



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Comptes Rendus Palevol

www.sciencedirect.com



Paléontologie générale, systématique et évolution (Paléontologie des vertébrés)

Sur l'existence de deux espèces d'*Eremotherium* *E. rusconii* (Schaub, 1935) et *E. laurillardii* (Lund, 1842) dans le Pléistocène supérieur du Brésil intertropical



On the presence of two Eremotherium species, E. rusconii (Schaub, 1935) and E. laurillardii (Lund, 1842) in the Upper Pleistocene of the intertropical Brazil

Martine Faure ^{a,*,b,c,d}, Claude Guérin ^{a,c}, Fabio Parenti ^{c,d}

^a Laboratoire de géologie de Lyon : Terre, planètes, environnement, UMR 5276 du CNRS département des sciences de la Terre, université Claude-Bernard–Lyon 1, 27-43, boulevard du 11-Novembre-1918, 69622 Villeurbanne cedex, France

^b Université Lumière–Lyon 2, 5, avenue Pierre-Mendès, 69676 Bron cedex, France

^c Fundação Museu do Homem Americano, Centro cultural Sérgio Motta, SN, Bairro Campestre, São Raimundo Nonato (Piauí), Instituto Nacional de Arqueologia, Paleontologia e Ambiente do Semi-Árido, CEP 64770-000, Brésil

^d Istituto Italiano di Paleontologia Umana, Via Aldrovandi 18, 00197 Roma, Italie

I N F O A R T I C L E

Historique de l'article :

Reçu le 17 septembre 2013

Accepté après révision 15 novembre 2013

Disponible sur internet le 15 janvier 2014

Suivi par Philippe Taquet

Mots clés :

Mammalia

Xenarthra

Megatheriidae

Pléistocène supérieur

Brésil

Keywords:

Mammalia

Xenarthra

Megatheriidae

Upper Pleistocene

Brazil

R É S U M É

Deux découvertes récentes dans deux lagoas du Sud-Est du Piauí (Nordeste brésilien) nous permettent de décrire et de comparer deux hémimandibules de Megatheriidae de très petite taille. Nous attribuons l'une, de la Lagoa dos Porcos, à un individu très juvénile d'*Eremotherium rusconii* (Schaub, 1935), le grand *Eremotherium* bien connu en Amérique du Sud, et l'autre, de la Lagoa do Quari, à un individu adulte d'*Eremotherium laurillardii* (Lund, 1842). Ce faisant, nous confirmons l'idée, que nous avons émise dès 2000, que cette dernière espèce existe bien et n'a pas été définie, comme certains auteurs le pensent, à partir d'un individu juvénile du grand *E. rusconii*. C'est la première fois qu'une mandibule de *E. laurillardii* est décrite. La mandibule très juvénile de *E. rusconii* publiée ici à titre de comparaison est, elle aussi, un spécimen peu fréquent.

© 2013 Académie des sciences. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

A B S T R A C T

Two recent discoveries in two “lagoas” of southeastern Piauí (North East of Brazil) allow us to describe and compare two very small-sized hemimandibles of two Megatheriidae. We attribute the first one, from the Lagoa dos Porcos, to a very young specimen of *Eremotherium rusconii* (Schaub, 1935), the gigantic *Eremotherium* well known in South America. We determine the other one, from the Lagoa do Quari, as an adult specimen of the small *Eremotherium laurillardii* (Lund, 1842). We confirm hereby our idea, written in 2000, of the

* Auteur correspondant.

Adresses e-mail : martine.faure@mom.fr (M. Faure), claude.guerin@univ-lyon1.fr (C. Guérin), scriptoriumparentii@gmail.com (F. Parenti).

reality of the latter species, which was not defined, like many authors think, on a juvenile tooth of the large species. The mandible of *E. laurillardii* is described for the first time. The mandible of the very young specimen of *E. rusconii* is also a rare piece.

© 2013 Académie des sciences. Published by Elsevier Masson SAS. All rights reserved.

R E S U M O

Dois descobertas recentes em duas lagoas no Sudeste do Piauí (Nordeste do Brasil), permitem-nos descrever e comparar duas meias mandíbulas de Megatheriidae muito pequeno. Atribuímos uma a um jovem *Eremotherium rusconii* (Schaub, 1935), o grande *Eremotherium*, bem conhecido na América do Sul, e outra, a um indivíduo adulto de *Eremotherium laurillardii* (Lund, 1842). Ao fazê-la, confirmamos a idéia de que havíamos emitido em 2000, esta última espécie existe e ainda não foi definida, como alguns autores acreditam que, a partir de um indivíduo jovem do grande *E. rusconii*. Esta é a primeira vez que uma mandíbula do *E. laurillardii* é descrita. A mandíbula do muito jovem *E. rusconii* publicado aqui para comparação também é um espécime pouco frequente.

Palavras-Chaves:
Mammalia
Xenarthra
Megatheriidae
Pleistoceno superior
Brasil

Abridged English version

Two very small hemimandibles of megatheriids were recently found in two “lagoas” from the Southeastern Piauí state, Lagoa do Quari (São Raimundo Nonato) and Lagoa dos Porcos (São Lourenço do Piauí). These lagoas yielded many megafauna remains, namely *Eremotherium rusconii*, *Haplomastodon waringi*, Toxodontids and Mylodontids.

