

MÉMOIRES  
DE LA  
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE  
DE FRANCE

---

PALÉONTOLOGIE

---

MÉMOIRE N° 57

---

MONOGRAPHIE  
DE LA FAUNE DE  
MAMMIFÈRES DE MORMOIRON  
(VAUCLUSE)

LUDIEN SUPÉRIEUR

PAR

Frédéric ROMAN

---

PARIS  
SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE  
28, RUE SERPENTE, VI.

---

1922

## INTRODUCTION

---

Parmi les plus remarquables gisements de Mammifères éocènes du Midi de la France, celui de Mormoiron au pied du Mont Ventoux est un des plus intéressants par l'admirable conservation des ossements qu'il renferme.

C'est dans la description géologique du département de Vaucluse par SCIPION GRAS, qu'il en est fait mention pour la première fois : « Tout près de Mormoiron, à l'Est du village, il existe d'autres amas de Gypses également puissants ; on y rencontre journellement des ossements d'animaux. Nous y avons recueilli une mâchoire de l'*Anoplotherium commune* et une phalange unguéale du *Palaeotherium minutum*. »

FONTANNES ne mentionne cette localité qu'en passant<sup>1</sup> ; il indique le prolongement de ces gypses dans la région de Malemort et le place dans le Ligurien.

Ce n'est que bien plus tard que ce gisement a attiré l'attention de M. le professeur DEPÉRET, lorsqu'il s'est occupé de l'étude des formations tertiaires du pied du Ventoux, lors de l'exécution des contours géologiques de la feuille de Forcalquier<sup>2</sup>. A partir de cette époque, il s'efforça de réunir les ossements recueillis par les ouvriers pendant l'exploitation de la carrière de pierre à plâtre.

Pendant plusieurs années, furent ainsi envoyées au Laboratoire de Géologie de l'Université de Lyon des dalles de gypse, sur la tranche desquelles apparaissaient des sections d'os de teinte rosée. En sculptant avec précaution les délits gypseux, on arrivait à mettre à jour des crânes complets dont les détails de structure les plus délicats étaient conservés. Malheureusement le poids des sédiments a généralement écrasé ces pièces qui se présentent souvent sous la forme de galettes aplaties.

Parmi ces fossiles, il en est un tout à fait remarquable ; c'est un *Palaeotherium magnum* dont le squelette entier, avec la plupart des os en connexion, est resté enfoui entre deux dalles de gypse, dans la position où le cadavre de l'animal est venu échouer après sa mort.

Les différents blocs de gypse, dans lesquels se trouvait le squelette, ne sont parvenus au Laboratoire qu'au bout de plusieurs années, au fur et à mesure de l'avancement du front de la carrière. Il y eut donc pour cet animal un gros travail de reconstitution. Les fragments de gypse, rapprochés les uns des autres, durent être sculptés pour mettre à jour les ossements. Ce travail long et délicat a été exécuté avec la plus grande habileté par LAURENT MAURETTE, l'habile préparateur auquel est due la reconstitution de la plupart des belles pièces de nos collections.

<sup>1</sup> F. FONTANNES, Etudes stratigraphiques et paléontologiques dans la vallée du Rhône ; VIII, Le groupe d'Aix, p. 54.

<sup>2</sup> Mormoiron se trouve très près de l'angle inférieur de la feuille du Buis, qui touche à celle de Forcalquier.

M. le professeur DEPÉRET avait bien voulu nous confier l'étude de ces belles pièces lorsque la mort prématurée de Maurette vint mettre fin à cette collaboration.

Nous avons déjà rédigé une partie de ce Mémoire, lorsque la guerre interrompit ce travail. J'ai pu le compléter et mettre au point la description de ce gisement si important pour l'histoire géologique de la vallée du Rhône.

Il ne me reste plus qu'à adresser mes plus chauds remerciements à mon maître, M. le professeur DEPÉRET, pour m'avoir donné l'occasion de faire connaître ces belles pièces, et pour tous les conseils éclairés qu'il me donne depuis si longtemps.

Je suis infiniment reconnaissant à la Société géologique de France de bien vouloir accueillir ce Mémoire dans son beau recueil paléontologique.

---

## DESCRIPTION STRATIGRAPHIQUE DU GISEMENT DE MAMMIFÈRES DES GYPSES DE MORMOIRON

Quand on se dirige de Carpentras au pied du Mont Ventoux, on atteint à Mormoiron (11 kilomètres environ), les puissants gisements de gypse autrefois très activement exploités mais aujourd'hui abandonnés.

Trois carrières situées à 5 ou 600 mètres du village sont ouvertes sur le flanc est de la colline qui le domine.

La coupe de la région est la suivante :

La base de la série tertiaire est formée par les *marnes et argiles bigarrées* de l'Eocène inférieur ( $e_{III-v}$ ), reposant elle-même en discordance sur le Cénomanién.

1. Sur ce niveau s'observent des *marnes* entremêlées de quelques *lits calcaires* discontinus, avec nombreux rognons de silex d'une teinte jaune tout à fait caractéristique. Paquier les désigne sous le nom de *Marnes de Jocas*<sup>1</sup> ( $e^2-e_1$ ). Elles sont assez difficiles à étudier et en partie cachées par la culture, souvent recouvertes par des cailloutis récents et par des éboulis.

2. Puis viennent des marnes cachées par la culture et formant le lit du petit ruisseau qui coule sous Mormoiron.

3. Le village est bâti sur un relief assez accusé, très probablement formé d'*assises gypseuses*. Mais elles sont entièrement cachées par les constructions.

4. Au sortir du village, on recoupe des couches *marneuses* jaunâtres et blanchâtres avec de fréquentes intercalations de gypses.

Ces assises cultivées forment un petit plateau qui s'élève en pente douce jusqu'au pied des collines.

5. Au point où la colline se relève, commencent les *gypses* exploités.

Les carrières qui sont entaillées sur une hauteur d'environ 40 mètres offrent la composition suivante :

a) A la base, *Gypses* en masses, sans délits marneux, mais les lits sont cependant bien visibles. C'est à ce niveau, c'est-à-dire à 2 mètres environ du sol de la carrière que l'on trouve assez fréquemment des ossements. Ceux-ci sont cependant disséminés dans toute la hauteur de l'ensemble gypseux, sans qu'il soit possible de leur assigner un niveau bien déterminé.

b) *Marnes grisâtres* de 50 à 60 centimètres d'épaisseur.

c) *Gypse* en bancs épais séparés par des lits marneux.

d) Deuxième lit de *Gypse*, de 9 m. 80 d'épaisseur.

e) *Gypse* en gros bancs passant progressivement à des couches plus minces, où les marnes blanches deviennent de plus en plus fréquentes. Vers le sommet, les bancs gypseux sont assez minces et les marnes prédominent. Cette partie de la carrière exploite le plâtre pour l'agriculture.

6. Au-dessus de la carrière commence une série de *marnes blanches* d'une dizaine de mètres d'épaisseur. Vers le sommet, 1 à 2 mètres renferment des rognons siliceux.

7. *Marnes grises* à délits calcaires (10 à 12 mètres).

8. *Calcaires marneux carriés*, sans stratification visible (environ 13 mètres).

<sup>1</sup> PAQUIER. Feuille géologique à 1/80 000, le Buis.

Ces assises sont immédiatement recouvertes en discordance par des marnocalcaires du Burdigalien avec les cailloux verts caractéristiques de la transgression de la base de cet étage.

Comme on le voit, à part les Vertébrés, les fossiles qui caractérisent cet épisode saumâtre du Ludien font défaut. L'Éocène est très faiblement représenté et peu visible dans la coupe de Mormoiron.

Les gypses de cette région sont les équivalents exacts des lignites de la Debruge, près Apt, dont la faune beaucoup plus riche contient toutes les espèces trouvées jusqu'ici à Mormoiron, c'est-à-dire *Palæotherium magnum*, *Palæotherium crassum*, *Anoplotherium commune*, *Diplobune secundaria*, *Chæropotamus affinis*, *Hyænodon Requieni*, *Adapis parisiensis*, etc.

