAU 3. — Dimensions, en mm, des dents isolées supérieures d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne.

| Localité | P1L  | P1I | P2L  | P2I  | P3L  | P3I  | P34L | P34I | P4L  | P4I  | M1L  | M1I  | M12L | M12I | M2L  | M2I  | M3L  | M3I  |
|----------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| LRM      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      | 21,5 | 24,5 |      |      |      |      |      |      |
| LRM      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      | 22,5 | 24,4 |      |      |      |      |      |      |
| LRM      |      |     | 20,8 | 20,3 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FP       |      |     | 20,7 | 20,4 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FP       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 16,5 | 20,0 |
| FP       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,1 | 22,0 |      |      |      |      |
| FP       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,6 | 21,7 |      |      |      |      |
| FP       |      |     | 21,4 | 20,7 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FP       |      |     | 20,9 | 17,5 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FP       |      |     |      |      |      |      | 17,6 | 21,4 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FP       |      |     |      |      |      |      | 16,9 | 21,4 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FP       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,4 | 21,3 |      |      |      |      |
| FP       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 17,8 | 19,5 |      |      |      |      |
| FP       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 15,1 | 18,6 |
| FP       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 14,5 | 18,5 |
| FS       |      |     | 19,7 | 21,2 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FS       |      |     | 21,3 | 20,7 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FS       |      |     |      |      |      |      | 18,7 | 23,6 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FS       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      | 21,0 | 24,3 |      |      |      |      |      |      |
| FS       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      | 20,2 | 23,2 |      |      |      |      |      |      |
| FS       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,7 | 22,7 |      |      |
| FS       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,5 | 23,6 |      |      |
| FS       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,4 | 22,3 |      |      |
| FS       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 16,1 | 19,8 |
| FS       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 14,7 | 19,4 |
| FS       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 15,8 | 19,2 |
| FS       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 15,4 | 18,9 |
| BA       |      |     | 20,0 | 18,5 | 18,6 | 19,8 |      |      | 18,9 | 22,1 |      |      |      |      | 18,6 | 21,0 | 15,8 | 17,4 |
| BA       |      |     | 19,8 | 18,8 | 19,5 | 21,9 |      |      | 19,6 | 22,1 | 19,4 | 21,6 |      |      |      |      |      |      |
| BA       |      |     | 21,4 | 19,4 | 19,6 | 21,6 |      |      | 18,6 | 22,5 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| BA       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      | 20,5 | 22,7 |      |      |      |      |      |      |
| BA       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 20,7 | 22,8 |      |      |
| BA       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 17,8 | 23,5 | 16,0 | 20,3 |
| BA       |      |     | 22,0 | 19,0 | 19,8 | 22,5 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| BA       |      |     | 19,6 | 18,3 |      |      | 19,7 | 22,4 |      |      |      |      | 17,4 | 20,2 |      |      | 14,9 | 17,8 |
| BA       |      |     | 21,6 | 20,4 |      |      | 21,4 | 25,2 |      |      |      |      | 19,8 | 23,0 |      |      | 17,9 | 20,9 |
| BA       | 12,8 | 8,5 | 22,0 | 18,8 | 21,0 | 22,5 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| MAI      |      |     | 21,3 | 20,7 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OR-5     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OR-4     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,3 | 20,3 |      |      | 16,4 | 20,2 | 15,9 | 18,5 |
| OR-4     |      |     |      |      |      |      |      |      | 18,3 | 20,7 | 16,4 | 19,6 |      |      |      |      |      |      |
| OR-4     |      |     | 22,8 | 20,6 |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,7 | 22,6 |      |      |      |      |
| OR-4     | 8,0  | 7,9 | 21,0 | 20,7 | 19,8 | 22,0 |      |      | 19,1 | 22,4 | 19,4 | 21,2 |      |      |      |      |      |      |
| OR-1     |      |     | 19,0 | 20,3 | 18,9 | 21,4 |      |      | 19,7 | 20,7 | 20,4 | 22,3 |      |      |      |      |      |      |
| OR       |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,7 | 21,7 |      |      |
| OR-3     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,7 | 23,0 |      |      |
| OR-3     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,0 | 21,7 |      |      |
| OR-2     |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 16,6 | 20,0 |
| TAV      |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,3 | 21,3 |
| TAV      |      |     | 22,2 | 19,7 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 16,0 | 19,0 |
| TAV      |      |     | 22,3 | 20,1 | 21,0 | 23,3 |      |      | 20,8 | 24,1 | 20,8 | 22,5 |      |      | 18,1 | 21,2 | 17,0 | 19,1 |
| TAV      | 13,3 | 9,1 |      |      | 21,5 | 21,8 |      |      | 20,7 | 22,2 | 20,1 | 21,9 |      |      | 18,6 | 21,0 | 16,5 | 18,9 |
| TAV      |      |     | 22,2 | 19,7 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 16,0 | 19,0 |
| OR-4     | 8,0  | 7,9 | 21,0 | 20,7 | 19,8 | 22,0 |      |      | 19,1 | 22,4 | 19,4 | 21,2 |      |      |      |      |      |      |
| FS-SAV   |      |     | 23,1 | 17,7 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FS-SAV   |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FS-SAV   |      |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 17,2 | 20,9 |

| Localité | P1L  | P1I  | P2L  | P2I  | P3L  | P3I  | P34L | P34I | P4L  | P4I  | M1L  | M1I  | M12L | M12I | M2L  | M2I  | M3L  | M3I  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| CAR      | 13,0 | 9,0  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| SAN      |      |      |      |      | 21,1 | 25,2 |      |      | 20,7 | 25,2 | 21,5 | 25,0 |      |      |      |      |      |      |
| SAN      | 15,0 | 10,5 | 22,9 | 22,2 | 20,1 | 20,8 |      |      | 20,8 | 25,3 | 20,4 | 25,5 |      |      | 19,0 | 26,3 | 16,7 | 22,0 |
| SAN      | 13,3 | 10,2 | 20,7 | 20,0 | 18,0 | 23,6 |      |      | 18,7 | 23,1 | 17,6 | 23,5 |      |      | 18,6 | 22,6 | 17,2 | 21,6 |
| SAN      |      |      | 24,1 | 22,7 | 21,3 | 24,4 |      |      | 22,0 | 24,2 | 22,3 | 24,3 |      |      | 20,3 | 23,2 | 17,6 | 21,9 |
| SAN      | 14,0 | 10,1 | 23,9 | 22,4 | 20,2 | 23,6 |      |      | 21,6 | 23,6 | 21,1 | 25,1 |      |      | 19,4 | 25,1 | 19,3 | 21,6 |
| SAN      |      |      |      |      | 20,0 | 24,0 |      |      | 22,5 | 25,7 | 20,2 | 25,9 |      |      |      |      |      |      |
| SAN      |      |      | 22,3 | 19,2 | 20,0 | 21,6 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| SAN      |      |      | 23,0 | 24,6 | 20,8 | 21,4 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| SAN      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 20,0 | 24,0 |      |      |      |      |
| SAN      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 21,0 | 23,9 |      |      |      |      |
| MUN-1    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,5 | 22,9 |
| MUN-1    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 15,7 | 22,3 |
| BU       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,9 | 22,1 |      |      |      |      |
| BU       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,8 | 21,2 |      |      |      |      |

TABLEAU 4. — Dimensions, en mm, des dents isolées inférieures d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne.

