

# Un nouveau Toxodontidae (Mammalia, Notoungulata) du Pléistocène supérieur du Nordeste du Brésil

Claude GUÉRIN  
Martine FAURE

UMR-CNRS 5276, Laboratoire de Géologie de Lyon,  
Terre, Planètes, Environnement,  
Université Claude Bernard-Lyon 1/ENS Lyon,  
27-43 boulevard du 11 novembre, F-69622 Villeurbanne cedex (France)  
et Instituto Nacional de Arqueologia,  
Paleontologia e Ambiente do Semi-Árido (INCT/CNPq),  
Fundação Museu do Homem Americano (FUMDHAM), PI (Brésil)  
[claude.guerin@univ-lyon1.fr](mailto:claude.guerin@univ-lyon1.fr)  
[martine.faure@mom.fr](mailto:martine.faure@mom.fr)

*À Niède, en hommage à ses 25 ans de persévérance  
sur les traces de la mégafaune dans les lagoas du sertão piauiense*

Guérin C. & Faure M. 2013. — Un nouveau Toxodontidae (Mammalia, Notoungulata) du Pléistocène supérieur du Nordeste du Brésil. *Geodiversitas* 35 (1): 155-205.  
<http://dx.doi.org/10.5252/g2013n1a7>

## RÉSUMÉ

Les fossiles découverts par la *Fundação Museu do Homem Americano* dans la région du Parc National Serra da Capivara (SE du Piauí) nous ont permis de mettre en évidence deux espèces de Toxodontidae dans le Pléistocène supérieur du Nordeste du Brésil : *Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piaubytherium capivarae* n. gen., n. sp. Nous avons identifié *T. platensis* dans huit gisements nordestins, les principaux étant la Toca da Janela da Barra do Antonião, la Toca do Garrincho (tous deux sur la commune de São Raimundo Nonato, Piauí), la Lagoa dos Porcos à São Lourenço do Piauí, et Laje Grande à Pesqueira (Pernambouco). Il est représenté par une quarantaine de restes étudiables. Il est en moyenne un peu plus petit que la forme-type d'Argentine et du Sud du Brésil. *Piaubytherium capivarae* n. gen., n. sp. est présent dans neuf sites du Nordeste brésilien, les principaux étant la Toca do Garrincho, les Lagoas São Vitor, do Quari, et dos Porcos, tous de la région du Parc National Serra da Capivara. Il est représenté par plus de cent restes, parmi lesquels un crâne et une mandibule remarquablement bien conservés ; il est très différent de *T. platensis* par sa morphologie crânienne, et s'en distingue aussi par ses dents et son squelette post-crânien. Ses dents sont également différentes de celles de *Trigodonops lopesi* (Roxo, 1921) et *Mixotoxodon larensis* van Frank, 1957. À la Lagoa dos Porcos et à la Toca do Garrincho (Piauí) et à Fazenda Vista Alegre à Taperoá (Pernambouco)

**MOTS CLÉS**  
taxonomie,  
biométrie,  
paléoécologie,  
Amérique du Sud,  
Piauí,  
genre nouveau,  
espèce nouvelle.

*P. capivarae* n. gen., n. sp. est sympatrique de *T. platensis*. Les rapports des segments de membres montrent que *P. capivarae* n. gen., n. sp., comme *T. platensis*, avait probablement des moeurs aquaphiles rappelant celles des hippopotames.

## RESUMO

*Um novo Toxodontidae (Mammalia, Notoungulata) do Pleistoceno superior do Nordeste do Brasil.*

Os fósseis descobertos pela Fundação Museu do Homem Americano na região do Parque Nacional Serra da Capivara (Sudeste do Piauí) nos permitiu identificar duas espécies de Toxodontidae no Pleistoceno superior do Nordeste do Brasil, *Toxodon platensis* Owen, 1837 e *Piaubytherium capivarae*, n. gen., n. sp. Foi observado *Toxodon platensis* em oito sítios nordestinos, os principais são a Toca da Janela da Barra do Antonião, a Toca do Garrincho (os dois localizados no município de São Raimundo Nonato, Piauí), a Lagoa dos Porcos em São Lourenço do Piauí e Laje Grande em Pesqueira (PE). Está representado por uma quarentena de restos estudados. Ele tem, em média, uma forma um pouco menor que a forma - tipo da Argentina e do Sul do Brasil. *Piaubytherium capivarae* n. gen., n. sp. está presente em nove sítios do Nordeste brasileiro, os principais são a Toca do Garrincho, as Lagoas São Vitor, do Quari e dos Porcos, todos na região do Parque Nacional Serra da Capivara. Foi identificado a partir de mais de uma centena de restos, entre os quais um crânio e uma mandíbula notadamente bem conservados; é muito diferente do *T. platensis* por sua morfologia craniana e, se distingue também, por seus dentes e esqueleto pós-craniano. Seus dentes são igualmente diferentes daqueles de *Trigodonops lopesi* e *Mixotoxodon larensis*. Na Lagoa dos Porcos, na Toca do Garrincho e Fazenda Vista Alegre em Taperoá (PB), *P. capivarae* n. gen., n. sp. é uma espécie simpátrica do *T. platensis*. As relações dos segmentos dos membros mostram que *P. capivarae* n. gen., n. sp., como *T. platensis* teriam provavelmente hábitos aquáticos, lembrando aos dos hipopótamos.

## PALAVRAS CHAVES

América do Sul,  
taxonomia,  
biometria,  
paleoecologia,  
Piauí,  
novo gênero,  
nova espécie.

## ABSTRACT

*A new Toxodontidae (Mammalia, Notoungulata) from the Upper Pleistocene of North Eastern Brazil.*

Among the numerous fossils discovered by the *Fundação Museu do Homem Americano* in the Serra da Capivara National Park region (Piauí, Brazil), we were able to identify two species of Toxodontidae from the Upper Pleistocene of North Eastern Brazil, *Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piaubytherium capivarae* n. gen., n. sp. *Toxodon platensis* is present in eight Northeastern sites, the most important being the Toca da Barra do Antonião, the Toca do Garrincho, (all two in São Raimundo Nonato, Piauí), the Lagoa dos Porcos in São Lourenço do Piauí, and Laje Grande in Pesqueira (PE). Forty remains belong to it. These remains are generally a little smaller than the homologous pieces from the type form of Argentina and Southern Brazil. We found *Piaubytherium capivarae* n. gen., n. sp. in nine Northeastern sites, essentially the Toca do Garrincho and the Lagoas São Vitor, do Quari, and dos Porcos, all from the Serra da Capivara National Park region. More than one hundred remains belong to it, including a skull and a mandible very well preserved. These are quite different from those of *T. platensis*, and teeth and post-cranial skeleton are different too. The teeth are clearly distinguishable from those of *Trigodonops lopesi* (Roxo, 1921) et *Mixotoxodon larensis* van Frank, 1957. At the Lagoa dos Porcos, the Toca do Garrincho (Piauí) and Fazenda Vista Alegre in Taperoá (PB) *P. capivarae* n. gen., n. sp. is sympatric with *T. platensis*. The limb segments ratios show that *P. capivarae* n. gen., n. sp., like *T. platensis*, had an periaquatic hippopotamus way of life.

## KEY WORDS

South America,  
taxonomy,  
biometry,  
paleoecology,  
Piauí,  
new genus,  
new species.

## INTRODUCTION

### HISTORIQUE DES DÉCOUVERTES

La présence de Toxodontidae Owen, 1845 dans des gisements pléistocènes du Nordeste brésilien est connue depuis plus d'un demi-siècle (Paula Couto 1954, 1979, 1980 ; Vidal 1959 ; Rolim 1971, 1974a, b) ; en général ils avaient alors été attribués au genre et à l'espèce les plus connus de cette famille, *Toxodon platensis* Owen, 1837, identifié dans le Sud du pays dès le début des recherches paléontologiques en Amérique du Sud. Plus récemment, divers auteurs ont signalé ponctuellement des restes de *Toxodon* Owen, 1837 (ou de Toxodontidae indéterminés) dans des sites du Rio Grande do Norte, du Sergipe, du Bahia, du Pernambuco (entre autres Porpino *et al.* 2004 ; Dantas *et al.* 2005 ; Dantas & Tasso 2007 ; Silva Alves & Barreto 2007 ; Oliveira *et al.* 2009 ; Ribeiro & Carvalho 2009 ; Silva *et al.* 2010). Dernièrement encore au Pernambuco, nous avons mis en évidence la présence de Toxodontidae dans la Lagoa do Urí de Cima à Salgueiro. Depuis 2010, cette lagoa fait l'objet de travaux par une équipe de fouille de la FUMDHAM et de l'INAPAS, dans le cadre du *Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do NE Setentrional-PISF*, sous la responsabilité d'Anne-Marie Pessis. Ces travaux sont en cours et dans l'immédiat, seuls des petits fragments dentaires ont été recueillis, ne permettant pas de détermination spécifique.

Quelques rares auteurs (Rolim 1974a, b ; Cartelle 1994) ont envisagé l'existence dans la région d'un deuxième toxodontidé, *Trigodonops lopesi* (Roxo, 1921). Dans le cadre d'un mémoire de Mestrado, Mendonça (2007) a tenté de faire une révision des Toxodontidae du Brésil fondée sur l'étude des restes crâniens et dentaires. Il considère qu'au moins deux espèces distinctes de Toxodontidae ont coexisté dans le Pléistocène du Nordeste du Brésil *Toxodon platensis* et *Toxodon lopesi* (réattribuant ainsi *T. lopesi* au genre *Toxodon*), et peut-être *Mixotoxodon larensis* van Frank, 1957 qu'il estime limité à l'extrême Nord du Brésil. Nous attendons que ceci soit publié, car un extrait très partiel de ce mémoire (limité à son introduction et à sa conclusion) diffusé en ligne par l'USP ne permet pas d'en juger.

Grâce aux recherches menées par la *Fundação Museu do Homem Americano*, sous l'impulsion de Niède Guidon, des restes de Toxodontidae ont été découverts à diverses reprises au sud-est de l'État du Piauí, dans la région de São Raimundo Nonato, (entre 42.4° et 42.7°W et 8.8° à 9.3°S) (Guérin *et al.* 1993a, b, 1996a ; Guérin & Faure 2008). Dès 1991, nous avons signalé la présence d'un Toxodontidae (Guérin 1991), mais ne disposions pas d'assez de matériel pour le déterminer avec précision. Les riches gisements de la Lagoa do Quari (Parenti *et al.* 2003 ; Chaves *et al.* 2008) et surtout de la Lagoa dos Porcos, fouillée en 2010, ont livré de nouveaux fossiles qui, s'ajoutant à ceux déjà mis au jour dans trois autres sites de la région du Parc national Serra da Capivara (la Toca da Janela da Barra do Antonião, la Toca do Garrincho et la Lagoa São Vitor) ainsi qu'à la Lagoa da Pedra à Conceição das Creoulas (Salgueiro, Pernambuco) (Guérin 1993 ; Guérin *et al.* 1996b), permettent désormais la détermination générique et spécifique des Toxodontidae de la région, et la mise en évidence d'un genre nouveau et d'une espèce nouvelle.

### LES GENRES DE TOXODONTIDAE DANS LE QUATERNAIRE DU BRÉSIL SEPTENTRIONAL

Au Pliocène et au Quaternaire, la famille des Toxodontidae se caractérise par sa très grande biodiversité, qui a engendré une énorme confusion taxonomique. Répartis dans deux ou trois sous-familles dont les noms et les définitions varient selon les auteurs, ce sont en effet près de 25 genres, tous sud-américains, qui ont quelque chance d'être valides (van Frank 1957 ; Lavocat 1958 ; Pascual 1965 ; Pascual *et al.* 1966 ; Herbert & Alvarez 1972 ; Paula Couto 1979, 1981, 1982 ; Bond *et al.* 1995 ; McKenna & Bell 1997 ; Saint-André 1999). Quatre de ces genres tout au plus (*Mixotoxodon* van Frank, 1957 ; *Abothrodon* Paula Couto, 1944 ; *Trigodonops* L. Kraglievich, 1930 ; *Toxodon*) pourraient, selon les auteurs, être présents dans le Pléistocène supérieur du Brésil septentrional (Lavocat 1958 ; Paula Couto 1979). Marshall *et al.* (1984), qui ne parlent pas de *Mixotoxodon* mais citent *Trigodonops* et *Abothrodon* dans le Pléistocène d'Amazonie, envisagent la présence possible de *Trigodonops* dans le Quaternaire du Nordeste brésilien. Cartelle (1994), qui ne cite pas non

plus *Mixotoxodon* ni d'ailleurs *Abothrodon*, considère pour sa part que dans le Pléistocène supérieur du Nord-Est du Brésil ont cohabité *Toxodon*, au muffle large, d'origine méridionale mais émigré vers le Nord à la suite d'un refroidissement, et *Trigodonops lopesi*, au muffle étroit, d'origine intertropicale.

*Mixotoxodon* est défini dans le Pléistocène du Vénézuéla et attesté en Amérique centrale au Costa Rica, Honduras, Salvador et au Nicaragua. L'espèce-type, et unique, est *M. larensis*. On connaît la mandibule avec ses dents, ainsi que des dents supérieures et inférieures isolées et quelques os du squelette post-crânien. En 1959 de Porta a défini une nouvelle sous-espèce de Colombie, *M. larensis crusafonti* de Porta, 1959, d'après un fragment de mandibule portant P/4-M/2 et l'alvéole de M/3.

*Abothrodon* a pour espèce-type *A. pricei* Paula Couto, 1944, fondée sur une molaire inférieure gauche (probablement une M/2) de Cruzeiro do Sul (Haut Rio Juruá, Acre, Brésil). L'âge est incertain. *Neotrigodon* Spillmann, 1949, des rives du Rio Utoquina au Pérou, en est probablement synonyme (Paula Couto 1979), la grande simplification des molaires supérieures du second correspondant bien à celle des molaires inférieures du premier.

*Trigodonops* est monospécifique avec *T. lopesi*, présumé du Pliocène du Haut Rio Juruá (Acre). *Toxodon lopesi* fut originellement attribué à *Toxodon*. La diagnose originelle de l'espèce est diffuse dans l'article de Roxo (1921). Le genre *Trigodonops* a été défini incidemment à l'occasion d'une analyse bibliographique, et sa description a été reprise par son auteur l'année suivante (Kraglievich 1930, 1931). Les diagnoses du genre et de l'espèce sont identiques. L'holotype, qui n'a pas de provenance géographique ni stratigraphique précise, est un fragment de mandibule gauche portant P/3-M/2, conservé au Departamento Nacional da Produção Mineral à Rio de Janeiro. Paula Couto (1982: 19) signale l'espèce dans au moins deux autres sites sur la rive gauche du Rio Juruá, dans un niveau datant probablement du Pléistocène final ; ce nouveau matériel se limite à quelques dents. Ferrusquia-Villafranca (1978) attribuait avec beaucoup de doutes à *Trigodonops* sp. un fossile du Pliocène de Peñata (Colombie). Rolim (1974b) semble avoir été le premier à attribuer au genre certains fossiles du Nordeste brésilien.

*Toxodon* est, de loin, le genre de Toxodontidé le plus connu. Il est répandu dans le Quaternaire de l'Amérique du Sud, notamment en Argentine, Uruguay, Paraguay, Bolivie, Brésil et Vénézuéla ; il semble qu'il n'ait jamais été signalé au dessus de 2000 mètres d'altitude (Hoffstetter 1986) et est inconnu à l'Ouest des Andes, au Chili, au Pérou et en Équateur. Il aurait existé en Amérique centrale jusqu'au Nicaragua du Nord. Ferrusquia-Villafranca (1978) parlait d'un *Toxodon* sp. dans le Pléistocène moyen récent de La Coca (Panama) et indiquait que le genre a été trouvé au Salvador, et peut-être au Guatemala ; mais Cisneros (2005) estime que le Toxodontidae de la Coca à Panama est probablement un *Mixotoxodon*. Si *Toxodon platensis* est l'espèce la mieux connue et la plus fréquemment mentionnée, de nombreuses autres attribuées au même genre ont été décrites en Argentine, dont au moins quatre ou cinq pourraient être valides :

– *Toxodon chapadmalalensis* Ameghino, 1908, du Chapadmalalien (Pliocène), pour laquelle un néotype a été désigné, semble le premier représentant du genre ; sa taille est inférieure à celle des espèces pampéennes ; on lui a attribué un fémur de Miramar, dont la position stratigraphique est douteuse, et dans lequel est fichée une pointe de projectile en quartzite (Bond *et al.* 1995) ;

– *Toxodon darwini* Burmeister, 1866 et *T. ensenadensis* Ameghino, 1887, plus grand, sont tous deux de l'Ensenadien (Pléistocène inférieur). Herbst & Alvarez (1972), qui n'ont pas retrouvé l'holotype du second, s'interrogeaient sur la validité de ces espèces et considéraient qu'une révision de tout le matériel s'imposait ;

– *Toxodon gracilis* Gervais & F. Ameghino, 1880, du Bonaérien et du Lujánien (Pléistocène moyen et supérieur), est pour Miño Boilini *et al.* (2006) une espèce valide, significativement plus petite que les autres ;

– *Toxodon gezi* C. Ameghino, 1917, de taille relativement petite, est de la rive gauche du Rio Paraná, dans la Formation Yupoi (Ensenadien/Lujánien) de la province de Corrientes. L'ensemble des dents a été décrit par Herbst & Alvarez (1972). *Toxodon aguirrei* Ameghino, 1917 en est le principal synonyme. Pour Miño Boilini & Bond (2004) et Miño Boilini *et al.* (2006), *T. gezi* et *T. aguirrei* sont des synonymes ré-

cents de *T. platensis*. En fait, seul *Toxodon*, et surtout *T. platensis*, est bien connu, grâce aux découvertes faites en Argentine, même si les descriptions de ses éléments anatomiques post-crâniens sont plutôt rares dans la littérature scientifique.

Nous n'avons pas trouvé trace de *Mixotoxodon*, de *Trigodonops* ni d'*Abothrodon* parmi le matériel brésilien que nous avons étudié. Nous n'avons reconnu que deux genres comptant chacun une espèce, *Toxodon platensis* et *Piaubytherium capivarae* n. gen., n. sp. que nous allons décrire ci-après.

#### ABRÉVIATIONS

abs.	absolu ;
anat.	anatomique ;
art.	articulaire ;
D	molaire de lait ;
DAP	diamètre antéro-postérieur ;
DDV	diamètre dorso-ventral ;
dia.	diaphyse ;
DT	diamètre transversal ;
dist.	distal ;
H	hauteur ;
H ant.	hauteur antérieure ;
L	longueur ;
l	largeur ;
min.	minimum ;
M	molaire ;
Mc	métacarpien ;
Mt	métatarsien ;
n	nombre de spécimens ;
P	prémolaire ;
prox.	proximal.

Le rang de chaque dent est indiqué sous forme fractionnaire, en numérateur pour une dent supérieure et en dénominateur pour une inférieure.

L'indice d'hypsodontie est exprimé par le rapport  $100 \times H/L$ .

#### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Nous avons pu comparer notre matériel aux restes pléistocènes argentins (pièces originales et moulages) et brésiliens conservés dans diverses grandes Collections de paléontologie (Zoologisk Museum à Copenhague, Muséum national d'Histoire naturelle à Paris, Natural History Museum à Londres, Muséum d'Histoire naturelle de Genève, Museu nacional de Rio de Janeiro). Nous avons aussi consulté des

Collections paléontologiques du Nordeste brésilien, notamment du Museu Câmara Cascudo de Natal (Rio Grande do Norte), de l'Université fédérale du Pernambuco à Recife (UFPE), du Cabinet d'Histoire naturelle du Gimnasio pernambucano à Recife et du Museu diocesano Dom José de Sobral (Ceará).

Tous les fossiles de la région du Parc National Serra da Capivara, notamment ceux figurés dans la présente étude, sont conservés dans les Collections de la *Fundação Museu do Homem Americano* (FUMDHAM), au *Centro Cultural Sérgio Motta*, à São Raimundo Nonato, Piauí.

Pour pouvoir comparer à l'aide des diagrammes des rapports (diagrammes « de Simpson ») les proportions relatives des os des membres des diverses espèces, il nous fallait un groupe externe de référence. Faute d'autres fossiles appartenant à l'ordre des Notoungulata, nous avons choisi une famille d'Ongulés de l'Ancien Monde répondant à des exigences d'anatomie fonctionnelle voisines de celles qu'ont connu les Toxodontidés du Pléistocène supérieur : masse corporelle très élevée, mésaxonomie avec tridactylie, graviportalité. Au sein de la famille des Rhinocerotidae, qui répond à ces conditions, nous disposons d'un très important échantillon de l'espèce actuelle *Diceros bicornis* (Linnaeus, 1758) comportant les squelettes post-crâniens de 30 à 40 individus adultes (valeurs in Guérin [1980], auxquelles s'ajoutent quelques spécimens nouveaux) et nous avons donc utilisé ses valeurs moyennes comme référentiel.

Toutes les dimensions sont en millimètres.

#### SYSTÉMATIQUE

Ordre NOTOUNGULATA Roth, 1903

Famille TOXODONTIDAE Owen, 1845

Genre *Piaubytherium* n. gen.

ESPÈCE TYPE. — *Piaubytherium capivarae* n. sp.

DIAGNOSE. — Le genre étant monospécifique, la diagnose est commune au genre et à l'espèce (voir ci-après).

ÉTYMOLOGIE. — De Piaúhy, nom de l'ancienne « Capitania do Piaúhy », qui accéda à l'indépendance en 1759 et deviendra en 1889 l'État fédéré brésilien du Piauí.



*Piauihytherium capivarae* n. sp.

*Toxodon* sp. — Guérin 1991: 570 *partim*. — Guérin *et al.* 1993a: 309, tableau 1, 323 *partim*; 1993b: 194 *partim*; 1996a: 63 tableau 1, 78 *partim*. — Guidon *et al.* 1993: 488, 489 *partim*. — Parenti *et al.* 1996: 346 *partim*. — Peyre *et al.* 1998: 357 *partim*.

Toxodontidé de genre indéterminé. — Guérin *et al.* 1996b: 341.

*Mixotoxodon* sp. — Parenti *et al.* 1996: 346 *partim*.

*Trigodonops* sp. — Parenti *et al.* 1996: 346 *partim*.

cf. *Trigodonops* — Guérin & Faure 2008: 84, tableau.

HOLOTYPE. — Crâne complet n° 188265 de la Lagoa dos Porcos à São Lourenço do Piauí (Figs 1-4).

