

**PROSPECTION PALEONTOLOGIQUE
DE LA REGION DE TORRALBA DE RIBOTA (BURDIGALIEN DU BASSIN
DE CALATAYUD, PROV. DE ZARAGOZA, ESPAGNE)**

par

Edouard BONÉ*, Maria Teresa ALBERDI**,
Manuel HOYOS** et Nieves LOPEZ MARTINEZ***

SOMMAIRE

	page
Résumé, Summary, Resumen	234
1. Introduction	234
2. Localisation	234
3. Historique	236
4. Géologie	236
5. Description du matériel	240
A - Périssodactyles	240
B - Artiodactyles	241
C - Proboscidea	242
D - Carnivora	242
E - Chelonia	243
6. Microfaune	243
7. L'association faunistique de Torralba V	244
8. Interprétation stratigraphique	244
Bibliographie	246
Légende des planches	247

*Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés et de Paléontologie humaine, Université Catholique de Louvain, Bâtiment Mercator, Place Louis Pasteur 3, B-1348, Louvain-la-Neuve, Belgique.

**Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Gutiérrez Abascal 2, Madrid 6.

***Departamento de Zoología, Universidad autónoma de Madrid.

Palaeovertebrata, Montpellier, Mém. Jubil. R. Lavocat : 233-247, 3 fig., 2 pl.

(Accepté le 7 Juin 1979, publié le 31 Octobre 1980)

RESUME

L'analyse d'une autre association faunistique (essentiellement macromammifères) en provenance de la région de Torralba de Ribota (Calatayud, prov. de Zaragoza) amène à situer le gisement dans le « Burdigalien » moyen, zone 4a de MEIN. Une dizaine de genres ont été repérés, notamment *Anchitherium*, *Aceratherium* et *Lagopsis*.

ABSTRACT

The study of another faunal assemblage (mostly macromammals) from Torralba de Ribota (Calatayud, Zaragoza Prov.) demonstrates the Middle « Burdigalian » age of the deposit, MEIN zone 4a. Some ten genera have been recognized, a.o. *Anchitherium*, *Aceratherium* and *Lagopsis*.

RESUMEN

El análisis de una asociación faunística (esencialmente de macromamíferos) proveniente de los alrededores de Torralba de Ribota (Calatayud, prov. de Zaragoza) situa este yacimiento en el « Burdigaliense » medio, zona 4a de MEIN. Una decena de generos han sido encontrados, destacando la presencia de *Anchitherium*, *Aceratherium* y *Lagopsis*.

1. INTRODUCTION

Le secteur de Torralba de Ribota (Calatayud, Prov. de Zaragoza) a fait depuis quelques années l'objet de l'attention des géologues et des paléontologistes. Sur le plan strictement tectonique et stratigraphique, l'un de nous (M.H.) prépare un important travail. H.D.E. de Bruijn (1967), de son côté, s'est attaché à fournir les éléments micro-paléontologiques qui, sur la base des Rongeurs, sont susceptibles d'éclairer les relations du secteur avec le reste du bassin. Le but de cette note est de proposer la contribution de la macrofaune à cette étude pluridisciplinaire des gisements miocènes des environs de Calatayud.

Cette contribution résulte d'une fouille modeste développée au cours du mois de juillet 1978, à la faveur d'une collaboration entre le Laboratoire de Paléontologie des Vertébrés de l'Université Catholique de Louvain (Louvain-la-Neuve, Belgique) et le Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Madrid)¹. La fouille fut partiellement subsidiée par un « crédit aux chercheurs » attribué à l'un des signataires (E.B.) de cette note par le Fonds National de la Recherche Scientifique (Bruxelles), auquel nous réitérons ici notre meilleure gratitude.

2. LOCALISATION

Le gisement exploité est situé dans la Province de Zaragoza, au nord de Calatayud, à 1,75 km à vol d'oiseau au N.E. du village de Torralba de Ribota, sur le versant nord du Rio de Ribota (affluent du Rio Jalon), à flanc de coteau, altitude ca. 690 m. Les coordonnées précises par rapport au méridien de Madrid sont LN 41° 25' 26", LG E 2° 00' 47" (fig. 1).

1. Ont, en outre, aimablement travaillé à l'exploitation du gisement, E. et M.C. Groessens-van Dyck, F. Jezierski, P. Marchal et J.M. Rey, qui voudront bien trouver ici l'expression de la reconnaissance des auteurs.