Cet horizon aussi du même âge que la classique faune du gypse de Montmartre. On doit donc la placer dans le Ludien supérieur<sup>1</sup>.

La faune de Mammifère qui dans le Midi de la France se place immédiatement au-dessus est celle de Célas (Gard). Les lignites qui la contiennent sont séparés du niveau d'Euzet (Ludien inférieur) par une épaisse série de marnes à faune continentale, puis de grès à végétaux et enfin de calcaires saumâtres à *Melanoïdes albigensis*. On rencontre à Célas *Anoplotherium commune* de taille identique à celui de Mormoiron et de Gargas, ainsi que des dents de *Palæotherium*.

Il semble donc que malgré l'épaisseur des assises qui séparent la faune de Célas de celle d'Euzet on ne doit pas considérer la première comme stratigraphiquement très éloignée de la seconde; et c'est tout au plus si l'on peut la classer à l'extrême base du Sannoisien. La faune de Célas a donc plutôt des affinités éocènes qu'oligocènes.

## DESCRIPTION DES ESPÈCES

### FAMILLE DES PALÆOTHERIDÆ

#### *Palæotherium magnum* CUVIER

Planches I; II; III, fig. 1 et 2; IV, fig. 1 et 1a.

**Historique de l'espèce.** — La première mention de cette espèce a été faite par Cuvier dans son deuxième mémoire des *Annales du Museum*. Il possédait déjà un assez grand nombre de pièces dont il a plus tard fait l'étude dans les diverses éditions de ses *Recherches sur les ossements fossiles*. Dans la 5<sup>e</sup> édition, Cuvier indique que le premier échantillon connu de lui était un fragment de mandibule, pourvu de trois dents (figuré pl. LXL, 4<sup>e</sup> édition), dont les dimensions dépassaient de beaucoup celles de tous les *Palæotherium* connus jusqu'à ce jour. A ces fragments vinrent bientôt se joindre beaucoup d'autres spécimens, qui lui démontrèrent qu'il s'agissait bien d'une espèce nouvelle à laquelle il donna le nom de *Palæotherium magnum*.

Les ossements étaient assez complets pour lui permettre dès lors de tenter un essai de restitution de cet animal. La reconstitution du squelette et surtout la restauration idéale des parties charnues du *Palæotherium* furent la première tentative faite pour reconstituer des animaux aujourd'hui disparus, et bientôt l'image de Cuvier fut reproduite jusque dans les ouvrages les plus élémentaires.

<sup>1</sup> DÉPÉRET. L'évolution des Mammifères tertiaires, importance des migrations. *C. R. Ac. Sc.*, t. CXXI, p. 730, 193.

Si Cuvier possédait un crâne à peu près complet et des os des membres en grande partie conservés, il lui manquait cependant un certain nombre de pièces du tronc ; le bassin n'était pas encore connu et il dut le dessiner en pointillé dans son travail, en le reconstituant par comparaison avec les espèces voisines. Il concluait ses observations par la description suivante<sup>1</sup> :

« Cet animal avait quatre pieds et demi et plus de hauteur au garrot, c'est la taille du Rhinocéros de Java. Moins élevé qu'un grand Cheval, il était plus trapu ; sa tête était plus massive, ses extrémités plus grosses et plus courtes. Il n'est rien de plus aisé que de se le représenter à l'état de vie. »

Et plus loin il résume les caractères généraux dans une courte diagnose latine :

« Genus I — *Palæotherium* (*pone Tapirum et ante Rhinocerotem et Equus ponentem*).

*Dentes primores utrinque 6.*

*Laminarii acuminati paulo longiores tecti.*

*Molares 28, utrinque 7 superiores, quadrati inferiores, bilunulati.*

*Nasus productior flexilis.*

*Palmae et plantae tridactylæ.*

*I — Palæotherium magnum, statura equi. »*

Ces diverses conclusions sont restées exactes, sauf l'indication relative à la trompe, dont l'existence paraît plus que douteuse.

Blainville, reprenant dans son *Ostéographie* les pièces décrites par Cuvier, figure à nouveau les principaux spécimens, et en particulier le crâne complet. Il a bien soin, toutefois, de faire remarquer (t. IV, p. 57, note) qu'il n'existe rien dans la pièce de Cuvier qui puisse justifier l'existence d'un os nasal court et redressé analogue à celui des Tapirs, comme l'a indiqué le dessinateur de la planche CXXXI des *Recherches sur les ossements fossiles*.

Blainville conclut, de la série des spécimens qui ont passé entre ses mains, que la taille du *Palæotherium magnum* devait être un peu moins forte que ne le pensait Cuvier ; il donne quelques détails sur la dentition de cette espèce, mais il ne cite encore cette forme que des gypses de Montmartre.

En 1859, Gervais signale, dans sa *Paléontologie française*, l'abondance du *Palæotherium magnum* dans les lignites de la Débruge, près d'Apt ; il figure la dentition complète de cette espèce d'après des spécimens bien conservés de cette localité, et donne quelques détails sur la dentition de lait du genre *Palæotherium*. Gervais indique aussi la présence de cette espèce à Mormoiron (p. 105).

On ne connaissait encore aucun squelette entier de cette espèce, lorsque Gervais, en 1873, annonçait la découverte d'un *Palæotherium* complet, faite par Vasseur dans les plâtrières de Vitry-sur-Seine, encore adhérent à la dalle de gypse d'où on l'a extrait et possédant les différentes parties en connexion. Cette pièce, dégagée avec les précautions les plus minutieuses, fut transportée à Paris au Muséum.

Gervais, dans sa note à l'Académie des Sciences<sup>2</sup> se borne à indiquer la position générale du squelette, en faisant remarquer que l'animal en question possédait des membres un peu moins élancés que ne l'indique la restauration de Cuvier, mais cependant agile, et un peu moins trapu que les Rhinocéros et les Tapirs. Une note du même savant, parue dans le *Journal de Zoologie*, est une réédition presque complète de sa note à l'Académie<sup>3</sup>.

Le *Palæotherium* de Vitry a été figuré par Gaudry dans les *Ancêtres de nos animaux dans les temps géologiques* (fig. 44) à 1/6 de grandeur naturelle. Autant qu'on peut en juger

<sup>1</sup> Ossements fossiles, 4<sup>e</sup> éd., t. V, p. 421.

<sup>2</sup> C. R. Ac. Sc., t. LXXVII, p. 460, 1873.

<sup>3</sup> *Journal de Zoologie* publié par Gervais, t. II, 1873, p. 520.

d'après cette figure, assez médiocre d'ailleurs, les os ont été fortement endommagés et si l'on peut bien saisir les positions relatives des différentes pièces squelettiques et leurs proportions, il est malheureusement souvent impossible de reconnaître les caractères spécifiques.

Le *Palæotherium magnum* est en outre signalé dans le catalogue de Lydekker<sup>1</sup>, d'après un certain nombre de pièces provenant, soit de France, soit d'Angleterre. Ces dernières, les seules dont nous nous occuperons ici, proviennent du calcaire de Bembridge et consistent en quelques dents isolées inférieures et supérieures, et en quelques fragments incomplets des os des membres. Lydekker signale en outre de Hordwell un astragale, et de Hampstead (île de Wight), un atlas incomplet et un peu douteux.

Cette espèce a été en outre rencontrée en Suisse et dans le Sud de l'Allemagne.

**Description de l'espèce.** — Les pièces sur lesquelles est basée cette étude sont assez nombreuses et en général en bon état de conservation.

#### A. — SQUELETTE COMPLET

La pièce la plus importante de Mormoiron est un squelette entier, dont tous les os sont en connexion, et très approximativement dans leur position normale, les os adhèrent à une plaque de gypse, dont ils ont été extraits par une habile sculpture.