The right hemimandible from the Lagoa do Quari bears the four prismatic molariforms of which anterior and posterior borders are parallel (Figs. 2–4); M/2 and M/3 show a strong anterior cingulum. We attribute this hemimandible to *E. laurillardii* (Lund, 1842), a species we revised following the discovery of a maxillary with four molariforms in the Lagoa da Pedra (Salgueiro, Pernambuco) (Guérin and Faure, 2000). We indicated that the holotype of *Megatherium laurillardii* Lund, 1842, two isolated teeth preserved in the Zoologisk Museum of Copenhagen, are very similar in size and morphology to the Pernambucan molariforms, and come from a small adult individual and not from a juvenile one of the very large *Eremotherium*, as suggested by Cartelle et De Iuliis (2006). As a consequence, the specific name of this large *Eremotherium* must be *E. rusconii* Schaub, 1935.

The lower molariforms of *E. rusconii* are much larger than those of *E. laurillardii* (Table 1). The shape of M/1 is different, less pointed in front and more trapezoidal. M/2 and M/3 have only a very weak cingulum.

Cartelle and De Iuliis (2006) disagreed with our interpretation of the maxillary of Lagoa da Pedra, and suggested that this maxillary and the Lund’s holotype both pertain to “very young individuals of the large Panamerican species” of *Eremotherium*. Cartelle and De Iuliis assert that prismatic molariforms do not indicate attainment of adulthood, some teeth (namely M2/, M3/M4/and M/2–M/3) being able, after the prismatic stage had been reached, to achieve a ten-fold increase in volume before attaining their adult form and size. These authors indicate that the adult molariform is not prismatic but narrow basally and elongated apically, and give the example of a M/3, showing an apical elongation of more than 25%. We never observed such an elongation, nor did other authors like, for instance, Hoffstetter (1952, 1954, 1958). Furthermore, a ten-fold increase in volume of our molariforms will give to the Lagoa da Pedra ones a

width of about 70 mm, a value much larger than the largest width ever observed in the species.

We think that the discovery of the mandible of Lagoa do Quari gives another example of the presence of a small adult *Eremotherium* in the Brazilian Upper Pleistocene, and it is the first mandible of *E. laurillardii* ever found.

The recent discovery of a juvenile specimen of *E. rusconii* in the Lagoa dos Porcos allowed a comparison with the mandibles of an adult *E. laurillardii*. The new *E. rusconii* material consists of a very small right hemimandible with the horizontal ramus, including its symphyseal part, and bearing the molariforms M/2–M/3–M/4 and the alveolus of M/1. The morphology of the horizontal ramus is not the same as in *E. laurillardii*, and the molariforms are quite different, with clearly a four-sided pyramidal shape instead of a prismatic one (Figs. 5–7). The Lagoa dos Porcos specimen can be attributed to a very young individual of the large *Eremotherium* and shows a dental morphology distinct from those of the holotype of Lund, the upper teeth of Lagoa da Pedra and the lower teeth of the small hemimandible from Lagoa do Quari.

1. Introduction

En 2000, nous avons publié les restes d’un petit Megatheriidae provenant de la Lagoa da Pedra à Conçeição das Creoulas (Salgueiro, Pernambuco) dans le Nordeste du Brésil (Guérin et Faure, 2000). Il s’agissait pour l’essentiel d’un maxillaire gauche portant les quatre premières molariformes (conservé au département de géologie de l’université fédérale du Pernambouc à Recife), que nous avons attribué à *Eremotherium laurillardii*, paresseux défini par Lund en 1842 à partir de deux molariformes (n° 1130 et 1131) isolées découvertes à la Lapa Vermelha à Lagoa Santa (Minas Gerais) et conservées au Zoologisk Museum de Copenhague (Lund, 1950; Guérin et Faure, 2000, p. 476, fig. 1).

En comparaison avec les grands mégathères, *Megatherium americanum* et *E. rusconii*, dont la masse moyenne a été évaluée à environ six tonnes (Fariña et al., 1998; Prevosti et Vizcaíno, 2006), Lund estimait que cette petite espèce *E. laurillardii* devait avoir une taille à peine supérieure à celle d’un tapir, ce qui implique une masse de l’ordre de 400 kg.