ÉTYMOLOGIE. — De la « Serra da Capivara » (= Montagne du Capivara), capivara étant le nom brésilien du grand rongeur *Hydrochoerus hydrochaeris* (Linnaeus, 1766).

MATÉRIEL RAPPORTÉ. — Ce nouveau binôme est représenté par plus de cent restes, nous l'avons identifié dans neuf sites du Nordeste Brésilien, principalement la Toca do Garrincho, les Lagoas São Vitor, do Quari, et dos Porcos, tous de la région du Parc National Serra da Capivara.

– Crâne sub-complet n° 185391 et crâne incomplet du côté droit et à l'arrière n° 185465, tous deux de la Lagoa dos Porcos; crâne incomplet mais non déformé de la Lagoa São Vitor n° 48947, associé à quatre dents jugales n° 116393; crâne écrasé n° 108998 de la Lagoa do Quari. – Mandibule sub-complète de la Lagoa dos Porcos n° 187141; hémimandibule droite incomplète de la Lagoa São Vitor portant P/4-M/3, n° 48061.

– Dents antérieures: quatre incisives du crâne n° 185391, deux I/1 et une I/2 de la mandibule n° 187141 de la Lagoa dos Porcos, et deux défenses isolées du même site, I2/ n° 184209 et I/3 185991; une I supérieure (?) n° 37024-2; une I/2 n° 37001 et deux I/3 n° 35844, et 35975, toutes de la Toca do Garrincho.

– Dents jugales supérieures: quatre rangées dentaires correspondant au crâne n° 188265 et n° 185391 de la Lagoa dos Porcos, et 11 jugales supérieures isolées du même site, P2/ n° 184262, 185337, 187118, P3/ n° 184622, 184982, 187183, M1/ n° 183770, 184607, M2/ n° 184244, 184403, 184510; une prémolaire et trois molaires de la Lagoa São Vitor n° 116393 (associées au crâne n° 48947); une rangée incomplète P4/-M3/ de la Lagoa do Quari (avec crâne n° 108998); quatre prémolaires isolées de la Lagoa do Quari (n° 108716, 108693, 108664-2 et 108787); quatre prémolaires (n° 35879-1, 35951, 35921-1 et 35898) et trois molaires (n° 35898, 35926 et 35899-2) isolées de la Toca do Garrincho.

– Dents jugales inférieures: deux rangées dentaires de la mandibule n° 187141 et la rangée dentaire P/3-M/3

n° 186943 de la Lagoa dos Porcos, et 9 jugales isolées du même site, P/2 n° 184510, P/3 n° 188315, P/4 n° 186936, trois M/1 n° 184247, 184443, 185639, M/2 n° 186902, deux M/3 n° 184956 et 187151; une rangée P/4-M/3 de la Lagoa São Vitor (sur l'hémimandibule n° 48061, Fig. 10); une prémolaire et une molaire isolées de la Toca do Garrincho (n° 35889-1 et 35987); une molaire isolée de la Lagoa do Quari (n° 108980).

– Humérus: deux fragments distaux n° 181717 et 185924 de la Lagoa dos Porcos; trois (dont deux sub-complets) n° 108963, 108981 et 108884 de la Lagoa do Quari; un incomplet de Sobral (Ceará).

– Radius complet n° 184373 de la Lagoa dos Porcos.

– Cubitus complet n° 184229 de la Lagoa dos Porcos.

– Mc II: un de la Lagoa da Pedra à Conceição das Creoulas (PE) n° LP 43-5.

– Mc III: un gauche complet de la Lagoa do Quari n° 109005 (Fig. 11), un incomplet de la Lagoa São Vitor n° 48809.

– Mc IV: un droit n° 187847 et un gauche complet n° 188050 (Fig. 13) de la Lagoa dos Porcos; un de la Lagoa do Santo à Currais Novo et un de la Fazenda Vista Alegre à Taperoá (RN).

– Fémur: huit dont six complets de la Lagoa dos Porcos, n° 184388, 185449, 185451, 185662, 185803, 185985, 187103 et 187805; six dont quatre complets de la Lagoa do Quari, n° 108878 (Fig. 14), n° 108872, 108974, 108992, 109056, 109059; deux de la Lagoa da Cruz à Nova Cruz (RN).

– Tibia-péroné: un complet droit de la Lagoa dos Porcos, n° 187920; un tibia sub-complet abîmé et écrasé n° 108967 et un fragment distal de tibia n° 79644-6 de la Lagoa do Quari.

– Calcanéum: un incomplet roulé de la Lagoa do Quari n° 79803-8; un incomplet de la Lagoa do São Vitor n° 48912.

NIVEAU TYPE ET LOCALITÉ TYPE. — Pléistocène supérieur, Lagoa dos Porcos, (site n° 1302 de l'inventaire de la FUMDHAM), município de São Lourenço do Piauí, dans la région du Parc national Serra da Capivara, au SE de l'État du Piauí.

AUTRES GISEMENTS NORDESTINS. — Piauí (PI): Toca do Garrincho (n° 200), Lagoa São Vitor (n° 226) et Lagoa do Quari (n° 607), município de São Raimundo Nonato; ces trois sites sont eux aussi dans la région du Parc National Serra da Capivara. — Ceará (CE): Sobral. — Paraíba (PB): Fazenda Vista Alegre à Taperoá. — Pernambuco (PE): Lagoa da Pedra à Conceição das Creoulas, município de Salgueiro. — Rio Grande do Norte (RN): Lagoa do Santo à Currais Novos, Lagoa da Cruz à Nova Cruz. Tous ces gisements sont du Pléistocène supérieur, certains sont peut-être également de l'Holocène ancien.

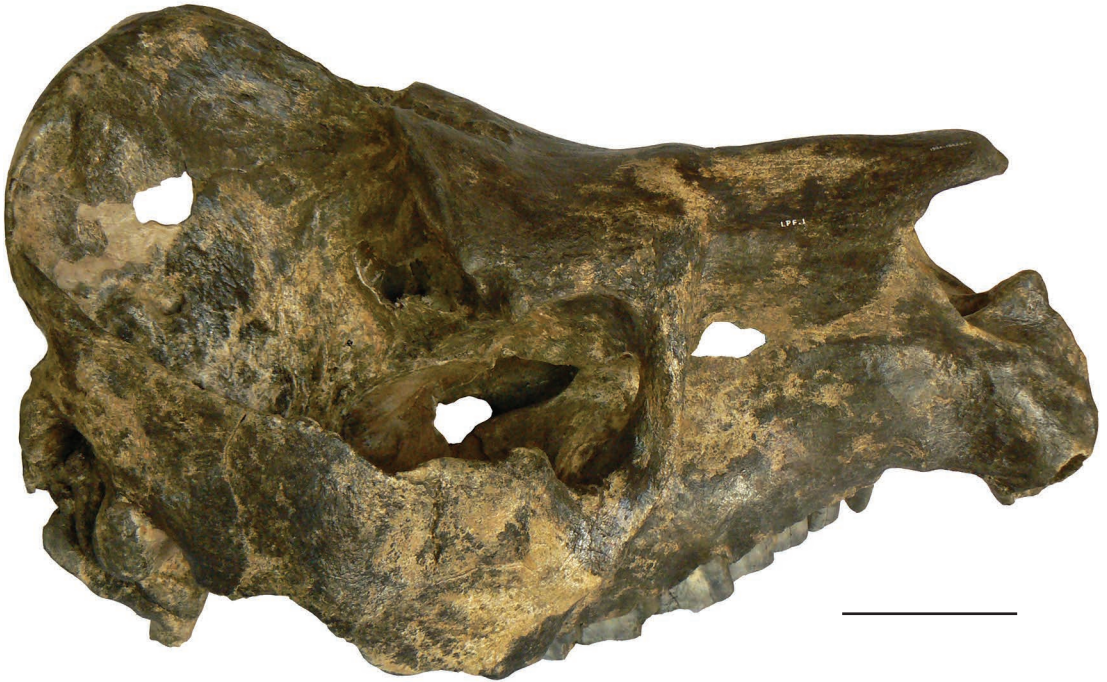


FIG. 1. — *Platytherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa dos Porcos, crâne n° 188265, holotype, vue latérale droite. Échelle : 10 cm.

DIAGNOSE GÉNÉRIQUE ET SPÉCIFIQUE. — Le genre étant monospécifique, la diagnose est commune au genre et à l'espèce. Crâne à frontaux bombés transversalement et longitudinalement en avant, et faiblement déprimés longitudinalement vers l'arrière ; crête sagittale courte et épaisse au niveau des pariétaux. Face occipitale sub-plane fortement inclinée vers l'avant et le haut dans les deux tiers inférieurs de sa partie centrale ; au dessus cette face est très creusée. Bords de la symphyse mandibulaire convergents vers l'avant. I/3 très forte dont le plus grand diamètre est horizontal. P4/ avec vallée linguale très étroite ; son périmètre possède trois bandes d'émail, une recouvrant tout l'ectolophe, une autre la moitié linguale de la face antérieure du protolophe, une dernière sur la face antérieure du métalophe, c'est à dire sur tout le bord postérieur de la vallée linguale. M1/ et M2/ avec ectolophe de sub-rectiligne à ondulé ; une bande d'émail recouvre tout l'ectolophe, une autre borde toute la vallée et s'étend vers l'arrière presque jusqu'à l'angle postéro-interne de la dent, une troisième recouvre presque toute la face antérieure du protolophe. P/3 et P/4 avec synclinal labial peu profond et synclinal lingual marqué, P/4 courte et large, à face labiale recouverte d'émail mais dépourvue de bande d'émail linguale médiane. M/1 avec émail sur la partie linguale du métaconide, M/2 avec trois sillons linguaux dont un petit pli méta-entoconide, M/3 avec

net pli ento-hypoconide. Humérus, métacarpiens, fémur et tibia un peu plus courts que chez *Toxodon platensis*, métacarpiens à diaphyse relativement plus large et épiphyse distale plus volumineuse.

#### DESCRIPTION ET COMPARAISONS

##### Crâne

Nous disposons de quatre crânes plus ou moins complets. Le crâne n° 188265 de la Lagoa dos Porcos, pratiquement complet, parfaitement conservé et non déformé sert de base à la description qui suit ; il est bien adulte et toutes les sutures, sauf une partie de l'interfrontale, sont oblitérées et invisibles. Le crâne n° 185391, lui aussi bien adulte, est dépourvu de son toit crânien et de la partie supérieure de sa face occipitale. Il manque au crâne n° 48947 de la Lagoa São Vitor toute la partie située en avant de la suture frontal/nasal et frontal/maxillaire, le palais et les dents (quatre sont associées au crâne mais pas en place), le dièdre pariéto-occipital et l'essentiel de la partie droite de la face occipitale, les arcades zygomatiques (sauf la racine postérieure de l'arcade gauche). Le crâne



FIG. 2. — *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa dos Porcos, crâne n° 188265, holotype, vue supérieure. Échelle : 10 cm.

n° 108998-1 de la Lagoa do Quari est écrasé verticalement, sa partie supérieure a été déformée et partiellement détruite, il manque les arcades zygomatiques, le palais, toute la partie antérieure gauche, et la partie antérieure droite en avant de la P4/ ; le maxillaire droit est incomplet et très déformé. En vue latérale (Fig. 1) le profil dorsal est très élevé en arrière au niveau des pariétaux ; vers l'avant, au niveau des frontaux, il devient concave en avant de la suture frontopariétale puis se relève ensuite pour former une petite bosse au niveau de l'avant de l'orbite ; plus en avant il devient faiblement ondulé puis à peu près rectiligne jusqu'au bout des nasaux. Sur le crâne de São Vitor le frontal est plus fortement bombé en avant. Les nasaux sont très courts, le fond de l'échancrure nasale est au niveau de l'extrême avant de P1/. Les prémaxillaires très massifs portent au dessus de leur partie postéro-supérieure une forte tubérosité sagittale. Les pariétaux se rejoignent vers l'arrière pour constituer une crête sagittale courte (sa longueur est de l'ordre de 60 mm) et épaisse (21 mm) disposée à angle largement obtus par rapport à l'arrière des

frontaux ; la courte crête sagittale et le bombement des frontaux se retrouvent sur le crâne de Quari malgré ses déformations. L'orbite est grande, beaucoup plus haute que longue, ouverte en arrière. Il n'y a pas de processus anté- ni sus-orbitaire, mais un processus post-orbitaire net marque l'arrière de l'orbite ; à une quarantaine de millimètres en arrière de ce dernier, au niveau de la partie la plus externe du frontal, se trouve une petite pointe dirigée vers le bas. Dans la fosse temporale, sur chaque pariétal, se trouve une crête longitudinale fortement convexe vers le haut, qui part au dessus de l'orbite et vient s'envoyer vers le milieu de la fosse. Le bord antérieur de l'orbite est au niveau de l'intervalle P4/-M1/. Un très gros foramen sous-orbitaire, dont le fond se situe au dessus de P4/-M1/, se place à mi-hauteur de l'orbite et n'en est séparé que par la bordure antérieure de celle-ci. L'arcade zygomatique est très puissante, sa hauteur maximale est de 132 mm, son dessin est sigmoïde. L'apophyse postglenoïde est épaisse et courte, bien séparée de la post-tympanique qui s'étend un peu plus ventralement. L'apophyse paroccipitale très





FIG. 3. — *Platyhytherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa dos Porcos, crâne n° 188265, holotype, vue occipitale. Échelle : 10 cm.

haute descend beaucoup plus ventralement que les deux autres, en dessous du méat auditif fermé elle reste séparée de la post-tympanique par un long sillon vertical profond et étroit.

En vue dorsale (Fig. 2) le contour général est piri-forme, très élargi en arrière. Les nasaux s'élargissent vers l'avant jusqu'au niveau du fond de l'échancrure nasale, puis se rétrécissent progressivement jusqu'à leur extrémité antérieure arrondie. Les frontaux dessinent un écusson convexe transversalement et légèrement concave longitudinalement, élargi en arrière, avec une gouttière sagittale dans sa moitié postérieure. L'écusson est séparé des pariétaux par un rebord net incluant un grand trou triangulaire sagittal assez profond. De chaque côté la bordure de l'écusson, légèrement en relief, limite en avant et vers le haut la fosse temporale ; les deux bordures se poursuivent sur les pariétaux et confluent en une puissante crête sagittale qui s'élargit vers l'arrière puis se dédouble pour rejoindre de chaque côté la grande crête occipitale. La boîte crânienne très

étroite en avant s'élargit vers l'arrière. La grande crête occipitale, déprimée en son milieu, passe en continuité à la bordure latérale de chaque arcade zygomatique où elle s'amincit en se prolongeant jusqu'à l'avant de l'arcade ; sous cet angle elle enferme ainsi tout l'arrière-crâne dans une véritable collerette osseuse, épaisse sur sa bordure mais très mince immédiatement en deçà.

La face occipitale (Fig. 3) a un contour arrondi, avec des apophyses mastoïdes saillantes. Elle est globalement très concave tant verticalement qu'horizontalement. Dans sa partie centrale elle est à peu près plane et, pour ses deux tiers inférieurs, fortement inclinée vers l'avant et le haut. Son tiers supérieur est très déprimé et porte une crête sagittale bien marquée. La face porte un ensemble complexe d'insertions musculaires ; dans son tiers inférieur se trouvent deux crêtes abaxiales partant chacune du niveau du bord latéral du condyle occipital ; ces deux crêtes se rapprochent puis divergent en direction de la grande crête occipitale ; au milieu



FIG. 4. — *Plauhytherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa dos Porcos, crâne n° 188265, holotype, vue ventrale. Échelle : 10 cm.

de chacune se trouve un grand foramen perforant toute la paroi osseuse. Le trou occipital est plus ou moins elliptique, les condyles sont aussi puissants que pour un rhinocéros ou un hippopotame. Les apophyses paroccipitales descendent bien en dessous des condyles.

En vue de face l'ouverture nasale est haute et étroite, sa largeur atteint 98 mm. Au niveau de la suture naso-frontale, les frontaux bombés transversalement ont une section en U inversé ; sur le fragment de crâne de São Vitor (cassé au niveau de cette suture) leur épaisseur dans le plan sagittal atteint 33 mm, une telle épaisseur pourrait-elle correspondre à l'insertion d'un phanère ? La tubérosité sur l'arrière des prémaxillaires (large de 22 mm) et les alvéoles des quatre incisives sont bien visibles sous cet angle.

En vue ventrale (Fig. 4), les rangées dentaires forment un V, le palais, très creusé en U, s'étend de chaque côté depuis l'avant des prémaxillaires jusqu'à l'arrière des M3/. Dans sa partie centrale il passe vers l'arrière aux ptérygoïdes qui constitu-

ent une plate-forme horizontale en V, plus ventrale que le palais. Les prémaxillaires (Fig. 5) sont à peine élargis au niveau des alvéoles des I2/ chez *P. capivarae* n. gen., n. sp., mais très élargis pour *T. platensis* chez qui la forme des alvéoles est très différente. Les basi-occipitaux sont larges, renflés transversalement et longitudinalement. Les dimensions sont données en Annexes (Tableau 1). Elles sont du même ordre de grandeur que celles de *T. platensis* publiées par Miño Boilini *et al.* (2006).

En vue latérale le profil du toit crânien est très différent de celui de *Toxodon platensis* chez qui frontaux et pariétaux sont alignés sagittalement dans un même plan plongeant doucement vers l'avant et le bas, et font un angle presque droit avec la face occipitale verticale. *Toxodon platensis* est aussi très différent par le grand élargissement de ses prémaxillaires et la disposition alignée des alvéoles de ses incisives. Il diffère également de *P. capivarae* n. gen., n. sp. en vue ventrale par ses basioccipitaux moins rétrécis vers l'avant et par la surface des ptérygoïdes située au même niveau que la surface des palatins.

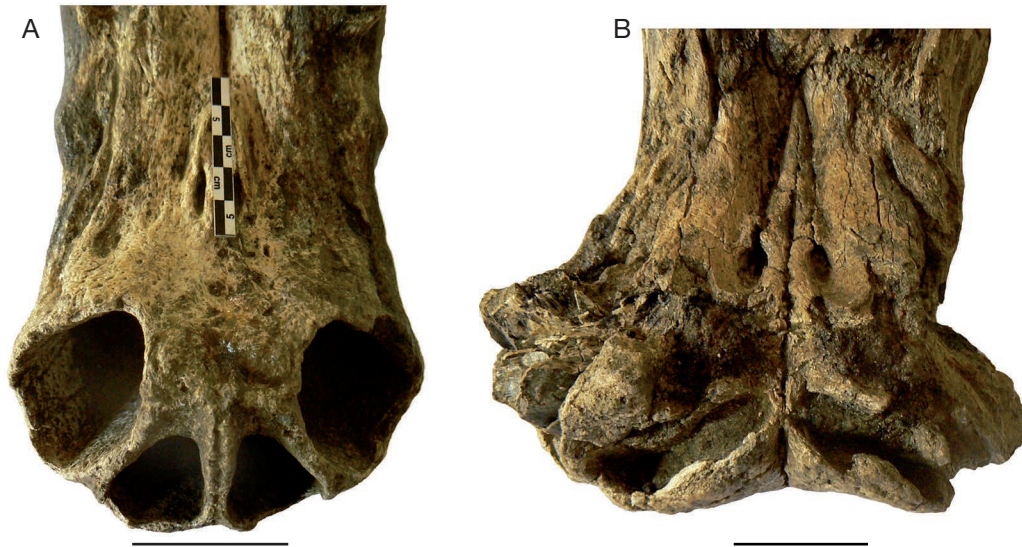


FIG. 5. — Prémaxillaires, vue ventrale, crânes n° 188265 et n° 186001, Lagoa dos Porcos : **A**, *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp., n° 188265, holotype ; **B**, *Toxodon platensis* n° 186001. Échelles : 5 cm.

**Mandibule.** Nous disposons de deux mandibules plus ou moins complètes. La mandibule n° 187141 de la Lagoa dos Porcos (Fig. 6) a été découverte à proximité du crâne n° 188265 et lui correspond très probablement. Elle est à peu près complète pour sa partie gauche à laquelle il ne manque que l'apophyse coronoïde ; à droite la branche montante n'a pas été conservée et la M/3 a disparu. Le fragment de mandibule de São Vitor comporte la branche horizontale droite depuis la partie arrière de la symphyse jusqu'à l'avant de la branche montante, et une partie de la rangée dentaire (P/4 à M/3). La branche horizontale massive s'amincit progressivement vers l'avant. Son bord ventral est faiblement convexe longitudinalement avec une inflexion maximale au niveau de l'arrière de M/2 et de l'avant de M/3. Les bords latéral et médial sont presque plats. Le foramen mentonnier proche du bord ventral se situe entre P/4 et M/1. La branche montante a son bord antérieur faiblement oblique vers l'avant et le haut. Son bord postérieur est nettement et régulièrement convexe. En vue de dessus le condyle faiblement convexe vers l'avant présente un contour conique, avec

une extrémité médiale bien plus épaisse que la latérale. La symphyse très longue et très haute possède un bord postérieur en S dont le point le plus caudal se situe entre M/1 et M/2 ; la partie supérieure de ce bord n'est qu'au niveau du quart antérieur de M/1. Il n'y a pas de carène ventrale. Les bords droit et gauche sont dilatés au niveau des I/2 (le diamètre transversal atteint 98 mm à ce niveau) puis convergent vers l'avant, ce qui montre que le muffle de *Piauhitherium* n. gen. était beaucoup plus étroit que celui de *Toxodon* (Fig. 7), avec un positionnement des incisives très différent. Les dimensions sont données en Annexes (Tableau 2). La branche horizontale est globalement plus basse et plus étroite que pour *Toxodon platensis* chez qui en outre la partie rostrale de la symphyse est beaucoup plus large, et dont le bord postérieur de la symphyse est en général au niveau du milieu de M/1, par exemple sur la très belle mandibule d'Argentine n° 28 conservée au Zoologisk Museum de Copenhague.

Chez *Trigodonops lopesi* la branche horizontale est plus large et surtout beaucoup plus haute (153 mm devant M/1 selon Roxo (1921) contre 113 à 118 mm).