La tête entièrement préservée, avec ses os naseaux complets, est rejetée en arrière et l'extrémité du museau placée à peu près au niveau du bassin; elle est en connexion avec les vertèbres du cou.

Le membre antérieur droit, de même que le membre postérieur du même côté, sont à peu près dans leur position normale, par contre, le membre antérieur gauche a été relevé en arrière, et s'est placé presque horizontalement, les doigts atteignant à peu près le bassin.

Le membre postérieur gauche a aussi été rejeté en arrière; il est du reste incomplet, le fémur ayant disparu.

Le gisement de Mormoiron a en outre fourni un certain nombre d'autres pièces de cette même espèce dont l'énumération suit :

1. Une deuxième dalle de gypse, renfermant un squelette, un peu moins complet que le précédent, mais montrant cependant la majeure partie des os en connexion.

2. Une extrémité antérieure gauche du crâne, sectionné en arrière de la deuxième prémolaire (Pl. III, fig. 1). Ce spécimen montre les quatre prémolaires supérieures et la canine en position normale; 5 incisives sont seulement conservées; les 4 prémolaires inférieures sont aussi restées en place, mais l'os de la mandibule a disparu.

3. Deux fragments de mandibules (droite et gauche), appartenant au même individu, mais non adhérentes, portent : à la mandibule droite la dernière arrière-molaire, la deuxième, et un fragment notable de la première; à la mandibule gauche la dernière arrière-molaire et la deuxième (entières).

4. Diverses dents isolées inférieures et supérieures.

5. Plusieurs fragments d'os des membres, parmi lesquels un métatarse et un métacarpe incomplets.

6. Un bassin bien conservé, visible par sa face inférieure, et adhérent encore au gypse par sa face supérieure.

Toutes ces pièces font partie des collections du Laboratoire de géologie de l'Université de Lyon.

<sup>1</sup> *Catal. of the foss. Mammalia in the British Museum*, part. III, 1886, p. 16.

## I. CRÂNE

a) *Forme générale*. — Le crâne un peu comprimé de haut en bas dans la région frontale par la fossilisation, peut, malgré ce léger écrasement, donner une idée très nette des caractères d'ensemble de la structure. La mandibule encore adhérente est restée en place sans déformation sensible.

Le crâne du *Palæotherium magnum* est dans son ensemble allongé, peu élevé, pourvu en avant d'os nasaux bien développés, délimitant à la partie supérieure une échancrure nasale profonde, et en arrière d'une très forte crête sagittale, se relevant brusquement dans la région frontale. Les arcades zygomatiques sont puissantes et assez fortement écartées du crâne. Les cavités orbitaires sont petites, ouvertes en arrière dans une fosse temporale très vaste.

Le profil cranien s'élève d'une façon régulière depuis la région nasale, jusque dans la région occipitale, le maximum de la hauteur se trouve au niveau de l'apophyse styloïde. A partir de ce point le profil s'abaisse très régulièrement et assez rapidement jusqu'à la crête occipitale.

Cette crête, très prononcée dans l'individu que nous décrivons, est transverse et dépasse notablement en arrière les condyles occipitaux, ce qui donne au profil postérieur du crâne une inclinaison en arrière dépassant la verticale.

Par l'ensemble de ses caractères généraux, le crâne du *Palæotherium magnum* rappelle un peu la forme des crânes d'Équidés, avec lesquels il a de commun l'allongement de la face. Il en diffère au premier coup d'œil par sa crête sagittale, son orbite incomplète et ses fosses temporales beaucoup plus développées.

Le profil cranien des *Acerotherium* offre quelques points de ressemblance avec celui des *Palæotherium*, par le développement et l'importance de la crête sagittale; mais ce qui diffère essentiellement dans ces deux genres, c'est que le maximum de hauteur du profil est reporté beaucoup plus en arrière chez les *Acerotherium*, tandis que la partie postérieure du crâne se termine bien plus verticalement. Il n'existe pas, chez les *Palæotherium*, de dépression frontale analogue à celle des *Acerotherium*.

Le profil cranien des *Palæotherium* offre en outre quelques traits communs avec la partie postérieure de celui des *Lophiodon*. Comme dans ce dernier groupe, la crête sagittale correspond à une crête occipitale en visière dépassant le niveau des condyles, mais la partie antérieure du profil diffère surtout par la forme du nez et des échancrures nasales à peu près nulles chez les *Lophiodon*.

Le *Palæotherium* diffère en outre du *Tapir*, dont le profil se relève brusquement à la naissance des os nasaux, par une forte crête sagittale, ne dépassant pas l'aplomb des condyles occipitaux et s'abaissant dès le niveau des apophyses post-glénoïdes. Les os nasaux et l'échancrure nasale offrent, de plus, de nombreux points de dissemblance. Tandis que les os nasaux sont très réduits et dirigés vers le haut chez les *Tapirs*, délimitant une échancrure subtriangulaire, ils sont très développés chez le *Palæotherium magnum* et bordent une échancrure étroite et longue, à bords supérieur et inférieur presque parallèles (Fig. 1, A).

b) *Région naso-maxillaire*. — La forme de l'échancrure nasale, tout à fait caractéristique chez le *Palæotherium magnum* n'a pas encore été décrite en détail jusqu'à ce jour (Fig. 1, A).

Cette échancrure atteint dans cette espèce la hauteur du bord antérieur de l'orbite, elle est, par conséquent, moins profonde que chez le *Tapir*, où elle atteint (*T. americanus*) presque l'apophyse orbitaire postérieure de l'arcade zygomatique, et plus profonde aussi que chez les

*Acerotherium* dont l'échancrure nasale est le plus développée (*A. incisivum*) et dont le fond est loin d'atteindre l'orbite. Les bords inférieur et supérieur de cette échancrure semblent parallèles dans l'individu observé, mais il est probable que la déformation de la région frontale a accentué un peu ce caractère, et, qu'en réalité, les bords devaient être un peu plus divergents que l'on ne peut l'observer sur ce spécimen. L'échancrure nasale est arrondie en arrière, et atteint la hauteur de  $M^3$ . Elle est délimitée en haut par les os nasaux et en bas par le maxillaire seul, l'intermaxillaire ne se prolongeant pas aussi loin.

Les os nasaux bien développés, un peu rétrécis en arrière, s'élargissent en forme de spatule jusqu'à la hauteur de  $P^3$ , puis se rétrécissent

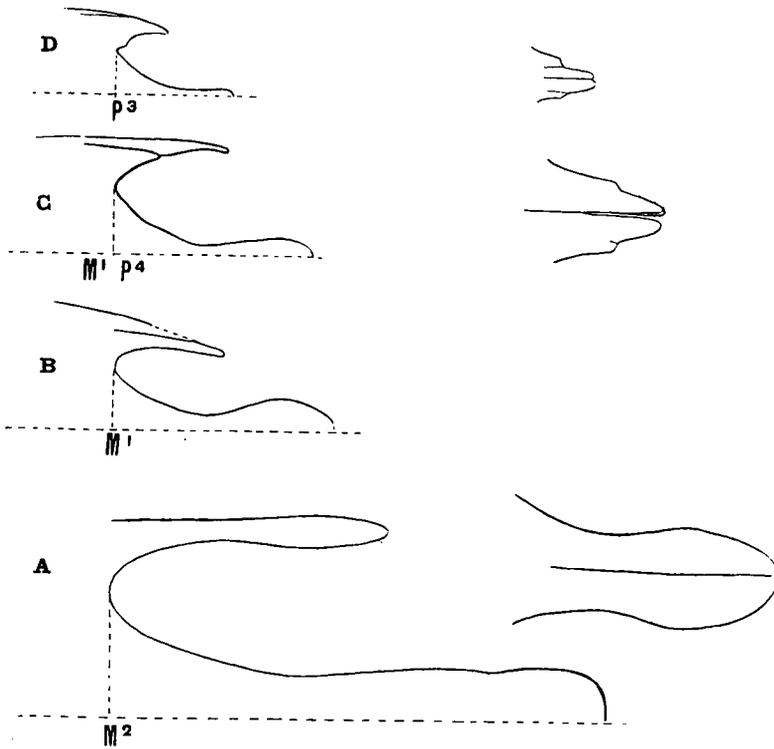


FIG. 1. — Tableau comparatif des os nasaux dans la famille des *Palaeotheriidae*, 1/3 de la grandeur naturelle (Collection de l'Université de Lyon).