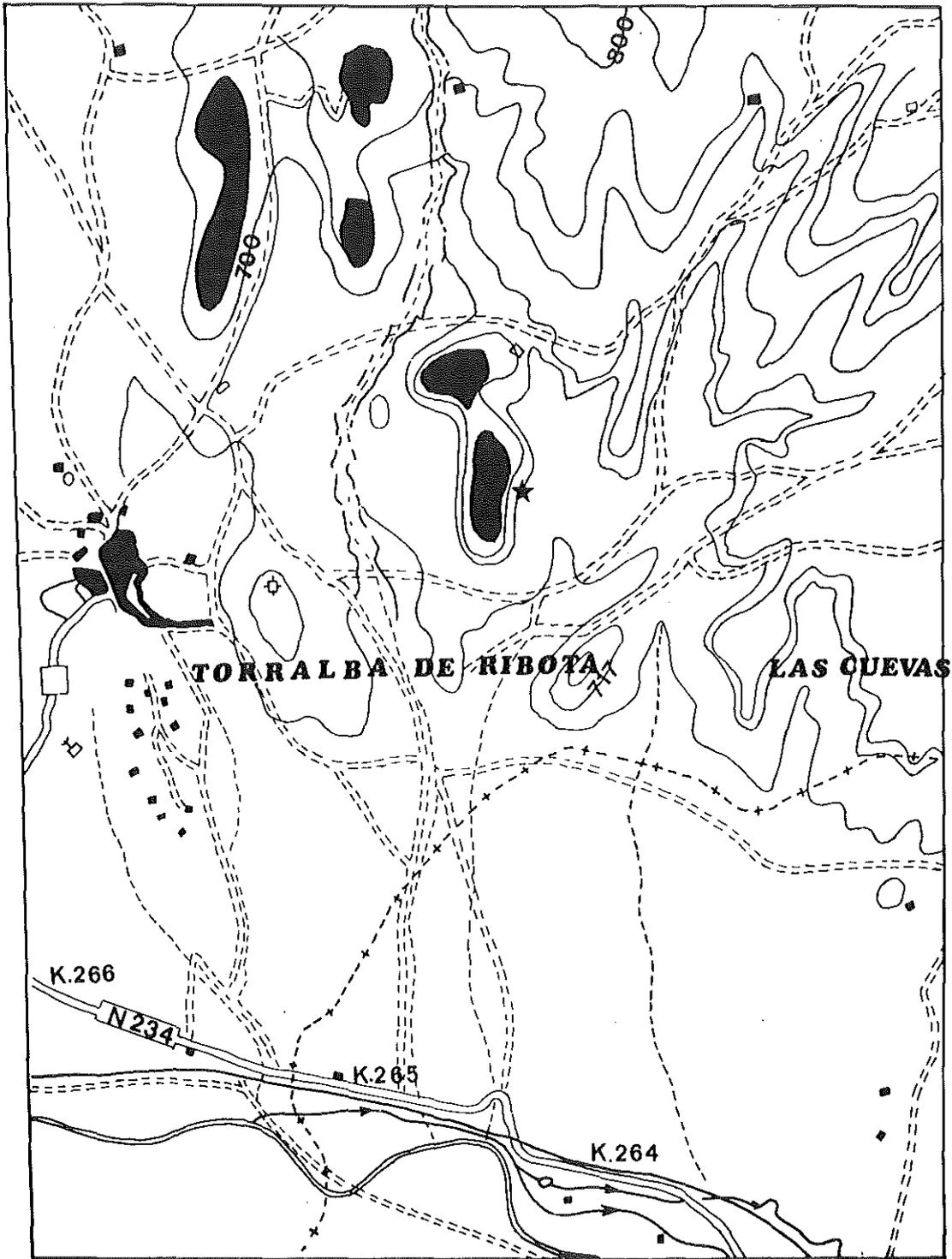


Figure 1. — Topographie de la région de Torralba de Ribota.

3. HISTORIQUE

L'intérêt paléontologique de la région de Torralba de Ribota remonte à une vingtaine d'années d'ici, avec la publication d'une note de Hernandez-Pacheco & Melendez (1957) sur l'existence de soi-disant coprolithes à proximité de Calatayud. Les campagnes de fouille développées entre 1960 et 1963 en collaboration par les professeurs M. Crusafont-Pairo (Barcelona), H.D.E. de Bruijn (Utrecht) et G.H.R. von Koenigswald (Utrecht) devaient déboucher sur l'importante monographie de de Bruijn (1967) exploitant les microfaunes de Gliridae, Sciuridae et Eomyidae au bénéfice de l'interprétation stratigraphique du secteur. Les macrofaunes exhumées à l'occasion de ces premières fouilles aux localités d'Ateca, Munebrega et Valtorrès (à l'ouest et au sud de Calatayud), Armantès et Torralba (au N.W. et au nord) n'ont pas encore été publiées (seules des listes provisoires et sans doute incomplètes sont proposées par de Bruijn dans le travail précité). Elles sont présentement étudiées par le Dr P.Y. Sondaar (Utrecht), à l'exception des carnivores confiés à l'attention du Dr Crusafont-Pairo. Dans l'attente d'une publication d'ensemble des macrofaunes de ce secteur de Calatayud, on croit rendre service en proposant ici le butin de la fouille de 1978, et une première interprétation des données qu'il livre.