| Localité | p1L | p1I | p2L  | p2I  | p3L  | p3I  | p34L  | p34I  | p4L  | p4I  | m1L  | m1I  | m12L | m12I | m2L  | m2I  | m3L  | m3I  |
|----------|-----|-----|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| FP       |     |     | 18,5 | 11,8 | 17,5 | 14,4 |       |       | 17,2 | 14,7 | 16,5 | 13,3 |      |      | 17,0 | 11,5 | 18,5 | 10,1 |
| FP       |     |     | 17,6 | 9,8  | 18,2 | 12,0 |       |       | 18,2 | 12,3 | 18,0 | 11,6 |      |      | 17,3 | 10,3 | 18,5 | 9,7  |
| FP       |     |     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      | 19,1 | 11,9 | 21,4 | 10,5 |
| FP       |     |     | 20,0 | 11,0 |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FP       |     |     |      |      |      |      | 18,4  | 13,7  |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,4 | 10,1 |
| FP       |     |     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      | 19,8 | 14,4 |      |      |      |      |
| FP       |     |     |      |      |      |      |       |       | 18,5 | 12,1 |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FP       |     |     |      |      |      |      |       |       | 18,7 | 15,0 | 18,3 | 13,6 |      |      | 18,2 | 12,7 | 20,0 | 10,4 |
| FP       |     |     | 17,4 | 10,4 |      |      | 19,1  | 13,5  |      |      |      |      | 17,3 | 11,1 |      |      |      |      |
| FP       | 5,9 | 4,4 | 17,5 | 10,1 | 17,9 | 12,9 |       |       | 18,2 | 13,8 | 17,8 | 12,1 |      |      | 17,5 | 10,5 | 18,9 | 9,4  |
| FP       |     |     |      |      |      |      | 19,0  | 12,7  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FP       |     |     |      |      |      |      | 17,0  | 14,0  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| FP       |     |     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      | 19,3 | 12,7 | 20,1 | 10,5 |
| FP       |     |     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      | 18,2 | 12,9 |      |      |
| FP       |     |     | 18,8 | 11,5 | 18,5 | 14,4 |       |       | 17,7 | 14,7 | 16,6 | 13,3 |      |      | 17,2 | 11,0 | 17,7 | 9,8  |
| FP       |     |     |      |      |      |      |       |       |      |      | 18,7 | 23,8 |      |      |      |      |      |      |
| FP       |     |     | 20,0 | 11,1 |      |      | 18,2  | 13,3  |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,5 |
| OR-3     |     |     |      |      | 20,2 | 13,5 |       |       | 20,6 | 15,6 | 20,4 | 13,7 |      |      | 19,8 | 13,0 | 21,6 | 11,3 |
| OR-3     |     |     |      |      |      |      |       |       | 17,9 | 14,6 | 17,3 | 12,5 |      |      | 17,1 | 11,9 |      |      |
| OR-3     |     |     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      | 18,9 | 11,8 | 21,2 | 11,2 |
| OR-2     | 5,4 | 4,3 | 19,1 | 11,2 | 18,4 | 12,9 |       |       | 18,2 | 13,8 | 18,0 | 12,1 |      |      | 18,0 | 11,5 | 18,0 | 10,2 |
| OR-2     |     |     | 19,5 | 11,4 | 18,3 | 13,7 |       |       | 19,0 | 14,0 | 17,7 | 12,0 |      |      | 17,3 | 10,6 | 16,5 | 10,2 |
| OR-2     |     |     |      |      | 17,5 | 10,9 |       |       | 17,0 | 13,7 | 17,6 | 11,8 |      |      | 17,5 | 11,4 |      |      |
| OR-2     |     |     |      |      | 19,0 | 13,2 |       |       | 19,6 | 13,9 | 18,3 | 12,1 |      |      |      |      |      |      |
| OR-2     |     |     | 18,7 | 10,4 |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OR-2     |     |     |      |      |      |      |       |       | 17,1 | 12,0 |      |      |      |      | 16,4 | 11,1 | 17,9 | 9,4  |
| MON-T    |     |     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      | 17,9 | 11,1 |      |      |      |      |
| TAV      |     |     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| TAV      |     |     | 19,8 | 12,0 | 19,3 | 13,7 |       |       | 19,5 | 14,7 | 18,6 | 11,4 |      |      | 18,7 | 11,9 | 21,3 | 10,8 |
| OR       |     |     |      |      |      |      | 19,53 | 13,27 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| MAI      |     |     |      |      |      |      |       |       |      |      | 17,3 | 13,0 |      |      |      |      |      |      |
| OR-5     |     |     |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| OR-4     |     |     | 19,3 | 11,9 | 18,6 | 13,4 |       |       | 19,1 | 14,3 | 18,0 | 12,4 |      |      | 17,6 | 11,6 | 20,2 | 10,6 |

| Localité | p1L  | p1l  | p2L  | p2l  | p3L  | p3l  | p34L | p34l | p4L  | p4l  | m1L  | m1l  | m12L | m12l | m2L  | m2l  | m3L  | m3l       |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| OR-4     |      |      | 17,6 | 11,7 | 17,8 | 13,6 |      |      | 18,0 | 14,5 | 17,7 | 11,7 |      |      |      |      |      |           |
| OR-4     |      |      |      |      | 18,0 | 14,2 |      |      | 19,4 | 13,9 | 17,8 | 12,4 |      |      | 17,8 | 11,6 | 20,3 | 10,1      |
| OR-4     |      |      |      |      | 18,9 | 13,3 |      |      | 19,4 | 13,8 | 18,1 | 11,4 |      |      | 18,0 | 10,6 |      |           |
| OR-4     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 17,7 | 12,4 |      |      | 17,0 | 11,5 |      |           |
| MAI      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,1 | 12,3 |      |      |           |
| CAR      |      |      |      |      |      |      | 19,0 | 15,4 |      |      |      |      |      |      | 16,7 | 10,6 | 18,0 | 9,6       |
| CAR      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 17,3 | 11,5 |      |      |           |
| CAR      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 17,7 | 11,5 |      |      |           |
| FS       |      |      | 17,4 | 11,8 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| FS       |      |      | 20,1 | 12,0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| FS       |      |      | 19,3 | 12,1 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| FS       |      |      |      |      | 19,5 | 15,6 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| FS       |      |      |      |      | 18,4 | 13,1 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| FS       |      |      |      |      | 19,8 | 13,9 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| FS       |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,1 | 14,9 |      |      |      |      |      |      |      |           |
| FS       |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,0 | 14,8 |      |      |      |      |      |      |      |           |
| FS       |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,6 | 13,8 |      |      |      |      |      |      |      |           |
| FS       |      |      |      |      |      |      | 20,1 | 14,7 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| FS       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 17,3 | 13,0 |      |      |      |      |      |           |
| FS       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 17,8 | 11,5 |           |
| FS       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,2 | 12,4 |           |
| FS       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,1 | 11,4 |           |
| FS       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 17,8 | 11,4 |           |
| FS       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 17,4 | 11,5 |           |
| FS       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 20,1 | 10,3      |
| BA       |      |      |      |      | 20,7 | 14,7 |      |      | 20,2 | 15,3 |      |      |      |      |      |      |      |           |
| BA       |      |      |      |      | 17,6 | 12,7 |      |      | 17,9 | 13,5 | 17,0 | 11,9 |      |      | 16,7 | 11,6 | 18,9 | 10,2      |
| BA       |      | 17,9 | 11,4 | 18,0 | 13,0 |      |      |      | 17,7 | 13,4 |      |      |      |      |      |      |      |           |
| BA       |      | 18,2 | 10,7 | 18,3 | 10,0 |      |      |      | 19,5 | 10,9 | 17,9 | 12,7 |      |      |      |      |      |           |
| BA       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,4 | 13,0 |      |      |      | 18,3 | 11,7 |           |
| BA       |      |      |      |      | 19,1 | 13,1 |      |      | 19,4 | 14,1 | 19,4 | 13,3 |      |      |      | 18,1 | 13,0 |           |
| BA       |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,4 | 15,0 | 18,0 | 12,4 |      |      |      | 19,2 | 12,5 |           |
| BA       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,0 | 10,8 |      |      |      | 18,0 | 11,1 |           |
| BA       |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,4 | 13,1 | 19,0 | 12,3 |      |      |      | 19,3 | 10,3 |           |
| BA       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 19,2 | 13,9 |      |      |      |           |
| BA       |      |      |      | 17,3 | 12,7 |      |      |      | 17,2 | 13,3 | 17,2 | 11,8 |      |      |      | 17,2 | 11,6 |           |
| BA       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,2 | 11,4 | 19,9 9,7  |
| BA       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,5 | 10,4 | 17,9 9,2  |
| BA       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,1 | 12,1 | 20,0 10,1 |
| BA       |      |      |      |      | 18,5 | 14,8 |      |      | 18,1 | 13,2 |      |      |      |      |      |      |      |           |
| BA       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 17,6 | 12,0 |      |      |      | 18,6 | 11,5 |           |
| BA       |      |      |      |      |      |      | 19,3 | 12,5 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| BA       |      |      |      | 19,0 | 13,3 |      |      |      | 18,8 | 14,2 |      |      |      |      |      |      |      |           |
| BA       |      | 17,4 | 12,0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,8 | 9,9       |
| BA       |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,5 | 12,6 |      |      |      |      |      |           |
| MUN-1    |      |      |      |      | 22,9 | 16,5 |      |      | 23,0 | 14,0 | 21,1 | 13,7 |      |      | 19,9 | 12,1 | 22,5 | 10,5      |
| MUN-1    |      |      |      |      | 22,3 | 15,5 |      |      | 20,4 | 15,0 | 22,5 | 12,6 |      |      | 22,0 | 12,2 | 22,5 | 11,3      |
| MUN-1    |      |      |      |      | 19,8 | 13,9 |      |      | 20,4 | 14,0 | 21,7 | 12,2 |      |      |      |      | 22,5 | 10,5      |
| MUN-1    |      |      |      |      |      |      | 22,0 | 17,0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| MUN-1    |      |      |      |      |      |      | 25,5 | 13,7 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| MUN-1    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 21,6 | 14,3 |      |      |      |           |
| MUN-1    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 22,1 | 13,5 |      |      |      |           |
| SAN      | 10,5 | 6,4  | 20,2 | 13,6 | 19,2 | 15,8 |      |      | 19,7 | 15,0 | 19,0 | 14,6 |      |      | 18,8 | 13,8 | 22,2 | 12,4      |
| SAN      |      |      | 20,9 | 13,5 | 19,6 | 15,8 |      |      | 20,3 | 16,4 | 20,6 | 14,4 |      |      | 19,4 | 14,2 | 21,2 | 12,1      |
| SAN      |      |      | 20,5 | 12,6 | 20,3 | 14,7 |      |      | 20,4 | 15,3 | 20,4 | 13,8 |      |      | 20,3 | 13,5 | 22,0 | 12,0      |
| SAN      | 11,0 | 5,9  | 22,6 | 13,0 | 22,2 | 14,8 |      |      | 21,5 | 14,6 | 21,0 | 13,7 |      |      | 20,9 | 13,8 | 22,5 |           |
| SAN      | 10,0 | 5,6  | 21,9 | 13,4 | 21,8 | 15,0 |      |      | 21,1 | 15,5 | 21,0 | 14,2 |      |      | 21,1 | 14,3 |      |           |