A, *Palaeotherium magnum* de Mormoiron; B, *Palaeotherium medium* de Montmartre; C, *Palaeotherium crassum* d'Euzet; D, *Plagiolophus annectans* d'Euzet.

se terminent en pointe, en forme de bec de plume; chez le *P. magnum* (Fig. 1, A) après la dilatation de la base, ils diminuent d'abord de largeur, puis s'élargissent aux 2/3 de leur longueur et finalement se terminent par une pointe beaucoup plus arrondie et offrent, dans leur ensemble, l'aspect d'une spatule.

Chez le *Plagiolophus annectans* (Fig. 1, D) la forme des os nasaux est sensiblement la même que chez le *Pal. crassum*, mais l'échancrure est dans cette espèce beaucoup moins profonde, et atteint à peine la prémolaire, tandis que les os nasaux atteignent et dépassent même la canine. Nous ne connaissons pas de pièces du *P. medium* présentant des os nasaux complets vers la partie supérieure. Le seul crâne figuré est celui de Cuvier vu de profil (Blainville, pl. 1). Dans cet échantillon on peut voir que l'échancrure nasale atteint l'intervalle entre  $M^1$  et  $M^2$ .

La disposition des os nasaux telle que nous venons de la décrire chez le *P. magnum*, laisse donc une ouverture beaucoup plus étroite que ne le supposait Cuvier, et n'a absolument rien de commun avec ce que l'on peut voir chez le Tapir. Les os, loin de se relever comme dans ce dernier type, se prolongent au contraire parallèlement au bord supérieur du maxillaire, ne laissant pas assez de place pour loger les muscles adducteurs d'une trompe, même

de  $P^3$ , puis se rétrécissent et se terminent par une pointe obtuse, à la hauteur du commencement de la barre. L'état de conservation de l'échantillon ne permet pas de préciser la terminaison postérieure des os nasaux.

La forme de ces os est donc bien différente de ce que l'on peut observer chez les autres espèces de *Palaeotherium*: chez le *P. crassum* (Fig. 1, C), ils conservent la même largeur jusqu'au 3/4 de la longueur totale, puis ils se rétrécissent assez rapidement pour se terminer en pointe, en forme de bec de plume; chez le *P. magnum* (Fig. 1, A) après la dilatation de la base, ils diminuent d'abord de largeur, puis s'é-

réduite comme chez les Tapirs. Il semble donc que le *Palæotherium*, à l'état de vie, devait présenter un museau un peu prolongé en avant, peut-être assez mobile, ainsi que cela s'observe chez les Rhinocéros et les Chevaux.

L'intermaxillaire est peu développé dans le genre *Palæotherium* et dans l'espèce qui nous occupe, la suture entre cet os et le maxillaire est oblique et immédiatement en avant de la canine; cet os ne prend donc pas part à la formation de l'échancrure nasale, ainsi que cela a lieu chez les Equidés, où l'intermaxillaire se prolonge jusque vers le fond de l'échancrure.

Cette disposition est tout à fait analogue chez le *Palæotherium crassum*, où la suture est oblique et rectiligne. Chez le *Plagiolophus annectans*, les intermaxillaires sont un peu plus développés et leur extrémité atteint le milieu de la barre; la suture est en outre un peu sinueuse. Chez les *Tapirs* l'intermaxillaire est aussi un peu plus développé que chez les *Palæotherium*.

Il y a, en outre, un caractère très important chez le *Palæoth. magnum*, qui consiste dans la présence d'une cavité allongée située en avant de la canine, sur l'intermaxillaire. Cette cavité dont on ne rencontre l'analogue dans aucune espèce du groupe, est bien reconnaissable sur le squelette complet, mais elle est surtout apparente sur une autre pièce du même gisement, qui, bien que comprimée, montre cependant que cette cavité, largement arrondie vers le bas, se terminait vers le haut et vers la partie médiane par une sorte de bourrelet assez étroit (Pl. III, fig. 1).

Le maxillaire est long et assez haut; il borde la partie inférieure de l'échancrure nasale. La suture postérieure est tout à fait indistincte, dans la pièce que nous étudions. A la partie antérieure, immédiatement en arrière et au-dessus de la canine, le maxillaire est creusé d'une large cavité arrondie qui fait pendant à celle que nous venons d'indiquer sur l'intermaxillaire, dont elle a à peu près les mêmes dimensions.

Le trou sous-orbitaire est placé à la hauteur de  $M^1$  chez le *Palæoth. magnum*, c'est-à-dire plus en arrière que chez le *Pal. crassum* où il se trouve placé à la hauteur de  $P^4$ . Chez le *Pal. curtum*, si l'on s'en rapporte à la figure de Blainville (pl. 1, du genre *Palæotherium*), ce même trou se trouve à la hauteur de l'intervalle entre  $P^4$  et  $M^1$ .

La position de ce trou est la même chez les *Plagiolophus* (à la hauteur de  $P^4$ ), tandis que chez le Tapir il est en avant (à la hauteur de  $P^2$ ). Chez les *Acerotherium*, il occupe une position intermédiaire entre ces deux derniers types (à la hauteur de  $P^3$ ).

c) *Région fronto-orbitaire*. — Le crâne du *Palæotherium* de Mormoiron a été un peu comprimé sur la région frontale, cependant il est facile de restituer par la pensée la forme normale de cette partie.

La région frontale est plane, allongée et assez réduite, les sutures qui la limitent, soit en avant, soit en arrière, sont impossibles à distinguer dans l'état de conservation du spécimen. Il est donc bien difficile d'indiquer ce qui appartient au frontal ou aux pariétaux.

Sur le frontal existent deux carènes peu prononcées, divergeant de la crête sagittale, qui se dirigent vers la partie supérieure de l'orbite et qui s'atténuent, puis disparaissent avant de l'atteindre.

L'orbite est petit, largement ouvert en arrière dans la fosse temporale. Il est limité en arrière et en haut par une apophyse assez forte du frontal, tandis qu'à la partie inférieure, il n'y a pas d'apophyse sur le jugal. Une disposition analogue se rencontre chez les *Acerotherium* et les *Rhinoceros*; mais il existe en général dans ces deux groupes un indice de cette apophyse, qui est, par contre, très anguleuse et bien développée chez les *Tapirs* et les *Lophiodon*.

Le bord antérieur de l'orbite est à la hauteur de  $M^2$  dans le *Palæoth. magnum*, c'est-à-dire

reporté plus en arrière que chez le *Tapir* et un peu plus que chez le *Lophiodon*. Chez les *Acerotherium* la position de l'orbite est à peu près la même que chez les *Palæotherium*.

L'arcade zygomatique est forte, bien détachée, se maintenant à peu près à la même distance du crâne sur toute sa longueur, comme chez les *Acerotherium*, et non renflée dans la partie médiane comme chez les *Lophiodon*. Elle est, de plus, à peine relevée vers le haut, caractère qui la distingue nettement de celle du *Tapir*, qui au contraire est fortement relevée en l'air.