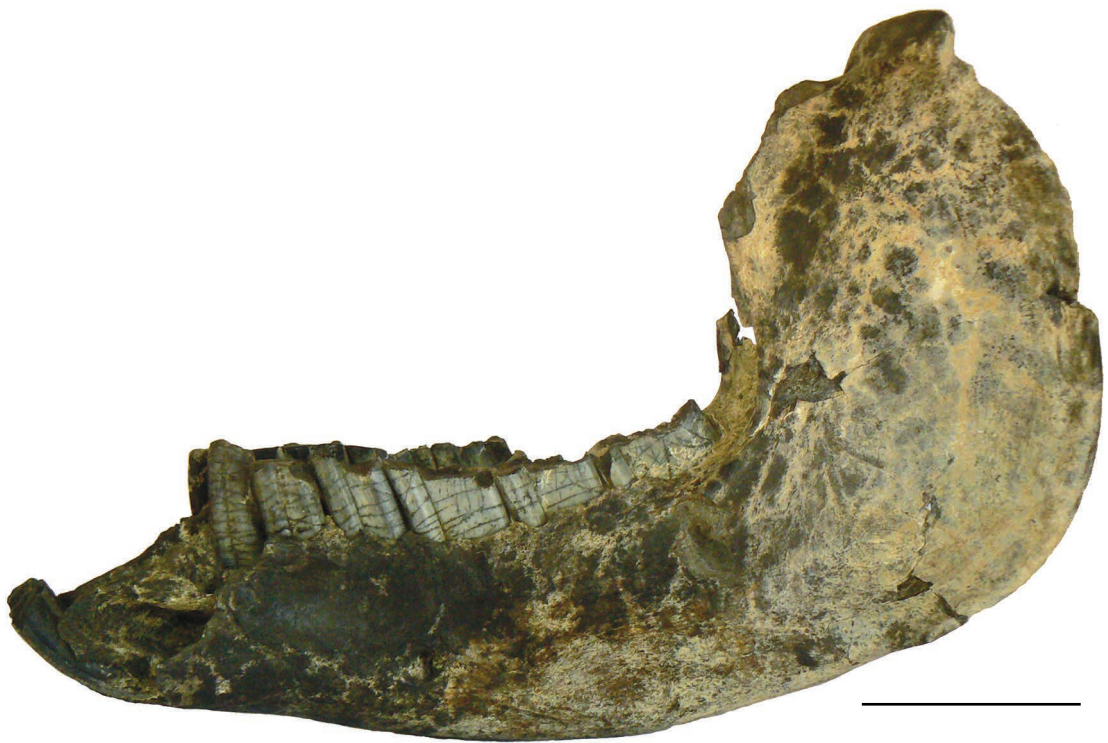


FIG. 6. — *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa dos Porcos, mandibule n° 187141, vue latérale gauche. Échelle : 10 cm.

Chez *Mixotoxodon* le bord postérieur de la symphyse atteint le bord antérieur ou la moitié de M/1 (van Frank 1957: 7). Le bord antérieur de la branche montante est à peu près perpendiculaire au plan occlusal, la branche montante est moins arrondie, le condyle est nettement plus bas et la disposition des incisives est différente (van Frank 1957: figs 4, 5).

#### Denture

La formule dentaire adulte de *P. capivarae* n. gen., n. sp. est 2/3I, 0/0 C, 4/4 P, 3/3 M, les I2/ et I3 étant transformées en défenses. C'est la même formule que chez *T. platensis*. Pour les dents inférieures la formule est identique chez *M. laevis*. Les jugales de *P. capivarae* n. gen., n. sp. et *T. platensis* sont dépourvues de racines, celles de *Mixotoxodon* ont des racines ouvertes (van Frank 1957: 7); Cisneros (2005 : 246) fait lui aussi état de la présence de racines dans ce dernier genre.

**Incisives supérieures.** Les incisives du crâne n° 188265 de la Lagoa dos Porcos sont toutes tombées, mais leurs alvéoles sont parfaitement conservées ; celles du crâne n° 185391 sont conservées et sont en assez bon état à droite ; elles sont recourbées vers le bas.

I1/ est à section en triangle rectangle avec l'hypoténuse disposée latéralement. Le DT de l'alvéole est de 25 mm pour un DAP de 33 mm. Pour les I1/ du crâne n° 185391 ces dimensions sont respectivement 24 et 26 mm ; le bord antérieur et le bord médial sont recouverts d'émail.

I2/ est fortement recourbée vers le bas. Sa section est en triangle aplati étiré transversalement, à pointe médiale ; le DT atteint 49 mm, le DAP côté latéral 25, 5 mm ; l'émail est présent sur la face antérieure et sur la face dorsale, mais absent entre les deux sur l'angle antéro-latéral du triangle. La disposition des incisives supérieures est très différente de celle de *T. platensis* (Fig. 5).



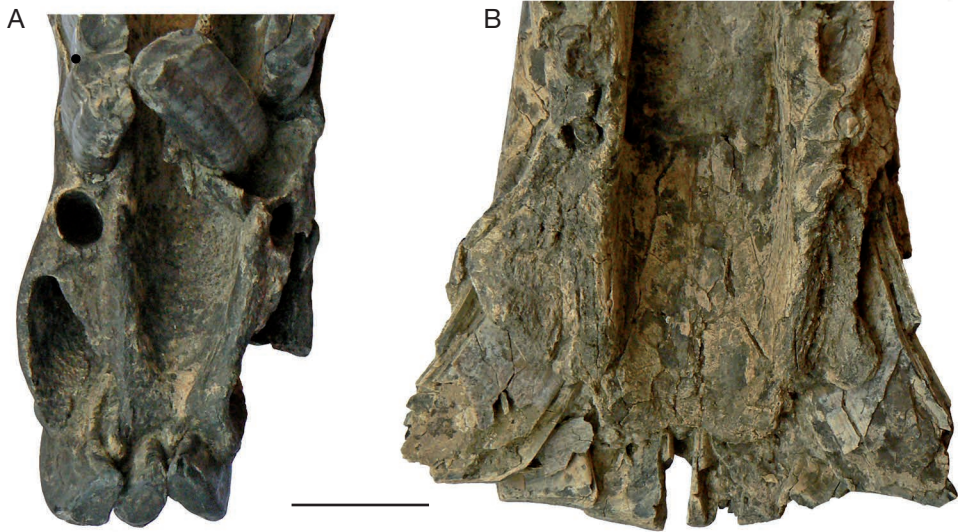


FIG. 7. — Partie symphysaire, vue dorsale, des mandibules, Lagoa dos Porcos : **A**, *Piauhytherium capivarae* n. gen., n. sp., holotype, n° 187141 ; **B**, *Toxodon platensis* Owen, 1837 n° 186001. Échelle : 5 cm.

Chez ce dernier, I1/ est étirée transversalement sur 56 mm, sa section est presque réniforme ; I2/ large de plus de 60 mm est en triangle aplati, à pointe médiale, elle est disposée immédiatement en arrière de I1/, parallèlement à celle-ci et en partie plus latéralement.

**Jugales supérieures.** Les deux crânes de la Lagoa dos Porcos ont conservé leurs rangées dentaires, celles du crâne n° 188265 sont représentées Figure 8. Les dimensions comparées de ces dents sont données en Annexes (Tableau 3). Sur les rangées dentaires du crâne n° 185391 les bandes d'émail sont bien visibles. Sur le crâne écrasé de Quari il ne subsiste plus que les trois molaires droites, précédées de la quatrième prémolaire basculée vers l'intérieur, toutes sont mal conservées. Quatre autres jugales supérieures, isolées, ont été recueillies dans le même site. Garrincho en a livré sept. Le crâne de São Vitor est associé à quatre dents jugales. Des jugales supérieures isolées ont été recueillies dans presque tous les sites.

– P1/ : elle a une section en ellipse à grand axe transversal. Une couche d'émail recouvre la face avant et passe sur la face labiale qu'elle recouvre entièrement.

– P2/ : elle est bilobée avec un net synclinal lingual mais ne possède pas de vallée interne. L'émail recouvre la moitié linguale de la face antérieure et toute la face labiale. Deux spécimens de Garrincho présentent un ectolophe échancré en son centre par un sillon plus fort qu'à la Lagoa dos Porcos.

– P3/ : elle a le même contour que P2/ ; la face linguale est faiblement déprimée en son milieu mais ne comporte pas de vallée. L'ectolophe est lui aussi faiblement déprimé en son milieu. Il existe deux bandes d'émail, l'une étendue sur tout l'ectolophe, l'autre sur la moitié linguale du bord antérieur de la dent. Une P3/ de Garrincho se distingue par son ectolophe plus fortement ondulé.

– P4/ : c'est la seule prémolaire présentant une vallée linguale, par ailleurs extrêmement étroite et s'étendant presque jusqu'au milieu de la dent. L'ectolophe est faiblement ondulé avec une très légère dépression en son milieu. Le périmètre comporte trois bandes d'émail, une très large recouvrant tout l'ectolophe qui déborde légèrement vers l'avant sur le protolophe (la face antérieure du paracône) mais n'atteint pas vers l'arrière la face postérieure du métacône, une autre s'étendant sur la moitié linguale ou les deux tiers linguaux de la face antérieure du protolophe, une dernière sur tout le bord

postérieur de la vallée linguale. Cette disposition est légèrement différente sur la P4/ isolée de Quari n° 108787 et la P4/ n° 116193 de São Vitor où l'émail de la troisième bande, très étroite, ne s'étend que très peu sur le bord postérieur de la vallée ; la variabilité individuelle porte aussi sur la largeur de la bande située sur le protolophe.

– M1/ : la section de la dent est en triangle à pan coupé vers l'arrière. L'ectolophe est très légèrement ondulé, avec une petite dépression verticale en arrière du paracône et une autre en son milieu. Le protolophe possède un bord antérieur ondulé avec deux dépressions verticales, l'une bordant l'avant du paracône, l'autre l'avant du protocône. La vallée linguale est longue et large, elle est limitée vers l'arrière par un métalophe massif. Une bande d'émail recouvre tout l'ectolophe sauf sa partie la plus postérieure, une autre borde toute la vallée et s'étend vers l'arrière presque jusqu'à l'angle postéro-interne de la dent, une troisième recouvre presque toute la face antérieure du protolophe sauf ses extrémités.

– M2/ : elle est assez semblable à M1/ mais sa partie postérieure plus étirée en arrière n'est pas à pan coupé. Ses dimensions sont un peu plus fortes. L'ectolophe est sub-rectiligne. Le métalophe se distingue bien de l'extension postérieure de l'ectolophe grâce à une dépression du bord lingual de la dent. La bande d'émail linguale commence avec le bord postérieur de la vallée interne et s'étend loin en arrière, presque jusqu'au bord postéro-interne. Le spécimen de Garrincho n°35898 se distingue par son ectolophe plus ondulé et la dépression marquant la limite postérieure du métalophe, qui est ici à angle vif.

– M3/ : elle ressemble à une M2/ encore plus étirée vers l'arrière ; la bande d'émail linguale l'est en revanche beaucoup moins et se limite vers l'arrière au bord lingual du métalophe ; l'ectolophe est sub-rectiligne ou faiblement ondulé. Un sillon vertical bien plus profond et étroit qu'à la M2/ limite le protocône (qui n'est pas recouvert d'émail) vers l'avant et vers l'extérieur.

Chez *Mixotoxodon* la P3/ est morphologiquement très semblable à celle de *Piaubytherium* n. gen., avec toutefois une moindre extension de l'émail sur l'arrière de l'ectolophe. La P4/ présente (van Frank 1957: fig. 8D, G) un ectolophe plus régulier,

légèrement convexe ; la vallée linguale est étroite et entièrement bordée d'émail. La M1/, plus étirée vers l'arrière, se distingue aussi par son ectolophe fortement ondulé et son protolophe déprimé en avant. Les trois molaires figurées par Laurito (1993: fig. 4) montrent un ectolophe plus ou moins faiblement ondulé ; l'émail est réparti selon trois bandes, une linguale depuis le bord antérieur du protocône jusqu'au métacône (sans en atteindre l'extrémité postérieure), une antérieure entre protocône et paracône (sans toucher à leurs extrémités), une labiale entre le paracône et la face linguale du métacône. Si le spécimen figuré par van Frank (1957: fig. 8E) correspond bien à une molaire de *Mixotoxodon* cette dent possède un ectolophe rectiligne et se termine vers l'arrière par le même pan coupé que celle de *Piaubytherium* n. gen. ; sa vallée linguale est étroite. Le bord antérieur du paracône n'est pas souligné par une dépression.

Selon Paula Couto (1982: 20, fig. 24) la P2/ de *Trigodonops lopesi* de Pedra Preta (Acre), seule dent jugale supérieure connue jusqu'ici pour ce taxon, a à peu près la même taille que celle de *Mixotoxodon*, mais en diffère surtout parce qu'elle possède un profond repli d'émail au milieu de sa face labiale, alors que chez *Mixotoxodon* il n'y a qu'une faible sinuosité en cet endroit.

Chez *Toxodon platensis* la P3/ dispose d'une vallée linguale. La P4/ se distingue par sa vallée linguale plus ouverte entièrement bordée d'émail. La M3/ a un profil d'ectolophe faiblement concave et la limite postérieure de la bande linguale d'émail est plus proche de l'angle postéro-interne de la dent. Selon van Frank (1957: 5) il n'y aurait pas de métalophe aux M3/ de *Toxodon* alors qu'il y en aurait un aux deux premières molaires, et ce serait un caractère typique des Toxodontinae.

**Incisives inférieures.** La mandibule n° 187141 de la Lagoa dos Porcos a conservé ses I/1 et /2 mais les I/3 sont tombées, laissant des alvéoles dont le droit, en excellent état, montre que la dimension maximale de leur section est verticale. Les six incisives, courbées vers le haut, sont disposées en secteur de cercle (Fig. 7).

– I/1 : elle a une section en triangle rectangle dont l'hypoténuse est latérale. Le DT est 18 mm pour un



Fig. 8. — *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa dos Porcos, rangée dentaire supérieure du crâne n°188265, vue occlusale. Échelle : 10 cm.

DAP de 30,5 mm. Une couche d'émail débordant très peu sur les côtés recouvre la face antérieure, et une petite bande d'émail de 5,5 mm de large se situe près de l'arrière de la face latérale.

– I/2 : elle a une section subtriangulaire, son DT est 16 mm et son DAP 28,5 mm. La face antérieure est recouverte d'émail et il en existe une petite bande postéro-latérale comme pour la M/1. Le fragment d'incisive n° 37001 de Garrincho appartient probablement à une I/2 de *Piauhitherium* n. gen.

– I/3 : l'alvéole droit de la I/3 de la mandibule n°187141 est triangulaire et très gros (35 × 49 mm). Nous déterminons comme une I/3 droite de *Piauhitherium* n. gen. la dent n° 35844 de Garrincho. C'est un gros fragment de plus de 160 mm de long, à peu près droit longitudinalement mais se recourbant vers l'extérieur et se terminant par un biseau d'usure pointu latéralement, à surface légèrement convexe ; la section est triangulaire, le plus grand côté porte de l'émail sur presque toute son extension, sauf dans l'angle supéro-médial ; il y a de l'émail sur l'angle supéro-latéral, qui constitue un dièdre aigu

et tranchant, et cet émail passe directement sur le côté latéral, dont il recouvre les deux tiers externes. Il n'y a pas d'émail sur le côté médial ni sur les angles inféro-médial et supéro-médial. La dent n° 35975 de Garrincho est une I/3 gauche appartenant probablement au même individu que la précédente.

Chez *T. platensis* la disposition des incisives inférieures n'est pas la même, elles sont sub-horizontales et insérées presque dans le même plan, et la partie antérieure de la symphyse a des bords divergents (Fig. 7) ; elles présentent des sections et une répartition de l'émail bien différentes. La I/1 est en triangle rectangle aplati (DT × DDV = 36 × 18,5 mm pour le spécimen n° 186001 de la Lagoa dos Porcos) avec l'angle droit antéro-médial et l'hypoténuse en position postéro-latérale, la face antérieure est recouverte d'émail, et une étroite bande d'émail se trouve sur l'avant de la face médiale. La I/2 est crescentiforme (DT × DVD = 37,5 × 12,5 mm pour le même individu), la face ventrale convexe est entièrement recouverte d'émail. La I/3 est une puissante défense en triangle arrondi (DT × DDV environ 49 × 31 mm), avec de l'émail





FIG. 9. — *Piauhytherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa dos Porcos, rangées dentaires inférieures de la mandibule n° 187141, vue occlusale. Échelle : 10 cm.

sur la face antérieure et la plus grande partie de la face médiale, et une petite bande d'émail dans l'angle postéro-médial. Les incisives inférieures du *T. platen-sis* de la Lagoa dos Porcos sont identiques à celles du spécimen de La Plata n° 28 du Zoologisk Museum de Copenhague, qui est remarquablement conservé.

Chez *Mixotoxodon larensis*, la partie symphysaire n'est pas divergente vers l'avant et les incisives sont insérées en secteur de cercle, comme chez *P. capivarae* n. gen., n. sp., mais les troisièmes incisives sont différentes. Les I/1 et I/2 disposent de deux bandes d'émail bien séparées, l'une occupant toute la face ventrale et l'autre, très étroite, une partie de la face dorso-latérale (van Frank 1957: fig. 7). La I/3 a une section plus réniforme, elle ne présente pas de dièdre tranchant, son émail réparti en deux bandes séparées, une labiale large et une postéro-linguale étroite (van Frank 1957: 6, figs 5, 7). Elle est beaucoup plus petite (environ 27 × 13 mm contre 35 × 49 mm) et sa plus grande dimension est horizontale (van Frank 1957: 6, tableau 2), alors qu'elle est verticale chez *P. capivarae* n. gen., n. sp.

**Jugales inférieures.** La mandibule n° 187141 de la Lagoa dos Porcos possède toutes ses dents jugales sauf les P/1 (dont les alvéoles sont conservés) et la M/3 droite (Fig. 9). Nous avons aussi du même site un fragment d'hémimandibule gauche n°186943 portant P/3-M/3. L'hémimandibule droite de São Vitor porte la dernière prémolaire et les trois molaires (Fig. 10). Outre de nombreux fragments non étudiables, deux jugales inférieures isolées complètes ont été découvertes à Garrincho et une seule à Quari. Leurs dimensions comparées sont données en Annexes (Tableau 4).

– P/1 : l'alvéole de cette dent est sub-circulaire, d'environ 16 mm de diamètre.

– P/2 : elle est bilobée grâce à deux dépressions verticales, une côté labial et une côté lingual ; le lobe antérieur est plus étroit. La face labiale est recouverte d'émail.

– P/3 : la face labiale est entièrement recouverte d'émail, elle porte un sillon vertical bien marqué mais très étroit et peu profond qui divise la dent en deux lobes ; le lobe antérieur est nettement plus





FIG. 10. — *Piauhtherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa São Vitor, rangée dentaire inférieure P/4-M/3 de l'hémimandibule droite n° 48061, vue occlusale. Échelle : 5 cm.

court et plus étroit que le postérieur. La face linguale est déprimée et ne porte pas d'émail.

– P/4 : elle est bilobée comme la précédente et le lobe postérieur est plus large que l'antérieur. La face labiale est entièrement recouverte d'émail ; le synclinal labial séparant les deux lobes est peu profond ; la face linguale, totalement dépourvue d'émail, porte une faible dépression verticale médiane.

– M/1 : la face labiale entièrement revêtue d'émail comporte deux lobes séparés par un sillon vertical (le pli labial) assez profond et étroit, qui borde le protoconide en arrière. La face linguale compte quatre lobes successifs, avec un synclinal peu profond (pli antérieur) séparant paraconide et métaconide, un petit sillon étroit (pli méta-entoconide) entre métaconide et entoconide, et un sillon tout aussi étroit mais beaucoup plus profond entre entoconide et hypoconide (pli ento-hypoconide). En face linguale seuls les trois lobes postérieurs et les plis qui les séparent portent de l'émail, qui recouvre donc tout le deuxième et le troisième lobes (métaconide et entoconide) et l'avant du dernier (hypoconide). L'émail manque donc sur la moitié linguale de la face antérieure, sur le bord lingual du paraconide et sur l'angle postéro-lingual de la dent.

– M/2 : elle est morphologiquement identique à la M/1 dont elle ne se distingue que par un sillon méta-entoconide à peine indiqué et par des proportions un peu différentes : la largeur postérieure semble nettement plus faible que la largeur antérieure, alors que leurs valeurs sont proches sur la M/1.

– M/3 : la partie postérieure est très allongée et la dent se termine en pointe qui s'incurve légèrement vers l'intérieur. À ce détail près la morphologie et la répartition de l'émail sont très proches de la M/2, mais le sillon méta-entoconide est plus large et encore moins profond, alors que le sillon ento-hypoconide est profond et surtout remarquablement large.

Chez *Trigodonops* les P/3 et P/4 se distinguent par leur sillon labial beaucoup plus profond atteignant largement le milieu de la dent, leur lobe antérieur est petit et arrondi, leur face linguale est légèrement excavée. La P/4 porte au milieu de sa face linguale une bande verticale d'émail large de 1 cm ; la P/4 du *T. lopesi* de Pedra Preta (Acre) porte, comme l'holotype, cette bande d'émail caractéristique (Paula Couto 1982: fig. 21). La M/1 de l'holotype de *Trigodonops* ne possède pas de sillon entre métaconide et entoconide. Pour les M/1 de *T. lopesi* de Pedra Preta, Paula Couto (1982: 18-20, figs 20, 23) note l'extension de la bande d'émail de la face linguale sur le métaconide jusqu'à la ligne transversale passant par le pli aboral ; par ailleurs la M/1 de sa figure 20 ne porte d'émail que sur moins de la moitié labiale de sa face postérieure. Paula Couto remarque aussi la présence d'un repli métaconide qui est absent sur l'holotype de *T. lopesi*. Sur l'holotype de *Trigodonops* la M/2, tout comme la M/1, est dépourvue de sillon méta-entoconide (il n'y a qu'une petite ondulation à ce niveau). Comme pour M/1 il n'y a pas d'émail autour du paraconide ni sur la partie linguale de l'hypoconide. Entre

l'ondulation qui remplace le pli méta-entoconide et le lobule antéro-interne proéminent se trouve un petit relief, plus marqué à la M/2, ce qui justifie l'affirmation de Roxo (1921) comme quoi la M/2 a une face interne quadrilobée. La dent de Cachoeira da Pedreira (Acre) décrite comme M/2 par Paula Couto (1982: 19) se caractérise par son talonide élargi en arrière, la présence d'un faible repli méta-entoconide, son repli ento-hypoconide fort et recourbé en avant à son extrémité antérieure. Le dessin par Roxo du contour de M/2 contient selon Kraglievich (1931) une fausse prolongation sur le lobule antérieur de la face linguale de la double ligne marquant la présence d'émail. Kraglievich pensait que toute la face linguale de ce lobule devait manquer d'émail, comme c'est le cas pour ce même lobule à la M/1.