Les travaux antérieurs des années 1960-63 ont permis à de Bruijn de désigner aux environs de Torralba quatre points de fouille, numérotés I-IV. Un seul de ces points (Torralba I : 41° 25' 30", 2° 0' 30") est accompagné dans la monographie de 1967 d'une liste faunistique ; elle comporte pour les macromammifères :

Cainotherium miocenicum, CRUSAFONT, VILLALTA et TRUYOLS, 1955

Anchitherium sp.

Palaeomeryx sp.

deux Cervidés sp. (de taille moyenne)

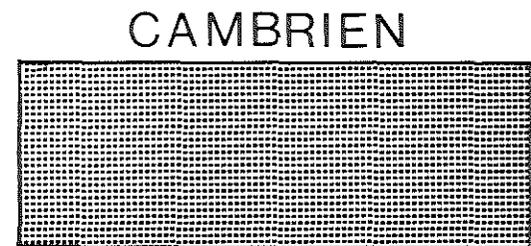
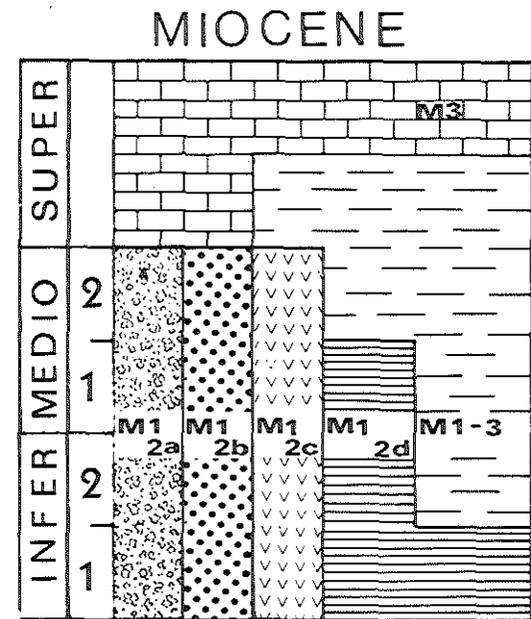
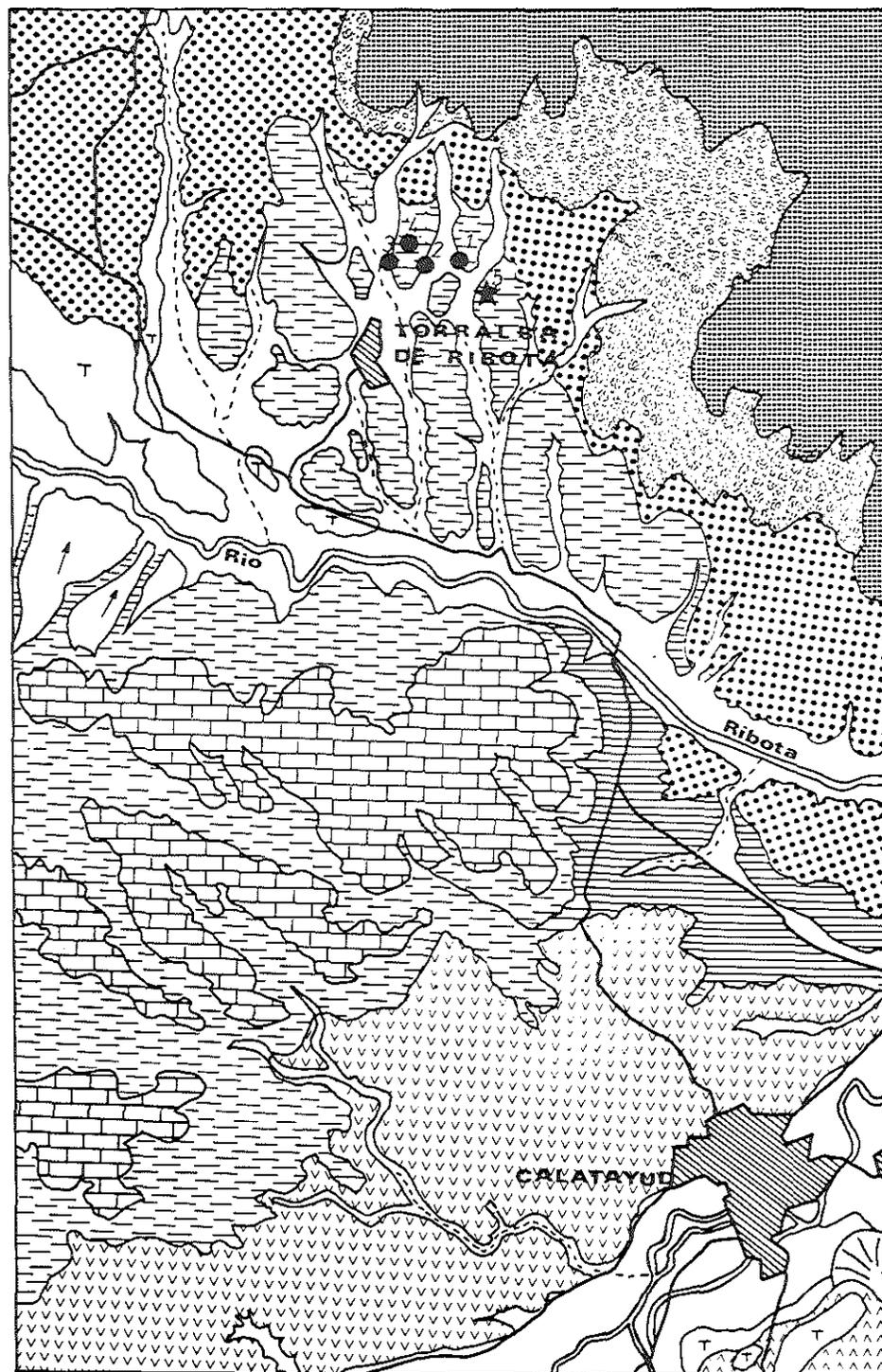
Rhinoceros sp.