Cette disposition de l'arcade zygomatique se retrouve chez les principales espèces du groupe des *Palæotheridés* : un crâne de *Pal. crassum* du gisement de Mormoiron, étudié plus loin (Pl. V, fig. 1, 2), est tout à fait identique à ce point de vue ; il en est de même chez un *P. crassum* d'Euzet-les-Bains<sup>1</sup>, où l'arcade zygomatique paraît plus légèrement relevée. Il convient toutefois de remarquer, en passant, que dans le *P. medium*, figuré par Cuvier et Blainville, l'arcade semble se rapprocher davantage, comme disposition générale de celle des *Tapirs*, mais l'on peut se convaincre, d'après le moulage lui-même, de la pièce de Cuvier, que celle-ci a été modifiée par la fossilisation et n'occupe pas, par conséquent, sa position normale.

d) *Région pariéto-occipitale*. — Cette région est difficile à délimiter de la précédente sur notre exemplaire ; le trait le plus important de cette partie du crâne est le développement considérable de la crête sagittale. Les deux crêtes frontales que nous avons indiquées plus haut viennent se joindre en une crête longitudinale assez mince, mais élevée et se relevant par un angle brusque immédiatement au point de rencontre. La crête sagittale, après ce ressaut, s'élève progressivement et atteint son maximum à la hauteur de l'apophyse styloïde, puis elle s'abaisse à partir de ce point d'une façon plus rapide, et va se souder avec une crête occipitale transverse très développée.

La crête occipitale, simple, se prolonge assez loin en arrière et dépasse assez fortement les condyles occipitaux, mais cependant un peu moins que ne semble le faire supposer la pièce de Mormoiron, comprimée dans le sens antéro-postérieur. Cette crête s'interrompt un peu en arrière des condyles occipitaux et ne se prolonge pas comme chez les *Lophiodon* avec la crête de l'arcade zygomatique ; le crâne présentant un rétrécissement en arrière de l'apophyse styloïde.

La partie temporale de l'arcade zygomatique est assez bien développée, assez haute et forme une lame mince à bords verticaux. Elle est séparée du crâne par une gouttière assez large et presque horizontale.

La crête sagittale très développée du *Pal. magnum* se retrouve très nettement dans le *P. crassum* de Mormoiron, elle est bien visible dans le *P. crassum* de Montmartre, figurée par Blainville. Cette crête simple offre une certaine analogie avec ce que l'on observe chez les *Lophiodon*, mais, dans le *Palæotherium*, la crête occipitale ne rejoint pas les arcades zygomatiques comme dans ce dernier type.

Chez les *Plagiolophus* et les *Tapirs*, la crête au lieu d'être simple et transverse, est bifide.

e) *Face inférieure du crâne*. — La face inférieure du crâne engagée dans le gypse est par suite impossible à étudier ; on peut cependant voir assez nettement l'un des condyles occipitaux et une partie des apophyses styloïde et mastoïde du côté droit.

L'apophyse styloïde est assez longue et fortement recourbée en avant.

f) *Mandibule*. — La demi-mandibule droite est seule visible, elle est allongée et sensi-

<sup>1</sup> DÉPÉRET, Monogr. des Mam. foss. d'Euzet, pl. 1. *Annales Univ. Lyon*, nouv. sér. Sc. et Méd., fasc. 40, 1917.

blement de la même largeur sur toute son étendue, le bord inférieur est presque droit, un peu sinueux dans le voisinage de l'angle et légèrement relevé vers la symphyse. Le bord postérieur de la partie montante est arrondi et dépasse légèrement l'aplomb du condyle articulaire et n'en est pas séparé par une échancrure. L'apophyse coronoïde est large et s'arrondit vers le haut; elle s'élève assez peu au-dessus du condyle, autant qu'il est possible de l'apprécier sur le squelette étudié. Le condyle est étroit et cylindrique, encore en partie engagé dans la cavité articulaire du temporal.

La mandibule se rétrécit en avant, dans le voisinage de la symphyse, et offre une barre assez importante entre la première prémolaire et la canine. Les caractères de la mandibule du *P. magnum* seront précisés plus loin à l'aide d'une autre pièce de Mormoiron (v. p. 26).

La forme générale de la mandibule du *P. magnum* est sensiblement la même que celle du *P. crassum*, sauf que la sinuosité de la barre est un peu plus accentuée dans cette dernière espèce; la barre est en outre plus longue dans le *P. magnum*. Chez le *P. velaunum*, la barre est encore plus courte que chez le *P. crassum*.

Les *Plagiolophus* possèdent une mandibule très analogue à celle des *Palæotherium*, mais elle est relativement moins haute, à bords plus parallèles, tandis que la barre est plus longue, fait d'ailleurs en relation avec la disparition de la première prémolaire dans ce genre.

La mandibule du *Tapir* diffère beaucoup de celle du *Palæotherium* tout d'abord par le développement plus considérable de la partie postérieure de la branche montante et par le relèvement progressif de l'arrière de la branche horizontale qui se relie avec la branche montante par une courbe continue et sans sinuosité. De plus, la partie antérieure est beaucoup plus rétrécie que chez les *Palæotherium*, la barre plus longue; l'apophyse coronoïde est aussi plus aiguë chez le *Tapir*.

C'est avec le genre *Acerotherium* que la mandibule des *Palæotherium* offre le plus de rapports. La hauteur est cependant un peu moins grande, la sinuosité, à peine plus prononcée chez l'*A. lemanense*, l'est davantage dans d'autres espèces (*Aceroth. platyodon* MERMIER). La partie postérieure de la branche montante, n'est guère plus développée chez les *Acerotherium* que chez les *Palæotherium*.

g) *Dentition*. — La dentition n'est pas tout entière visible dans le squelette de Mormoiron, pourtant on peut apercevoir la majeure partie de la dentition supérieure et inférieure du côté droit.

Les 7 molaires supérieures se voient par leur muraille externe; les deux canines supérieures, sont entièrement dégagées, elles sont assez fortes; la canine droite est très usée tandis que la gauche est intacte. Les incisives supérieures, au nombre de 6, sont en place et bien conservées.

A la mandibule droite on distingue toutes les molaires, les deux dernières ( $M^3$ ,  $M^2$ ) sont engagées dans les molaires correspondantes de la mâchoire supérieure.  $M^1$  et les quatre P se montrent par leur couronne et leur côté externe.

La canine inférieure droite est plus forte que la canine supérieure, elle est à peine usée vers la pointe, tandis que la dent correspondante du côté gauche est presque entièrement détruite par la mastication. Les 6 incisives supérieures sont en place et bien conservées.

L'ensemble des caractères de la dentition sont, comme on le voit, fort difficiles à apprécier sur notre pièce; cependant on peut constater nettement que la première prémolaire inférieure est relativement très petite, beaucoup moins élevée que les prémolaires suivantes, et à peine entamée par la mastication.  $P^2$ ,  $P^3$ ,  $P^4$ , sont au contraire très usées, ce qui indique que l'on a affaire à un spécimen très adulte. L'usure des canines, qui porte alternativement sur les

dents placées symétriquement de part et d'autre de la mâchoire, et non sur les dents du même côté, montre que cet animal dans la trituration de ses aliments mettait successivement la partie gauche de sa mandibule en contact avec la mâchoire supérieure droite et la mandibule droite avec la mâchoire supérieure gauche.

### Résumé des caractères généraux du crâne du *Palæotherium magnum*.

On peut résumer de la façon suivante les caractères principaux du crâne du *Palæotherium magnum*.