La M/3 de Cachoeira da Pedreira attribuée à *Trigodonops* par Paula Couto (1982: 19 ; fig. 22) se caractérise par son talonide très allongé dont la partie postérieure est plus étroite que sa partie moyennne, son repli méta-entoconide faible, son repli ento-hypoconide absent et remplacé par une concavité simple mais forte sur la face linguale de la dent. Il y a du ciment. Dans la diagnose originelle publiée en 1921, les dimensions données par Roxo (P/4 : 35 × 15 × 18 mm ; M/1 : 44 × 17 × 16 × 18 mm ; M/2 : 46 × 20 × 15 × 15 mm) sont correctes pour les dents prises isolément, en dépit d'une double confusion entre longueur et hauteur et entre *width* et *length*, mais celles des segments dentaires sont fausses, notamment les longueurs des ensembles des deux dernières prémolaires et des deux premières molaires (Kraglievich 1930, 1931).

La M/2 d'*Abothrodon* est la seule jugale inférieure connue pour ce genre. Cette dent est très simplifiée avec une face linguale totalement dépourvue de plis ou fossettes, de telle façon que le pilier de l'entoconide n'est pas isolé.

Les jugales inférieures de *Mixotoxodon larensis* se distinguent de celles de *Piauhytherium* n. gen. par la présence chez le premier d'un synclinal profond au milieu du bord labial des P/4, l'absence d'émail sur la partie linguale du métaconide des M/1, l'absence d'un petit pli méta-entoconide aux M/2 et l'absence d'un pli ento-hypoconide aux M/3.

Chez *Toxodon platensis*, les P/4 ne portent aucun sillon, leur face labiale est seulement faiblement déprimée, la face linguale porte une faible dépression verticale médiane. Les M/1 et M/2 ont un pli labial fort mais peu profond, bordant le protoconide sur l'arrière, et deux profonds plis labiaux d'extension à peu près égale, un méta-entoconide et un ento-hypoconide. Ces dents sont entourées d'émail sauf sur l'avant du paraconide, sur leur face postérieure et sur la partie la plus linguale de l'hypoconide. La M/3 est construite sur le même plan mais son extrémité postérieure est plus allongée et plus étroite ; le sillon ento-hypoconide n'est pas plus large ni plus profond que le sillon méta-entoconide.

### *Humérus*

Nous avons attribué à *P. capivarae* n. gen., n. sp. six humérus plus ou moins complets. Deux des trois spécimens de Quari sont sub-complets mais leur épiphyse proximale est endommagée ; il en est de même pour un spécimen de la Lagoa dos Porcos. Nous rapportons aussi à *P. capivarae* n. gen., n. sp. une épiphyse distale de Garrincho et un humérus incomplet de la région de Sobral (Ceará).

L'allure générale de l'humérus de *P. capivarae* n. gen., n. sp. est très caractéristique de la famille. Il est court et large, avec un rétrécissement maximum au niveau du milieu de la diaphyse. La tête n'occupe que le tiers médial de l'épiphyse proximale. La coulisse bicapitale est très petite, mais le grand trochanter est énorme. Sur l'arrière de l'épiphyse distale la fosse olécrânienne est très large et très profonde. Sur le spécimen n° 108981 de Quari le fond de la fosse est naturellement perforé par un trou de 27 mm de diamètre. Un rebord sépare l'arrière de l'articulation distale de la fosse olécrânienne. L'articulation de l'épiphyse distale est très étroite par rapport à la largeur de celle-ci. Le bord latéral de cette épiphyse, non articulaire, s'étend à environ 45° de la tangente à la surface articulaire.

Nous avons étudiés deux humérus de *T. platensis* provenant du Pernambuco, un de Laje Grande à Pesqueira, conservé au Museu nacional de Rio, et un de Quixabinha à Petrolândia. Ce dernier figuré par Rolim en 1974 (qui l'avait rapporté avec doute à *Trigodonops*) est conservé à l'UFPE. Ils se situent tous deux dans les limites de variation d'un échantillon de *T. platensis* argentins (Annexes, Tableau 5).



FIG. 11. — *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa do Quari, Mc III gauche n° 109005 : **A**, vue de face ; **B**, vue latérale. Échelle : 3 cm.

Nous n'avons pas retrouvé au Museu nacional de Rio l'humérus gauche complet de Pesqueira (PE) décrit et figuré par Vidal (1959). Cet auteur note que la diaphyse très courte est tordue sur son axe, que le grand trochanter est très développé, que la crête deltoïde est relativement faible, que l'épiphyse distale comprimée d'avant en arrière est très élargie et que la fosse olécrânienne est relativement petite. Dès 1855 Gervais avait insisté sur les ressemblances morphologiques de l'humérus avec ceux des rhinocéros et des hippopotames, sur la coulisse bicapitale saillante et la puissance des épiphyses.

Les dimensions sont voisines des valeurs minimales relevées sur notre échantillon de comparaison de *T. platensis*. Les proportions des deux échantillons sont assez semblables, mais l'humérus de *P. capivarae* n. gen., n. sp. est en moyenne plus court et possède une diaphyse plus trapue et une épiphyse distale relativement moins volumineuse.

#### *Cubitus*

Deux cubitus bien conservés ont été recueillis à la Lagoa dos Porcos. Le n° 184229 long de 433 mm et dont l'échancrure sigmoïde est haute de 78 mm, appartient probablement à *P. capivarae* n. gen., n. sp. Du fait de ses dimensions bien supérieures (longueur 508 mm, hauteur de l'échancrure sigmoïde 117 mm) nous attribuons le spécimen n° 188320 à *T. platensis*.

#### *Métacarpien II*

Nous avons disposé d'un Mc II de *P. capivarae* n. gen., n. sp. de la Lagoa da Pedra (Conceição das Creoulas, Pernambuco), dont l'épiphyse proximale est endommagée. L'os est nettement plus court que celui de *Toxodon platensis*, avec une diaphyse moins profonde et une épiphyse distale plus petite, ses proportions sont donc bien différentes (Annexes, Tableau 7).

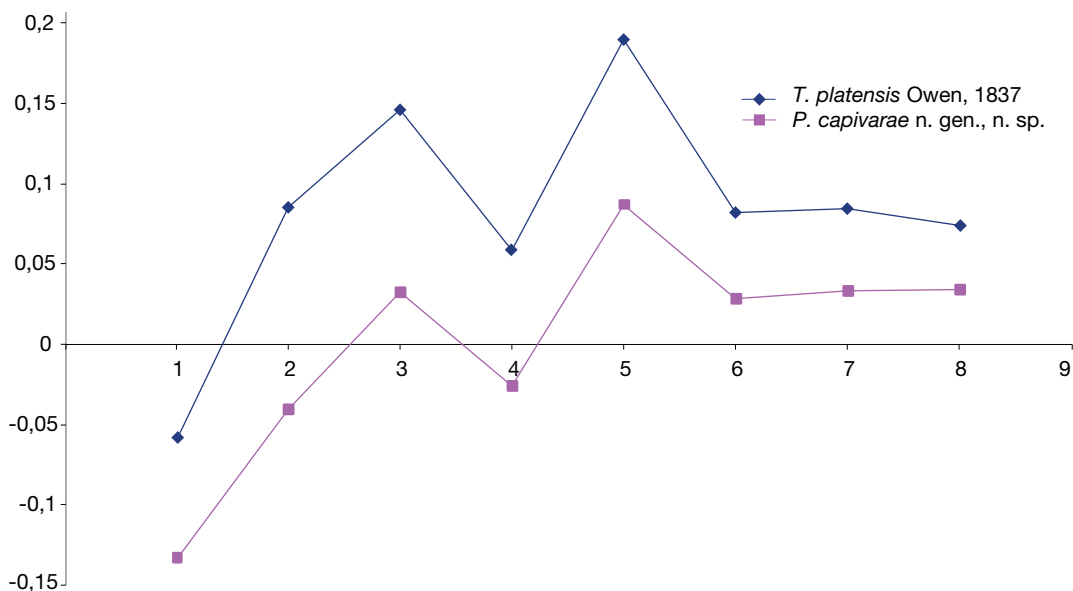


FIG. 12. — Diagramme des rapports du Mc III de *Piauhetherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa do Quari, comparés aux valeurs moyennes des Mc III de *Toxodon platensis* Owen, 1837. Les variables numérotées en abscisse sont, dans l'ordre, celles indiquées Tableau 8. Le référentiel est *Diceros bicornis* (Linnaeus, 1758).

Nous connaissons trois spécimens de *T. platensis*, deux de Laje Grande à Pesqueira (fig. in Vidal 1959) et un de Bom Jardim dans le Pernambouco.

En vue de face la diaphyse apparaît sinueuse ; le bord proximal est oblique vers le bas et l'intérieur. La face proximale n'est pas articulaire dans sa partie la plus antérieure ; cette partie est suivie d'une facette articulaire triangulaire dont le sommet est disposé médialement. La face latérale porte une bande articulaire répondant au Mc III et étendue tout le long de l'épiphyse proximale.

Le Tableau 7 (Annexes) montre que les proportions moyennes des trois Mc II pernamboucains diffèrent peu de celles des valeurs minimales des *Toxodon platensis* d'Argentine : si leur longueur et le diamètre antéro-postérieur de la diaphyse sont du même ordre, leurs épiphyses sont toutefois moins volumineuses et leur diaphyse est plus étroite. Nous les rapportons donc à *T. platensis*.

Parmi plusieurs restes de Toxodontidae de la Fazenda Elefante à Gararu (Sergipe), Dantas *et al.* (2005: fig. 7c) décrivent un Mc II de façon suffisamment précise pour qu'il soit possible de l'attribuer à l'espèce *T. platensis*.

### Métacarpien III

Le Mc III gauche n° 109005 de Quari (Fig. 11) est très bien conservé sauf pour les parties les plus postérieures de ses deux épiphyses, qui montrent de faibles traces de roulage.

L'articulation proximale, presque aussi large que longue, est en trapèze dont la grande base, disposée en avant, est légèrement déprimée.

En vue de face le contour du métacarpien médian rappelle beaucoup ceux des Rhinocerotidae et Hippopotamidae. La face antérieure s'élargit proximale vers l'extérieur. Sa surface comporte une vaste dépression profonde étendue surtout côté médial et située un peu en dessous du bord proximal ; en dessous de la dépression la face antérieure reste concave transversalement ; vers son extrémité distale elle s'élargit fortement pour donner deux tubercules sus-articulaires, le latéral plus saillant et placé plus haut que le médial. La limite antérieure de l'articulation distale est bien visible, convexe vers le haut, légèrement asymétrique.

La face latérale s'élargit fortement vers le haut et se termine proximale par deux bandes articulaires





FIG. 13. — *Piauhytherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa dos Porcos, Mc IV gauche n° 188050 : A, vue de face; B, vue médiale. Échelle : 3 cm.

continues, superposées, faisant entre elles un dièdre presque droit. La bande inférieure, qui répond au Mc IV, a son bord inférieur largement échancré, elle est bien plus haute en arrière qu'en avant et est bordée en dessous de sa moitié postérieure par un trou profond. La face médiale comporte une bande articulaire proximale aussi longue que l'épiphyse mais plutôt basse.

La section de la diaphyse est plus ou moins pentagonale, déprimée en avant, épaisse latéralement, plus mince et arrondie côté médial, avec une carène médiane épaisse sur sa face postérieure. L'articulation distale possède une petite quille-guide, épaisse et mousse, au milieu de sa face postérieure.

Les dimensions (Annexes, Tableau 8) sont toutes largement inférieures aux valeurs moyennes relevées sur un échantillon de 4 à 6 *Toxodon platensis* : elles sont de 12 à 26,4 % plus petites que la moyenne de cet échantillon. Les proportions ne sont pas très différentes de celles correspondant aux valeurs minimales de ce dernier (Fig. 12) mais

le Mc III de *Piauhytherium* n. gen. est nettement plus court, avec une diaphyse et une épiphyse distale plus larges.

Nous avons étudié un métacarpien médian de *T. platensis* de Santa Vitória do Palmar (Rio Grande do Sul, figuré in Souza Cunha [1959: pl. IV, fig. 1], conservé au Museu nacional), qui ne diffère en rien des spécimens argentins dont il a la taille et les proportions. Il en est de même pour le spécimen n° 186530 de la Lagoa dos Porcos, entier mais mal conservé et qui appartient à la même espèce.

#### *Métacarpien IV*

Deux Mc IV de *P. capivarae* n. gen., n. sp. proviennent de la Lagoa dos Porcos (Fig. 13). Deux autres conservés respectivement au Musée national de Rio et au Musée Câmara Cascudo de Natal proviennent de la Fazenda Vista Alegre à Taperoá (PB) et de Lagoa do Santo à Currais Novos (RN).

D'autre part nous avons étudié sept Mc IV de *T. platensis* originaires du Nordeste, un de la Toca da Barra do Antonião, et six des Collections du



FIG. 14. — *Piathytherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa do Quari, fémur droit n° 108878, vue antérieure. Échelle : 10 cm.

Museu nacional. Parmi ces derniers, cinq sont de Laje Grande à Pesqueira (trois d'entre eux ont été figurés par Vidal en 1959), et un dernier spécimen, sans provenance connue, présente la même patine et les mêmes dimensions et proportions que les autres. Leurs dimensions sont assez proches des valeurs minimales des *T. platensis* argentins. Il en est de même pour les proportions, mais notre échantillon est limité à trois spécimens.

En vue de face le Mc IV est rétréci dans sa partie médiane et très élargi à ses extrémités. L'épiphyse proximale possède un bord supérieur rectiligne, oblique vers le bas et l'extérieur. La face antérieure est oblique vers l'extérieur, elle ne comporte pas de dépression bien délimitée ; elle a son bord supérieur en V inversé, le sommet du V étant très décalé médialement, d'où un bord pour l'essentiel rectiligne et oblique vers le bas et l'extérieur. Distalement le métapode s'élargit pour porter deux tubercules sus-articulaires, le latéral étant plus saillant et placé plus haut que le médial.

La face supérieure est trapézoïdale et entièrement articulaire sauf pour son bord antérieur. La face médiale est épaisse, élargie vers le haut ; à son sommet deux facettes articulaires successives répondent au Mc III ; c'est par exemple le cas du spécimen n° 17 V de Laje Grande à Pesqueira, alors que le n° 187 V provenant du même gisement porte une bande articulaire continue mais resserrée en son milieu ; on trouve de même sur le spécimen de la Toca da Barra do Antonião une bande articulaire deux fois plus haute dans sa partie postérieure que vers l'avant, et étendue sur toute la longueur de l'épiphyse.

La face latérale est nettement plus mince ; elle présente proximale, au milieu de son bord supérieur, une petite facette articulaire elliptique allongée horizontalement et soulignée par deux dépressions successives. L'articulation distale possède une petite quille-guide sur sa partie postérieure.

La section de la diaphyse est triangulaire, avec un sommet arrondi côté latéral, et deux autres sommets encadrant le côté médial.

Les Mc IV de la Lagoa dos Porcos sont plus courts et bien moins puissants que ceux de *T. platensis*, avec des dimensions globalement inférieures, notamment pour le DT maximal distal (Annexes, Tableau 9). Son articulation proximale est moins large mais relativement plus longue. En haut de la diaphyse la tubérosité antéro-médiale est nettement plus volumineuse. L'articulation proximo-médiale est plus haute en avant. Le bord antéro-latéral de l'articulation distale est bien moins oblique.

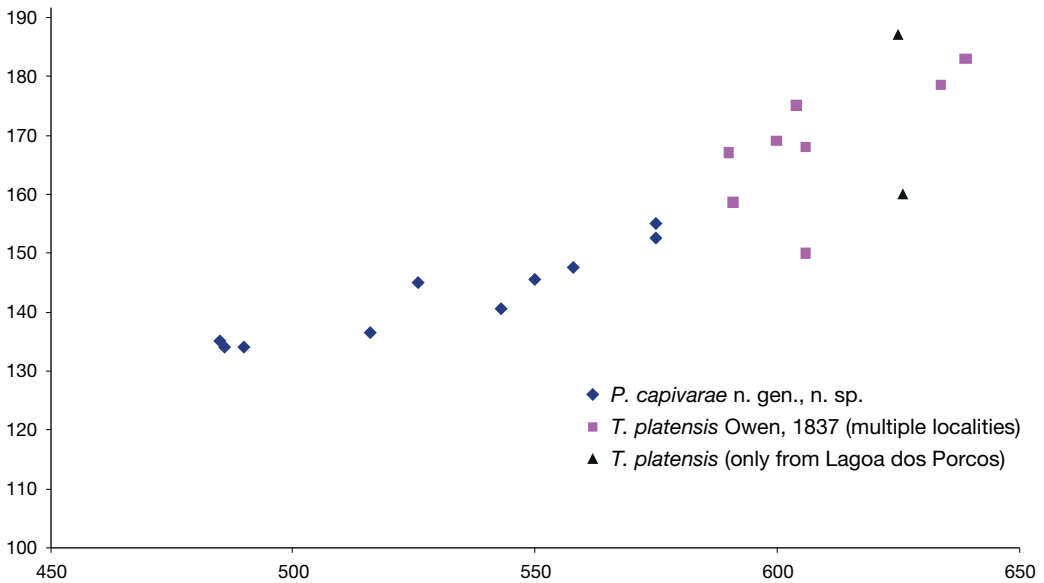


FIG. 15. — Diagramme de dispersion du DT distal en fonction de la longueur des fémurs de *Piahytherium capivarae* n. gen., n. sp. et de *Toxodon platensis* Owen, 1837.

### Fémur

C'est l'os long le mieux représenté, nous disposons de treize spécimens de *P. capivarae* n. gen., n. sp. (sept de la Lagoa dos Porcos et six de Quari). Nous en avons étudié aussi deux de la Lagoa da Cruz à Nova Cruz (Musée de Natal, RN). Au total neuf sont complets ou subcomplets.

L'os (Fig. 14) est très long, et sa tête, volumineuse et dépourvue de *fovea capitis*, est beaucoup plus haute que le grand trochanter, qui est irrégulier, bosselé et aplati à son sommet. Le col est long. À la jonction du col et de la face médiale de l'os s'élève un petit trochanter conique.

La diaphyse est longue, cylindrique, « prismatico-régulière » (Vidal 1959) et ne comporte pas de troisième trochanter. Elle est déprimée sur le tiers supérieur de sa face antérieure. Sur le tiers supérieur de sa face interne se trouve une lame en forme de trochanter. À la base de sa face externe existe un bourrelet vertical de 5 à 10 cm de long.

L'épiphyse distale volumineuse est surtout développée transversalement, le condyle externe est plus fort que l'interne, il porte une poulie articulaire très asymétrique dont le bord interne est large-

ment avancé et très épais ; en coupe transversale l'articulation distale fait un dièdre à peu près droit. En arrière de l'épiphyse distale le condyle interne est plus épais et moins oblique que le condyle externe. Shockey (2001) a observé qu'au niveau de l'articulation rotulienne, la crête de la trochée médiale est agrandie de la même façon que chez les chevaux, ce dispositif permettant de bloquer la rotule et les ligaments en position proximale. Un tel verrouillage de l'articulation implique que les *Toxodon* pouvaient rester debout pendant de longues périodes sans faire travailler leurs muscles extenseurs.

Nous avons comparé les fémurs de *P. capivarae* n. gen., n. sp. à un échantillon de *T. platensis* composé de 5 à 8 fémurs d'origine argentine, augmenté d'une épiphyse distale de la Lapa da Escrivania n° 5 (Lagoa Santa, Minas Gerais) du Musée de Copenhague, et d'un spécimen complet de Quixabinha (PE), figuré par Rolim en 1971 et 1974 (qui le rapportait avec doute à *Trigodonops*). À Lagoa dos Porcos, nous disposons aussi de deux très grands spécimens, pas très bien conservés mais cependant subcomplets. Le diagramme de

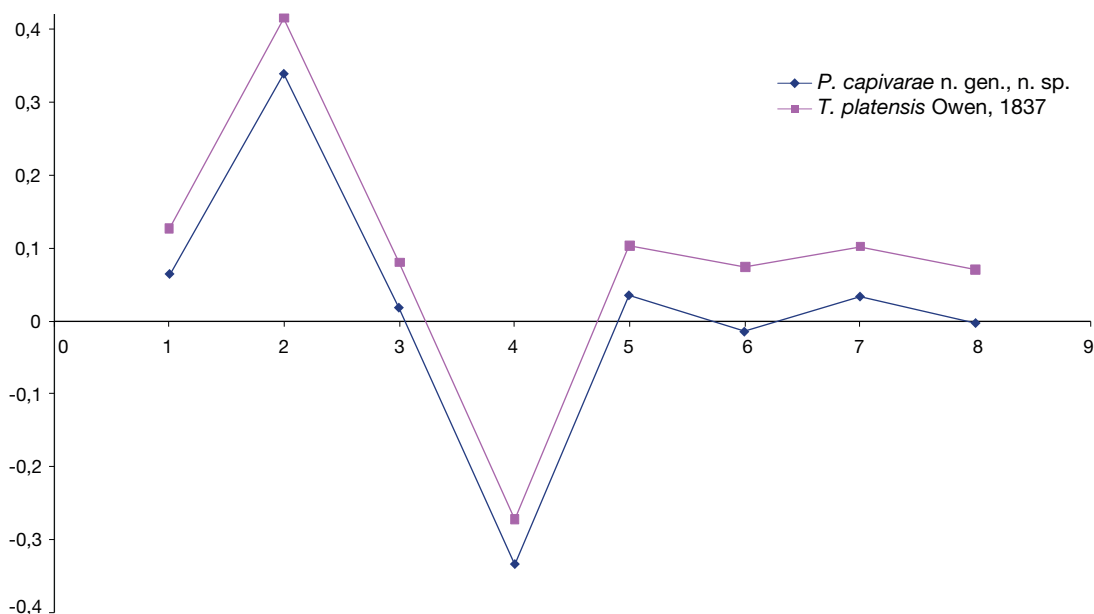


FIG. 16. — Diagramme des rapports des dimensions moyennes des fémurs de *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp. comparés aux valeurs moyennes de *Toxodon platensis* Owen, 1837. Les variables numérotées en abscisse sont, dans l'ordre, celles indiquées Tableau 10. Le référentiel est *Diceros bicornis* (Linnaeus, 1758).

dispersion  $L \times DT$  dist. de la Figure 15 montre que ces deux se placent parfaitement dans le nuage des *T. platensis*. qui ne montre aucune superposition avec celui des *P. capivarae* n. gen., n. sp. Les valeurs minimales de *T. platensis*, notamment la longueur (Annexes, Tableau 10), sont toujours un peu plus fortes que celles des plus grands *Piauhitherium* n. gen. (Annexes, Tableau 10). Les proportions semblables pour l'épiphyse proximale différent pour la diaphyse, moins profonde chez *P. capivarae* n. gen., n. sp., et l'épiphyse distale, moins large (Fig. 16).