Trilophodon sp.

Pour éviter toute ambiguïté, on propose de nommer Torralba V le point fossilifère exploité par nous en 1978, aux coordonnées 41° 25' 26", 2° 00' 47".

4. GEOLOGIE

Le gisement de Torralba V (fig. 2) se situe tout contre le bord oriental du secteur N.E. du bassin de Calatayud, ceci en raison de la dissymétrie affectant les cycles sédimentaires ainsi que l'ont démontré Aguirre *et al.* (1974). Il présente un faciès essentiellement marneux-calcaire, passant latéralement et très rapidement à une sédimentation plus grossière (sables et conglomérats), interdigitée à son tour avec les brèches de pied de montagne, elles-mêmes en contact discordant avec le Cambrien vers le N.E. Dans



- M3 Calcaires
- M1-3 Marnes et calcaires
- M1-2a Brèches
- M1-2b . . . Brèches agglom., sables et argiles
- M1-2c . . . Gypse et limons
- M1-2d . . . Sables, limons et argiles

Fig. 2. — Géologie de la région de Calatayud — Torralba de Ribota.

cette zone et vers le centre du bassin, apparaissent des sédiments fluviatiles dans des chenaux sinueux, alternant avec des calcaires d'origine édaphique produits par des encroûtements et des marbrures où l'on repère parfois des processus hydromorphiques.

La séquence lithostratigraphique dans la zone du gisement de Torralba V correspond, du toit à la base, à deux unités développées (fig. 3).

(a) Unité I (supérieure)

Niveau 1 : Bancs de calcaire blanc d'origine lacustre, d'une puissance de 8-10 m. Traces de gastéropodes.

Niveau 2 : Bancs d'argiles marneuses de couleur verte très compactes, d'une puissance de 0,40 à 1 m.

Niveau 3 : Calcaires blancs lacustres d'une puissance de 7 à 8 m.

(b) Unité II (inférieure)

Niveau 4 : Argiles et marnes rougeâtres, à structures de bioturbation, d'une puissance de 6 à 7 m.

Niveau 5 : Argiles et marnes verdâtres contenant des lentilles sableuses blanches. Puissance de 3 à 5 m.

Niveau 6 : Calcaires marbrés de couleur rosâtre, d'une puissance de 0,8 à 1,20 m.

Niveau 7 : Argiles et marnes rougeâtres, présentant les structures caractéristiques signalées plus haut. Puissance de 4 à 5 m.

Niveau 8 : Argiles vertes avec lentilles sableuses et restes de mammifères. Puissance 6 m.

Niveau 9 : Calcaires marbrés rosâtres d'1 m. de puissance moyenne.

Niveau 10 : Argiles et marnes rougeâtres. Puissance de 5 à 6 m.

Niveau 11 : Argiles vertes analogues à celles du niveau 8. Puissance de 5 m.

Niveau 12 : Calcaires marbrés rosâtres tachetés vert. Puissance de 1,5 m.

Niveau 13 : Argiles et marnes rougeâtres d'une puissance de 3,5 à 4 m.

Niveau 14 : Argiles vertes d'une puissance de 7 m.

Niveau 15 : Calcaires sableux marbrés tachetés vert, produits par un processus hydromorphique. Contiennent une grande concentration de matériaux détritiques. Puissance de 1,6 à 2,3 m.

Niveau 16 : Marnes rougeâtres analogues à celles des niveaux 4, 7, 10 et 13. La base n'est pas visible.