| Localité | p1L | p1l | p2L  | p2l  | p3L  | p3l  | p34L | p34l | p4L  | p4l  | m1L  | m1l  | m12L | m12l | m2L  | m2l  | m3L  | m3l       |
|----------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|
| SAN      |     |     |      |      | 20,0 | 14,9 |      |      | 20,3 | 15,7 | 20,0 | 13,8 |      |      | 20,0 | 13,1 | 22,7 | 11,5      |
| SAN      |     |     | 19,7 | 12,8 | 21,0 | 16,0 |      |      | 20,5 | 16,0 | 20,3 | 14,8 |      |      | 19,3 | 13,3 | 20,6 | 11,4      |
| SAN      |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| SAN      |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| SAN      |     |     |      |      |      |      |      |      | 19,9 | 15,4 | 20,3 | 13,9 |      |      | 19,6 | 13,7 |      |           |
| SAN      | 9,7 | 5,4 | 21,0 | 12,7 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| SAN      |     |     | 20,4 | 14,0 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |           |
| SAN      |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 23,4 11,6 |
| SAN      |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 21,2 11,8 |
| SAN      |     |     |      |      |      |      |      |      | 21,5 | 13,8 | 19,4 | 13,0 |      |      |      |      |      |           |
| BU       | 6,6 | 4,3 | 17,8 | 12,2 | 18,3 | 14,6 |      |      | 19,3 | 15,2 | 18,9 | 13,2 |      |      | 18,3 | 12,0 | 17,8 | 10,6      |
| BU       |     |     | 16,9 | 11,7 | 17,5 | 14,1 |      |      | 18,6 | 14,0 |      |      |      |      |      |      |      |           |
| BU       |     |     |      |      | 17,4 | 14,0 |      |      | 18,6 | 14,3 |      |      |      |      |      |      |      | 18,3 9,9  |
| BU       |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,3 | 12,8 |      |      |      |           |
| BU       |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,3 | 12,8 |      |      |      |           |
| BU       |     |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | 18,7 | 12,5 |      |      |      |           |

TABLEAU 5. — Dimensions, en mm, des MCIII d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne.

| Localité | MC1   | MC2   | MC3  | MC4  | MC5    | MC6  | MC7  | MC8 | MC10 | MC11 | MC12 | MC13 | MC14 |
|----------|-------|-------|------|------|--------|------|------|-----|------|------|------|------|------|
| MUN-1    | 183,2 |       | 16,3 | 9,9  | 19,9   | 13,0 |      |     | 22,3 | 21,0 | 13,3 |      |      |
| BU       |       |       |      |      |        |      |      |     | 28,3 | 23,8 | 19,6 | 17,2 | 17,8 |
| FP       |       |       | 19,4 | 12,9 |        |      |      |     | 28,4 | 25,4 | 18,8 | 15,5 | 16,5 |
| SAN      | 207,5 | 200,0 | 25,0 | 16,4 | 29,0,0 | 22,3 | 28,0 | 9,4 | 32,5 | 27,7 | 22,4 | 19,1 | 20,7 |
| SAN      | 198,5 | 194,0 | 22,6 | 15,8 | 29,8   | 22,5 | 28,0 | 7,1 | 31,0 | 26,7 | 21,9 | 18,7 | 19,4 |
| SAN      | 193,2 | 189,0 | 23,0 | 15,0 | 28,6   | 21,5 | 27,7 | 7,1 | 29,9 | 26,7 | 21,1 | 18,0 | 19,7 |
| SAN      | 192,5 |       | 23,2 | 17,0 | 28,2   | 22,3 | 26,3 | 7,9 | 30,3 |      |      | 18,4 | 19,6 |
| SAN      | 201,0 | 194,8 | 24,0 | 15,5 | 29,5   | 23,4 | 27,9 | 8,5 | 30,3 | 28,0 | 22,0 | 18,7 | 20,3 |
| SAN      | 191,0 | 185,2 | 22,9 | 16,0 | 29,3   | 22,2 | 27,1 | 7,7 | 30,9 | 27,2 | 21,6 | 18,8 | 19,4 |
| SAN      | 194,0 | 187,0 | 22,4 | 14,9 | 28,9   | 21,8 | 25,0 | 9,1 | 30,8 | 26,4 | 21,9 | 18,4 | 19,0 |
| SAN      | 201,5 | 195,7 | 24,1 | 15,5 | 29,2   | 22,5 | 21,9 | 8,3 | 30,8 | 27,3 | 21,2 | 18,4 | 20,2 |
| SAN      | 191,8 | 184,0 | 24,1 | 16,8 | 30,2   | 23,1 | 27,8 | 8,5 | 31,6 | 27,3 | 21,4 | 19,4 | 20,4 |
| SAN      |       |       | 23,0 | 15,8 | 28,2   | 23,6 | 26,8 | 7,2 |      |      |      |      |      |
| SAN      | 187,0 | 187,0 | 21,0 | 13,0 | 26,5   | 22,2 |      |     | 30,0 | 27,0 | 21,0 | 18,3 | 19,2 |
| SAN      | 197,0 | 196,0 | 20,0 | 15,0 | 27     | 20,7 | 25,0 |     | 27,6 | 25,0 | 20,5 | 18,0 | 19,0 |
| OR-1     |       |       |      |      | 25,3   | 20,0 | 22,8 | 7,5 |      |      |      |      |      |
| MON-T    |       |       |      |      | 28,0   | 19,4 |      |     |      |      |      |      |      |
| BA       |       |       |      |      |        |      |      |     | 30,1 | 26,7 | 21,2 |      |      |

TABLEAU 6. — Dimensions, en mm, des astragales d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne.

| Localité | AS1  | AS2  | AS3  | AS4  | AS5  | AS6  | AS7  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| MUN-1    | 32,0 | 30,3 | 17,6 | 30,0 | 23,5 | 16,4 | 23,3 |
| MUN-1    | 29,1 | 27,5 | 15,0 | 26,6 | 22,3 | 19,3 | 24,2 |
| MUN-1    | 35,3 | 33,4 | 16,2 | 30,5 | 23,5 | 15,8 | 22,5 |
| MUN-1    | 33,8 | 30,4 | 16,7 | 29,4 | 21,8 | 16,6 | 21,0 |
| MUN-1    | 36,0 | 34,0 | 17,4 | 26,0 | 22,3 | 14,5 | 26,5 |
| MUN-1    | 36,9 | 36,4 | 17,7 | 30,6 | 24,6 | 17,7 | 25,8 |
| MUN-1    | 32,1 | 28,0 | 16,9 | 29,9 | 23,9 | 17,2 | 22,0 |
| FP       | 42,5 | 40,0 | 21,7 | 41,4 | 31,4 | 26,5 | 39,0 |