### Tibia

Nous disposons d'un tibia de la Lagoa dos Porcos associé à son péroné, tous deux bien conservés, et de deux tibias de Quari, dont un seul à peu près complet mais endommagé proximale, déformé et plus ou moins écrasé. Les dimensions sont données en Annexes (Tableau 11). Elles sont le plus souvent (c'est notamment le cas pour la longueur) un peu inférieures aux valeurs minimales de notre échantillon de *Toxodon platensis*, lequel est composé

de spécimens argentins auquel s'ajoute un tibia d'Urugaiana (Rio Grande do Sul) conservé au Museo nacional et qui leur est parfaitement semblable.

Le tibia des toxodontes est toujours très massif, mais sa diaphyse est très aplatie transversalement, presque tranchante, avec des épiphyses très larges (Figure 17) ; l'épiphyse distale ressemble à celle des Rhinocerotidae. L'articulation distale est oblique, l'apophyse styloïde (malléolaire interne) est plus prononcée que chez l'hippopotame et les rhinocéros (Gervais 1855), et le dessin de sa partie articulaire est différent.

Péroné et tibia sont totalement soudés proximale-ment et leur limite n'est pas visible. Le péroné est très élargi distalement, sa diaphyse à section triangulaire est tranchante en avant (Figure 17). Les DT totaux de l'ensemble tibia-péroné de la Lagoa dos Porcos sont de 143,5 mm pour le proximal et 136 mm pour le distal.

### Calcaneum

Los s'articule distalement avec le cuboïde, médialement avec l'astragale et le naviculaire. La facette



pour le cuboïde se situe sur la face plantaire, à 90° de sa position normale (Lavocat 1958 ; Paula Couto 1979). Van Frank (1957: 32-34, figs 11, 12) a décrit en détail les caractères du calcanéum de *T. platensis* qu'il oppose à ceux du calcanéum de San Miguel (Vénézuéla), appartenant très probablement à *Mixotoxodon larensis*.

Le spécimen de Quari est roulé et son sustentaculum tali est brisé. Celui de São Vitor est mieux conservé malgré une fracture entraînant l'absence de la tubérosité.

Le calcaneum se distingue bien de ceux de *T. platensis* par son sommet beaucoup moins étiré transversalement, sa diaphyse moins large à section plutôt triangulaire, et par son articulation antéro-distale : en reprenant la terminologie de van Frank (1957), la facette fibulaire est régulièrement convexe, sa limite avec la facette ectale est beaucoup moins nette ; le sustentaculum à section plus triangulaire est plus développé, en vue postérieure il s'étend légèrement vers le bas alors que chez *T. platensis* il s'incline vers le haut. De ce point de vue les calcanéums de Quari et São Vitor se rapprochent plus de celui de San Miguel ; en revanche les facettes cuboïdienne et navicularienne font entre elles un angle très obtus, et les facettes ectale et fibulaire sont de largeur voisine.

Le calcanéum gauche n° 37016 de Garrincho est bien conservé, sa partie la plus distale est encore partiellement encroûtée dans la calcite. La taille est grande, la tête est beaucoup plus développée transversalement qu'antéropostérieurement, et il n'y a pas de véritable bec. Le sustentaculum tali est petit. Ce calcanéum présente tous les caractères de *T. platensis* : le corps de l'os a une section plutôt quadrangulaire ; en vue de face la facette fibulaire, faiblement concave transversalement, fait un fort dièdre avec la facette ectale ; cette dernière est plus étroite que la fibulaire ; le sustentaculum montre une section quadrangulaire aplatie et sa facette articulaire possède un contour subcirculaire. Les dimensions et les proportions correspondent à *T. platensis* (Annexes, Tableau 12).

Deux spécimens de Laje Grande à Pesqueira, dont un présentant de nombreuses exostoses latérales, un de Albardão à Santa Vitória do Palmar et deux autres présumés originaires de la région de São Paulo,



FIG. 17. — *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp., Lagoa dos Porcos, tibia et péroné droits n° 187920, vue antérieure. Échelle : 10 cm.

conservés au Musée national de Rio de Janeiro, sont en tous points identiques aux calcanéums de *T. platensis* d'Argentine et à celui de Garrincho.

#### AFFINITÉS

Les restes de *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp. présentent certains caractères anatomiques

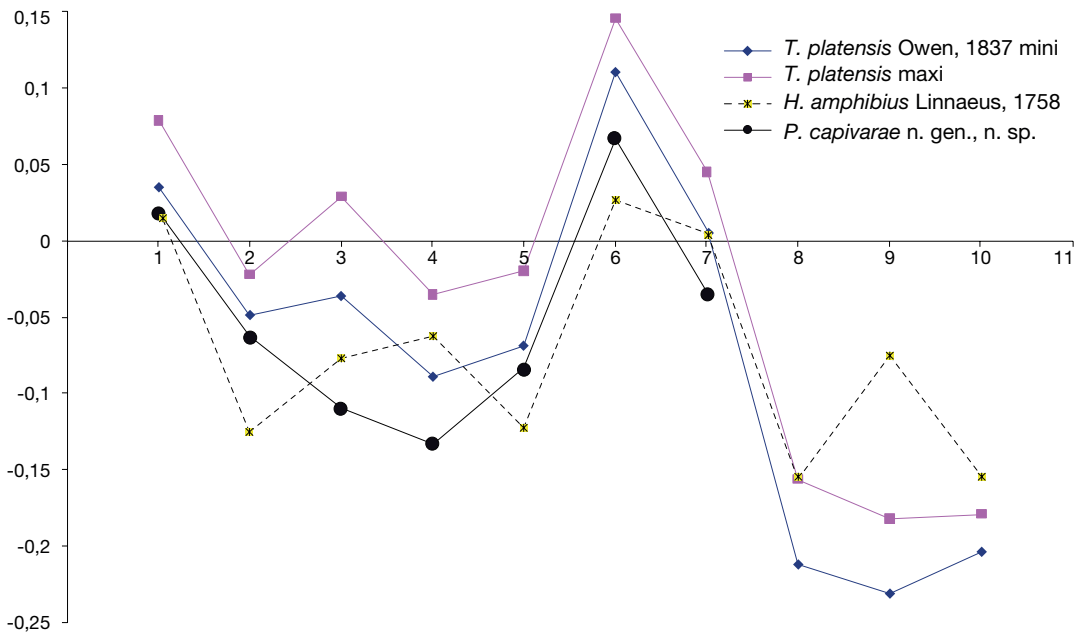


FIG. 18. — Diagramme des rapports des valeurs moyennes des segments de membres des *Piauhytherium capivarae* n. gen., n. sp., des valeurs extrêmes de *Toxodon platensis* Owen, 1837 et des valeurs moyennes de *Hippopotamus amphibius* Linnaeus, 1758. Les variables numérotées en abscisse correspondent respectivement aux valeurs moyennes des longueurs de l'humérus, du radius, du Mc II, du Mc III, du Mc IV (Mc V pour l'hippopotame), du fémur, du tibia, du Mt II, du Mt III et du Mt IV (Mt V pour l'hippopotame). Le référentiel est *Diceros bicornis* (Linnaeus, 1758).

relevés chez *Trigodonops* et d'autres rappelant *Mixotoxodon* ou *Toxodon*. Ils ont aussi des caractères propres observables sur tous les spécimens disponibles provenant pourtant de gisements différents. Nasif *et al.* (2000) ont publié une analyse cladistique portant sur 20 genres de Toxodontidae et 54 caractères crâniens, mandibulaires et dentaires. *Piauhytherium capivarae* n. gen., n. sp. s'intègre mal dans leur cladogramme, car il passe mal le node 11 (caractère 53, le pli ento-hypoconide des M/3 est peu profond mais bien marqué) et pas le node 12 (il y a un diastème derrière I/3, caractère 42, et le pli paraconide-métaconide est bien marqué mais faible, caractère 48), ni les nodes en aval du 11 : (node 15, la P/1 est présente, caractère 43, et node 16, les prémaxillaires ne sont pas étendus latéralement, caractère 5). Ces caractères contribuent à faire de *Piauhytherium* n. gen. un genre nouveau.

### Genre *Toxodon* Owen, 1837

*Toxodon platensis* – Souza Cunha 1959: 21-31, pl. II-VII. — Vidal 1959: 2-15, figs 4-7. — Guérin & Faure 2008: 84, tableau.

*Trigodonops lopesi* – Rolim 1974b: 47, 76-79, figs 2.10, 2.27, 2.28, 2.29.

*Toxodon* sp. – Guérin 1991: 570. — Guérin *et al.* 1993a: 309, tableau 1, 323 ; 1993b: 194 ; 1996a: 63 tableau 1, 78. — Guidon *et al.* 1993: 486, 488. — Parenti *et al.* 1996: 346. — Peyre *et al.* 1998: 357.

ESPÈCE TYPE. — *Toxodon platensis* Owen, 1837.

MATÉRIEL ÉTUDIÉ. — Dans les 14 sites brésiliens, dont 8 nordestins, où nous avons établi ou vérifié sa présence, *Toxodon platensis* est attesté par une cinquantaine de restes étudiables. Matériel étudié provenant de la région Nordeste : — Crâne et mandibule n° 186001 de la Lagoa dos Porcos, tous deux mal conservés.

— Deux rangées dentaires supérieures mal conservées du crâne n° 186001 et une M2/ n° 186698 de la Lagoa



FIG. 19. — I2/ de *Toxodon platensis* Owen, 1837, Toca da Barra do Antônio, n° 7373. Échelle : 5 cm.

dos Porcos ; quatre dents supérieures isolées de la Toca da Barra do Antônio (une P2/, deux P3/, une P4/) ; une M3/ de Lajedo da Escada à Baraúna (RN) (fig. in Damasceno 1973).

– Deux rangées dentaires inférieures mal conservées de la mandibule n° 186001 de la Lagoa dos Porcos ; quatre dents isolées de la Toca da Barra do Antônio (une P/3, une M/2, deux M/3) ; une M/2 de Lajedo da Escada à Baraúna.

– Deux humérus de Laje Grande à Pesqueira et de Quixabinha à Petrolândia (PE).

– Un radius complet de Laje Grande et un incomplet de la Toca do Garrincho.

– Deux MC II de Laje Grande et un de Bom Jardim (PE).

– Un MC III de Lagoa dos Porcos n° 186530.

– Cinq MC IV de Laje Grande.

– Deux fémurs de la Lagoa dos Porcos n° 182086 et 182175 ; un de Quixabinha à Petrolândia.

– Un tibia incomplet de Bom Jardim.

– Astragale : un de Lajedo da Escada à Baraúna.

– Calcaneum : un de la Toca do Garrincho et trois de Laje Grande.

– Mt II : un de la Toca da Barra do Antônio et un de la Fazenda Vista Alegre à Taperoá (PB).

– Mt III : un de la Toca da Barra do Antônio et un de Garrincho.

#### GÉNÉRALITÉS

L'espèce-type *T. platensis* est fondée sur des restes trouvés en 1833 par Darwin dans les Provinces de Santa Fe et d'Entre Rios en Argentine (Fernicola *et al.* 2009).

*Toxodon platensis* a été reconnu dans le Centre-Est du Brésil dès les premières recherches de Lund

dans la région de Lagoa Santa (Minas Gerais) pendant la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle (Lund 1950), mais cette trouvaille est restée longtemps inédite et n'a été publiée que beaucoup plus tard par Winge (1906). Paula Couto (1979), qui relate cela, note que le premier toxodonte signalé au Brésil l'a été en 1872 par Liais, qui décrit brièvement une M3/ d'une grotte de la Fazenda de Mocamba au Minas Gerais (Liais 1872: 420). Le premier toxodonte brésilien décrit scientifiquement l'a été en 1885 par Cope ; il s'agissait de restes provenant du Bahia, qui furent baptisés *Toxodon expansidens* Cope, 1885, taxon qui se révéla ultérieurement synonyme récent de *T. platensis*. Cette dernière espèce, reconnue par Holland en 1920 sous le nom de *T. burmeisteri* Giebel, 1866 à la Lagoa da Pedra Vermelha (Rio das Cantas, Bahia), a ensuite été trouvée dans le Rio Grande do Sul (Paula Couto 1942, 1944, 1978 ; Souza Cunha 1959). Récemment il a été identifié dans un site de São Bento do Una au Pernambuco (Mendonça 2007).

*Toxodon platensis* est attesté dès le Pléistocène moyen en Bolivie et devient abondant au Pléistocène supérieur. Récemment, des datations ESR ont été obtenues sur des restes de *T. platensis* du Pléistocène du Sud du Brésil (Lopes *et al.* 2010). Selon Bond *et al.* (1995), les derniers restes connus de *Toxodon* proviennent de la Formation La Postrera (province de Buenos Aires), datée du Lujanien supérieur

(environ 8500 ans BP), où ils seraient associés à des restes humains. Une prémolaire de *Toxodon* de Ponta de Flecha à Ribeira di Iguape, dans l'État de São Paulo, a été datée par ESR d'environ 6500 ans BP (Baffa *et al.* 2000), mais de nouvelles datations par AMS, donnant des dates comprises entre 12900 et 13770 en années calibrées BP, ont remis en cause ce résultat et considérablement vieilli ce spécimen (Neves *et al.* 2007).

La taille de *T. platensis* est au moins celle d'un rhinocéros ou d'un hippopotame du Nil, sa masse maximale était de l'ordre de 2 tonnes et plus ; l'arrière-train est surélevé du fait du raccourcissement du membre antérieur. Pérez Garcia (2000) reconnaît deux morphotypes pour les incisives inférieures : l'un avec une section transversale comportant une large bande d'émail linguale (*T. platensis*), l'autre (*T. burmeisteri*, longtemps considéré comme une espèce à part entière) avec cette même bande présente mais étroite. En 1979 Paula Couto, rappelant que les deux espèces se distinguaient par les largeurs relatives des I1/, I2/ et I3/, avait déjà affirmé que *T. burmeisteri* ne se situait pas au delà de la variabilité individuelle ou sexuelle de *T. platensis*. Miño Boilini *et al.* (2006), apparemment d'accord avec l'idée de Pérez Garcia, rappellent que Lydekker avait suggéré un dimorphisme sexuel, *T. platensis* correspondant au mâle et *T. burmeisteri*, plus petit, à la femelle.

#### DESCRIPTION

Les restes de *T. platensis* homologues de ceux de *P. capivarae* n. gen., n. sp. ont été décrits ci-dessus à titre de comparaison, nous ne reprendrons donc pas leur description ici.

#### *Radius et cubitus*

Décrivant un radius de *T. platensis* de Pesqueira (PE), Vidal (1959) note qu'il augmente de volume distalement, et que l'épiphyse proximale porte une articulation en cupule relativement petite qui répond à la partie externe de l'épiphyse distale de l'humérus. Vidal note aussi que sur la face externe de l'épiphyse distale s'étend vers le bas une forte apophyse styloïde.

Le seul reste de radius de *T. platensis* provenant de la région de São Raimundo Nonato est un tiers distal

recueilli à la Toca do Garrincho. Nous avons par ailleurs étudié un radius complet provenant de Laje Grande à Pesqueira (n° 15 V du Museu nacional).

Ces deux pièces ne se distinguent ni anatomiquement ni biométriquement de 3 à 4 spécimens argentins de *Toxodon platensis* (Annexes, Tableau 6). Sauf pour le DAP proximal qui est un peu plus fort, le radius de Laje Grande se place pour toutes ses dimensions dans l'intervalle de variation de ces derniers.

Le bord latéral au-dessus de l'épiphyse distale est fortement concave, caractère mis en évidence par van Frank (1957) chez *Toxodon*, par opposition à *Mixotoxodon* où ce bord est convexe ; le radius attribué (avec prudence) par van Frank à *Mixotoxodon* est par ailleurs un peu plus petit que ceux des *Toxodon* dont nous avons disposé.

Le cubitus est remarquablement long par rapport au radius, avec lequel il n'est jamais soudé. Son plus grand volume se situe proximale, au contraire du radius. L'olécrâne vertical est très développé, l'échancrure sigmoïde est fortement courbée (Vidal 1959).

#### *Astragale*

En vue de face l'os est très large distalement et la poulie apparaît bien dissymétrique, avec une lèvre latérale nettement plus haute que la médiale, bien que les deux bords de la gorge aient une inclinaison voisine ; en vue de profil cette lèvre latérale est peu développée d'avant en arrière. Dès 1855 Gervais notait que la facette répondant au naviculaire « est rejetée à la partie inférieure de l'os dont elle occupe obliquement la partie antérieure » ; il y a donc trois facettes articulaires inférieures, les deux autres répondant au calcaneum.

Un spécimen de Lajedo da Escada à Baraúna (RN, Musée de Natal), et trois conservés au Musée national de Rio de Janeiro, un de Albardão, un du ruisseau Chuí, tous deux à Santa Vitória do Palmar (Rio Grande do Sul), et un autre présumé provenir de la région de São Paulo, sont en tous points identiques aux astragales de *T. platensis* d'Argentine.

Les dimensions sont données en Annexes (Tableau 12), elles sont semblables pour les deux échantillons.



*Métatarsien II*

Le métatarsien II droit n° 1425 de la Toca da Barra do Antonião est particulièrement bien conservé.

En vue de face l'os est rétréci au milieu et bien élargi au niveau des épiphyses. Le bord proximal de la face antérieure est fortement concave avec une apophyse à chaque extrémité. La face antérieure porte une gouttière de torsion oblique vers le bas et l'intérieur, bordée en son milieu et latéralement par une petite dépression. Distalement apparaissent deux tubercules sus-articulaires, le latéral étant plus saillant et placé plus haut que le médial.

La face supérieure est en partie occupée par une vaste facette articulaire aux bords antérieur et postérieur convexes, au bord médial à peu près droit et au bord latéral concave ; ce bord latéral fait un dièdre obtus avec la facette articulaire du sommet de la face latérale ; cette articulation proximale répond à l'ensemble soudé constitué par le petit cunéiforme et le cunéiforme I. La partie antérieure de la face proximale n'est pas articulaire ; les deux apophyses verticales dont nous parlions à propos de la vue de face s'y trouvent dans l'alignement des bords latéral et médial de l'articulation.

La face latérale est très épaissie vers le haut ; à son bord proximal elle porte une longue facette articulaire répondant au Mt III, et, pour sa partie supérieure, au grand cunéiforme. La face médiale est plus mince ; son sommet est à pan coupé, dessinant ainsi un triangle orienté pointe en bas ; ce triangle n'est pas articulaire. La face postérieure est déprimée transversalement, son bord latéral est une épaisse crête mousse.

La section de la diaphyse est complexe, très épaisse latéralement.

Les dimensions (Annexes, Tableau 14) sont proches des valeurs minimales relevées sur un échantillon de 4 à 5 *Toxodon platensis* d'Argentine, elles sont même souvent inférieures à ces valeurs ; elles sont voisines de celles d'un spécimen de Taperoá (PB) et d'un autre du ruisseau Chuí (RS), tous deux conservés au Museu nacional de Rio de Janeiro, et que nous attribuons à cette même espèce. Rappelons que Bergqvist *et al.* (1997), hésitant entre *T. platensis*, *Trigodonops lopesi* et même *Mixotoxodon larensis*, avaient désignés les restes de Taperoá Toxodontidae indéterminés.

*Métatarsien III*

Le Mt III gauche n°5355 de la Toca da Barra do Antonião est roulé, et la partie postérieure de son épiphyse proximale n'est pas totalement conservée. Le Mt III gauche n°47734 de la Toca do Garrincho, par ailleurs plus grand, est au contraire en très bon état.

L'os est court, plat et large, d'allure éléphantinoïde. La face supérieure est totalement articulaire, en triangle dont le plus grand côté est le bord antérieur ; cette articulation répond au grand cunéiforme.

La face antérieure est fortement déprimée en son milieu. Son bord supérieur est sub-rectiligne, presque horizontal. Elle est très élargie distalement par deux puissants tubercules sus-articulaires, le latéral étant plus développé et situé plus bas que le médial. Sur cette face la limite antérieure de l'articulation distale est bien marquée, très dissymétrique.

La face latérale très épaissie proximale porte à son bord supérieur deux facettes articulaires ; l'antérieure, beaucoup plus vaste, est concave verticalement sur le spécimen de la Toca do Garrincho ; elle est plutôt plane sur le métapode de la Toca da Barra do Antonião.

La face médiale porte proximale une petite bande articulaire très basse, dont la surface est mal individualisée.

La section médiane de la diaphyse est trapézoïdale, avec la grande base en avant.

Les dimensions (Annexes, Tableau 15) et les proportions des deux spécimens nordestins correspondent bien à *Toxodon platensis*.

## AFFINITÉS

Les *T. platensis* du Rio Grande do Sul (Albardão et ruisseau Chuí à Santa Vitória do Palmar, Uruguai-ana), de la région de São Paulo et de Lagoa Santa (MG), ne se distinguent ni morphologiquement ni biométriquement de leurs homologues d'Argentine. En revanche, parmi ceux de la région Nordeste (Toca da Barra do Antonião, Toca do Garrincho [PI], Bom Jardim, Laje Grande à Pesqueira, Quixabinha [PE], Caverno Lajedo da Escada à Baraúna [RN], Fazenda Vista Alegre à Taperoá [PB]), la plupart, s'ils en conservent les proportions, sont en général un peu plus petits et assez souvent moins trapus, c'est notamment le cas pour les métacarpiens et les

métatarsiens. Nous avons observé un phénomène analogue chez *Macrauchenia patachonica* Owen, 1840 (Guérin & Faure 2004). S'agit-il, dans un cas comme dans l'autre, d'une population différente, relevant d'une sous-espèce géographique particulière, ou plus simplement d'un effet de la Loi de Bergmann entraînant une augmentation ou une réduction de taille des individus selon un gradient latitudinal ? Seules de nouvelles découvertes permettront de trancher entre ces deux hypothèses.