En résumé, trois cycles complets sont reconnaissables, inclus entre un cycle incomplet supérieur et un cycle incomplet inférieur. (Niveaux 4-5) - (Niveaux 9-10-11) - (Niveaux 12-13-14) - (Niveaux 15-16). Le gîte à mammifères de Torralba V dont il est question dans cette note, se situe à la base du premier cycle (N. 6-7-8) ; sa stratigraphie de détail au sein du Niveau 8 peut se proposer comme suit :

Argiles vertes	0,40 m.
Argiles jaunes-ocres de forme lenticulaire	1,50 m.
Argiles vertes	0,40 m.
Sables blancs parfois très cimentés, et correspondant à des chenaux de courant	0,10 m - 0,20 m.
Argiles vertes fossilifères	0,60 m.

TORRALBA DE RIBOTA

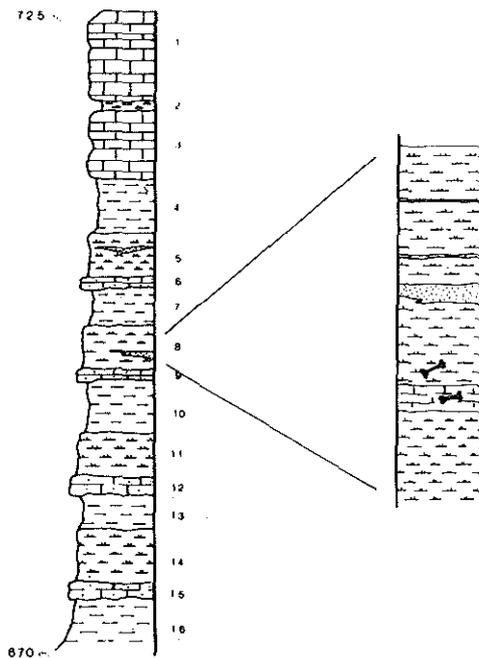


Figure 3. — Profil sédimentologique de la fouille en Torralba V

Le secteur a été affecté, estimons-nous (Hoyos *et al.*, sous presse), au Pliocène inférieur ou moyen, d'un phénomène de bascule. Le bloc situé au N.E. et où se trouve le gisement de Torralba V, a été soulevé et a basculé vers le N.E., tandis que le bloc de la Sierra de Armantès (avec les gisements d'Ateca) basculait vers l'Est. Il en résulte une notable séparation topographique (de l'ordre de 90 m) entre les deux gisements de Ateca I et III d'une part et celui de Torralba V de l'autre — séparation topographique qui ne reflète aucunement la fondamentale proximité biostratigraphique des uns et de l'autre.

5. DESCRIPTION DU MATERIEL*

A. PERISSODACTYLES

Famille EQUIDAE
ANCHITHERIINAE

Anchitherium cf. aurelianense CUVIER, 1825

- astragale gauche fragmentaire
- 1ère phalange III, brisée, long. 30,9 mm.

	A - P	Transv.
artic. prox.	18,3	28,0
artic. dist.	13,0	26,2
diaphyse		21,3

- Dentition :

	A - P	Transv. B - L	Haut. couronne
- P3-4/ g, très usée	27,7	28,1	12
- C virtuellement complète, (base de la racine détruite)	8,0	6,3	11,4
- DM incomplète, sans mesure possible			
- Fragments dentaires inutilisables			

Il s'agit clairement du genre *Anchitherium*, présentement en cours de révision. On propose dès lors d'attribuer ces éléments à *Anchitherium cf. aurelianense* CUVIER, 1825.

Sous-ordre CERATOMORPHA WOOD, 1937

Famille RHINOCEROTIDAE OWEN, 1845

Sous-famille ACERATHERINAE DOLLO, 1885

aff. *Aceratherium platyodon* MERMIER, 1895

— radius gauche, virtuellement complet, mais brisé en deux fragments, la fracture se situant à hauteur de la partie distale de la diaphyse. Il s'agit d'un os massif et trapu, d'un individu sans doute jeune encore et suggérant une taille respectable. La hauteur totale estimée du radius est de 306 mm.

	A - P	Transv.
artic. prox.	52,0	76,3
artic. dist.	36,0	ca 68
diaphyse	34,0	34,0

* Toutes les dimensions sont proposées en mm.