Crâne, allongé, à profil surbaissé, s'élevant régulièrement jusqu'au niveau de l'apophyse styloïde, s'abaissant ensuite régulièrement jusqu'à la crête occipitale, sans forme de courbure brusque; *crête sagittale* fort élevée, peu épaisse, faisant un angle assez prononcé avec le frontal; *os nasaux* allongés, atteignant le niveau de la barre élargis vers les 2/3 de la distance de la base, en forme de spatule, et terminés en avant par une pointe mousse; *échancrure nasale* atteignant la hauteur de l'orbite; *intermaxillaires* courts, ne prenant pas part à l'échancrure nasale, pourvus d'une large cavité arrondie assez profonde, et bordée à la partie supérieure par un bourrelet légèrement réfléchi sur lui-même; *maxillaire* offrant en arrière de la canine et de la P<sub>1</sub> une cavité symétrique de celle de l'intermaxillaire, à peu près de la même dimension; orbite petite, ouverte en arrière dans une large cavité temporale; *arcades zygomatiques*, grandes, bien détachées du crâne, mais non arrondies en dehors, et sans apophyse jugale post-orbitaire; *région occipitale* pourvue d'une crête transverse non reliée aux arcades zygomatiques et dépassant assez fortement l'aplomb des condyles occipitaux.

*Mâchoire* allongée, offrant une sinuosité peu accentuée dans la région angulaire, et un angle incisif assez marqué; branche montante s'élevant à angle droit sur la branche horizontale; courbe postérieure dépassant peu le condyle; *apophyse coronoïde* courte, arrondie et tronquée à la partie supérieure; condyle étroit et cylindrique.

*Dentition* complète à la mâchoire inférieure et supérieure: 4P, 3M, séparées par une barre assez large d'une canine forte un peu recourbée; 3 incisives triangulaires assez grandes.

#### Dimensions principales du crâne :

Longueur totale du crâne de la crête occipitale à l'extrémité des incisives. . . . .	60	cm.
Longueur de la crête sagittale depuis la crête occipitale . . . . .	23	—
Distance de la crête sagittale à l'échancrure nasale. . . . .	10	—
Longueur des os nasaux depuis l'échancrure. . . . .	15	—
Distance de l'échancrure à la base des incisives . . . . .	25	—
Longueur de la barre . . . . .	4,2	—
Largeur du crâne d'une arcade zygomatique à l'autre . . . . .	23	—
Largeur du museau à la hauteur de la barre . . . . .	6,7	—

#### Mandibule :

Longueur totale . . . . .	48	—
Longueur de la barre . . . . .	5	—
Hauteur de la mandibule en face de M <sup>1</sup> . . . . .	8,4	—

#### Comparaison du *Palæotherium magnum* de Mormoiron avec celui du gypse de Montmartre.

— Les dimensions de la pièce de Mormoiron sont sensiblement les mêmes que celles données par Cuvier dans ses recherches sur les ossements fossiles; cependant la pièce de Vacluse est de taille un peu plus faible, les mesures suivantes précisent ces différences :

	MONTMARTRE	MORMOIRON
Série dentaire supérieure (Cuv. pl. 124). — Longueur des 4 P, et des 2 M . . . . .	17,8	17,7
Série dentaire inférieure (Cuv. pl. 129). — Longueur des 3 P, et des 2 M . . . . .	15,6	15,5

Les autres dimensions qu'il serait possible de prendre n'offrent aucune garantie d'exactitude, à cause de l'écrasement général de la calotte crânienne.

Les caractères généraux sont bien les mêmes dans les spécimens des deux localités, mais la pièce de Mormoiron vient compléter heureusement diverses parties, un peu insuffisantes, des échantillons de Cuvier.

C'est ainsi qu'aucune des pièces du gypse parisien ne présente les os nasaux conservés, et nulle part non plus, il n'est possible de distinguer les cavités de la partie antérieure de la face : cavité en arrière de la canine sur le maxillaire, et cavité en avant de cette même dent sur l'intermaxillaire. Le squelette de Vitry-sur-Seine est en trop mauvais état de conservation, et les descriptions qui en ont été données trop insuffisantes, pour qu'il soit possible de le comparer utilement avec celui de Mormoiron.

Les dimensions du squelette de Mormoiron concordent aussi exactement avec les mesures données par Gervais dans la *Paléontologie française* (p. 108) :  $P^1 = 0,18$  ;  $P^2 = 0,025$ , dans un deuxième exemplaire de Mormoiron, les grandeurs des diverses molaires sont intermédiaires entre le *P. girondicum* et le *P. magnum* ( $P^1 = 0,020$  ;  $P^2 = 0,028$  ;  $P^3 = 0,033$  ;  $P^4 = 0,034$ ).

*Comparaison avec les autres espèces du genre Palæotherium.* — Nous avons pu comparer le crâne du *P. magnum* avec celui du *P. crassum* dont un spécimen entier provient du même gisement, et avec un crâne presque complet du *P. crassum* provenant d'Euzet-les-Bains<sup>1</sup>. Le moulage du *P. medium* de Cuvier nous a aussi rendu de grands services.

Les dimensions suffisent pour distinguer le *P. magnum* des espèces que nous venons d'énumérer, mais il existe en outre un certain nombre d'autres caractères sur lesquels il convient d'insister. Ces différences consistent surtout dans la forme très dissemblable des os nasaux. Il sont plus larges à la base, non renflés en spatule et terminés en pointe chez le *P. crassum*. L'échancrure n'atteint le bord de l'orbite ni chez le *P. medium*, ni chez le *P. crassum*. La barre est beaucoup plus courte dans ces deux espèces ; enfin la base de la mandibule est un peu plus échancrée que chez le *P. magnum*.

Les ressemblances principales portent sur le développement des crêtes sagittale et occipitale, qui ont relativement la même importance, et sur la disposition et l'écartement des arcades zygomatiques.

Les différences s'accroissent si nous passons au genre *Plagiolophus*. Grâce à un crâne complet de *P. annectans*<sup>2</sup>, découvert à Euzet-les-Bains et conservé dans les collections de l'Université de Lyon, nous pouvons constater que l'échancrure nasale est moins profonde que dans le genre *Palæotherium*, l'intermaxillaire est sinueux sur son bord inférieur, et se rapproche davantage de l'échancrure nasale. La barre est plus longue, fait en relation avec la disparition de la première prémolaire. La mandibule est plus étroite et moins développée en arrière ; la crête occipitale est bifide au lieu d'être simple.

*Comparaison avec les Lophiodon.* — Le crâne des *Lophiodon* diffère de celui des *Palæotherium* au premier abord par la forme de la partie antérieure de la face, dont l'échancrure nasale est très courte et à peu près cylindrique, tandis qu'elle est plus haute que large chez les *Palæotherium*. Les arcades zygomatiques sont en outre beaucoup plus détachées du crâne et arrondies vers l'extérieur. La région frontale est renflée chez les *Lophiodon*, tandis qu'elle est plane chez les *Palæotherium*.

La crête sagittale, très développée chez les *Lophiodon* ne s'élève pas aussi brusquement sur la région frontale, elle est du reste reportée plus en arrière ; la crête occipitale ne manque pas d'analogie dans les deux genres, elle surplombe cependant un peu moins les condyles occipitaux chez les *Palæotherium*.

<sup>1</sup> Figuré in DEFÉRET, Faune d'Euzet, pl. 1.

<sup>2</sup> DEFÉRET, Monogr. d'Euzet, pl. VIII.

La mandibule, plus allongée chez les *Lophiodon*, se projette assez en arrière des condyles; l'angle de la branche montante est un peu plus fermé dans le genre *Lophiodon*; le condyle est plus large et moins cylindrique, l'apophyse coronoïde est aussi plus haute et plus aiguë.

*Comparaison avec les Acerotherium.* — Les rapprochements sont plus nombreux avec ce groupe qu'avec le précédent. Les os du nez, offrent, bien qu'à un degré moindre, la tendance à l'allongement qu'on constate chez les *Acerotherium*. L'orbite est petite comme dans ce genre et largement ouverte en arrière; les arcades zygomatiques sont relativement peu relevées dans leur partie postérieure dans les deux groupes.

Cependant les *Acerotherium* diffèrent nettement des *Palæotherium* par l'importance moindre de la crête sagittale, et l'élévation brusque de la région occipitale, qui s'abaisse ensuite non moins rapidement en arrière, sans dépasser l'aplomb des condyles occipitaux.