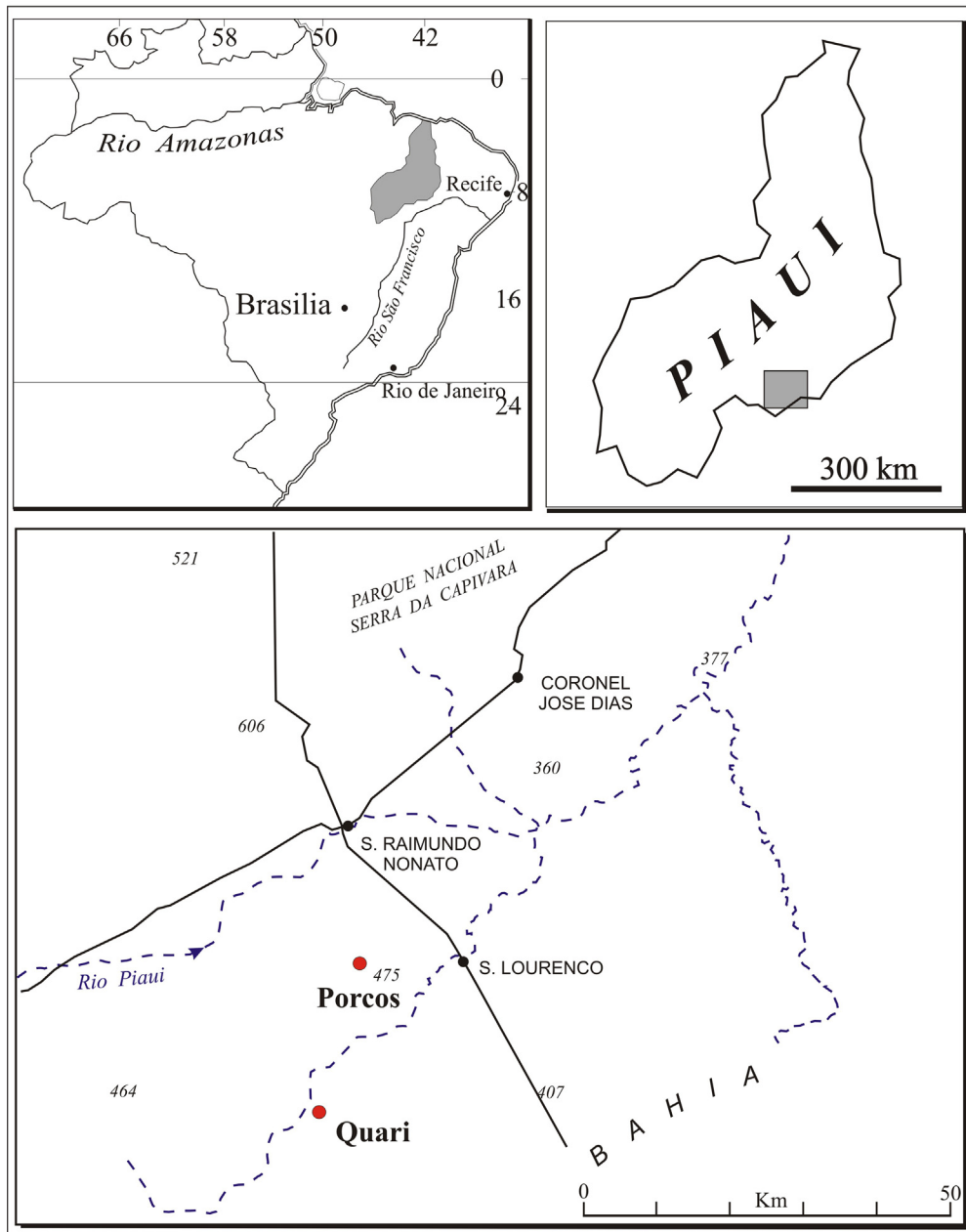


Fig. 1. Localisation de la Lagoa do Quari (São Raimundo Nonato) et de la Lagoa dos Porcos (São Lourenço do Piauí), dans le Sud-Est du Piauí.
Fig. 1. Localization map of Lagoa do Quari (São Raimundo Nonato) and Lagoa dos Porcos (São Lourenço do Piauí), South-East of the Piauí State.

L'attribution des restes d'*Eremotherium* de la Lagoa da Pedra a bien évidemment une conséquence systématique sur la synonymie des différentes espèces du genre. Si, comme nous le pensons depuis cette étude, l'espèce *E. laurillardi* (Lund, 1842) existe, ce binôme ne peut pas être utilisé pour désigner le grand *Eremotherium* fréquemment rencontré dans le Pléistocène supérieur du Brésil intertropical. Au fur et à mesure des découvertes, cette grande espèce a été appelée selon les auteurs, *E. rusconii* (Schaub, 1935), *E. carolinense* Spillmann, 1948, *E. lundii* (Paula Couto, 1954) (que Paula Couto n'utilise plus dans son traité

publié en 1979) ou *E. laurillardi* notamment par Cartelle et Bohórquez (1982), Toledo (1989), Cartelle et De Iuliis (1995, 2006). Kurten et Anderson (1980) ont considéré que l'espèce nord-américaine *E. mirabile* (Leidy, 1855) en est un autre synonyme. Depuis Cartelle et Bohórquez (1982), de nombreux auteurs ont suivi leur opinion, comme récemment Martinelli et al. (2012).

Pour désigner cette grande espèce, le plus ancien nom disponible demeure donc *E. rusconii* (Schaub, 1935).

Notre détermination a été contestée par Cartelle et De Iuliis (2006), qui prétendent qu'il s'agit d'un very

young individual of the large Panamerican species, fréquent dans de nombreux gisements d'Amérique du Sud. En fait, Cartelle et De Iuliis n'ont fait que reprendre une idée exprimée dès la fin du XIX^e siècle à propos de la réalité de la petite espèce. **Liais (1872)** doutait de son existence et pensait que les dents publiées par Lund devaient appartenir à un jeune individu de la grande espèce. Par la suite, des auteurs comme **Hoffstetter (1952)** et **Paula Couto (1979, p. 204)** ont estimé que le matériel de Lund était insuffisant et l'espèce *E. laurillardi* insuffisamment définie.