| Localité | AS1  | AS2   | AS3  | AS4  | AS5  | AS6  | AS7   |
|----------|------|-------|------|------|------|------|-------|
| FP       | 45,6 | 42,5  | 25,2 | 42,0 | 34,2 | 26,0 | 38,0  |
| FP       | 41,9 | 38,0  | 20,2 | 38,0 | 29,4 | 25,3 | 31,2  |
| LRM      | 44,8 | 42,5  | 23,6 | 37,2 | 31,0 | 24,5 | 34,6  |
| BA       | 44,1 | 44,5  | 21,2 | 42,1 | 32,7 | 25,7 | 36,0  |
| BA       | 41,6 | 43,3  | 22,5 | 40,3 | 29,1 | 23,2 | 34,5  |
| BA       | 44,0 | 43,0  | 23,8 | 42,4 | 31,5 | 26,5 | 36,0  |
| BA       | 44,4 | 41,7  | 24,0 | 42,5 | 33,4 | 27,8 | 34,5  |
| BA       | 45,0 | 43,0  | 23,2 | 40,0 | 29,9 | 25,1 | 36,1  |
| BA       | 48,3 | 45,8  | 25,5 | 41,5 | 34,2 | 27,5 | 38,4  |
| BA       | 43,4 | 40,7  | 22,7 | 37,5 | 30,7 | 25,8 | 33,7  |
| BA       | 44,9 | 45,2  | 25,0 | 39,2 | 32,2 | 27,0 | 38,0  |
| BA       | 41,0 | 40,0  | 21,0 | 36,0 | 30,0 | 23,5 | 28,5  |
| BA       | 40,0 | 39,5  | 20,0 | 40,0 | 30,0 | 22,0 | 33,0  |
| BA       | 42,0 | 42,0  | 21,0 | 38,0 | 32,0 | 27,0 | 35,0  |
| SAN      | 43,2 | 40,4  | 22,7 | 41,7 | 33,8 | 26,7 | 35,7  |
| SAN      | 44,7 | 41,4  | 23,8 | 38,4 | 34,1 | 26,2 | 36,2  |
| SAN      | 43,9 | 39,5  | 23,7 | 38,5 | 32,0 | 25,7 | 33,9  |
| SAN      | 47,6 | 43,0  | 26,0 | 40,5 | 34,8 | 25,0 | 37,4  |
| SAN      | 40,9 | 39,0  | 24,0 | 36,2 | 30,1 | 22,7 | 30,6  |
| SAN      | 40,2 | 41,6  | 25,5 | 39,5 | 31,0 | 25,3 | 34,6  |
| SAN      | 44,8 | 42,2  | 25,0 | 41,0 | 34,5 | 27,2 | 36,4  |
| SAN      | 41,3 | 37,0  | 21,5 | 34,5 | 29,7 | 22,7 | 31,3  |
| SAN      | 45,5 | 43,1  | 23,1 | 39,5 | 34,1 | 25,5 | 35,9  |
| SAN      | 48,8 | 43,4  | 27,0 | 44,5 | 34,9 | 26,6 | 37,0  |
| SAN      | 47,1 | 45,1  | 26,0 | 43,5 | 35,3 | 28,7 | 37,8  |
| SAN      | 48,1 | 43,7  | 25,2 | 40,5 | 35,1 | 28,5 | 37,9  |
| SAN      | 44,7 | 41,2  | 26,8 | 40,3 | 35,0 | 26,7 | 37,4  |
| SAN      | 46,1 | 43,8  | 24,7 | 43,0 | 43,1 | 28,3 | 37,6  |
| SAN      | 46,5 | 42,7  | 25,0 | 39,0 | 33,0 | 25,4 | 37,2  |
| SAN      | 46,9 | 42,0  | 26,8 | 44,3 | 35,9 | 26,8 | 37,2  |
| SAN      | 46,1 | 43,8  | 25,0 | 42,7 | 34,9 | 25,5 | 37,1  |
| SAN      | 45,8 | 41,8  | 23,9 | 42,0 | 34,4 | 25,5 | 36,0  |
| SAN      | 45,7 | 42,5  | 24,5 | 44,6 | 36,7 | 27,4 | 37,9  |
| SAN      | 40,9 | 39,5  | 21,4 | 38,7 | 33,8 | 24,4 | 34,1  |
| SAN      | 44,3 | 39,0  | 24,8 | 40,1 | 33,3 | 25,1 | 34,0  |
| SAN      | 45,6 | 39,9  | 23,3 | 42,4 | 33,8 | 24,7 | 34,1  |
| SAN      | 42,8 | 37,3  | 23,2 | 36,8 | 30,0 | 24,3 | 33,5  |
| SAN      | 43,6 | 40,5  | 22,8 | 41,0 | 34,6 | 27,7 | 36,1  |
| SAN      | 44,0 | 40,4  | 25,3 | 39,7 | 33,4 | 25,9 | 33,1  |
| SAN      | 46,1 | 42,0  | 25,4 | 41,5 | 36,0 | 26,5 | 36,1  |
| SAN      | 44,1 | 42,2  | 23,6 | 41,8 | 33,7 | 26,7 | 35,5  |
| SAN      | 45,7 | 43,0  | 23,5 | 39,0 | 33,6 | 25,4 | 35,3  |
| SAN      | 46,3 | 42,6  | 24,3 | 43,0 | 35,6 | 28,3 | 36,7  |
| SAN      | 47,5 | 100,0 | 24,8 | 43,0 | 37,5 | 26,9 | 35,0  |
| SAN      | 45,1 | 42,3  | 24,3 | 38,4 | 33,4 | 26,2 | 35,6  |
| SAN      | 49,5 | 43,6  | 26,5 | 43,0 | 37,0 | 26,5 | 37,7  |
| SAN      | 46,2 | 42,6  | 24,0 | 43,6 | 34,0 | 27,3 | 35,3  |
| SAN      | 45,3 | 43,2  | 25,0 | 43,0 | 35,4 | 26,9 | 37,5  |
| SAN      | 48,2 | 46,0  | 26,1 | 45,7 | 35,8 | 27,0 | 39,8  |
| SAN      | 44,6 | 43,7  | 23,6 | 40,8 | 34,8 | 25,3 | 35,4  |
| SAN      | 43,0 | 42,5  | 22,5 | 42,0 | 35,5 | 26,0 | 36,0  |
| SAN      | 43,7 | 40,0  | 22,0 | 39,0 | 32,0 | 25,1 | 34,0  |
| SAN      | 41,0 | 40,0  | 21,0 | 37,8 | 32,1 | 24,2 | 34,0  |
| SAN      | 45,0 | 41,0  | 22,0 | 42,5 | 34,0 | 24,8 | 34,0  |
| SAN      | 41,0 | 42,2  | 22,4 | 42,0 | 35,0 | 27,0 | 100,0 |
| SAN      | 43,0 | 42,0  | 22,5 | 41,0 | 34,0 | 27,0 | 100,0 |
| SAN      | 46,7 | 45,0  | 25,0 | 43,9 | 35,0 | 25,0 | 38,0  |
| SAN      | 42,0 | 41,0  | 22,2 | 41,0 | 33,0 | 25,0 | 35,0  |
| SAN      | 45,1 | 45,0  | 22,0 | 43,0 | 36,0 | 26,0 | 38,0  |

| Localité | AS1  | AS2  | AS3  | AS4  | AS5  | AS6  | AS7  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| SAN      | 46,0 | 47,0 | 22,0 | 42,0 | 37,5 | 28,3 | 39,0 |
| SAN      | 41,0 | 42,8 | 23,0 | 40,0 | 35,0 | 26,0 | 35,0 |
| SAN      | 43,0 | 42,0 | 21,0 | 40,0 | 31,2 | 26,0 | 37,8 |
| SAN      | 44,0 | 42,5 | 23,0 | 41,0 | 34,5 | 25,5 | 35,1 |
| SAN      | 45,0 | 44,3 | 23,5 | 45,0 | 36,5 | 26,0 | 38,0 |
| SAN      | 44,5 | 45,3 | 23,0 | 45,0 | 36,0 | 26,7 | 37,8 |
| SAN      | 40,0 | 40,0 | 23,0 | 40,0 | 33,0 | 26,0 | 36,0 |
| FS-SAV   | 41,7 | 37,0 | 20,8 | 35,0 | 30,0 | 22,0 | 30,0 |
| MAI      | 35,0 | 35,6 | 18,7 | 33,4 | 25,3 | 22,5 | 30,0 |
| OR-3     | 39,6 | 38,5 | 22,7 | 38,0 | 30,5 | 22,1 | 32,5 |

TABLEAU 7. — Dimensions, en mm, des calcanéums d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne.