- apophyse postérieure de la 2e vertèbre cervicale
- deux corps vertébraux dorsaux incomplets, massifs (hauteur : ca 48 mm)
- cunéiforme gauche (un peu roulé) : hauteur vertic. max. 46, diam. A-P max. 25, diam. transv. max. 40
- rotule : long. max. 65, hauteur 54, épaisseur 37
- 2e phalange : long. max. 27

	A - P	Transv.
artic. prox.	27	36
artic. dist.	19	29
— sésamoïde (brisé) artic.	15	22
épaiss.	15	

— Dentition

- M1-2/ dr., fragmentaire (la portion disto-linguale fait défaut), couronne surbaissée (ca. 26 mm), très usée

A - P	B - L
40	39

- M/1 g. : fragment interne de la couronne ; hauteur ca 40 mm
- Fragment de muraille externe d'une dent ? molaire non usée, hypsodonte. Hauteur ca 47 mm
- DM1-2/ gauche, fraîche non usée

A - P	B - L	Haut. couronne
25,5	23,7	22,8

Vu la taille du Rhinocerotidé et sur la base de l'interprétation stratigraphique (voir plus bas), on estime devoir rapprocher cette forme de *Aceratherium platyodon* MERMIER, 1895, récemment nouvellement diagnostiqué par Ballesio *et al.* (1965). Compte tenu du caractère limité du matériel disponible, on se limite à l'attribuer à aff. *Aceratherium platyodon* MERMIER, 1895.

B. ARTIODACTYLES

Famille CERVIDAE GRAY, 1821

Palaeomeryx H.V. MEYER, 1834

- calcaneum gauche, presque intact. Long. max. : 101 ; long. min. : 69

	A - P	Transv.
tubérosité	25	22,2
artic. astragale	19,3	28,0

- astragale gauche, complet : face interne 41,4 x 23,7
- face externe 43,8 x 26,8
- face antérieure 44,3 x 27,0
- face postérieure 44,3 x 26,0

— 2ème phalange III-IV : long. 29,3

	A - P	Transv.
artic. prox.	19,2	17,0
artic. dist.	18,5	13,2
— la phalange II-V, fragment de l'articulation proximale	12,0	10,5
— Sésamoïde		

Par la taille et leur morphologie générale, ces éléments postcraniens sont attribués à *Palaeomeryx* H.V. MEYER, 1834, sp.

Cervidae indet.

	A - P	Transv.	Haut. couronne
— M/3 droite	19,5	9,4	9,0
— M/1 gauche	13,5	8,5	7,8

Sur la seule considération de leur taille, ces deux dents pourraient sans doute appartenir à une même forme. M/1-2 est caractérisé par un vigoureux cingulum qui ne laisse pas de suggérer l'attribution à *Dorcatherium*. Mais c'est là une indication fragile, non confirmée aussi bien pour M/3 dépourvu de tout cingulum. Seules les cornes seraient définitivement significatives pour l'identification au sein de ce groupe, et elles font défaut. Dans ces conditions, on se contente d'attribuer ces deux dents à Cervidae indet.

— une demi-articulation distale de métapode d'artiodactyle, nettement plus petit que *Palaeomeryx*, et ayant appartenu peut-être aux Cervidés indet. dont il vient d'être question.

A - P	Transv.
13	11

C. PROBOSCIDEA

Gomphotherium BURMEISTER, 1837 sp.

— deux fragments d'émail caractéristiques du Mastodonte et morphologiquement non identifiables. Stratigraphiquement, ils devront être attribués à *Gomphotherium* ou moins vraisemblablement à *Zygalophodon*, ce dernier genre étant relativement rare en Europe.

D. CARNIVORA

Mustélidé indet.

— P3/ gauche attenant à un fragment de maxillaire. La partie antérieure de la dent fait défaut. La cuspide principale est très développée. Absence de cuspide postérieure.

Talon important avec au moins deux petites cuspides annexes ; forte usure de la partie postérieure de la dent, au contact avec P4/, ce qui suggère une très précise imbrication des deux prémolaires. La partie antérieure de la dent manque : on peut penser qu'il n'existait pas de cuspide antérieure ou qu'elle était très réduite. Une grande partie de la cuspide principale manque et la situation de la racine ne laisse pas de place à d'autres cuspides.

C'est là un type de morphologie de P3/ sans cuspides accessoires antérieures ou postérieures mais avec un important talon, qui pourrait correspondre à un mustélidé de grande taille et quelque peu primitif².

E. CHELONIA

Fragments indéterminables.

6. MICROFAUNE

La microfaune s'est révélée particulièrement pauvre à Torralba V : alors qu'à proximité relative de ce gisement et notamment à Torralba I la coexistence des micro- et macrofaunes est de règle, d'importants lavages et tamisages (60 kg) n'ont fourni à Torralba V qu'une seule incisive de rongeur et quelques dents de lagomorphe. La fouille directe avait pourtant fourni quelques menus fragments osseux de rongeurs. Cette circonstance révèle sans doute des conditions sélectives de déposition, différentes pour les éléments de la grande et de la petite faune. Elle obère pourtant considérablement l'interprétation stratigraphique du gisement qu'elle prive d'un essentiel instrument diagnostique.

Voici, du moins, le matériel récupéré à Torralba V :

Ordre LAGOMORPHA

Lagopsis peñai ROYO, 1929

- femur, extrémité proximale
- P3/ g.
- M2/ g.
- P/3 g.