*Comparaison avec les Tapirs.* — C'est avec les tapirs qu'on a cru trouver, depuis Cuvier, de nombreux rapports, mais nous avons déjà indiqué dans la description du crâne (v. p. 11) les principaux points de différence entre ce type et les *Palæotherium*. Du développement peu considérable des os nasaux, de la brusque élévation de la crête sagittale à partir de la base de cet os, et de la chute plus rapide de la région occipitale, il résulte un profil cranien totalement différent. Les orbites, beaucoup plus grandes sont reportées très en avant de l'échancrure nasale; les arcades zygomatiques se relèvent beaucoup plus vers le haut, il n'existe, en outre, nulle trace chez le *Palæotherium* des forts bourrelets du frontal, qui bordent vers le haut la région orbitaire, et servent de point d'appui aux muscles de la trompe. Enfin la crête occipitale, au lieu d'être simple et transverse, est bifide chez le *Tapir*.

La mandibule est aussi plus rétrécie en avant et forme en arrière une courbe continue se raccordant avec la branche montante, sans indiquer d'échancrure; la partie postérieure de la branche montante est reportée beaucoup plus en arrière des condyles; ceux-ci sont plus larges et moins cylindriques que dans le *Palæotherium*.

*Comparaison avec les Equidés.* — Les différences sont encore bien plus sensibles si on rapproche le crâne du *Palæotherium* de celui d'un Equidé. Ils ont cependant comme trait commun l'allongement considérable de la face; mais chez les Equidés il n'existe pas de crête occipitale. L'échancrure nasale, beaucoup moins prononcée, est formée par les os nasaux et les intermaxillaires, tandis que chez les *Palæotherium* comme chez les *Acerotherium* et les *Tapirs*, les maxillaires et les os nasaux prennent part à sa formation. L'orbite est complètement fermée en arrière dans le groupe des Equidés.

La mandibule, qui offre quelques traits communs par son allongement et le développement de la barre, en diffère par la partie postérieure; la branche montante acquérant chez les chevaux un développement énorme en hauteur.

## II. TRONC

1. *Colonne vertébrale.* — La colonne vertébrale, du spécimen que nous décrivons, est tout entière en connexion et dans sa position normale; la région cervicale assez fortement comprimée de haut en bas, se montre par sa face supérieure. Au niveau de la septième cervicale, la colonne vertébrale a subi une torsion, qui oblige les vertèbres dorsales à se présenter par leur face latérale; les deux ou trois dernières, ainsi que les vertèbres lombaires sont visibles par leur face inférieure.

a) *Vertèbres cervicales.* — Ces vertèbres sont au nombre de sept : L'*atlas* de forme trapè-

zoïde, est très voisin de celui des différentes espèces de la famille des Equidés; ses apophyses transverses bien développées ont cependant un contour moins arrondi que chez le Cheval.

Le canal nerveux est bien distinct sur la partie antérieure de l'atlas, mais il est difficile de se rendre compte de la position exacte de la perforation artérielle, par suite de la compression de haut en bas qu'a subi la vertèbre. Cette perforation est néanmoins visible, en arrière de l'apophyse transverse et près de la base de cette apophyse. Cette position a été d'ailleurs très bien indiquée par Cuvier (v. Ossements fossiles, p. 397, t. V); c'est un caractère commun aux *Tapirs*, aux *Rhinoceros* et aux *Palæotherium* qui les différencie très nettement de l'*Anchitherium* et des autres Equidés. Chez ces derniers la perforation se fait de haut en bas dans l'apophyse transverse.

L'apophyse odontoïde de l'*axis*, fortement engagée dans l'atlas, n'est pas visible sur notre spécimen; l'apophyse épineuse de cette même vertèbre, est bifide, assez allongée et plus grêle que chez le Cheval. L'apophyse latérale gauche, la seule visible, est aussi un peu plus développée que chez les Equidés.

Les trois vertèbres suivantes sont un peu plus larges que longues et comprimées de bas en haut par la fossilisation; leur forme est à peu près quadrangulaire, et leurs apophyses latérales sont proportionnellement plus larges que chez le Cheval; elles diminuent progressivement de longueur d'avant en arrière.

La sixième et la septième cervicale, fortement enchevêtrées, sont difficiles à séparer: on peut cependant constater que la septième porte une apophyse épineuse assez prononcée, analogue à ce que l'on peut observer chez le Tapir, et qui n'existe pas chez les Equidés.

On peut relever les mesures suivantes sur le squelette de Mormoiron pour la région cervicale:

Longueur totale des 7 vertèbres. . . . .	65 cm.
Atlas, longueur de la partie supérieure . . . . .	8 —
— largeur maxima . . . . .	22 —
4 <sup>e</sup> cervicale, longueur. . . . .	12 —
— largeur . . . . .	12 —

b) *Région dorsale.* — Les vertèbres dorsales sont au nombre de 17, visibles par leur face latérale. Il y en a donc une de plus, que ne l'indiquait Cuvier (Ossements fossiles, p. 396); ce nombre est moindre que chez le Cheval qui en possède 18 et que chez le Tapir qui en a 19.

Les dix premières vertèbres, sont sensiblement de longueur égale, mais un peu plus courtes cependant que les sept dernières. Les premières vertèbres dorsales sont munies de fortes apophyses épineuses dont la forme varie peu, mais dont la longueur décroît assez rapidement avec la cinquième ou sixième dorsale. L'apophyse épineuse de la première dorsale est rectangulaire, allongée, comme celle des vertèbres suivantes; cette forme les différencie très bien de celle des chevaux dont l'apophyse épineuse est triangulaire et beaucoup plus courte que les suivantes. La troisième cervicale est celle qui porte la plus longue apophyse chez le *Palæotherium*, et la décroissance des vertèbres est un peu moins rapide que chez le Cheval, ce qui rappelle un peu le Tapir où le décroissement est encore plus lent.

Cette disposition montre que le *Palæotherium*, tout en ayant un garrot un peu moins élevé que le *Cheval*, l'avait cependant plus haut que le *Tapir*.

Les dernières dorsales (16<sup>e</sup> et 17<sup>e</sup>) portent une petite apophyse latérale d'environ 3 centimètres.

Longueur des 17 vertèbres dorsales . . . . .	77 cm.				
Longueur du corps des vertèbres, variant de 50 à 55 millimètres de la 7 <sup>e</sup> à la 17 <sup>e</sup> .					
Hauteur de l'apophyse épineuse:					
1 <sup>e</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	12 <sup>e</sup>
10 cm.	12	12,5	11,5	10	6

c) *Vertèbres lombaires*. — Elles sont au nombre de 6, comme chez le Cheval; Cuvier en indiquait 7. Ce nombre est supérieur à celui de l'Ane, des *Zébridés* et du *Tapir* qui n'en ont que 5.

Ces vertèbres ont un corps de longueur égale de la première à la dernière et sont munies de fortes apophyses latérales infléchies vers l'avant, la troisième offrant le maximum d'inflexion.

Les apophyses latérales des vertèbres lombaires sont un peu échancrées vers l'arrière, puis vont en s'élargissant jusqu'au tiers de leur longueur totale; elles se rétrécissent ensuite un peu pour se renfler de nouveau tout à fait vers l'extrémité. Cette forme est très différente de ce que l'on observe chez les Equidés, chez qui les apophyses latérales sont presque rectilignes, non échancrées à la base et de même largeur d'un bout à l'autre. Chez le *Tapir* ces apophyses vont en s'amincissant progressivement et ont une forme triangulaire; elles ont cependant une échancrure basale analogue à celle des *Palæotherium*, mais moins prononcée.

Les apophyses épineuses de notre squelette sont courtes et rabattues latéralement; elles se voient, en partie, entre les apophyses transverses. Malgré leur écrasement il est possible de reconnaître qu'elles étaient sensiblement plus réduites que celles du Cheval (environ 3 centimètres de longueur dans le *P. magnum* de Mormoiron).