| Localité | CAL1 | CAL2 | CAL3 | CAL4 | CAL5 | CAL6 | CAL7 |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| BA       | 86,5 | 52,2 | 13,2 | 21,3 | 32,9 | 38,9 | 39,0 |
| BA       | 88,0 | 54,4 | 13,8 | 21,0 | 32,0 | 35,0 | 38,8 |
| SAN      | 87,4 | 53,5 | 14,0 | 26,5 | 33,2 | 39,5 | 40,0 |
| SAN      | 90,3 | 53,0 | 14,3 | 27,3 | 34,6 | 41,0 | 40,3 |
| SAN      | 89,2 | 50,7 | 15,2 | 26,7 | 37,0 | 39,5 | 39,3 |
| SAN      | 83,5 | 53,3 | 15,0 | 26,1 | 34,4 | 39,5 | 40,7 |
| SAN      | 85,6 | 53,2 | 15,2 | 26,0 | 34,4 | 39,7 | 40,6 |
| SAN      | 84,3 | 51,5 | 16,3 | 25,7 | 34,7 | 39,7 | 37,4 |
| SAN      | 88,2 | 54,1 | 15,4 | 27,8 | 38,7 | 37,0 | 41,7 |
| SAN      | 86,0 | 52,3 | 14,4 | 26,0 | 34,9 | 39,6 | 39,0 |
| SAN      | 87,6 | 53,2 | 13,6 | 24,4 | 34,3 | 39,5 | 39,0 |
| SAN      | 83,7 | 50,3 | 14,1 | 24,5 | 34,0 | 39,5 | 40,2 |
| SAN      | 84,6 | 53,0 | 14,1 | 25,5 | 35,0 | 38,7 | 43,1 |
| SAN      | 79,4 | 53,7 | 14,7 | 25,6 | 34,6 | 36,3 | 40,2 |
| SAN      | 86,5 | 52,7 | 14,0 | 24,5 | 34,2 | 37,0 | 41,0 |
| SAN      | 86,0 | 53,7 | 14,0 | 22,1 | 30,0 | 37,3 | 37,0 |
| SAN      | 94,4 | 56,6 | 15,0 | 28,0 | 39,0 | 41,0 | 43,0 |
| SAN      | 79,8 | 52,8 | 14,5 | 24,4 | 34,5 | 40,0 | 41,5 |
| SAN      | 98,2 | 53,4 | 15,0 | 25,0 | 35,0 | 42,0 | 42,3 |
| SAN      | 85,0 | 50,0 | 14,4 | 24,5 | 35,4 | 37,6 | 40,0 |
| SAN      | 90,2 | 56,2 | 16,0 | 24,6 | 35,6 | 38,5 | 40,7 |
| SAN      | 85,1 | 49,5 | 15,0 | 24,9 | 34,3 | 38,0 | 39,1 |
| SAN      | 93,0 | 60,0 | 20,0 | 25,5 | 38,0 | 40,0 | 43,0 |
| SAN      | 82,0 | 55,0 | 14,0 | 23,0 | 32,0 | 38,0 | 36,0 |
| SAN      | 83,0 | 54,0 | 14,5 | 22,0 | 33,0 | 38,5 | 38,0 |
| SAN      | 88,0 | 58,0 | 16,0 | 24,0 | 35,0 | 37,0 | 41,0 |
| SAN      | 85,0 | 56,0 | 17,0 | 26,0 | 36,0 | 42,0 | 41,0 |
| SAN      | 85,3 | 56,0 | 19,0 | 28,0 | 37,0 | 42,0 | 43,0 |
| SAN      | 87,0 | 57,0 | 15,5 | 24,0 | 36,0 | 38,0 | 41,0 |
| SAN      | 86,0 | 56,0 | 16,0 | 27,0 | 35,0 | 39,5 | 41,0 |
| SAN      | 89,0 | 55,0 | 16,0 | 26,0 | 37,0 | 40,5 | 41,3 |
| SAN      | 91,0 | 58,0 | 17,7 | 25,0 | 34,5 | 39,0 | 43,0 |
| SAN      | 85,5 | 54,0 | 16,7 | 25,0 | 35,0 | 39,0 | 38,0 |
| SAN      | 88,0 | 57,0 | 16,5 | 27,0 | 39,0 | 41,0 | 43,5 |
| SAN      | 83,0 | 53,0 | 15,0 | 24,0 | 35,0 | 40,0 | 41,5 |
| SAN      | 90,0 | 54,0 | 14,1 | 23,5 | 35,5 | 37,0 | 42,0 |
| FS       | 95,4 | 55,2 | 15,2 | 24,2 | 31,1 | 38,8 | 34,6 |
| FS       | 84,0 | 50,7 | 14,3 | 18,8 | 29,1 | 34,0 | 32,6 |
| FS       | 81,2 | 51,1 | 13,3 | 20,3 | 30,4 | 33,4 | 35,8 |
| OR-3     | 82,1 | 51,0 | 14,1 | 20,1 | 29,0 | 33,0 | 33,1 |
| FS-SAV   | 94,2 | 56,3 | 15,9 | 24,4 | 31,1 | 40,6 | 35,0 |

TABLEAU 8. — Dimensions, en mm, des MTIII d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne.

| Localité | MT1   | MT2   | MT3  | MT4  | MT5  | MT6  | MT7  | MT8 | MT9 | MT10 | MT11 | MT12 | MT13 | MT14 |
|----------|-------|-------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| MUN-1    | 184,6 | 179,0 | 12,1 | 17,1 | 19,0 | 21,8 | 18,6 | 4,6 | 4,2 |      | 17,4 | 19,3 |      |      |
| FP       |       |       | 19,7 | 16,8 | 28,2 | 21,5 | 27,0 | 6,2 |     |      |      |      |      |      |
| FP       |       |       | 23,0 | 17,5 | 31,4 | 23,9 | 28,0 | 5,5 |     |      |      |      |      |      |
| FP       |       |       |      |      |      |      |      |     |     | 27,0 | 23,8 | 23,6 | 20,6 | 19,8 |
| BA       | 181,0 |       | 22,2 | 16,7 | 29,0 | 22,5 |      |     |     | 31,0 | 26,3 |      |      | 19,2 |
| BA       | 179,5 |       | 20,5 | 15,6 | 26,0 | 21,0 |      |     |     | 26,7 | 25,0 |      |      | 17,8 |
| BA       |       |       | 21,6 | 17,0 | 27,0 | 21,0 |      |     |     |      |      |      |      |      |
| BA       |       |       | 25,1 | 19,1 | 32,5 | 24,3 |      |     |     |      |      |      |      |      |
| BA       |       |       | 23,7 | 22,2 | 31,0 | 23,2 |      |     |     |      |      |      |      |      |
| SAN      | 206,0 | 201,0 | 25,1 | 21,0 | 31,5 | 24,2 | 29,4 | 5,4 |     | 31,8 | 27,6 | 22,4 | 18,8 | 20,7 |
| SAN      | 207,0 | 204,0 | 24,9 | 21,1 | 31,8 | 23,6 | 29,7 | 4,5 |     | 32,2 | 27,7 | 22,4 | 18,5 | 20,4 |
| SAN      | 216,2 | 211,0 | 23,4 | 18,7 | 34,2 | 24,7 | 32,7 | 5,3 |     | 32,0 | 29,8 | 24,0 | 19,1 | 21,9 |
| SAN      | 211,2 | 206,4 | 26,1 | 19,8 | 34,1 | 24,0 | 32,8 | 5,6 |     | 33,5 | 29,8 | 23,7 | 19,4 | 20,4 |
| SAN      | 204,4 | 201,0 | 24,0 | 19,6 | 31,7 | 22,3 | 30,0 | 3,9 |     | 31,3 | 27,4 | 22,6 | 19,0 | 21,7 |
| SAN      | 201,8 | 197,8 | 24,7 | 19,2 | 32,4 | 24,1 | 30,1 | 5,7 |     | 31,9 | 27,7 | 22,0 |      |      |
| SAN      | 211,0 | 206,2 | 25,5 | 19,6 | 31,8 | 25,3 | 29,8 | 5,2 |     | 31,0 | 27,9 | 22,5 | 18,6 | 21,1 |
| SAN      |       |       | 24,6 | 19,0 | 31,6 | 23,5 | 29,7 | 6,0 |     | 31,0 |      | 21,9 |      | 20,4 |
| SAN      |       |       | 21,1 | 15,6 | 28,9 | 21,2 | 27,2 | 5,7 |     |      |      |      |      |      |
| SAN      |       |       | 23,6 | 19,1 | 34,0 | 24,9 | 32,9 | 5,0 |     |      |      |      |      |      |
| SAN      |       |       | 25,4 | 19,2 | 34,4 | 24,3 | 32,8 | 3,3 |     |      |      |      |      |      |
| SAN      |       |       | 23,6 | 18,6 | 32,3 | 23,0 | 31,6 | 5,3 |     |      |      |      |      |      |
| SAN      | 198,0 | 197,0 | 23,0 | 18,0 | 30,0 | 21,3 | 27,7 | 4,3 | 5,0 | 29,0 | 25,0 | 21,0 | 18,5 | 20,3 |
| SAN      | 220,0 | 215,0 | 24,0 | 20,0 | 34,0 | 25,0 | 31,8 | 6,0 | 7,0 | 33,0 | 29,0 | 23,7 | 20,0 | 23,0 |
| SAN      | 217,0 | 216,0 | 24,0 | 20,0 | 34,3 | 25,0 | 32,7 | 6,0 | 4,5 | 32,1 | 29,0 | 23,0 | 20,0 | 22,0 |
| SAN      | 212,0 | 212,0 | 24,0 | 19,5 | 32,1 | 23,3 | 31,0 | 5,0 | 4,0 | 31,9 | 28,0 | 22,0 | 18,6 | 21,0 |
| SAN      | 205,0 | 202,0 | 26,0 | 18,3 | 34,0 | 24,0 | 32,0 | 5,7 | 6,5 | 33,8 | 29,0 | 23,1 | 21,0 | 22,1 |
| SAN      | 216,0 | 212,0 | 23,1 | 19,0 | 34,2 | 25,0 | 33,0 | 5,5 |     | 32,0 | 30,0 | 23,0 | 20,0 | 22,8 |
| OR-1     |       |       |      |      | 31,6 | 23,4 | 30,3 | 4,5 | 3,5 |      |      |      |      |      |
| FS       |       |       | 15,4 | 12,6 | 21,0 | 15,6 |      |     |     |      |      |      |      |      |