Manifestement il s'agit du genre *Lagopsis*. On sait que la M2/ ne permet guère la détermination spécifique à l'intérieur du genre. La 3e P, par contre, présente une signification évolutive particulière. La taille des prémolaires de Torralba V est réduite, inférieure au *Lagopsis* de Las Planas et toute comparable aux individus provenant de Ateca III. Au point de vue morphologie, le mesoflexus franc de P3/ constitue un caractère propre aux individus jeunes de *L. peñai*. Sa présence sur la dent de Torralba V, indubitablement adulte, est à interpréter comme un caractère primitif. P/3, lui aussi très

2. La description et l'interprétation de cette dent de carnivore nous a été aimablement présentée par M. Jorge Morales qu'on remercie chaleureusement à cet endroit.

significatif, est semblable à la dent correspondante de Ateca III. L'antéroconide y est plus petit qu'à Las Planas, mais déjà triangulaire ; le métaconide, rhomboïdal ou losangique, a perdu le caractère arrondi des *Lagopsis* primitifs. Il y a donc tout lieu de voir dans la forme de Torralba V un *Lagopsis* plus évolué que *spiracensis* ; comparable à la forme *peñai* d'Ateca III, quoiqu'encore relativement primitif, intermédiaire sans doute entre les formes de Ateca I d'une part et celles de Buñol et de Las Planas de l'autre. Sur la base de cette discussion taxinomique, on devrait s'attendre à devoir situer Torralba V dans les zones 3 ou 4a de Mein...

Ordre RODENTIA

? Sciuridae indet.

— grand calcaneum appartenant à un ? Sciuridé

? Cricetidae indet.

— une incisive petite, appartenant vraisemblablement à un Cricetidé³.

7. L'ASSOCIATION FAUNISTIQUE DE TORRALBA V

L'association faunistique de Torralba V peut donc présentement se présenter comme suit :

Anchitherium cf. *aurelianense* CUVIER, 1825
 aff. *Aceratherium platyodon* MERMIER, 1895
Gomphotherium BURMEISTER, 1837 sp.
Palaeomeryx H.V. MEYER, 1834 sp.
 Cervid. indet.
 ? Mustelidae indet.
Lagopsis peñai ROYO, 1929
 ? Sciuridae indet.
 ? Cricetidae indet.
 Chelon. indet.

8. INTERPRETATION STRATIGRAPHIQUE

De récents travaux sur la péninsule ibérique ont amené Aguirre (Aguirre et Alberdi, 1977), Van de Weerd et Daams (1978) et Ginsburg et Antunes (1979) à proposer des essais de corrélation stratigraphique sur base des faunes mammaliennes. Le tableau I reprend, pour le problème qui nous retient, l'essentiel de ces corrélations en les combinant.

3. De Bruijn (1967) signalait déjà deux cricétidés à Torralba I : *Megacricetodon minor collongensis* (Mein, 1958) et *Democricetodon ? hoenigswaldi-darocensis* (Freudenthal, 1963).

M.A.	Etage Méditerr.	Age Mammal.	Super-étage	Zone de Mein (unité mammal.)	Espagne-Portugal	Formes caractéristiques de lignées évolutives	Association en Europe	Apparition en Europe
16	LANGHIEN	ORLÉANIE N	ARAGONIEN INFÉRIEUR	5	Las Planas ivb Lisboa vb	<i>Megacricetodon bavaricus</i> <i>Palaeomeryx m. pontileviensis</i>	<i>Dicroceros</i> <i>Bunolistriodon</i> <i>Aceratherium aff. platyodon</i>	<i>Dicroceros</i>
17				4b			<i>Megacricetodon</i> <i>Melissiodon</i>	<i>Cricetodon</i>
18	BURDIGALIEN			4a	Buñol Rubi Torralba I Lisboa IV-Va Torralba V	<i>Eotragus artenensis</i> <i>Megacricetodon collongensis</i>	<i>Eotragus</i> <i>Amphitragulus</i> <i>Aceratherium platyodon</i> <i>Brachydiceratherium aurelianensis</i>	<i>Megacricetodon</i> <i>Gomphotherium</i>
19				3	Ateca III Rubrilos de Mora	<i>Eucricetodon infralactorensis</i>	<i>Brachyodus</i> <i>Anchitherium</i> <i>Prosanthorhinus tagicus</i> <i>Brachydiceratherium cf. aurelianensis</i>	<i>Anchitherium</i>
20					Ateca I Lisboa I			
21 22	AQUITANIEN	2	Cetina de Aragon		<i>Titanomys</i> <i>Prolagus</i>	<i>Prolagus</i>		

inspiré de la corrélation proposée par Alberdi & Aguirre (1977)

TABLEAU 1
Corrélation stratigraphique et faunistique

La présence d'*Anchitherium* dans le gisement de Torralba V pourrait suggérer une limite inférieure absolue, soit la zone 3 de Mein, dans le Burdigalien moyen. Les éléments proboscidiens, si fragmentaires soient-ils (*Gomphotherium* ou moins vraisemblablement *Zygodon*), ne permettent pas de faire remonter l'association plus anciennement que la zone 4a de Mein, moment de leur apparition en Europe.