En l'absence de restes post-crâniens, la question cruciale est la distinction entre adulte et juvénile chez un Mégathère de petite taille, les Mégatheriidae n'ayant qu'une seule dentition. Dans l'état actuel de nos connaissances, deux espèces d'*Eremotherium* de petite taille ont été décrites dans le Pléistocène d'Amérique du Sud intertropicale : la première est *E. laurillardi* (**Lund, 1842**) au Minas Gerais et la deuxième *E. sefvei* **De Iuliis et Saint-André, 1997** de Bolivie, dont on ne connaît qu'un fémur. On est en droit de s'interroger sur les rapports phylogénétiques et l'éventuelle synonymie de cette espèce avec le petit *E. laurillardi*.

Ces dernières années, dans le cadre de recherches menées par la *Fundação Museu do Homem Americano* (FUMDHAM), la fouille de deux lagoas du Sud-Est du Piauí (**Fig. 1**) a conduit à la découverte de deux hémimandibules d'*Eremotherium* de petite taille, bien différentes l'une de l'autre, qui nous permettent d'apporter des éléments nouveaux à la reconnaissance d'une espèce longtemps ignorée ou décrite, et de compléter ainsi notre étude publiée en 2000.

2. Présentation des sites

2.1. La Lagoa do Quari (gisement n° 607 de l'inventaire de la FUMDHAM, Município de São Raimundo Nonato)

Cette lagoa a fait l'objet d'une fouille archéologique en 2003, sous la direction de F. Parenti (**Chaves et al., 2008 ; Parenti et al., 2003**). Tant par la quantité des fossiles recueillis que par la qualité de conservation de nombre d'entre eux, cette lagoa constitue un des grands gisements paléontologiques du Pléistocène supérieur de la région du Parc National Serra da Capivara (**Guérin et Faure, 2008**).

Comme nous l'avons déjà observé par ailleurs, les ossements conservés dans les lagoas sont majoritairement ceux des espèces les plus volumineuses. À la Lagoa do Quari, près de 400 fossiles ou ensembles de fossiles étudiés ont été recueillis ; les trois quarts appartiennent au grand Megatheriidae *E. rusconii*, les autres sont des Mylodontidae, *Glyptodon clavipes*, *Pampatherium humboldti*, *Piauihytherium capivarae*, *Haplomastodon waringi*, *Hippidion principalis*. Tous ces fossiles sont conservés à la *Fundação Museu do Homem Americano* à São Raimundo Nonato.

2.2. La Lagoa dos Porcos (gisement n° 1302 de l'inventaire de la FUMDHAM, Município de São Lourenço do Piauí)

Elle a fait l'objet d'une fouille de grande ampleur en 2010, sous la direction de N. Guidon, G. Daltrini Felice, M. de F. da Luz, et M. Pacini Valls. Ce gisement a livré de très

nombreux restes de mégafaune du Pléistocène supérieur, notamment d'*E. rusconii*, *Palaeolama niedae*, *P. major*, *Haplomastodon waringi* et deux Toxodontidae : *Toxodon platensis* et le nouveau genre *Piauihytherium capivarae*, défini notamment à partir d'un crâne remarquablement bien conservé (**Guérin et Faure, 2013**). Tous ces fossiles sont conservés à la *Fundação Museu do Homem Americano* à São Raimundo Nonato.

3. Paléontologie systématique et description anatomique

Ordre (ou Magnordre) XENARTHRA Cope, 1889

Sous-ordre (ou ordre) PILOSA Flower, 1885

Famille MEGATHERIIDAE Gray, 1821

Genre *Eremotherium* Spillmann, 1948

3.1. Espèce *E. laurillardi* (**Lund, 1842**)

Matériel : une hémimandibule (n° 109001) de la Lagoa do Quari (**Fig. 2–4**).

C'est une hémimandibule droite qui porte les quatre molariformes. En avant, il manque toute la partie antérieure de la branche horizontale à partir de M/1 ; en arrière,



Fig. 2. Hémimandibule (n° 109001) de *E. laurillardi* de la Lagoa do Quari, vue labiale.

Fig. 2. Hemimandible (n° 109001) of *E. laurillardi* from the Lagoa do Quari, labial view.



Fig. 3. Hémimandibule (n° 109001) de *E. laurillardi* de la Lagoa do Quari, vue linguale.

Fig. 3. Hemimandible (n° 109001) of *E. laurillardi* from the Lagoa do Quari, lingual view.



Fig. 4. Hémimandibule (n° 109001) de *E. laurillardi* de la Lagoa do Quari, vue occlusale.
Fig. 4. Hemimandible (n° 109001) of *E. laurillardi* from the Lagoa do Quari, occlusal view.

il manque la partie supérieure de la branche horizontale, le condyle et l'apophyse angulaire.

La branche horizontale montre une face labiale convexe verticalement (le bombement atteint son maximum au niveau de M/2), et une face linguale faiblement déprimée. Le bord ventral de la branche montante est fortement convexe, la convexité maximale étant sous l'arrière de M/1 ; il se creuse ensuite en arrière de M/4, avant de s'abaisser fortement. En vue occlusale, la branche horizontale porte un replat bordant la moitié postérieure du bord labial de M/3 et les bords labial et postérieur de M/4. La hauteur maximale de la branche horizontale atteint son maximum sous M/1–M/2 : 76 mm ; elle diminue vers l'arrière, avec 74,5 mm entre M/2 et M/3, 67 mm entre M/3–M/4 et 60 mm après M/4. Le diamètre transversal atteint 41,5 mm entre M/2–M/3, et 38,5 mm entre M/3 et M/4.