TABLEAU 9. — Dimensions, en mm, des 1PHIII d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne.

| Localité | PH1  | PH2  | PH3  | PH4  | PH5  | PH7  | PH8  | PH9  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| MUN-1    | 31,7 | 29,4 | 18,8 | 22,5 | 17,0 | 22,7 | 12,7 | 16,8 |
| MUN-1    | 32,2 | 27,6 | 16,9 | 23,5 | 17,4 | 22,9 | 13,1 | 15,9 |
| FP       | 36,8 | 33,0 | 23,9 | 28,8 | 20,5 | 24,5 | 12,8 | 14,5 |
| FP       | 37,0 | 33,1 | 24,5 | 28,5 | 19,3 | 23,7 | 12,6 | 14,7 |
| FP       | 34,1 | 29,5 | 21,7 | 25,5 | 18,1 | 24,1 | 14,0 | 14,5 |
| BA       | 39,0 | 35,1 | 23,5 | 29,2 | 21,0 | 23,5 | 13,0 | 14,0 |
| SAN      | 43,0 | 38,0 | 27,4 | 34,4 | 23,6 | 29,0 | 15,6 | 15,6 |
| SAN      | 40,0 | 35,8 | 25,1 | 28,7 | 20,6 | 25,1 | 13,9 | 15,3 |
| SAN      | 39,8 | 34,3 | 25,1 | 30,8 | 24,0 | 25,4 | 16,6 | 19,0 |
| SAN      | 36,2 | 32,5 | 24,6 | 29,4 | 22,7 | 25,9 | 15,5 | 16,0 |
| SAN      | 40,2 | 34,4 | 25,6 | 30,4 | 22,2 | 26,5 | 16,0 | 18,2 |
| SAN      | 45,0 | 39,6 | 27,8 | 33,5 | 23,0 | 28,0 | 16,0 | 16,6 |
| SAN      | 39,5 | 34,2 | 26,6 | 30,0 | 21,6 | 26,0 | 14,0 | 13,7 |
| SAN      | 38,6 | 33,7 | 24,8 | 30,2 | 22,2 | 26,4 | 14,6 | 16,6 |
| SAN      | 36,6 | 32,7 | 24,4 | 29,1 | 21,5 | 24,8 | 14,2 | 16,2 |
| SAN      | 44,4 | 39,0 | 27,3 | 33,1 | 23,3 | 28,6 | 15,5 | 16,0 |
| SAN      | 42,7 | 37,5 | 27,0 | 31,7 | 22,8 | 27,4 | 15,5 | 17,7 |
| SAN      | 41,5 | 36,6 | 25,5 | 30,8 | 22,1 | 26,0 | 14,2 | 14,0 |
| SAN      | 41,1 | 37,0 | 25,2 | 30,9 | 22,0 | 24,8 | 14,8 | 15,8 |
| SAN      | 41,4 | 36,1 | 27,0 | 31,9 | 22,6 | 27,2 | 14,6 | 17,1 |

| Localité | PH1  | PH2  | PH3  | PH4  | PH5  | PH7  | PH8  | PH9  |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| SAN      | 39,0 | 33,5 | 25,9 | 30,7 | 22,4 | 26,1 | 15,0 | 16,4 |
| SAN      | 37,8 | 33,0 | 25,4 | 30,6 | 22,4 | 26,3 | 15,1 | 14,0 |
| SAN      | 42,0 | 37,0 | 25,5 | 31,7 | 21,3 | 26,3 | 14,5 | 16,3 |
| SAN      | 38,4 | 34,3 | 24,5 | 29,0 | 22,2 | 25,3 | 16,1 | 17,0 |
| SAN      | 41,9 | 35,5 | 26,2 | 31,8 | 21,5 | 26,7 | 14,6 | 18,0 |
| SAN      | 35,0 | 31,0 | 24,5 | 28,9 | 21,6 | 25,7 | 15,3 | 14,0 |
| SAN      | 41,2 | 36,4 | 25,5 | 30,8 | 22,0 | 25,7 | 14,1 | 14,8 |
| SAN      | 40,2 | 36,1 | 25,6 | 30,5 | 21,4 | 27,3 | 14,7 | 14,7 |
| SAN      | 35,5 | 32,4 | 23,7 | 29,0 | 21,2 | 25,6 | 14,5 | 16,4 |
| SAN      | 41,5 | 36,8 | 25,6 | 31,0 | 22,3 | 26,6 | 15,2 | 16,8 |
| SAN      | 41,8 | 36,6 | 25,6 | 31,3 | 22,5 | 26,2 | 15,4 | 16,2 |
| SAN      | 38,8 | 35,0 | 25,3 | 29,9 | 21,1 | 25,5 | 15,0 | 15,6 |
| SAN      | 36,7 | 32,0 | 25,0 | 29,8 | 21,5 | 26,9 | 16,6 | 17,9 |
| SAN      | 43,2 | 38,2 | 25,9 | 31,5 | 22,5 | 27,1 | 14,0 | 18,5 |
| SAN      | 40,2 | 33,0 | 28,0 | 32,5 | 24,2 | 28,0 | 16,7 | 18,0 |
| SAN      | 35,0 | 31,0 | 24,3 | 29,0 | 19,9 | 24,4 | 14,2 | 15,5 |
| SAN      | 36,4 | 32,6 | 24,9 | 28,2 | 21,0 | 24,8 | 14,4 | 15,1 |
| SAN      | 42,3 | 37,2 | 26,3 | 32,2 | 21,4 | 27,7 | 15,8 | 13,6 |
| SAN      | 37,5 | 32,5 | 25,7 | 29,5 | 23,0 | 25,4 | 14,8 | 16,3 |
| SAN      | 39,0 | 35,0 | 25,0 | 30,0 | 18,0 | 25,0 | 14,0 |      |
| SAN      | 38,0 | 35,3 | 23,0 | 29,0 | 18,1 | 23,6 | 13,7 |      |
| SAN      | 43,5 | 39,0 | 25,0 | 31,0 | 20,1 | 26,0 | 14,6 |      |
| SAN      | 39,0 | 34,1 | 26,0 | 30,0 | 18,0 | 28,0 | 17,0 |      |
| SAN      | 39,0 | 37,0 | 27,0 | 33,0 | 20,0 | 27,9 | 17,0 |      |
| SAN      | 38,0 | 35,0 | 25,5 | 30,5 | 20,0 | 26,7 | 15,4 |      |
| SAN      | 39,0 | 34,5 | 25,0 | 29,0 | 19,8 | 26,0 | 14,5 |      |
| SAN      | 40,0 | 35,0 | 27,0 | 31,3 | 21,0 | 28,0 | 16,0 |      |
| SAN      | 44,0 | 39,0 | 28,0 | 34,0 | 22,0 | 28,5 | 15,2 |      |
| SAN      | 41,7 | 36,7 | 26,0 | 31,1 | 20,0 | 27,0 | 15,0 |      |
| SAN      | 41,5 | 37,0 | 26,7 | 32,0 | 19,1 | 27,1 | 15,0 |      |
| SAN      | 40,8 | 37,0 | 26,7 | 31,2 | 20,0 | 25,7 | 15,0 |      |
| SAN      | 37,0 | 32,5 | 23,1 | 29,5 | 20,0 | 24,0 | 15,1 |      |
| FS-SAV   | 31,5 | 27,0 | 24,1 | 28,9 | 20,0 | 23,0 | 13,7 | 7,0  |