## DISCUSSION PALÉOÉCOLOGIQUE

Tous les Toxodontidés pléistocènes, avec leur port de tête bas et leurs jugales hyperhypsodontes étaient, quelle que soit leur espèce, parfaitement adaptés pour tondre les graminées. Il est toutefois probable que les *Toxodon*, au muffle large, n'avaient pas exactement les mêmes exigences que *Mixotoxodon* et *Piauhitherium* n. gen. dont le museau était rétréci en avant. Van Frank (1957: 27) suggère pour *Toxodon* un régime à base de plantes de marécages et de racines, analogue à celui de l'actuel *Rhinoceros unicornis* (qui est pourtant beaucoup moins hypsodonte), et, pour *Mixotoxodon*, « the character of our Recent grazers and tree-browsers » sans consommation de racines. MacFadden a présenté en 2004 les résultats d'une analyse des isotopes du carbone réalisée sur des dents de *Toxodon* et de *Mixotoxodon* provenant de 13 gisements de basse altitude et datant de 38 500 à 5517 années BP (MacFadden 2004) ; ils montrent une grande diversité de régimes alimentaires, fondés soit sur des végétaux en C3, soit sur des végétaux en C4, soit encore sur un mélange de deux, les biotopes correspondants variant de la forêt à la prairie.

Melo *et al.* (2007) ont mis en évidence des cas d'hypoplasie de l'émail sur des dents de *Toxodon* du Pernambouco (Laje Grande à Pesqueira), de la région de São Paulo et du Rio Grande do Sul (Santa Vitória do Palmar). Les spécimens du Sud du Brésil présentent les cas les plus nombreux, ce que les auteurs interprètent comme le résultat d'un stress qui pourrait être lié au maximum glaciaire.

Selon les divers auteurs, ces animaux avaient des moeurs affines de celles des rhinocéros et/ou

des hippopotames actuels, ce qui implique dans la deuxième hypothèse une plus ou moins grande proximité de l'eau, voire des moeurs amphibies ; la première hypothèse laisse subsister quant à elle un spectre de probabilités plus étendu, les cinq espèces de rhinocéros actuelles ayant des biotopes préférentiels bien différents, aucune toutefois n'étant aquaphile, bien que nombre d'espèces fossiles l'aient été (Prothero *et al.* 1989). Cependant le graphe des rapports de segments de membres (Fig. 18), qui prend en compte les longueurs de dix os, met en évidence trois faits :

– 1) par rapport à un grand rhinocéros peu spécialisé comme *Diceros bicornis*, *Toxodon platensis* se caractérise par la grande longueur du segment I de la patte antérieure (humérus) et surtout de la patte postérieure (fémur), un segment II très raccourci, surtout à l'avant (radius), un segment III relativement court à l'avant (métacarpiens) et très court à l'arrière (métatarsiens).

– 2) *Toxodon platensis* présente beaucoup plus de similitudes avec *Hippopotamus amphibius* Linnaeus, 1758 (pour lequel n'a été pris en compte que le plus long des deux métapodes axiaux, à savoir le troisième) qu'avec le rhinocéros, montrant que son mode de vie était bien plus proche de celui de l'hippopotame (données biométriques in Faure [1985]).

– 3) *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp. n'est représenté que par sept os sur les dix utilisés dans le diagramme (la longueur du radius a été évaluée à partir de celle du cubitus). Les longueurs absolues sont toujours nettement plus faibles que chez *T. platensis*, mais les rapports de ces longueurs entre elles sont du même ordre, traduisant un mode de vie analogue.

On remarquera que les sites à Toxodontidae qui ont livré des tapirs sont très rares, à notre connaissance seul Lajedo de Escada au Rio Grande do Norte (Porpino & Santos 2003) est signalé dans le Nordeste, ce qui montre surtout que les Toxodontes ne vivaient pas en forêt dense, fût-elle marécageuse. Dans les gisements, et notamment les Lagoas du Nordeste, les Toxodontidae sont communément associés à des restes d'*Eremotherium* Spillmann, 1948, de *Catonyx* Ameghino, 1891, *Scelidodon* Ameghino, 1891, *Glyptodon* Owen, 1839, *Panochthus* Burmeister, 1866, *Pampatherium* Ameghino, 1875,

*Haplomastodon* Hoffstetter, 1950, *Macrauchenia* Owen, 1840, *Hippidion* Owen, 1859, *Equus* Linnaeus, 1758... À noter que petits mammifères et prédateurs ne se retrouvent pratiquement jamais dans les lagoas, ces absences s'expliquent probablement par un tri gravimétrique et granulométrique, dû aux circulations hydrauliques.

Grands, lourds et très puissants, dotés de quatre défenses (les I2/ et I3) longues, larges, aigües et tranchantes, à croissance continue, véritables fers de lances constituant sans aucun doute des armes très efficaces (voir par exemple la I2/ n° 7373 de la Toca da Barra do Antonião, Fig. 19), les Toxodontidés du Pléistocène supérieur n'avaient probablement pas de prédateurs à l'âge adulte : les deux grands Carnivores qui étaient alors au sommet de la pyramide alimentaire, *Smilodon populator* (Lund, 1840) et *Arctotherium bonariense* (Gervais, 1852), étaient impuissants contre eux.

Beltrão et ses co-signataires sont les seuls, à notre connaissance, à avoir reconnu une scène de chasse au toxodon dans l'art rupestre du Nordeste brésilien. Il s'agit d'une peinture à l'ocre rouge du site Lagerdão à Riacho Largo (Central, Bahia) dont le relevé a été publié à de nombreuses reprises (Bigarella *et al.* 1984 ; Beltrão & Locks 1990: 106, fig. 8 ; Beltrão 2000 : 105, 129, fig. 55 ; 2008: 137, 168). D'après ces illustrations le quadrupède représenté est méconnaissable. Comme nous l'avons déjà remarqué par ailleurs (Faure *et al.* 2010), dans l'état actuel des connaissances, l'art rupestre du Nordeste brésilien ne comporte pas de figuration de la mégafaune disparue à la fin du Pléistocène supérieur, l'attribution de Beltrão serait intéressante si elle était plus convaincante.

## CONCLUSION

Les travaux de fouilles effectuées dans les sites paléontologiques de la région de São Raimundo Nonato (SE du Piauí), et notamment dans les Lagoas, ont permis la découverte de nombreux restes de mégafaune, souvent bien conservés. Parmi ces fossiles nous avons pu reconnaître deux genres de Toxodontidae dans le Pléistocène supérieur du Brésil intertropical, *Toxodon* et le genre nouveau *Piaubytherium* n. gen.,

dont les exigences écologiques étaient probablement différentes. *Toxodon platensis* est attesté dans huit gisements nordestins (nous avons étudié l'espèce dans 14 sites brésiliens au total), et la population de la Région Nordeste montre quelques particularités que de nouvelles découvertes permettront très probablement d'interpréter. *Piaubytherium capivarae* n. gen., n. sp. est reconnu dans quatre gisements, tous de la Région Nordeste. Leur sympatrie est vérifiée dans deux sites : la Toca do Garrincho et la Lagoa dos Porcos.

## Remerciements

Nous tenons à remercier Niède Guidon et Anne-Marie Pessis de la *Fundação Museu do Homem Americano* (FUMDHAM), de nous avoir confié l'étude paléontologique des sites de la région du Parc National Serra da Capivara, et pour toutes les facilités qu'elles nous ont offertes lors de nos diverses missions à São Raimundo Nonato (PI). Nous remercions aussi nos collègues et ami(e)s Fabio Parenti, Gisele Daltrini Felice, Maria de Fátima da Luz, Marcela Pacini Valls et leurs équipes de fouilles pour le travail effectué dans la Lagoa do Quari, et la Lagoa dos Porcos, ainsi que l'équipe technique du laboratoire de Paléontologie, en particulier Simone Belarmino da Silva, qui a réalisé entre autres la restauration du crâne provenant de la Lagoa São Vitor, Iderlan de Souza, Niède da Silva Dias, Valdecir da Silva Paes et Leandro Santos Paes. Le résumé en portugais est dû à Maria de Fátima da Luz.

Nous devons à l'obligeance de A. W. A. Kellner, responsable de la Section Paléovertébrés, d'avoir pu accéder aux collections du Museu Nacional de Rio de Janeiro ; Gabriela Martin Avila et Marcos Galindo Lima de l'UFPE pour le matériel de la Lagoa da Pedra à Conceição das Creoulas (Pernambouco), C. Aguilar et M. de F. C. F. dos Santos, du Museu Câmara Cascudo de Natal, pour celui du Rio Grande do Norte ; et G.S. Montalverne Girão, Directrice du Museu diocesano Dom José de Sobral.

En Europe, nous avons pu travailler sur les Toxodontidae conservés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle à Paris grâce à nos collègues parisiens, notamment Christian de Muizon ; nous remercions également Andy

Currant qui nous a donné accès à la collection de mammifères sud-américains du Natural History Museum à Londres ; Tove Hatting et Knud Rosenlund pour celle du Zoologisk Museum à Copenhague ; Louis Chaix et Jacqueline Studer ont mis à notre disposition les fossiles du Muséum d'Histoire naturelle de Genève.

Nous souhaitons enfin remercier Esperanza Cerdeño Serrano et Annemarie Ohler, qui nous ont permis d'améliorer une première version de ce manuscrit.

Nos missions au Brésil ont été financées par la *Fundação Museu do Homem Americano* (FUMDHAM), le *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (CNPq), l'*Instituto Nacional de Arqueologia, Paleontologia e Ambiente do Semi-Árido* (INCT/CNPq), la *Fundação Seridó* (qui a pris en charge notre déplacement dans le Rio Grande do Norte), et la *Petróleo Brasileiro SA-Petrobras*.

## RÉFÉRENCES

- BAFFA O., BRUNETTI A., KARMANN I. & MARTINS DIAS NETO C. 2000. — ESR dating of a *Toxodon* tooth from a Brazilian karstic cave. *Applied Radiation and Isotopes* 52: 1345-1349.
- BELTRÃO DE MORAES COUTINHO M. C. 2000. — Ensaio de Arqueogeologia, uma abordagem transdisciplinar. *ZIT Grafica e Editora*, Rio de Janeiro, 168 p.
- BELTRÃO DE MORAES COUTINHO M. C. 2008. — *Le peuplement de l'Amérique du Sud. Essai d'archéogéologie : une approche interdisciplinaire*. Riveneuve, Paris, 221 p.
- BELTRÃO DE MORAES COUTINHO M. C. & LOCKS M. 1990. — Climatic changes in the archaeological region of Central, Bahia, Brazil, as shown by interpretation of pre-historic rock paintings. *Proceedings of the first international Congress of Ethnobiology "Ethnobiology: implications and applications"*, Belém, 1988: 99-112.
- BERGQVIST L. P., GOMIDE M., CARTELLE C. & CAPILLA R. 1997. — Faunas-locais de mamíferos pleistocênicos de Itapipoca/Ceará, Taperoá/Paraíba e Campina Grande/Paraíba. Estudo comparativo, bioestratigráfico e paleoambiental. *Revista universidade Guarulhos, Geociências* 2 (6): 22-32.
- BIGARELLA J. J., BELTRÃO DE MORAES COUTINHO M. C. & MORAES REGO TOTH E. 1984. — Registro de fauna na arte rupestre : possíveis implicações geológicas. *Revista de Arqueologia* 2 (1): 31-37.
- BOND M., CERDEÑO E. & LOPEZ G. 1995. — Los Ungulados nativos de América del Sur, in ALBERDI M. T., LEONE G. & TONNI E. P. (éds), *Evolucion biológica y climática de la region pampeana durante los últimos cinco millones de años*, Museo Nacionales de Ciencias naturales édit., Madrid: 259-275.
- CARTELLE C. 1994. — *Tempo passado. Mamíferos do Pleistoceno em Minas Gerais*. Acesita, Belo Horizonte, 132 p.
- CHAVES S. A. M., PARENTI F., GUÉRIN C., FAURE M., CANDELATO F., RIODA V., MENGOLI D., FERRARI S., NATALI L., SCARDIA G. & OBERLIN C. 2008. — Palynological analyses of Quaternary lacustrine sediments from "Lagoa do Quari", NE Brazil, (PI). *FUMDHAMentos* VII: 63-68.
- CISNEROS J. C. 2005. — New Pleistocene vertebrate fauna from El Salvador. *Revista brasileira de Paleontologia* 8 (3): 239-255.
- DAMASCENO J. M. 1973. — Ocorrência de *Toxodon platensis* Owen, 1840 em Olho d'Água da Escada, distrito de Baraúna, Município de Mossoro, Rio Grande do Norte. *Arquivos Instituto Antropológico "Câmara Cascudo", Paleont.* 1: 1-18.
- DANTAS M. A. T. & TASSO M. A. DE L. 2007. — Megafauna do Pleistoceno final de Vitória da Conquista, Bahia: taxonomia e aspectos tafonômicos. *Scientia Plena* 3 (3): 30-36.
- DANTAS M. A. T., ZUCON M. H. & RIBEIRO A. M. 2005. — Megafauna pleistocênica da Fazenda Elefante, Gararu, Sergipe, Brasil. *Geociências* 24 (3): 277-287.
- FAURE M. 1985. — Les hippopotames quaternaires non insulaires d'Europe occidentale. *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle de Lyon* 23 : 13-79.
- FAURE M., GUÉRIN C. & MOURER-CHAUVIRÉ C. 2010. — L'art rupestre du Parc national Serra da Capivara, Piauí, (Brésil) : bestiaire figuré et données paléontologiques. *XIV Congresso Internacional de Arte Rupestre IFRAO "Global Rock Art"*, São Raimundo Nonato 29 de junho-3 de julho 2009, *FUMDHAMentos* IX, vol. II: 1-15.
- FERNICOLA J. C., VIZCAINO S. F. & DE IULIIS G. 2009. — The fossil Mammals collected by Charles Darwin in South America during his travels on board the HMS Beagle. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 64 (1): 147-159.
- FERRUSQUIA-VILAFRANCA I. 1978. — XIII. Distribution of Cenozoic vertebrate faunas in Middle America and problems of migration between North and South America, in FERRUSQUIA-VILAFRANCA I. (éd.), *Conexiones terrestres entre Norte y Sudamérica*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geología, Vol. 101: 193-321.
- FRANK R. VAN- 1957. — A fossil collection from Northern Venezuela. 1. *Toxodontidae* (Mammalia, Notoungulata). *American Museum Novitates* 1850: 1-38.
- GERVAIS P. 1855. — Recherches sur les mammifères fossiles de l'Amérique méridionale. *P. Bertrand*, 63 p.



- GUÉRIN C. 1980. — Les rhinocéros (Mammalia, Perisodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. *Documents des Laboratoires de Géologie de Lyon*, 79, 1185 p.
- GUÉRIN C. 1991. — La faune de vertébrés du Pléistocène supérieur de l'aire archéologique de São Raimundo Nonato (Piauí, Brésil). *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences de Paris* 312, II: 567-592.
- GUÉRIN C. 1993. — La faune pléistocène de la Lagoa da Pedra à Conceição das Creoulas/Salgueiro, Pernambuco, Brésil. *Clio, Recife, sér. Arqueológica* 1, 9: 15-20.
- GUÉRIN C. & FAURE M. 2004. — *Macrauchenia patachonica* Owen (Mammalia, Litopterna) de la région de São Raimundo Nonato (Piauí, Nordeste brésilien) et la diversité des Macraucheniiidae pléistocènes. *Geobios* 37: 516-535.
- GUÉRIN C. & FAURE M. 2008. — La biodiversité mammalienne au Pléistocène supérieur – Holocène ancien dans la Région du Parc National Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil). *FUMDHAMENTOS*, São Raimundo Nonato, VII: 80-93.
- GUÉRIN C., CURVELLO M.A., FAURE M., HUGUENEY M. & MOURER-CHAUVIRÉ C. 1993a. — La faune pléistocène du Piauí (Nordeste du Brésil): implications paléocologiques et biochronologiques. *Quaternaria nova* 3: 303-341.
- GUÉRIN C., HUGUENEY M., MOURER-CHAUVIRÉ C. & FAURE M. 1993b. — Paléoenvironnement pléistocène dans l'aire archéologique de São Raimundo Nonato (Piauí, Brésil): apport des mammifères et des oiseaux. *Documents des laboratoires de géologie de Lyon* 125: 187-202.
- GUÉRIN C., CURVELLO M. A., FAURE M., HUGUENEY M. & MOURER-CHAUVIRÉ C. 1996a. — The Pleistocene fauna of Piauí (Northeastern Brazil). Palaeoecological and biochronological implications / A fauna pleistocênica do Piauí (Nordeste do Brasil). Relações paleoecológicas e biocronológicas. *FUMDHAMENTOS (Revista da Fundação do Homem Americano)* 1 (1): 55-103 (bilingue anglais/portugais).
- GUÉRIN C., GALINDO LIMA M. & PARENTI F. 1996b. — La transition pléistocène/holocène à Conceição das Creoulas (Pernambouco, Brésil): mégafaune disparue et industries lithique. *Actes du XIIIème Congrès de l'Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Forlì, septembre 1996*, 5: 339-343.
- GUIDON N., DA LUZ M. DE F., GUÉRIN C. & FAURE M. 1993. — La Toca de Janela da Barra do Antonião et les autres sites paléolithiques karstiques de l'aire archéologique de São Raimundo Nonato (Piauí, Brésil): état des recherches. *Actes du XIIème Congrès de l'Union Internationale des Sciences Préhistoriques et Protohistoriques, Bratislava, septembre 1991*, 3: 483-490.
- HERBST R. & ALVAREZ B. B. 1972. — Nota sobre los Toxodontes (Toxodontidae, Notungulata) del Cuartario de Corrientes, Argentina. *Ameghiana* IX, 2: 149-158.
- HOFFSTETTER R. 1986. — High Andean Mammalian faunas during the Plio-Pleistocene, in VUILLEUMIER F. & MONASTERIO N. (éds), *High Altitude Tropical Biogeography*, Oxford University Press: 218-245.
- HOLLAND W. J. 1920. — Fossil Mammals collected at Pedra Vermelha, Bahia, Brazil, by Gerald A. Warring. *Annals of Carnegie Museum* XII: 224-232.
- KRAGLIEVICH L. 1930-1931. — Bibliografia: Reivindicação do Genero *Carolibergia*, de Mercerat, por Alípio de Miranda-Ribeiro, Archivos do Museu Nacional, XXIX, paginas 9 a 20, laminas I a IV, Rio Janeiro 1927. *Physis* X, 35: 227-228.
- KRAGLIEVICH L. 1931. — Sobre *Trigodonops lopesi* (Roxo) Kraglievich. *Revista de la Sociedad Amigos de la Arqueología*, Montevideo, V: 195-200.
- LAURITO C. A. 1993. — Analisis topologico y systematico del Toxodonte de Bajo de Los Barrantes, Provincia de Alajuela, Costa Rica. *Revista Geológica de América Central* 16: 61-68.
- LAVOCAT R. 1958. — Notoungulata, in PIVETEAU J. (éd.), *Traité de Paléontologie*, 6, fasc. 2. Masson, Paris: 60-120.
- LIAIS E. 1872. — *Climats, géologie, faune et géographie botanique du Brésil*. Garnier Frères, Paris, 640 p.
- LOPES R. P., OLIVEIRA L. C., GRACIANO FIGUEIREDO A. M., KINOSHITA A., BAFFA O. & SEKIGUSCHI BUCHMANN F. 2010. — ESR dating of pleistocene mammal teeth and its implications for the biostratigraphy and geological evolution of the coastal plain, Rio Grande do Sul, southern Brazil. *Quaternary International* 212: 213-222.
- LUND P. W. 1950. — *Memorias sobre a Paleontologia Brasileira, revistas e comentadas por Carlos de Paula Couto*. Instituto nacional do Livro, Rio de Janeiro, 589 p.
- MACFADDEN B. J. 2004. — Diet and habitat of Toxodont megaherbivores (Mammalia, Notoungulata) from the Late Quaternary of South and Central America. *Journal of Vertebrate Paleontology* 24 (3) suppl. : 86 A.
- MARSHALL L. G., BERTA A., HOFFSTETTER R., PASCUAL R., REIG O. A., BOMBIN M. & MONES A. 1984. — Mammals and stratigraphy: Geochronology of the continental mammal-bearing Quaternary of South America. *Palaeovertebrata, Mém. extra.*: 1-76.
- MCKENNA M. C. & BELL S. K. 1997. — *Classification of Mammals Above the Species Level*. Columbia University Press, New York, 631 p.
- MELO D. J. DE-, HENRIQUES D. D. R. & CARVALHO C. R. 2007. — *Ocorrência de defeitos de esmalte em materiais de Toxodon na coleção do museu nacional / UFRJ, uma perspectiva paleoepidemiológica. Paleontologia: Cenários de Vida*. Vol. 1. Interciência, Rio de Janeiro: 753-764.
- MENDONÇA DOS SANTOS R. 2007. — *Revisão dos toxodontes pleistocênicos brasileiros e considerações sobre Trigodonops lopesi (Roxo, 1921) (Notoungulata, Toxodontidae)*. Dissertação Mestrado, Instituto de Biotecnologia, Departamento de Zoologia, Universidade de São Paulo