La branche montante, dont le bord antérieur naît au niveau de l'extrême arrière de M/3, est très oblique vers l'arrière et le haut, à environ 120° du plan occlusal.

La longueur de la rangée dentaire est de 106,5 mm. Le plan occlusal est bien au-dessus du plan alvéolaire. L'espacement interdentaire est de 6 mm entre M/1–M/2, 3,5 mm entre M/2–M/3 et 4 mm entre M/3–M/4.

Les quatre dents jugales sont déjà bien entamées par l'usure. Leur plan de construction est caractéristique des Megatheriidae ; elles sont prismatiques, extrêmement hautes, à peu près quadrangulaires en section (sauf celles des extrémités de la rangée) et espacées de façon plus ou moins équidistante ; la dernière molariforme de chaque rangée est plus petite que les précédentes. Toutes les molariformes, aussi bien supérieures qu'inférieures, portent deux crêtes transverses tranchantes, constituées d'orthodentine dure et séparées par une vallée transversale médiane à profil en V. Ces dents, dont les bords antérieur et postérieur sont parallèles en vue de profil, sont insérées obliquement vers l'arrière et le haut.

M/1 est trapézoïdale, presque triangulaire, car son bord antérieur, très court, passe à peu près progressivement à son bord labial ; l'avant est en pointe, il n'y a pas de cingulum antérieur marqué ; la vallée transverse ouverte presque à 90° est, comme les crêtes antérieure et postérieure, fortement oblique vers l'arrière et l'extérieur. La longueur atteint 22,5 mm pour une largeur de 20,5 mm.

M/2 et M/3, bien quadrangulaires et très semblables entre elles, ont un très net cingulum antérieur, marqué surtout dans sa moitié latérale ; la vallée transverse et les deux crêtes sont obliques. M/2 est longue de 25 mm pour une largeur antérieure de 22 mm et une largeur postérieure de 24,5 mm. Pour la M/3, ces dimensions sont respectivement 24,5 mm, 22,2 mm et 22 mm.

M/4 est trapézoïdale avec la grande base en avant, et la petite base en arrière, arrondie ; le cingulum antérieur est présent, mais moins visible qu'aux deux molariformes précédentes ; la vallée transverse est oblique, comme pour les molariformes précédentes. La longueur atteint 21 mm, la largeur antérieure 22,4 mm, la largeur postérieure 16,5 mm.

En dehors de leur taille très supérieure (Tableau 1), les molariformes inférieures de *E. rusconii* se distinguent surtout par la M/1 plus trapézoïdale et moins pointue en avant, et le très faible cingulum antérieur, notamment aux M/2 et M/3.

Cette hémimandibule, dont les dents sont similaires aux molariformes constituant l'holotype de *M. laurillardi* Lund, 1842, est donc attribuable à cette espèce.

3.2. Espèce *E. rusconii* (Schaub, 1935)

Matériel : une hémimandibule juvénile (n° 187851) de la Lagoa dos Porcos (Fig. 5–7).

Cette hémimandibule droite comprend toute la partie symphysaire et la branche horizontale jusqu'au départ de la branche montante. M/2, M/3 et M/4 sont en place, M/1 est tombée, mais son alvéole subsiste.

La symphyse mandibulaire est longue de 73 mm, son bord postérieur est au niveau du milieu de M/1. La face labiale de la branche horizontale est très enflée, avec un maximum au niveau de la M/2 ; sa paroi est très mince. La face linguale est subplane, légèrement déprimée verticalement. Son bord ventral, très convexe, est régulièrement courbe.

La branche horizontale est haute d'environ 56 mm entre M/1 et M/2, 56,5 mm entre M/2–M/3 et 52,5 mm entre M/3–M/4. Le diamètre transversal de cette branche entre M/2–3 est de 37,5 mm. La base du bord antérieur de la branche montante naît au niveau du milieu de M/4.

La longueur de la rangée dentaire est de 82 mm. Les molariformes sont pyramidales (à quatre faces), notamment en vue de profil, où leur longueur se réduit vers le haut ; elles sont en cela homologues, par leur forme, des dents très juvéniles que nous avons observées en 2000 à la Lagoa da Pedra (PE) et à Rui Barbosa (RN). Elles sont bien espacées entre elles ; à titre d'exemple, l'espacement entre M/2 et M/3 au niveau du collet atteint 5,5 mm du côté lingual et 6,5 mm du côté labial ; il atteint 10 mm au niveau de la table d'usure.

La M/1 paraît nettement plus grosse que les autres molariformes.

M/2 est plus usée que les molariformes suivantes et présente déjà les deux crêtes transversales tranchantes

Tableau 1Dimensions comparées des rangées dentaires inférieures d'*Eremotherium* de la région du Parc National de la Serra da Capivara (Sud-Est du Piauí).**Table 1**Comparative dimensions of the lower tooth rows of *Eremotherium* from the Serra da Capivara National Park region (southeastern Piauí).