TABLEAU 10. — Dimensions, en mm, des 2PHIII d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne.

| Localité | PH1  | PH2  | PH3  | PH4  | PH5  | PH6  |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| MUN-1    | 24,2 | 17,3 | 19,4 | 24,8 | 13,9 | 20,3 |
| MUN-1    | 21,4 | 17,8 | 21,0 | 24,7 | 13,6 | 21,0 |
| BA       | 26,3 | 20,7 | 27,6 | 32,2 | 19,3 | 27,4 |
| BA       | 26,4 | 19,8 | 25,4 | 28,7 | 17,2 | 26,8 |
| BA       | 27,6 | 21,4 | 25,5 | 29,5 | 16,5 | 24,5 |
| BA       | 26,1 | 20,5 | 28,0 | 29,9 | 17,1 | 26,7 |
| BA       | 24,8 | 18,6 | 24,8 | 29,1 | 16,7 | 25,3 |
| SAN      | 29,1 | 23,7 | 27,4 | 33,0 | 20,3 | 28,6 |
| SAN      | 29,0 | 21,7 | 27,2 | 31,3 | 19,2 | 28,7 |
| SAN      | 31,0 | 23,3 | 27,6 | 32,3 | 20,2 | 28,6 |
| SAN      | 28,5 | 22,5 | 27,0 | 32,2 | 21,5 | 27,0 |
| SAN      | 30,2 | 23,2 | 28,0 | 31,6 | 19,0 | 29,8 |
| SAN      | 28,6 | 23,7 | 27,6 | 33,0 | 20,2 | 28,7 |
| SAN      | 28,0 | 22,2 | 27,7 | 31,0 | 20,4 | 30,0 |
| SAN      | 27,0 | 21,2 | 25,6 | 30,6 | 18,8 | 28,6 |
| SAN      | 29,7 | 23,5 | 26,2 | 31,2 | 18,4 | 27,0 |
| SAN      | 32,0 | 25,7 | 28,7 | 34,8 | 21,0 | 31,8 |
| SAN      | 32,2 | 25,8 | 28,5 | 34,2 | 21,2 | 31,8 |

| Localité | PH1  | PH2  | PH3  | PH4  | PH5  | PH6  |
|----------|------|------|------|------|------|------|
| SAN      | 27,0 | 21,3 | 27,0 | 31,3 | 20,0 | 29,4 |
| SAN      | 27,0 | 21,0 | 26,0 | 31,5 | 19,0 | 28,0 |
| SAN      | 29,0 | 21,7 | 26,9 | 31,4 | 19,3 | 28,7 |
| SAN      | 31,3 | 24,0 | 27,0 | 31,7 | 20,1 | 29,0 |
| SAN      | 28,0 | 22,5 | 26,7 | 29,5 | 19,9 | 26,5 |
| SAN      | 27,3 | 20,3 | 26,0 | 29,6 | 19,1 | 26,7 |
| SAN      | 29,0 | 21,8 | 25,0 | 30,0 | 19,2 | 25,8 |
| SAN      | 30,0 | 23,8 | 26,0 | 30,8 | 18,9 | 27,0 |
| SAN      | 27,1 | 20,0 | 26,0 | 30,2 | 17,6 | 26,0 |
| SAN      | 26,2 | 21,6 | 26,0 | 29,5 | 19,1 | 27,5 |
| SAN      | 26,8 | 20,3 | 24,6 | 28,1 | 18,9 | 26,9 |
| SAN      | 27,0 | 21,0 | 26,7 | 32,8 | 20,3 | 28,3 |
| SAN      | 28,5 | 22,7 | 25,5 | 29,7 | 18,5 | 25,8 |
| SAN      | 29,7 | 23,6 | 24,5 | 29,5 | 19,2 | 25,9 |
| SAN      | 27,7 | 22,3 | 26,0 | 34,9 | 18,1 | 26,9 |
| SAN      | 31,0 | 23,2 | 26,0 | 29,4 | 19,5 | 26,6 |
| SAN      | 29,0 | 24,0 | 26,0 | 30,7 | 20,0 | 28,0 |
| SAN      | 29,0 | 21,0 | 25,0 | 30,0 | 19,2 | 28,0 |
| SAN      | 29,0 | 23,0 | 25,0 | 30,0 | 19,7 |      |
| SAN      | 31,0 | 24,0 | 27,0 | 33,0 | 20,0 | 30,0 |
| FS       | 25,9 | 19,6 | 20,8 | 29,2 | 15,4 | 24,8 |

TABLEAU 11. — Analyse de variance des éléments principaux des MTIII et 2PHIII d'*Anchitherium* des différentes localités de France et d'Espagne en référence avec les analyses en composantes principales.

|             | Auto valeurs initiales |       |        |          | Poids des variables |         |         |
|-------------|------------------------|-------|--------|----------|---------------------|---------|---------|
|             | Comp.                  | Total | % var. | % accum. | Variable            | Comp. 1 | Comp. 2 |
| Métatarsien | 1                      | 28,78 | 87,75  | 87,75    | MT3                 | 0,96    | -0,19   |
|             | 2                      | 2,30  | 7,02   | 94,78    | MT4                 | 0,78    | 0,53    |
|             | 3                      | 1,24  | 3,78   | 98,56    | MT5                 | 0,98    | -0,09   |
|             | 4                      | 0,47  | 1,44   | 100,00   | MT6                 | 0,85    | 0,42    |
| 2PHIII      | 1                      | 20,92 | 80,98  | 80,98    | PHA1                | 0,87    | 0,46    |
|             | 2                      | 2,39  | 9,25   | 90,23    | PHA2                | 0,90    | 0,36    |
|             | 3                      | 1,02  | 3,96   | 94,18    | PHA3                | 0,89    | -0,30   |
|             | 4                      | 0,65  | 2,52   | 96,71    | PHA4                | 0,90    | -0,20   |
|             | 5                      | 0,52  | 2,02   | 98,73    | PHA5                | 0,91    | -0,07   |
|             | 6                      | 0,33  | 1,27   | 100,00   | PHA6                | 0,93    | -0,23   |

TABLEAU 12. — Test U de Mann-Whithney, non-paramétrique, pour évaluer la signification des différences statistiques entre deux moyennes de différents variables dans le cas de petits échantillons : Baigneaux (BA) et Sansan (SAN). \*, intervalle de confiance 0,05 ; \*\*, intervalle de confiance 0,01.

| Variable                | N  |     | U-Mann-Withney |
|-------------------------|----|-----|----------------|
|                         | BA | SAN |                |
| p2, L                   | 3  | 8   | 0,0*           |
| p2, I                   |    |     | 0,0*           |
| p3, L                   | 8  | 7   | 4,0**          |
| p3, I                   |    |     | 2,0**          |
| p4, L                   | 10 | 9   | 2,0**          |
| p4, I                   |    |     | 8,0**          |
| m1, L                   | 10 | 9   | 2,0**          |
| m1, I                   |    |     | 1,5**          |
| m2, L                   | 11 | 8   | 2,5**          |
| m2, I                   |    |     | 0,0**          |
| m3, L                   | 5  | 7   | 0,0**          |
| m3, I                   |    |     | 0,0**          |
| P2, L                   | 7  | 7   | 4,0*           |
| P2, I                   |    |     | 3,0*           |
| P3, L                   | 5  | 8   | 10,0           |
| P3, I                   |    |     | 11,5           |
| P4, L                   | 3  | 5   | 2,0            |
| P4, I                   |    |     | 0,0            |
| M1, L                   | 2  | 5   | 2,0*           |
| M1, I                   |    |     | 0,0            |
| M2, L                   | 3  | 4   | 4,5            |
| M2, I                   |    |     | 3,0            |
| M3, L                   | 4  | 4   | 3,0            |
| M3, I                   |    |     | 0,0*           |
| MT1                     | 2  | 13  | 0,0*           |
| MT3                     | 5  | 13  | 21,5           |
| MT4                     | 5  | 18  | 28,5           |
| MT5                     | 5  | 18  | 13,0*          |
| MT6                     | 5  | 18  | 18,5           |
| MT10                    | 2  | 14  | 2,0            |
| MT11                    | 2  | 13  | 1,5*           |
| MT14                    | 2  | 13  | 0,0            |
| CAL1                    | 2  | 34  | 26,5           |
| CAL2                    | 2  | 34  | 27,0           |
| CAL3                    | 2  | 34  | 1,0*           |
| CAL4                    | 2  | 34  | 0,0*           |
| CAL5                    | 2  | 34  | 3,5*           |
| CAL6                    | 2  | 34  | 13,0           |
| CAL7                    | 2  | 34  | 11,0           |
| 2 <sup>e</sup> phalange |    |     |                |
| PH1                     | 5  | 31  | 10,0**         |
| PH2                     | 5  | 31  | 14,0**         |
| PH3                     | 5  | 31  | 67,0           |
| PH4                     | 5  | 31  | 35,0           |
| PH5                     | 5  | 31  | 15,5**         |
| PH6                     | 5  | 31  | 25,5*          |