- (inédit): VII-X ; 1-18 ; 76-77 ; 98-104. [http://www.museuhistorianatural.com/pesquisa\\_arquivos/2007/Mendonca\\_2007\\_Dissertacao\\_Parcial.pdf](http://www.museuhistorianatural.com/pesquisa_arquivos/2007/Mendonca_2007_Dissertacao_Parcial.pdf) (version partielle consultée par les auteurs).
- MIÑO BOILINI A. R. & BOND M. 2004. — Contribución al conocimiento del género *Toxodon* (Notoungulata: Toxodontidae) en el Pleistoceno de la provincia de Corrientes, Argentina. *Comunicaciones Científicas y Tecnológicas, Universidad Nacional del Nordeste*, resumen B-027: 1-3.
- MIÑO BOILINI A. R., CERDEÑO E. & BOND M. 2006. — Revisión del género *Toxodon* Owen, 1837 (Notoungulata: Toxodontidae) en el Pleistoceno de las provincias de Corrientes, Chaco y Santa Fe, Argentina. *Revista Española de Paleontología* 21: 93-103.
- NASIF N. L., MUSALEM S. & CERDEÑO E. 2000. — A new Toxodont from the Late Miocene of Catamarca, Argentina, and a phylogenetic analysis of the Toxodontidae. *Journal of Vertebrate Paleontology* 20 (3): 591-600.
- NEVES W., HUBBE A. & KARMANN I. 2007. — New accelerator mass spectrometry (AMS) ages suggest a revision of the electron spin resonance (ESR) middle Holocene dates obtained for a *Toxodon platensis* (Toxodontidae, Mammalia) from Southeast Brazil. *Radiocarbon* 49 (3): 1411-1412.
- OLIVEIRA É. V., BARRETO A. M. F. & ALVES R. DA SILVA. 2009. — Aspectos sistemáticos, paleobiogeográficos e paleoclimáticos dos mamíferos quaternários de Fazenda Nova, PE, nordeste do Brasil. *Gaea-Journal of Geoscience* 5 (2): 75-85.
- PARENTI F., GUIDON N., GUÉRIN C. & FAURE M. 1996. — Les gisements pléistocènes de l'aire archéologique de São Raimundo Nonato (Piauí, Brésil). *Actes du XIII<sup>e</sup> Congrès international UISPP, Forlì, septembre 1996*, V: 345-349.
- PARENTI F., GUÉRIN C., MENGOLI D., FAURE M., NATALI L., MIRANDA CHAVES S.A. DE-, FERRARI S. & MANFRA VALENÇA L. 2003. — Sondagens na Lagoa do Quari, São Raimundo Nonato, Piauí: campanha 2002. *FUMDHAMentos* 3: 129-145.
- PASCUAL R. 1965. — Los Toxodontidae (Toxodonta, Notoungulata) de la Formación Arroyo Chasico (Plioceno Inferior) de la Provincia de Buenos Aires. Características geológicas. *Ameghiniana* IV, 4: 101-132.
- PASCUAL R., CATTOI N. V., FRANCIS J. C., GONDAR D., ORTEGA HINOJOSA E., TONNI E., PISANO J.A., RINGUELET A. B. DE- & ZETTI J. 1966. — IV- Vertebrata, in BORRELO A. V. (éd.), *Paleontografía Bonaerense*, Gobernación Provincia de Buenos Aires, Comisión de investigación científica, La Plata, 202 p.
- PAULA COUTO C. DE 1942. — Um *Toxodon* no Pampeano do Rio Grande do Sul. *Anais Academia brasileira de Ciências* XIV (2): 137-142.
- PAULA COUTO C. DE 1944. — Sobre a presença dos generos *Hippidion* e *Toxodon* Owen no Pleistoceno do Rio Grande do Sul. Boletim do Museu Nacional, Rio de Janeiro, NS, *Geologia* 2: 1-12.
- PAULA COUTO C. DE 1954. — Sobre alguns mamíferos fósseis do Ceará. *Arquivos Museu nacional* Rio de Janeiro 42: 195-210.
- PAULA COUTO C. DE 1978. — Presença de *Toxodon platensis* Owen no Pleistoceno do Paraná. *Iheringia, Série Geologia*, 5 : 55-59.
- PAULA COUTO C. DE 1979. — *Tratado de Paleomastozoologia*. Academia brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 590 p.
- PAULA COUTO C. DE 1980. — Fossil Pleistocene to Sub-Recent mammals from Northeastern Brazil. I – Edentata Megalonychidae. *Anais Academia brasileira de Ciências* 52 (1): 143-151.
- PAULA COUTO C. DE 1981. — Fossil mammals from the Cenozoic of Acre, Brazil. IV-Notoungulata Notohippidae and Toxodontidae Nesodontinae. *Anais II Congresso latino-americano de Paleontologia*, Porto Alegre, abril 1981, vol. 2: 461-477.
- PAULA COUTO C. DE 1982. — Fossil mammals from the Cenozoic of Acre, Brazil. V – Notoungulata Nesodontinae (II), Toxodontinae and Haplodontiinae, and Litopterna, Pyrotheria and Astrapotheria (II). *Iheringia, Série Geologia*, Porto Alegre 7 : 5 - 43.
- PEREZ GARCIA M. I. 2000. — Morfotipos en la dentición del género *Toxodon* Owen, 1837 (Notoungulata, Toxodonta). *Ameghiniana* 37, n° 4, Supl., Resúmenes: 31 R.
- PEYRE E., GUÉRIN C., GUIDON N. & COPPENS Y. 1998. — Des restes humains pléistocènes dans la grotte de Garrincho, Piauí, Brésil. *Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris* 327: 335-360.
- PORPINO K. DE OLIVEIRA & SANTOS M. DE F. CAVALCANTE FERREIRA DOS 2003. — Novos registros de Artiodactyla e Perissodactyla para o Lajedo de Escada, Baraúna/RN. *XVIII Congresso brasileiro de Paleontologia*, 13 a 18 de junho 2003, Boletim de resumos, Brasília: 226.
- PORPINO K. DE OLIVEIRA, SANTOS M. DE F. CAVALCANTE FERREIRA DOS & BERQVIST L. PAGLARELLI. 2004. — Registros de Mamíferos fósseis no Lajedo de Soledade, Apodi, Rio Grande do Norte, Brasil. *Revista Brasileira de Paleontologia* 7 (3): 349-358.
- PORTA J. DE 1959. — Nueva subespecie de toxodontido del Cuaternario de Colombia. *Boletín de Geología*, Universidad industrial de Santander, Colombia 3: 55-61.
- PROTHERO D. R., GUÉRIN C. & MANNING E. M. 1989. — The history of the Rhinoceroidea, in PROTHERO D. R. & SCHOCH R. M. (éds), *The evolution of Perissodactyls*. IV Theriological Congress of Edmonton, Alberta, 1985, Oxford University Press, New-York: 321-340.
- RIBEIRO R. DA COSTA & CARVALHO I. DE SOUZA 2009. — Megafauna do Quaternário tardio de Baixa Grande, Bahia, Brasil. *Anuário do Instituto de Geociências, UFRJ*, 32, 2 : 42-50.
- ROLIM J. L. 1971. — Sobre alguns mamíferos fósseis de Lagoa da Pedra, município de Santa Cruz do Capibaribe, Pernambuco. *Universidade federal de Pernambuco, Instituto de Geociências, sér. B., Estudos e pesquisas* 1 (3): 1-19.

- ROLIM J. L. 1974a. — Calcario secundario com restos fósseis de mamíferos pleistocênicos em Pernambuco. *Anais Academia brasileira de Ciências* 46, 3/4 : 417-422.
- ROLIM J. L. 1974b. — *Paleontologia e estratigrafia do Pleistoceno continental do Nordeste brasileiro "Formação Cacimbas"*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 117 p. (inédit).
- ROXO M. G. DE OLIVEIRA 1921. — Note on a new species of *Toxodon*, Owen, *T. Lopesi*, Roxo. *Empresa Brasil Editora*, Rio de Janeiro: 1-7.
- SAINT-ANDRÉ P. A. 1999. — Les Toxodontidés du Néogène de l'Altiplano bolivien. *Palaeontographica*, Stuttgart A, 251 : 79-148.
- SILVA ALVES R. DA & BARRETO A. M. F. 2007. — A megafauna pleistocênica de Fazenda Nova, Brejo da Madre de Deus, Pernambuco, Brasil. *Paleontologia: Cenários de Vida* vol. 1, Editora Interciência, Rio de Janeiro: 819-826.
- SILVA F. M., CORDEIRO FILGUEIRAS C. F., BARRETO A. M. F. & OLIVEIRA É. V. 2010. — Mamíferos do Pleistoceno Superior de Afrânio, Pernambuco, nordeste do Brasil. *Quaternary and Environmental Geosciences* 2 (2): 1-11.
- SHOCKEY B. J. 2001. — Specialized knee joints in some extinct, endemic South American herbivores. *Acta Palaeontologica Polonica* 46 (2): 277-288.
- SOUZA CUNHA F. L. DE 1959. — *Mamíferos fósseis do Pleistoceno do Rio Grande do Sul. I – Ungulados*. Departamento nacional da produção mineral, Divisão de Geologia e mineralogia, Rio de Janeiro, 202: 1-41.
- VIDAL N. 1959. — Um *Toxodon* no Pleistoceno de Pernambuco. *Boletim do Museu Nacional* 30: 1-17.
- WINGE H. 1906. — *Jordfundne og nulevende Hovdyr (Ungulata) fra Lagoa Santa, Minas Geraes, Brasilien. Med Udsigt over Hovdyrenes indbyrdes Slaegtskab*. E. Museo Lundii, Kjobenhavn, 3, 1: 1-239.

*Soumis le 11 décembre 2010 ;  
 accepté le 27 décembre 2011 ;  
 publié le 29 mars 2013.*

## ANNEXES

TABLEAU 1. — Dimensions comparées des crânes de *Toxodon platensis* Owen, 1837 et de *Piauhytherium capivarae* n. gen., n. sp. Abréviations : **L**, longueur ; **l**, largeur ; **H**, hauteur ; **DT**, diamètre transversal ; **DAP**, diamètre antéro-postérieur ; **prox**, proximal ; **dia**, diaphyse ; **dist**, distal ; **lat**, latéral ; **med**, médial ; **maxi**, maximal ; **artic**, articulaire ; **SRN**, São Raimundo Nonato ; \*, dimension approximative.

crâne	n° var.	<i>Piauhytherium capivarae</i> n. gen., n. sp.				<i>Toxodon platensis</i>
		Porcos FUMDHAM	Porcos FUMDHAM	São Vitor FUMDHAM	Quari FUMDHAM	Porcos FUMDHAM
L condyles-prémaxillaires	1	628	664			710
L occipito-nasale	2	523				
L nasal-POE	3	539				
L échancrure nasale	4	86,5				
l constriction post-o	5	86	99	88	100	81,5
L POE-processus post-o	6	235				
L POE-processus sus-o	7	265				
L échancrure nasale-orbite	8	157,5	140*			147
L ar. M3-condyle	9	262				326
L nasal-orbite	10	242				
l grande crête occipitale	11	223				
l aux apophyses mastoïdes	12	356		340	352	370*
l mini. frontal	13	148,5				179
l processus post. orbitaire	14	210		193		212
l bizygomatique	15	403	364			423
l fond échancrure nasale	16	93,5	98*			103
H face occipale	17	249				
H niveau P2	18	215				
H niveau P4-M1	19	243,5				
H niveau M3	20	289*				
l palais niveau P2	21	41,5	47			55,5
l palais niveau P4-M1	22	88	106			
l palais niveau M3	23	123	133,5			125*
DT trou occipal	24	58	67,5	65	70	72*
DT extér. condyles occip.	25	164	151	162	155	195
l sur extérieur l2/	26	113	118			195
l constr. post-symphise	27	90	87			114



TABLEAU 2. — Dimensions comparées des mandibules de *Toxodon platensis* Owen, 1837 et de *Piauhytherium capivarae* n. gen., n. sp. Abréviations : **L**, longueur; **l**, largeur; **H**, hauteur; **DT**, diamètre transversal; **DAP**, diamètre antéro-postérieur; **prox**, proximal; **dia**, diaphyse; **dist**, distal; **lat**, latéral; **med**, médial; **maxi**, maximal; **artic**, articulaire; **SRN**, São Raimundo Nonato; \*, dimension approximative.

mandibule	<i>P. capivarae</i> n. gen., n. sp.		<i>T. platensis</i> (Nordeste)	
	São Vitor FUMDHAM SV 93-61	Porcos FUMDHAM 187141	Porcos FUMDHAM 186001	
Longueur		540		
Dist. AR symphyse-talon		355		
H br. horiz. P/4- M/1	113	118		120
H br. horiz. M/2-/3	109,5	133		
H br. horiz. après M/3		157		
DT br. horiz. sous P/4	45	49		56
DT br. horiz. sous M/2-/3	43	54		
L symphyse		231		209
H maxi symphyse		87		
DAP br. montante niv. table		194		
DT condyle		99,5		100*
H condyle		356		
	<i>T. platensis</i> (Argentine)			
	nombre	moyenne	mini	maxi
Dist. AR symphyse-talon	2	328,5	305	352
H br. horiz. P/4- M/1	3	140,83	123	150
H br. horiz. M/2-/3	2	151,75	140	163,5
H br. horiz. après M/3	1	61		
DT br. horiz. sous P/4	2	61,25	53,5	69
DT br. horiz. sous M/2-/3				
L symphyse				
H maxi symphyse				
DAP br. montante niv. table				
DT condyle				
H condyle	2	362,5	340	385

TABLEAU 3. — Dimensions comparées des dents jugales supérieures des Toxodontidae (*Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piauhtherium capivarae* n. gen., n. sp.) de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil). Abréviations : L, longueur; I, largeur; H, hauteur; D, droit; G, gauche; DT, diamètre transversal; DAP, diamètre antéro-postérieur; prox, proximal; dia, diaphyse; dist, distal; lat, latéral; med, médial; maxi, maximal; artic, articulaire; SRN, São Raimundo Nonato; \*, dimension approximative.

	<i>Piauhtherium capivarae</i> n. gen., n. sp.													
dents sup.	Quari 108998-1 D	Quari 108716 D	Quari 108693 D	Quari 108664-4 D	Quari 108787 D	Quari 108799-2 G	São Vitor 116393 et 48947	Porcos 188265 D ou G	Porcos 185391 D ou G	Porcos 184607 G	Porcos 185510-2 G	Porcos 184403 D	Porcos 184244 D	Porcos 183770 D
P 1/ L						14		15,5	18,5					
P 1/ I						17		23,5	18,5					
P 2/ L ectol.								23	22					
P 2/ L anat														
P 2/ I anat.														
P 2/ I maxi								24,5	26,5					
P 3/ L ectol.			39	38				28,5	29					
P 3/ L anat			25	25,5				28						
P 3/ I anat			25	26										
P 3/ I maxi			33	29				30	32					
P 4/ L ectol.	49,5	40			48		37	37	38,5					
P 4/ L. anat	32	32			31		32,5	38	44					
P 4/ I. anat	28	28			29,5		31	35						
P 4/ I. maxi	39	37,5			43,5		40,5	35	32					
M 1/ L ectol.	67,5						66	63	64	66				65
M 1/ L anat.	38,5						40	56,5	52	50				48,5
M 1/ I anat	32						34	37,5	32	30,5				32,5
M 1/ I maxi	45,5						48	40						
M 2/ L ectol.	67,5							62,5	65,5		68	69	70,5	
M 2/ L anat.	43							62,5	50		51	50,5	52,5	
M 2/ I anat.	34							40	49		31,5	30,5	31,5	
M 2/ I maxi.	51,5							54						
M 3/ L ectol.	67,5						71	65	64					
M 3/ L anat.	45,5						44	68,5	59					
M 3/ I. anat.	33						31	35	42,5					
M 3/ I maxi.	48						52	35						
L P1/-M3/									257,5					
L P2/-M3/								257						
L des P								114	118					
L P3/-P4/								66,5	67,5					
L des M	160							158	150					

TABLEAU 3. — Suite.

	<i>Piauhtherium capivarae</i> n. gen., n. sp.												
	Garrincho 35898 G	Garrincho 35926 D	Garrincho 35879-1 G	Garrincho 35951 G	Garrincho 35921-1 G	Garrincho 35898 D	Garrincho 35899-2 G	Porcos 185337-2 G	Porcos 184262 G	Porcos 187183 D	Porcos 184622 D	Porcos 187118 D	Porcos 184982 G
<b>dents sup.</b>													
P 1/ L													
P 1/ l													
P 2/ L ectol.					29	30			25			24	
P 2/ L anat.					26	25							
P 2/ l anat.					24	24			31			26	
P 2/ l maxi					23	25							
P 3/ L ectol.				44						30	31		34
P 3/ L anat.				32				28					22,5
P 3/ l anat.				28,5				25		26,5	30		
P 3/ l maxi				34									
P 4/ L ectol.			51,5										
P 4/ L. anat.			30										
P 4/ l. anat.			28,5										
P 4/ l. maxi			49										
M 1/ L ectol.													
M 1/ L anat.													
M 1/ l anat.													
M 1/ l maxi													
M 2/ L ectol.	66												
M 2/ L anat.	39,5												
M 2/ l anat.	32												
M 2/ l maxi.	58												
M 3/ L ectol.		77					71,5						
M 3/ L anat.		46					42,5						
M 3/ l. anat.		31,5					29,5						
M 3/ l maxi.		65					63,5						
L P2/-M3/													
L des P													
L P3/-P4/													
L des M													

TABLEAU 3. – Suite.

Jugales supérieures	<i>Toxodon platensis</i>						<i>Toxodon platensis</i> (Argentine)				
	Antonião FUMDHAM 1553 G	Antonião FUMDHAM 21670 G	Antonião FUMDHAM 4786-B D	Antonião FUMDHAM 2672 D	Porcos FUMDHAM 186001	Baraúna (FN) 980-V D	Porcos FUMDHAM 186638	nombre	moyenne	mini	maxi
P 1/ L								1	6,50		
P 1/ l								1	5,50		
P 2/ L ectol.	29				21			1	20,00		
P 2/ L anat.	20,5				20			0			
P 2/ l anat.	18							1	16,00	16	16
P 2/ l maxi	25							0			
P 3/ L ectol.			24,5	25				3	36,50	33,5	38,5
P 3/ L anat.			25,5	24				1	22,50		
P 3/ l anat.			27	28				3	20,50	16,5	22,5
P 3/ l maxi			22,5	22,5				1	24,00		
P 4/ L ectol.		36			42			4	47,13	45	48,5
P 4/ L. anat.		26,5			30			1	26,50		
P 4/ l. anat.								4	24,38	22	27
P 4/ l. maxi		27						1	27,50		
M 1/ L ectol.								3	63,67	56,5	72,5
M 1/ L anat.								2	42,25	42	42,5
M 1/ l anat.								3	32,33	27	37
M 1/ l maxi								2	46,75	40,5	53
M 2/ L ectol.							67,5	3	67,67	60,5	73,5
M 2/ L anat.							46	2	47,00	38	56
M 2/ l anat.							28	4	30,13	28	33
M 2/ l maxi								3	47,33	42	53,5
M 3/ L ectol.						65		3	64,50	60,5	68
M 3/ L anat.						45		2	51,50	45	58
M 3/ l. anat.						27,5		3	29,00	27,5	31
M 3/ l maxi								1	40,00		
L P1/-M3/					254						
L P2/-M3/					229			1	207,00		
L des P								1	81,00		
L P3/-P4/					65			1	52,50		
L des M					152			1	138,00		



TABLEAU 4. — Dimensions comparées des dents jugales inférieures des Toxodontidae (*Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piauhtherium capivarae* n. gen., n. sp.) de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil). Abréviations : L, longueur ; I, largeur ; H, hauteur ; D, droit ; G, gauche ; DT, diamètre transversal ; DAP, diamètre antéro-postérieur ; prox, proximal ; dia, diaphyse ; dist, distal ; lat, latéral ; med, médial ; maxi, maximal ; artic, articulaire ; SRN, São Raimundo Nonato ; \*, dimension approximative.

		<i>Piauhtherium capivarae</i> n. gen., n. sp.														
		São Vitor FUMDHAM SV 93-61 D	Quari FUMDHAM 108980 G	Garrincho FUMDHAM 355899-1 D	Garrincho FUMDHAM 355987 D	Porcos FUMDHAM 187141 D ou G	Porcos FUMDHAM 186943 G	Porcos FUMDHAM 184956 G	Porcos FUMDHAM 187151 D	Porcos FUMDHAM 184443 G	Porcos FUMDHAM 185639 D	Porcos FUMDHAM 184247 G	Porcos FUMDHAM 186902 D	Porcos FUMDHAM 184510 G	Porcos FUMDHAM 186936 G	Porcos FUMDHAM 188315 G
<b>Jugales inférieures</b>																
P /1 L																
P /1 I																
P /2 L						23,5								18		
P /2 I ant.						14,5										
P /2 I post.						16								17		
P /3 L					31,5	30	28,5									29
P /3 I ant.					13	15	13,5									12,5
P /3 I post.					18	18,5	16									16
P /4 L	29,5					34	34,5								32	
P /4 I ant.	18					18	16,5								16,5	
P /4 I post.	19					20	18								19,5	
M /1 L	46,5	48				54	48			43,5	47	43,5				
M /1 I ant.	17,5	19				22,5	19,5			17	18	19				
M /1 I post.	16,5	18				19,5	17			15,5	16	15				
M /2 L	44		50			55,5	47						50			
M /2 I ant.	19		20			25	22						20			
M /2 I post.	14,5		15			18,5	16						18,5			
M /3 L	58					65,5	59,5	66	61,5							
M /3 I ant.	20					21,5	20	20,5	19,5							
M /3 I post.	12,5					14,5	15	13	14							
L P/1-M/3						277										
L P/2-M/3						259										
L des P						112										
L 2 dern. /P						73,5	61									
L des /M	148					169	161									

TABLEAU 4. — Suite.

Jugales inférieures	<i>T. platensis</i> (Nordeste)						<i>T. platensis</i> (Argentine)					
	Antonião FUMDHAM 8500 D	Antonião FUMDHAM 8297 D	Antonião FUMDHAM 7419 D	Antonião FUMDHAM 2789 D	Porcos FUMDHAM 186001 D ou G	Baraúna (RN)	nombre	moyenne	mini	maxi	écart-type	coef. var.
P /1 L							1	11,50				
P /1 I							1	9,50				
P /2 L							3	23,33	21	26		
P /2 I ant.							2	9,75	9	10,5		
P /2 I post.							3	12,00	9,5	13,5		
P /3 L	26				27		3	24,33	21,5	27		
P /3 I ant.					11,5		3	10,50	9	12,5		
P /3 I post.	13				15,5		3	13,83	11	17,5		
P /4 L					30		4	29,13	26,5	33,5		
P /4 I ant.							4	14,38	13	17,5		
P /4 I post.					19		4	15,75	14	20		
M /1 L					52		3	44,17	39,5	48		
M /1 I ant.					17,5		3	17,33	15	20,5		
M /1 I post.							2	17,25	15	19,5		
M /2 L		40				43,5	8	43,13	40	50	3,15	7,30
M /2 I ant.		17				18,5	8	18,69	15	21	1,96	10,50
M /2 I post.		15				15,5	7	16,21	14,5	18,5	1,35	8,32
M /3 L			58	59	65		7	57,64	51,5	66,5	4,81	8,35
M /3 I. ant.			14,5	17	18,5		7	16,71	13	19,5	2,38	14,23
M /3 I post.			11	11			6	11,42	10	12,5	0,92	8,04
L RD					247,5		2	217,75	213,5	222		
L des P							2	76,75	74,5	79		
L 2 dern. /P					54,5		4	56,75	51,5	64	6,28	
L des /M					154		5	151,30	142,5	165	9,14	6,04

TABLEAU 5. — Dimensions comparées des humérus des Toxodontidae (*Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piauhytherium capivarae* n. gen., n. sp.) de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil) et d'autres sites pléistocènes du Brésil. Abréviations : **L**, longueur; **I**, largeur; **H**, hauteur; **D**, droit; **G**, gauche; **DT**, diamètre transversal; **DAP**, diamètre antéro-postérieur; **prox**, proximal; **dia**, diaphyse; **dist**, distal; **lat**, latéral; **med**, médial; **maxi**, maximal; **artic**, articulaire; **SRN**, São Raimundo Nonato; \*, dimension approximative.