<i>Eremotherium</i>	<i>E. laurillardii</i>	<i>E. rusconii</i>	<i>E. rusconii</i>					<i>E. rusconii</i>	
	Quari 109001	Porcos 187851	Nordeste Brésil					Vénézuéla	
			n	Moyenne	Mini	Maxi	Écart-type		Coef. Var.
L. rangée dentaire	106	82	29	190,45	151	214	16,687	8,76	157
M/1 longueur	24		31	40,81	34	47,5	4,03	9,88	33
M/1 largeur postérieure	22		32	42,62	30	52	4,436	10,41	32
M/2 longueur	26,5	14,5	36	41,08	25,5	50	5,116	12,45	35
M/2 largeur antérieure	22	17	35	42,99	25	56	5,897	13,72	31,8
M/2 largeur postérieure	24	16,5	34	44,5	28,5	56	5,697	12,8	32,5
M/3 longueur	24	14,5	38	42,41	28	49,5	4,656	10,98	36,5
M/3 largeur antérieure	21,5	17	36	40,97	23	48,5	5,341	13,04	30,5
M/3 largeur postérieure	22	16,5	35	39,43	20,5	49	5,421	13,75	31,5
M/4 longueur	20,5	15,5	31	39,76	24,5	48,5	5,178	13,02	35,5
M/4 largeur antérieure	20	16	29	37,31	22	46,5	4,977	13,34	
M/4 largeur postérieure	16		26	28,21	15,5	36	4,252	15,07	24

**Fig. 5.** Hémimandibule (n° 187851) de *E. rusconii* de la Lagoa dos Porcos, vue labiale.**Fig. 5.** Hemimandible (n° 187851) of *E. rusconii* from the Lagoa dos Porcos, labial view.**Fig. 6.** Hémimandibule (n° 187851) de *E. rusconii* de la Lagoa dos Porcos, vue linguale.**Fig. 6.** Hemimandible (n° 187851) of *E. rusconii* from the Lagoa dos Porcos, lingual view.**Fig. 7.** Hémimandibule (n° 187851) de *E. rusconii* de la Lagoa dos Porcos, vue occlusale.**Fig. 7.** Hemimandible (n° 187851) of *E. rusconii* from the Lagoa dos Porcos, occlusal view.

séparées par un sillon en V. Il n'y a pas de cingulum antérieur. La longueur atteint 14,5 mm et la largeur à la base est de 17 mm pour le bord antérieur et 16,5 mm pour le bord postérieur.

M/3 est très semblable à M/2, avec une table d'usure un peu moins entamée ; ses dimensions sont identiques. L'épaisseur de sa bordure en ostéodentine atteint 1,7 mm.

M/4 a une section en trapèze arrondi, et la figure d'usure est encore peu marquée. Sa longueur est 15,5 mm pour une largeur (en avant) de 16 mm.

Nous attribuons cette hémimandibule à un spécimen très juvénile de *E. rusconii*, essentiellement du fait de sa taille, de la minceur de la paroi osseuse et de l'allure pyramidale des molariformes, que nous n'avons jamais observées sur aucun spécimen adulte. Cette grande espèce est bien représentée dans cette *lagoa* et dans celle de Quari, où nous avons pu étudier un nombre important de spécimens adultes. Au total, nous avons mesuré 42 rangées dentaires inférieures adultes plus ou moins complètes provenant de gisements du Nordeste brésilien (Tableau 1) : 24 de la *lagoa* dos Porcos, huit de Quari, trois de la Toca da Barra do Antônio (Piauí), trois de Jacobina (Bahia) et quatre de Lajedo da Escada, Baraúna (Rio Grande do Norte). Cet échantillon est statistiquement représentatif d'une population, et la différence des valeurs extrêmes ainsi que les coefficients de variation élevés sont dus au dimorphisme sexuel. Dans le Tableau 1, nous donnons à titre indicatif les dimensions de la rangée dentaire sub-adulte de l'holotype

de *E. rusconii* provenant de la Quebrada del Totumo, près de Barquisimeto (Vénézuéla), conservé au Naturhistorisches Museum de Bâle.

Du fait de la fragilité inhérente à leur âge ontogénique, les spécimens très juvéniles sont très rarement conservés dans les lagoas. Récemment, une hémimandibule gauche d'un très petit *Eremotherium* du Rio Grande do Sul a été publiée par Pereira et al. (2012) (fig. 2A). Ces auteurs considèrent qu'il s'agit d'un individu juvénile de la grande espèce d'*Eremotherium*. Son allure générale et ses dimensions sont très proches de celles du spécimen de la Lagoa dos Porcos.

4. Discussion

Revenons sur les arguments développés par Cartelle et De Iuliis (2006) : ils contestent que chez *Eremotherium*, le dessin prismatique des molariformes soit caractéristique de l'état adulte. Pourtant, de nombreux auteurs, tels Hoffstetter (1952, 1954, 1958), ont défini l'état adulte des molariformes des Megatheriidae d'après le parallélisme de leurs faces antérieure et postérieure. Et les nombreuses dents d'*Eremotherium* adultes que nous avons observées nous ont permis de le vérifier ; nous n'en avons jamais vu qui s'élargissent de leur base à leur apex de 33 à 45 mm, comme dans l'exemple donné par Cartelle et De Iuliis (2006), qui constitue peut-être un cas tératologique.