La présence de *Lagopsis peñai* de type primitif impose par ailleurs une limite supérieure à situer antérieurement au gisement de Las Planas, dans la zone 5 de Mein, antérieurement même aux formes de Buñol, voire contemporaine d'Ateca III... Il y aurait donc une certaine contradiction entre les indications de la macrofaune et celles du seul lagomorphe de Torralba V. On croit pouvoir accorder plus de poids aux premières, confirmées aussi bien par la faune des rongeurs. On est ainsi amené à localiser Torralba V dans la zone 4 de Mein, contemporain sans doute de Torralba I et de Ateca III, bien datés par ailleurs du fait de la présence de *Megacricetodon minor collongensis* (MEIN, 1958), c'est-à-dire Orléanien moyen, à la base de l'Aragonien (« Burdigalien » moyen). C'est sur cette base qu'il devenait possible d'attribuer à aff. *Aceratherium platyodon* MERMIER, 1895 le Rhinocerotidé de Torralba V.

Les auteurs expriment leur reconnaissance à Mme Paloma Gutierrez del Solar qui a adroitement restauré le matériel fossile et à M. José Manuel Hontoria qui a bien voulu réaliser les clichés illustrant cette note.

BIBLIOGRAPHIE

- AGUIRRE E. *et al.*, 1974. — Guía 1.10 - Cuenca del Jalón. *Coloquio Internacional sobre Bioestratigrafía Continental del Neógeno superior y Cuaternario inferior*. Libro-Guía, p. 13-48.
- ALBERDI M.T. et E. AGUIRRE (edit.), 1977. — Round-Table on Mastrostratigraphy of the W. Mediterranean Neogene. *Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario*, 7, C.S.I.R., Madrid.
- BALLESIO R., J. BATTETTA, L. DAVID et P. MEIN, 1965. — Mise au point sur *Aceratherium platyodon* MERMIER, 1895. *Doc. Labo. Géol. Fac. Sci. Lyon*, numéro 9, p. 51-94.
- DE BRUIJN H., 1967. — Gliridae, Sciuridae y Eomyidae (Rodentia, Mammalia) miocenos de Calatayud (provincia de Zaragoza, Espana) y su relación con la bioestratigrafía del area. *Bol. Inst. Geol. y Min. Esp.*, T. LXXVIII, p. 187-373.
- GINSBURG L. et M. TELLES ANTUNES, 1979. — Les Rhinocerotidés du Miocène inférieur et moyen de Lisbonne (Portugal). Succession stratigraphique et incidences paléogéographiques. *C.R. Acad. Sc. Paris*, t. 288, sér. D, p. 493-495.
- HERNANDEZ-PACHECO F. et B. MELENDEZ, 1957. — Un yacimiento de coprolitos en el Mioceno de Calatayud. *Curs. y Conf. Inst. Lucas Mallada*, 4, p. 163-167.
- HOYOS M., C. ZAZA, J.L. GOY et E. AGUIRRE (en prensa). — Estudio geomorfológico en los alrededores de Calatayud (Zaragoza). *Actas de la III Reunion del Grupo Español de Trabajo del Cuaternario*, Setiembre 1977.
- MEIN P., 1977. — Biostratigraphical Subdivision for continental Mediterranean Neogene. In : Alberdi & Aguirre (Edit.), *Trabajos sobre Neógeno-Cuaternario*, 7, p. 21.
- VAN DE WEERD A. et R. DAAMS, 1978. — Quantitative composition of rodent faunas in the Spanish Neogene and paleoecological implications (I). *Proc. Kon. Nederl. Akad. Wetensch. Amsterdam*, ser. B, vol. 81 (4), p. 448-461.

LEGENDE DES PLANCHES

PLANCHE 1

- Fig. 1. — aff. *Aceratherium platyodon* MERMIER, 1895 : radius gauche, face ext.
Fig. 2. — aff. *Aceratherium platyodon* MERMIER, 1895 : M1-2/ dr., vue occlusale.
Fig. 3. — aff. *Aceratherium platyodon* MERMIER, 1895 : D1-2/ g., vue occlusale.

PLANCHE 2

- Fig. 4. — *Palaeomeryx* H.V. MEYER, 1834 sp. : calcaneum gauche, face latérale interne.
Fig. 5. — *Palaeomeryx* H.V. MEYER, 1834 sp. : astragale gauche, face externe.
Fig. 6. — Cervidé indét. : M/3 dr.
Fig. 7. — *Anchitherium* cf. *aurelianense* CUVIER, 1825 : P3-4/ g.
Fig. 8. — *Lagopsis penai* ROYO, 1929 : dent jugale.