<i>Piauhytherium capivarae</i> n. gen., n. sp.							
	Quari FUMDHAM 108963	Quari FUMDHAM 108981	Quari FUMDHAM 108884	Porcos FUMDHAM 181717	Porcos FUMDHAM 185924	Garrincho FUMDHAM 35337	Ceará Museu Sobral
<b>Humérus</b>	D	G	G	D	G	G	G
Longueur	420	418*					435
DT prox.	211						200
DAP prox.							
DT dia.	91,5	82					90
DAP dia.	91	81,5					90
DT distal	198,5	191		209,5	183	197	
DAP distal	110	100			107		
DT artic. dist.	133	118	117		118	142*	

<i>Toxodon platensis</i> (Nordeste)		
	Laje Grande Museu Rio 11 V	Quixabinha UFPE
	G	D
Longueur	492	466
DT prox.	210	226
DAP prox.	185	187
DT dia.	97	98
DAP dia.	94	91
DT distal	213	215
DAP distal	115	117
DT artic. Dist.	153	129,5

<i>T. platensis</i> (Argentine)						
	nombre	moyenne	mini	maxi	écart-type	coef. var.
Longueur	6	462,00	435	492	21,55	4,66
DT prox.	5	211,30	200	226	9,80	4,64
DAP prox.	3	192,33	187	197		
DT dia.	5	93,30	87	98	4,69	5,02
DAP dia.	6	90,25	82	97,5	5,40	5,98
DT distal	7	208,43	192,5	234	14,53	6,97
DAP distal	5	119,70	115	129	5,76	4,81
DT artic. Dist.	4	142,13	129,5	153		

Tableau 6. — Dimensions comparées des radius des Toxodontidae (*Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piauihytherium capivarae* n. gen., n. sp.) de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil) et d'autres sites pléistocènes du Brésil. Abréviations : L, longueur; I, largeur; H, hauteur; D, droit; G, gauche; DT, diamètre transversal; DAP, diamètre antéro-postérieur; prox, proximal; dia, diaphyse; dist, distal; lat, latéral; med, médial; maxi, maximal; artic, articulaire; SRN, São Raimundo Nonato; \*, dimension approximative.

Radius	<i>P. capivarae</i> n. gen., n. sp.		<i>T. platensis</i> (Nordeste)			
	Porcos FUMDHAM 184373 D		Garrincho (PI) FUMDHAM 35978-1 G	Laje Grande (PE) Museu Rio 15 V G		
L radius	325			340		
DT prox. maxi	73,5			72		
DAP prox. anat.	47			62		
DT dia.	39,5			47		
DAP dia.	41			49		
DT dist.	87		101,5	106		
DAP dist.	85		76*	89		

	<i>T. platensis</i> (Argentine)					
	nombre	moyenne	mini	maxi	écart-type	coef. var.
L radius	4	341,88	336	357	10,12	2,96
DT prox maxi	3	79,17	76	82,5	3,25	
DAP prox anat	3	55,17	54	56,5	1,26	
DT dia	3	48,33	46,5	49,5	1,61	
DAP dia	3	50,17	43,5	55	5,97	
DT dist.	3	118,00	106	128	11,14	
DAP dist.	3	88,00	81	98	8,89	

TABLEAU 7. — Dimensions comparées des Métacarpiens II des Toxodontidae (*Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piauihytherium capivarae* n. gen., n. sp.) de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil) et d'autres sites pléistocènes du Brésil. Abréviations : L, longueur; I, largeur; H, hauteur; D, droit; G, gauche; DT, diamètre transversal; DAP, diamètre antéro-postérieur; prox, proximal; dia, diaphyse; dist, distal; lat, latéral; med, médial; maxi, maximal; artic, articulaire; SRN, São Raimundo Nonato; \*, dimension approximative.

Mc II	<i>P. capivarae</i> n. gen., n. sp.					
	Lagoa Pedra UFPE LP 43-5					
Longueur	116					
DT prox						
DAP prox						
DT dia.	37					
DAP dia.	27,5					
DT distal	52					
DT artic. distal	43,5					
DAP artic. dist.	43,5					

	<i>T. platensis</i> (Argentine)					
	nombre	moyenne	mini	maxi	écart-type	coef. var.
Longueur	5	147,60	137,5	159,5	8,90	6,03
DT prox	4	62,38	60	65	2,06	3,30
DAP prox	4	63,50	61	65	1,91	3,02
DT dia.	5	43,00	39	49	4,14	9,62
DAP dia.	5	34,00	32	36	1,58	4,65
DT distal	5	63,00	60,5	67	2,72	4,31
DT artic. distal	5	55,30	51	61	3,83	6,93
DAP artic. dist.	4	53,25	50	59	4,13	7,76



TABLEAU 7. — Suite.

	<i>T. platensis</i> (Nordeste)		
	Laje Grande (PE)	Laje Grande (PE)	Bom Jardim (PE)
	Museu Rio 188 V G	Museu Rio 189 V G	Recife D
Longueur	139	149,5	141
DT prox	50	54,5	48
DAP prox	57,5		57
DT dia.	32,5	38,5	38
DAP dia.	30	37	35
DT distal	53	55	59
DT artic. distal	49,5		49
DAP artic. dist.	50,5	47	56

TABLEAU 8. — Dimensions comparées des Métacarpiens III des Toxodontidae (*Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp.) de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil) et d'autres sites pléistocènes du Brésil. Abréviations : **L**, longueur ; **I**, largeur ; **H**, hauteur ; **D**, droit ; **G**, gauche ; **DT**, diamètre transversal ; **DAP**, diamètre antéro-postérieur ; **prox**, proximal ; **dia**, diaphyse ; **dist**, distal ; **lat**, latéral ; **med**, médial ; **maxi**, maximal ; **artic**, articulaire ; **SRN**, São Raimundo Nonato ; \*, dimension approximative.

	<i>Piauhitherium capivarae</i> n. gen., n. sp.			<i>Toxodon platensis</i> (Brésil)	
	Quari FUMDHAM 109005 G	São Vitor FUMDHAM 48909	Porcos FUMDHAM 186530 G	V do Palmar Museu Rio 2.619 U D	Lagoa Santa Copenhague 3355
<b>Mc III</b>					
Longueur	131	>115	167	164	
DT prox.	55,5	> 51	72	72	
DAP prox.	54,5	> 42		68	
DT dia.	46,5	52	58,5	65	
DAP dia.	27	26,5	28,5	32	
DT distal	67,5	60,5	74	84,5	75
DT artic. distal	56	52	71,5	65	
DAP artic. dist.	47,5	40	52,5	50	

	<i>T. platensis</i> (Argentine)					
	nombre	moyenne	mini	maxi	écart-type	coef. var.
Longueur	6	156,92	145	164	6,87	4,38
DT prox.	6	77,42	72	83	4,39	5,67
DAP prox.	5	71,80	68	78	4,27	5,94
DT dia.	5	63,20	58,5	66,5	3,49	5,53
DAP dia.	5	33,90	27,5	38,5	4,55	13,41
DT distal	5	80,20	73,5	86	5,08	6,34
DT artic. distal	5	65,60	61,5	71	3,52	5,37
DAP artic. dist.	4	54,13	50	57	3,12	5,76

TABLEAU 9. — Dimensions comparées des Métacarpiens IV des Toxodontidae (*Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp.) de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil) et d'autres sites pléistocènes du Brésil. Abréviations : **L**, longueur ; **I**, largeur ; **H**, hauteur ; **D**, droit ; **G**, gauche ; **DT**, diamètre transversal ; **DAP**, diamètre antéro-postérieur ; **prox**, proximal ; **dia**, diaphyse ; **dist**, distal ; **lat**, latéral ; **med**, médial ; **maxi**, maximal ; **artic**, articulaire ; **SRN**, São Raimundo Nonato ; \*, dimension approximative.

Mc IV	<i>Toxodon platensis</i> (Serra Capivara)		<i>Piauhitherium capivarae</i> n. gen., n. sp.			
	Antonião 1655 G	Porcos 187847 D	Porcos 188050 G	Currais Novos G	Taperoá (PB) 3567 V D	
Longueur	130	113,5	119,5	120,5	121	
DT prox.	60	49*	53,5	55	54	
DAP prox.	> 56	53,5	62,5	57	47*	
DT dia.	48	42,5	44	43,5	42,5	
DAP dia.	42	30,5	37,5	37,5	36	
DT distal	67,5	61,5	63,5	63	57,5	
DT artic. distal	58	51	56,5	53	50	
DAP artic. Distal	48	44	46	48,5	42,5	

	<i>T. platensis</i> (Brésil)					
	Brésil Museu Rio 602 V D	Laje Grande (PE) Museu Rio 186 V D	Laje Grande (PE) Museu Rio 17 V D	Laje Grande (PE) Museu Rio 18 V G	Laje Grande (PE) Museu Rio 19 V G	Laje Grande (PE) Museu Rio 187 V G
Longueur	121,5	122,5	134	130,5	135	130
DT prox.	53	57	60	54		55
DAP prox.	51	66	69	61		62
DT dia.	48	49,5	47	50	48	46
DAP dia.	34,5	41,5	42	41	41,5	42
DT distal	60	66	64,5	59	65	56
DT artic. distal	52,5	57,5	55	57	56	60
DAP artic. Distal	47	50,5	52	48	52,5	54

	<i>T. platensis</i> (Argentine)			
	nombre	moyenne	mini	maxi
Longueur	3	127,50	123	134
DT prox.	2	62,00	60	64
DAP prox.	2	71,00	70	72
DT dia.	2	52,00	51	53
DAP dia.	2	44,00	43,5	44,5
DT distal	2	68,50	67	70
DT artic. distal	2	60,00	59	61
DAP artic. Distal	2	52,25	49,5	55

TABLEAU 10. — Dimensions comparées des fémurs des Toxodontidae (*Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piauhtherium capivarae* n. gen., n. sp.) de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil) et d'autres sites pléistocènes du Brésil. Abréviations : **L**, longueur; **I**, largeur; **H**, hauteur; **D**, droit; **G**, gauche; **DT**, diamètre transversal; **DAP**, diamètre antéro-postérieur; **prox**, proximal; **dia**, diaphyse; **dist**, distal; **lat**, latéral; **med**, médial; **maxi**, maximal; **artic**, articulaire; **SRN**, São Raimundo Nonato; \*, dimension approximative.

<i>Piauhtherium capivarae</i> n. gen., n. sp.																
Fémur	Quari 108878 D	Quari 109059 G	Quari 109056 D	Quari 108974 G	Quari 108992 D	Quari 108872 D	Porcos 184388 D	Porcos 185449 G	Porcos 185451 D	Porcos 185803 D	Porcos 185985 D	Porcos 187805 G	Porcos 187103 G	Porcos 185662 D	Nova Cruz Museu Natal D	Nova Cruz Museu Natal
Longueur	550	526	558	500		490	516			485	486	543	575		> 542	575
DT prox.	216	208	207	200		190*	188	195,5		195,5	185	196	223			208
DT tête	89,5		92	80*			82,5	93,5		86	88,5	92,5	97,5			99
DAP tête	93	88	95			81*	90	91		85	83	93,5	94			94,5
DT dia.	78	69	72	78		78	71,5	75,5		72	71	69,5	71,5	73,5	78	76
DAP dia.	55	59	58	49		56	55,5	53,5		56	54,5	55	63	64,5		66,5
DT distal	145,5	145	147,5		133	184	136,5	130,5	135	134	140,5	155	156,5	159	152,5	
DAP distal	174	170	174	158	154	148*	161	162	149	146,5	164	178,5	180,5		178,5	

<i>Toxodon platensis</i> (Nordeste)			
	Quixabinha UFPE G	Porcos 182086 D	Porcos 182175 G
Longueur	606	626	625
DT prox.	234	257	279
DT tête	105,5	117	115
DAP tête	103,5	111	
DT dia.	86	91,5	103,5
DAP dia.	71	79	77,5
DT distal	168	160	187
DAP distal	189		

<i>Toxodon platensis</i> (Argentine)						
	nombre	moyenne	mini	maxi	écart-type	coef. var.
Longueur	6	610,00	590	639	21,42	3,51
DT prox.	6	231,58	221	238,5	6,67	2,88
DT tête	6	103,33	91	109,5	6,82	6,60
DAP tête	5	104,50	98	109	4,49	4,29
DT dia.	6	83,67	78	90	4,46	5,33
DAP dia.	6	68,75	66,5	74	3,11	4,52
DT distal	8	167,94	157,5	183	9,05	5,39
DAP distal	6	195,25	176	215	13,14	6,73

TABLEAU 11. — Dimensions comparées des tibias des Toxodontidae (*Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piauhitherium capivarae* n. gen., n. sp.) de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil) et d'autres sites pléistocènes du Brésil. Abréviations : **L**, longueur; **I**, largeur; **H**, hauteur; **D**, droit; **G**, gauche; **DT**, diamètre transversal; **DAP**, diamètre antéro-postérieur; **prox**, proximal; **dia**, diaphyse; **dist**, distal; **lat**, latéral; **med**, médial; **maxi**, maximal; **artic**, articulaire; **SRN**, São Raimundo Nonato; \*, dimension approximative.

	<i>Piauhitherium capivarae</i> n. gen., n. sp.			<i>Toxodon platensis</i> (Brésil)	
	Quari FUMDHAM 108967 D	Quari FUMDHAM 79644-6 D	Porcos FUMDHAM 187920 D	Uruguaiana Museu Rio	Bom Jardim Recife (PE)
<b>Tibia</b>				D	
Longueur	331		320	385	
DT prox.	148		123	153	
DAP prox.			140	169	
DT dia.	37		37	41,5	
DAP dia.	79*		76	82,5	
DT distal	95	90	81,5	101	112
DAP distal	86	78*	73	89	73

	<i>T. platensis</i> (Argentine)					
	nombre	moyenne	mini	maxi	écart-type	coef. var.
Longueur	5	366,80	352	385	12,48	3,40
DT prox.	5	152,70	140	161,5	8,03	5,26
DAP prox.	3	167,83	161	173,5	6,33	3,77
DT dia.	5	44,50	38,5	53	6,03	13,55
DAP dia.	5	84,80	79	90	4,28	5,05
DT distal	4	100,13	96,5	103	2,72	2,72
DAP distal	5	85,60	81	89	2,90	3,39



TABLEAU 12. — Dimensions comparées des astragales de *Toxodon platensis* Owen, 1837 de divers sites pléistocènes du Brésil. Abréviations : **L**, longueur ; **I**, largeur ; **H**, hauteur ; **D**, droit ; **G**, gauche ; **DT**, diamètre transversal ; **DAP**, diamètre antéro-postérieur ; **prox**, proximal ; **dia**, diaphyse ; **dist**, distal ; **lat**, latéral ; **med**, médial ; **maxi**, maximal ; **artic**, articulaire ; **SRN**, São Raimundo Nonato ; \* signifie que la dimension qui précède est approximative.

<i>T. platensis</i> (Brésil)					
	Chuí (RS) Museu Rio 3110	? São Paulo Museu Rio 2386 V	Albardão (RS) Museu Rio 3110 V	Albardão (RS) Museu Rio 3111 V	Baraúna (RN) Museu Natal 148 V
<b>Astragale</b>	D	G	D	G	D
DT maxi	86	86	86	85	89
H maxi	72,5	63	68,5	72,5	71
H lat.	64	56	64,5	67,5	63,5
DAP lat.		30	37	35,5	33
H méd.	70,5	61	69	74	67
DAP méd.	57	53,5	57	69	59,5
DT partie dist.					55,5
DAP partie dist.					51
H milieu	46	48	55	59	47,5
Dist. des 2 lèvres	60	49			47

<i>T. platensis</i> (Argentine)						
	nombre	moyenne	mini	maxi	écart-type	coef. var.
DT maxi	6	87,58	83	91,5	2,94	3,36
H maxi	5	68,40	61,5	73,5	4,49	6,57
H lat.	4	63,88	60	71	4,97	7,79
DAP lat.	2	38,50	35	42		
H méd.	4	62,75	54	71,5	7,38	11,76
DAP méd.	4	62,25	55	68	5,44	8,74
DT partie dist.	4	59,00	57	62	2,16	3,66
DAP partie dist.	3	53,50	48	56,5		
H milieu	3	56,33	52,5	61		
Dist. des 2 lèvres	2	44,00	44	44		

TABLEAU 13. — Dimensions comparées des calcanéums des Toxodontidae (*Toxodon platensis* Owen, 1837 et *Piauhtherium capivarae* n. gen., n. sp.) de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil) et d'autres sites pléistocènes du Brésil. Abréviations : **L**, longueur; **I**, largeur; **H**, hauteur; **D**, droit; **G**, gauche; **DT**, diamètre transversal; **DAP**, diamètre antéro-postérieur; **prox**, proximal; **dia**, diaphyse; **dist**, distal; **lat**, latéral; **med**, médial; **maxi**, maximal; **artic**, articulaire; **SRN**, São Raimundo Nonato; \*, dimension approximative.

	<i>Toxodon platensis</i>		<i>P. capivarae</i> n. gen., n. sp.			
	Garrincho FUMDHAM 37016 D		Quari FUMDHAM 79803-8 G	São Vitor FUMDHAM 48912 D		
<b>Calcaneum</b>						
Hauteur	138		125			
DT tête	79		63			
DAP tête	60					
DT milieu	62		44	39,5		
DT maxi	102			92		
DAP maxi	64*		60	62		
<b><i>T. platensis</i> (Argentine)</b>						
	nombre	moyenne	mini	maxi	écart-type	coef. var.
Hauteur	13	132,27	123,5	141,5	5,17	3,91
DT tête	12	71,13	63,5	78	4,51	6,34
DAP tête	12	64,38	53	73,5	6,74	10,47
DT milieu	8	59,13	54	70	5,54	9,37
DT maxi	12	101,67	92	111	5,27	5,18
DAP maxi	12	64,75	57	75	6,53	10,08
<b><i>T. platensis</i> (Brésil)</b>						
	Laje Grande Museu Rio 20 V D	Laje Grande Museu Rio 190 V G	Laje Grande Museu Rio 22 V G	? São Paulo Museu Rio 2384 V G	? São Paulo Museu Rio 2384 V	Albardão (RS) Museu Rio 3112 V D
Hauteur	132	128	125	132	125,5	129
DT tête	80,5	79,5	63	66	73	69
DAP tête	60	55,5	49	58	62,5	53
DT milieu						57
DT maxi	116,5*		87	98,5	105	92
DAP maxi	60	57	51,5	64	61	58,5

TABLEAU 14. — Dimensions comparées des Métatarsiens II de *Toxodon platensis* Owen, 1837 de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil) et d'autres sites pléistocènes du Brésil. Abréviations : **L**, longueur; **I**, largeur; **H**, hauteur; **D**, droit; **G**, gauche; **DT**, diamètre transversal; **DAP**, diamètre antéro-postérieur; **prox**, proximal; **dia**, diaphyse; **dist**, distal; **lat**, latéral; **med**, médial; **maxi**, maximal; **artic**, articulaire; **SRN**, São Raimundo Nonato; \*, dimension approximative.

Mt II	<i>Toxodon platensis</i> (Brésil)		
	Antonião FUMDHAM 1425 G	Taperoá Museu Rio G	Chuí (RS) Museu Rio 3113 V D
Longueur	89,5	84	84
DT prox.	45	41	45
DAP prox.	44	41	47
DT dia.	35,5	38	37,5
DAP dia.	33,5	36	35
DT distal	45,5	47	48
DT artic. distal	40	43,5	43,5
DAP artic. dist.	41	43	46

	<i>Toxodon platensis</i> (Argentine)					
	nombre	moyenne	mini	maxi	écart-type	coef. var.
Longueur	5	90,90	84	95,5	4,34	4,77
DT prox.	4	46,63	44	51	3,09	6,63
DAP prox.	5	49,60	47	52	2,07	4,18
DT dia.	5	41,60	37,5	43,5	2,48	5,97
DAP dia.	5	36,60	35	38	1,29	3,54
DT distal	5	53,90	48	56,5	3,38	6,27
DT artic. distal	5	45,30	43,5	47	1,30	2,88
DAP artic. dist.	5	49,60	46	55,5	3,56	7,18
DAP artic. dist.	5	49,60	46	55,5	3,56	7,18

TABLEAU 15. — Dimensions comparées des Métatarsiens III de *Toxodon platensis* Owen, 1837 de la région du Parc national Serra da Capivara (SE du Piauí, Brésil). Abréviations : **L**, longueur; **I**, largeur; **H**, hauteur; **D**, droit; **G**, gauche; **DT**, diamètre transversal; **DAP**, diamètre antéro-postérieur; **prox**, proximal; **dia**, diaphyse; **dist**, distal; **lat**, latéral; **med**, médial; **maxi**, maximal; **artic**, articulaire; **SRN**, São Raimundo Nonato; \*, dimension approximative.

Mt III	<i>Toxodon platensis</i> (Nordeste)	
	Antonião FUMDHAM A 5355 G	Garrincho FUMDHAM 47734 G
Longueur	82	91
DT prox.	54	58
DAP prox.	>39	48*
DT dia.	51,5	53
DAP dia.	31,5	32
DT distal	61,5	68,5
DT artic. distal	52	55
DAP artic. dist.	43	48

	<i>T. platensis</i> (Argentine)			
	nombre	moyenne	mini	maxi
Longueur	3	97,17	93	104
DT prox.	3	56,17	54,5	59
DAP prox.	2	49,50	43	56
DT dia.	2	51,75	51,5	52
DAP dia.	1	31,50		
DT distal	3	66,50	65	67,5
DT artic. distal	3	55,67	53,5	59
DAP artic. dist.	3	47,83	47	48,5