Cartelle et De Iuliis (2006) estiment que certaines molariformes, et notamment les M2/-M4/ et les M/2-M/3, à partir du moment, où elles ont acquis la forme prismatique, verront leur volume multiplié par 10 lorsqu'elles auront atteint le stade adulte. Un calcul simplifié, en considérant que la section des molariformes est à peu près carrée, montre qu'à hauteur constante (sinon l'assertion n'a aucun sens), une molariforme de la Lagoa da Pedra mesurant en section environ 22×22 mm devrait atteindre à l'âge adulte une section d'environ 70×70 mm ; or, la plus forte valeur observée chez le grand *Eremotherium* n'atteint pas 57 mm.

Nous avons utilisé l'étude de Toledo (1989), qui a défini cinq stades ontogéniques du crâne pour le grand *Eremotherium* ; il figure une mandibule et un crâne juvéniles correspondant respectivement aux stades ontogéniques 0 et II, dont les molariformes en vue de profil sont en tronc de pyramide.

Quant à l'argument concernant l'ordre et le mode d'oblitération des sutures crâniennes, nous préférons attendre, pour en juger, qu'un crâne de cette espèce soit découvert.

5. Conclusion

Nous pensons que la mandibule n° 109001 de la Lagoa do Quari est celle d'un individu adulte que nous attribuons à l'espèce *E. laurillardii* (Lund, 1842), espèce dont nous avons décrit un maxillaire et les quatre premières molariformes supérieures en 2000.

L'hémimandibule, bien conservée, d'un très jeune individu de la grande espèce *E. rusconii* nous donne la possibilité d'observer clairement l'évolution ontogénique du dentaire et des molariformes inférieures ; elle permet une comparaison qui conforte notre opinion. Les deux

mandibules sont très différentes, en particulier du point de vue de la morphologie dentaire.

Si l'on tient compte du matériel déjà inventorié dans notre publication de 2000, *E. laurillardii* est désormais connu, en plus du Minas Gerais, dans trois états du Nordeste brésilien : au Pernambouc (Lagoa da Pedra à Salgueiro) (Guérin, 1993), au Rio Grande do Norte (Rui Barbosa), et au Piauí, dans deux sites fossilifères de la région du Parc National Serra da Capivara (la Toca da Janela da Barra do Antonião et la Lagoa do Quari).

Comme nous l'avons déjà fait en 2000 (Guérin et Faure, 2000), la reconnaissance de l'existence de la petite espèce *E. laurillardii* (au sens où l'entendait Lund en 1842) nous oblige à revoir la synonymie des taxons utilisés pour désigner la grande espèce ; parmi les binômes publiés, *E. rusconii* a l'antériorité.

Remerciements

Nous remercions Niède Guidon et Anne-Marie Pessis de la *Fundação Museu do Homem Americano*, qui nous ont confié l'étude paléontologique des sites de la région du Parc National Serra da Capivara, et pour les facilités qu'elles nous ont offertes lors de nos diverses missions à São Raimundo Nonato (PI). Nous tenons à remercier aussi nos collègues et amis Gisele Daltrini Felice, Maria de Fátima da Luz, Marcela Pacini Valls, co-responsables de la fouille de la Lagoa dos Porcos, ainsi que l'équipe technique du Laboratoire de Paléontologie de la FUMDHAM, en particulier Niède da Silva Dias et Valdecir da Silva Paes. Le résumé en portugais est dû à Maria de Fátima da Luz.

Nous sommes reconnaissants à C. Aguilár et M. de F.C.F. dos Santos de nous avoir donné accès aux Collections du *Museu Câmara Cascudo* de Natal, et J.L. Rolim grâce à qui nous avons pu voir les fossiles du Bahia conservés à l'UFPE à Recife.

Nous avons pu consulter la Collection Lund du Zoologisk Museum à Copenhague grâce à l'obligeance de Tove Hatting et Knud Rosenlund et l'holotype d'*E. rusconii* au Naturhistorisches Museum de Bâle grâce à Loïc Costeur.

Nous remercions enfin Lars van den Hoek Ostende pour ses remarques constructives.

Nos missions au Danemark ont été financées par le CNRS. Nos missions à São Raimundo Nonato (PI) ont été financées, selon les années, par le *Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico* (CNPq), la *Fundação Museu do Homem Americano* (FUMDHAM), la *Fondazione Carlo M. Lerici*, et par l'*Instituto Nacional de Arqueologia, Paleontologia e Ambiente do Semi-Árido* (INAPAS).

References

- Cartelle, C., Bohórquez, G.A., 1982. *Eremotherium laurillardii* (Lund, 1842). Parte I. Determinação específica e dimorfismo sexual. *Iheringia, Porto Alegre, Ser. Geol.* 7, 45–63.
- Cartelle, C., De Iuliis, G., 1995. *Eremotherium laurillardii*: the Panamerican Late Pleistocene Megatheriid sloth. *J. Vertebr. Paleontol.* 15 (4), 830–841.
- Cartelle, C., De Iuliis, G., 2006. *Eremotherium laurillardii* (Lund) (Xenarthra Megatheriidae), the Panamerican giant ground sloth: taxonomic aspects of the ontogeny of skull and dentition. *J. Syst. Paleontol.* 4 (2), 199–209.