## ANNEXE 2

Rapport des restes fossiles d'*Anchitherium* étudiés dans ce travail. Abréviations : **BA**, Baigneaux ; **BU**, Buñol ; **CAR**, Castelnau d'Arbieu ; **FP**, Pontlevoy ; **FS**, Faluns d'Anjou (= Savigné) ; **LRM**, La Romieu ; **MAI (OR-5)**, Bois de Maigreville (= Gravières de l'Orléanais) ; **MONT**, Montabazard ; **MUN-1**, Munébrega-1 ; **OR-1**, Chitenay ; **OR-2**, Chilleurs-aux-Bois ; **OR-3**, Chevilly ; **OR-4**, Neuville-aux-Bois ; **TAV**, Tavers-les-Pavés ; **d**, droit ; **g**, gauche.

| Types                      | BA          | LRM         | OR-3 | FP       | TAV         | FS       | MAI (OR-5) | MONT | CAR      | OR-2    | OR-4     | OR-1 | BU              | MUN-1    |
|----------------------------|-------------|-------------|------|----------|-------------|----------|------------|------|----------|---------|----------|------|-----------------|----------|
| Crâne                      |             | 1 incomplet |      |          | 1 reconstr. |          |            |      |          |         |          |      |                 |          |
| Séries jugales supérieures |             |             |      |          |             |          |            |      |          |         |          | 1 d  |                 |          |
| Fragments de crânes        | 6 (1 juv.)  |             |      | 6        |             |          |            | 1 d  | 1        |         | 3 (1 d)  |      |                 |          |
| Dents supérieures isolées  |             |             |      |          |             |          |            |      |          |         |          |      |                 |          |
| P1                         |             |             |      |          |             |          |            |      |          |         |          |      |                 |          |
| P2                         | 6 d, 2 g    | 1 d         |      |          | 1 g         | 1 d, 2 g | 1 d        |      |          |         | 1 d      |      |                 |          |
| P3-4                       | 9 d, 6 g    |             |      | 1 d      |             | 1 g      |            |      |          |         |          |      |                 |          |
| M1                         | 2 d, 4 g    |             |      |          |             | 2 d      |            |      |          |         |          |      |                 |          |
| M2                         | 6 d, 3 g    |             |      |          |             | 2 d, 1 g |            | 1 g  | 1 g      |         |          |      |                 |          |
| M1-2                       |             |             |      | 1 d, 1 g |             |          |            |      | 2 g      | 2       | 1 g      |      |                 |          |
| M3                         | 9 d, 3 g    |             |      |          | 1 g         | 4 d, 1 g |            |      | 1 g      | 2 (1 g) |          |      |                 | 2 d, 1 g |
| D2                         |             |             |      | 1 ?      |             | 1 d      |            |      |          |         |          |      |                 | 1 d, 1 g |
| D3-4                       |             |             |      |          |             | 1 d, 1 g |            |      |          |         |          |      |                 | 1 d, 1 g |
| Mandibules                 |             |             |      |          | 2 d         |          |            |      | 1 d, 3 g |         |          |      |                 |          |
| Fragments de mandibules    | 21 (4 juv.) |             | 4 f  | 4        |             |          |            |      |          |         | 1 d, 1 g |      | 3 (1 avec sym.) | 1 d      |
| Dents inférieures isolées  |             |             |      |          |             |          |            |      |          |         |          |      |                 |          |
| p1                         |             | 1 g         |      |          |             |          |            |      |          |         |          |      | 1 g             |          |
| p2                         | 4 d, 6 g    |             |      | 1 g      |             | 2 d, 1 g |            |      | 1 g      |         |          |      | 1 g             | 1 d      |
| p3                         |             |             |      |          |             | 2 d, 1 g |            |      |          |         |          |      | 1 g             | 1 d, 1 g |
| p4                         |             |             |      |          |             | 3 g      |            |      |          |         |          |      | 2 d             | 1 d, 1 g |
| p3-4                       | 12 d, 17 g  |             |      | 3 d, 1 g |             | 1 g      |            | 1 g  |          |         |          |      |                 | 5 d, 1 g |
| m1                         |             |             |      |          |             | 1 d      |            |      |          |         |          |      |                 | 1 d, 1 g |
| m2                         |             |             |      |          |             | 4 d, 1 g |            |      |          |         |          |      |                 | 1 g      |
| m1-2                       | 17 d, 20 g  |             |      |          |             |          | 1 g        | 1 g  |          |         |          |      | 3 d             | 1 d, 1 g |
| m3                         | 11 d, 6 g   |             |      | 1 d      |             | 1 d      | 1 d        |      |          |         |          |      |                 | 2 g      |
| dp3-4                      | 1 d, 1 g    |             |      |          |             |          |            |      |          |         |          |      |                 |          |
| Incisives                  |             | 1           |      | 1        |             | 1        |            |      | 1        |         |          |      | 1               |          |
| Canines                    |             | 1           |      | 1        |             | 1        |            |      | 1        |         |          |      | 2               |          |

| Types                            | BA                  | LRM | OR-3 | FP        | TAV | FS | MAI (OR-5) | MONT      | CAR | OR-2      | OR-4 | OR-1 | BU        | MUN-1         |
|----------------------------------|---------------------|-----|------|-----------|-----|----|------------|-----------|-----|-----------|------|------|-----------|---------------|
| <b>Squelette postcrânien</b>     |                     |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| <b>Membre antérieur</b>          |                     |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| Humérus                          | 2 f dis             |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| Radius                           | 5 f pro/<br>1 f dis |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| Semi-lunaires                    | 2                   |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      | 1 f       | 1             |
| Magnums                          | 5                   |     |      | 1         | 1   |    |            |           |     |           |      |      | 1         |               |
| Pisiforme                        |                     |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      | 1 f       |               |
| <b>Méta-carpiens</b>             |                     |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| MCII                             | 2                   |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| MCIII                            | 3                   |     |      | 1 ext dis |     |    |            | 1 f pro g |     | 1 f pro g |      |      | 1 ext dis | 1 d           |
| MCIV                             | 2                   |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| <b>Membre postérieur</b>         |                     |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| Fémurs                           | 4 (3 incomplets)    |     |      |           |     |    |            | 1 f       |     | 1 f       |      |      |           |               |
| Tibia                            | 1 c + 10 f dis      |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| Calcanéums                       | 5                   |     |      | 1 d       |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| Astragales                       | 25                  | 2 g | 1 d  | 4         |     |    | 1 d, 1 g   | 1 d       |     |           |      |      |           | 4 d, 3 g, 1 g |
| Naviculaires                     | 2                   |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| Ecto-cunéiformes                 | 3                   |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           | 1             |
| <b>Méta-tarsiens</b>             |                     |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| MTII                             | 1                   |     |      | 2 ext pro |     |    |            | 2 ext pro |     |           |      |      |           |               |
| MTIII                            | 6                   |     |      | 1 ext dis |     |    |            |           |     | 1 f pro d |      |      |           | 1 g           |
| MTIV                             | 4                   |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| Fragments métapodes latéraux     | 2 f dis             |     |      | 1 f dis   |     |    |            |           |     |           |      |      | 1 dis     | 1 f dis       |
| 1PHIII                           | 1                   |     |      | 3         |     |    |            |           |     |           |      |      |           | 2             |
| 2PHIII                           | 8                   |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      | 1         | 2             |
| 3PHIII                           |                     |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| 1ph lat.                         |                     |     |      | 1         |     |    |            |           |     | 1         |      |      | 1         |               |
| 2ph lat.                         |                     |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      | 1         |               |
| 3ph lat.                         |                     |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| Sésamoïdes                       |                     |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |
| <b>Total restes par localité</b> | 265                 | 7   | 6    | 36        | 6   | 44 | 4          | 9         | 8   | 12        | 10   | 1    | 23        | 43            |
| <b>Total restes étudiés</b>      | 474                 |     |      |           |     |    |            |           |     |           |      |      |           |               |