- Chaves, S.A., 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). Museu do Homem Americano, Parque Nacional Serra da Capivara. FUMDHAMentos, São Raimundo Nonato VII, 63–68.
- De Iuliis, G., Saint-André, P.A., 1997. *Eremotherium sefvei* nov. sp. (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) from the Pleistocene of Ulloma, Bolivia. *Geobios* 39 (3), 453–461.
- Fariña, R.A., Vizcaíno, S.F., Bargo, M.S., 1998. Body mass estimations in Lujanian (Late Pleistocene–Early Holocene of South America) Mammal megafauna. *Mastozool. Neotropical* 5 (2), 87–108.
- Guérin, C., 1993. La faune pléistocène de la Lagoa da Pedra à Conceição das Creoulas/Salgueiro, Pernambuco, Brésil. *Clio, Ser Arqueologica, Univ. Fed. Pernambuco, Recife* 1 (9), 15–20.
- Guérin, C., Faure, M., 2000. La véritable nature de *Megatherium laurillardi* Lund, 1842 (Mammalia, Xenarthra): un nain parmi les géants. *Geobios* 33 (5), 475–488.
- 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). II Simposio internacional « O povoamento das Américas », Museu do Homem Americano, Parque Nacional Serra da Capivara, São Raimundo Nonato–PI, Brésil, 16–21 déc. 2006, *Comunicações*, vol. « Paleambiente, paleoclima no pleistoceno das Américas », 1–7, 1 Tableau. FUMDHAMentos 7, 80–93.
- Guérin, C., Faure, M., 2013. Un nouveau Toxodontidae (Mammalia Notoungulata) du Pléistocène supérieur du Nordeste du Brésil. *Geodiversitas* 35 (1), 153–203.
- Hoffstetter, R., 1952. Les mammifères pléistocènes de la République de l'Équateur. *Mem. Soc. Geol. France, Paris, N.S.* 31, 1–4, mém. 66, 1–391.
- Hoffstetter, R., 1954. Les gravigrades (Edentés xénarthres) des cavernes de Lagoa Santa (Minas Gerais, Brésil). *Ann. Sci. Nat. Zool., Paris* 11, 741–764.
- Hoffstetter, R., 1958. Xenarthra. In: Piveteau, J. (Ed.), *Traité de Paléontologie*, Vol. 6, fasc. 2. Masson, Paris, pp. 535–626.
- Kurten, B., Anderson, E., 1980. *Pleistocene Mammals of North America*. Columbia University Press, New York, pp. 1–442.
- Leidy, J., 1855. A memoir on the extinct sloth tribe of North America. *Smithson. Contrib. Knowl.* 7, 1–68.
- Liais, E., 1872. *Climats, géologie, faune et géographie botanique du Brésil*. Garnier Frères, Paris (640 p).
- Lund, P.W., 1842. Blik paa Brasiliens Dyreverden för sidste Jordomvaelning. *Det. K. Dan. Vidensk. Selsk. Naturvidensk. Mat. Afd.* 4 (9), 137–208.
- 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.
- Martinelli, A.G., Fonseca Ferraz, P., Cardoso Cunha, G., Cardoso Cunha, I., Souza Carvalho, I. de, Borges Ribeiro, L.C., Macedo Neto, F., Lourencini Cavellani, C., Antunes Teixeira, V. de P., Fonseca Ferraz, M.L. da, 2012. First record of *Eremotherium laurillardi* (Lund, 1842) (Mammalia, Xenarthra, Megatheriidae) in the Quaternary of Uberaba Triângulo Mineiro (Minas Gerais State), Brazil. *J. S. Am. Earth Sci.* 37, 202–207.
- Paula Couto, C. de, 1954. Megatérios intertropicais do Pleistoceno. *An. Acad. Bras. Ciênc.* 26 (3–4), 447–463.
- Paula Couto, C. de, 1979. *Tratado de Paleomastozoologia*. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, 590 p.
- 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, campanha 2002. FUMDHAMentos, São Raimundo Nonato (Piauí) 3, 129–141.
- Pereira, J.C., Lopes, R.P., Kerber, L., 2012. New remains of Late Pleistocene mammals from the Chui Creek, Southern Brazil. *Rev. Bras. Paleontol.* 15 (2), 228–239.
- Prevosti, F.J., Vizcaíno, S.F., 2006. Paleocology of the large carnivore guild from the Late Pleistocene of Argentina. *Acta Palaeontol. Pol.* 51 (3), 407–422.
- Schaub, S., 1935. Säugertierfunde aus Venezuela und Trinidad. *Abh. Schweiz. Palaeontol. Ges. Zürich* 55, 1–21.
- Spillmann, F., 1948. Beiträge zur Kenntnis eines neuen gravigraden Riesensteppentieres (*Eremotherium carolinense*, gen et sp. nov.), seines Lebensraumes und seiner Lebensweise. *Palaeobiologica* 8, 231–279.
- Toledo, M.P. de, 1989. Algumas considerações sobre a sistemática de *Eremotherium laurillardi* (Lund) Cartelle & Bohórquez, 1982 (Edentata, Megatheriidae). In: *Anais do XI congresso brasileiro de Paleontologia, Curitiba*, sept, pp. 763–777.