Par leur forme générale et la largeur de leurs apophyses transverses on peut comparer les vertèbres lombaires avec celles de certains Siréniens. La partie lombaire du *Palæotherium* devait donc être bien plus élargie que la région correspondante du Cheval.

Longueur des 6 vertèbres lombaires . . . . .	65 mm.
— de l'apophyse transverse . . . . .	50 —
— de la 5 <sup>e</sup> lombaire . . . . .	95 —

d) *Sacrum*. — Le sacrum est visible par sa face inférieure, la partie postérieure est engagée sous le bassin. Cet os de forme triangulaire est très analogue à celui des Equidés; il est cependant un peu plus élargi en avant; ce caractère est d'ailleurs en relation avec l'élargissement considérable des vertèbres lombaires.

Il paraît se composer de six vertèbres, si l'on en juge par le nombre de trous, au nombre de cinq paires. On a quelque difficulté pour affirmer ce nombre d'une façon certaine, tant la coalescence des vertèbres est complète, et les lignes de séparation sont indiquées seulement par un bourrelet à peine sensible.

Longueur visible du sacrum . . . . .	28 cm.
Largeur de la partie antérieure. . . . .	18 —

e) *Région caudale*. — Quinze vertèbres caudales sont parfaitement conservées dans le squelette de Mormoiron; mais on doit faire remarquer que si l'extrémité postérieure est bien entière, il est probable qu'il existe encore une ou deux vertèbres dans la partie antérieure cachée par le bassin.

Ces vertèbres sont assez grêles, surtout les onze dernières, qui sont au moins deux fois aussi longues que larges, tandis que les quatre premières ont à peu près leur deux dimensions égales.

Cette queue est très analogue à celle des Equidés tant par la longueur que par la forme des vertèbres. La dimension totale de la queue est d'environ 35 centimètres sur lesquels 11 sont occupés par les quatre premières vertèbres.

2. *Côtes*. — On compte dix-neuf côtes ou fragments de côtes sur la belle pièce que nous étudions dont la majeure partie appartient au côté droit de l'individu, et sont restées

approximativement en place ; les têtes des côtes sont engagées sous la colonne vertébrale et ne sont pas visibles.

D'après le nombre des vertèbres dorsales, le nombre des côtes du *P. magnum* doit être au total de 34. Il en résulte que toutes les côtes du côté gauche, moins deux, ont été entraînées au delà du squelette et n'ont, par conséquent, pas été préservées. Les deux côtes qui se voient, l'une près de l'humérus et l'autre près du fémur, sont probablement les seules qui appartiennent au flanc gauche.

Il est fort difficile d'indiquer exactement la position de toutes les côtes visibles, néanmoins, on peut remarquer d'une façon générale que les antérieures sont fortes et très aplaties comme chez les Equidés. La seule côte entièrement visible est celle qui se trouve entre les deux membres antérieurs, elle doit très probablement se placer au niveau de la dixième vertèbre dorsale ; sa dimension (49 cm.), indique que l'animal auquel elle appartenait possédait une cage thoracique plus vaste que celle d'un grand Cheval, et comparable à celle d'un Rhinocéros, mais la courbure était certainement bien moins accentuée que dans ce dernier type.

La côte la plus courte, observable dans l'individu de Mormoiron, mesure encore 35 centimètres ; comme il est probable que l'on a affaire ici à l'avant-dernière ou à la dernière fausse côte, il faut en conclure que la partie postérieure du thorax devait aussi être bien plus large que chez le Cheval, et par conséquent, plus comparable à celui du *Tapir* ou même du *Rhinoceros*, sans atteindre toutefois la grosseur de ce dernier animal.

*Sternum.* — Quatre pièces du sternum sont conservées dans ce spécimen ; elles sont restées à peu près dans leur position naturelle et reposent sur l'humérus droit. La plus antérieure, de forme quadrangulaire, qui paraît correspondre au manubrium, est deux fois plus longue que large.

### III. — OS DES MEMBRES

1. *Membre antérieur.* — Les deux membres antérieurs sont presque entièrement visibles sur la pièce de Mormoiron ; la patte gauche, tout en restant à sa place, a subi une rotation complète sur elle-même, de telle façon que le membre se montre par sa face interne et que l'humérus et le cubitus forment un angle aigu dont le sommet est dirigé vers le bas, ce qui a amené le pied dans le voisinage du bassin. Le membre droit est dans sa position normale et se voit par sa face interne ; l'omoplate est en partie cachée par la colonne vertébrale.

Il résulte de la position de ces membres que la face interne seule est visible et sera par suite la seule étudiée.

a) *Omoplate.* — Cet os vu par sa face interne est en grande partie visible ; la partie antérieure seule est un peu engagée sous la colonne vertébrale.

L'omoplate est allongée, de forme presque rectangulaire, peu rétrécie dans sa partie basilaire ; le contour de son bord postérieur présente une première courbe convexe suivie par une sinuosité concave, placée vers le quart supérieur de l'os. Le bord supérieur est largement arrondi, tandis que la partie visible du bord antérieur porte une échancrure à peu près symétrique de celle du bord postérieur, mais moins profonde.

La cavité glénoïde est concave et peu profonde ; l'apophyse coracoïde est engagée sous la colonne vertébrale.

La forme très particulière de l'omoplate du *Palæotherium* est bien différente de celle des autres pachydermes : la gorge est relativement large comme chez les *Rhinoceros*, mais dans ce dernier groupe, l'os est plus élargi, plus ramassé sur lui-même.

Chez les Equidés, l'omoplate est aussi allongée que dans le *Palæotherium*, mais la forme générale est plus triangulaire et la gorge plus étroite, ce dernier caractère qui s'observe très nettement chez l'*Anchitherium*<sup>1</sup>, éloigne ce genre des *Palæotherium* pour les rapprocher des Chevaux. De plus la fosse glénoïde est moins profonde et moins arrondie chez le Cheval. Les caractères de la crête ne sont pas visibles, par suite de la position de la pièce sur le support de gypse qui la contient.

Longueur de l'omoplate, vers le milieu de la cavité glénoïde . . . . . 33 cm.  
 Largeur maxima . . . . . 16 —

Ces dimensions sont absolument concordantes avec celles qui ont été données par Cuvier (Ossements fossiles, 4<sup>e</sup> éd., t. V, p. 349, pl. cxli, fig. 2).

On n'aperçoit que les extrémités inférieure et postérieure gauche de l'omoplate droite, presque entièrement cachée par la colonne vertébrale.

b) *Humérus*. — L'humérus se voit de profil par sa face inférieure; sa tête articulaire est encore en relation avec la cavité glénoïde de l'omoplate correspondante, tandis que son extrémité distale est articulée avec l'avant-bras. Cet os a été un peu déformé par la fossilisation, ce qui fait que la partie supérieure est notablement plus élargie qu'elle ne doit l'être normalement. Cette déformation a reporté sur un même plan la crête deltoïdienne, qui est très apparente sur ce spécimen.

L'humérus droit est dans sa position normale, mais peu visible, étant en partie recouvert par le sternum.

La tête articulaire est peu oblique par rapport à la direction de l'os, ce qui tend à rapprocher l'humérus des *Palæotherium* de celui des *Rhinoceros* et de l'éloigner un peu de ceux de l'*Anchitherium* et du *Tapir* dont la tête est plus oblique.

La grosse tubérosité paraît longue et assez étroite, comme chez le *Tapir*; la partie la plus saillante de la crête deltoïdienne se place à peu près vers le milieu de la longueur de l'os; elle est donc située un peu plus bas que chez l'*Anchitherium* et le Cheval.

On ne peut observer la position de la poulie bicipitale par rapport à la tête articulaire: ce caractère est assez important suivant Kowalewsky; chez le *Tapir* le niveau de la poulie est situé au-dessous de la tête articulaire, il en est de même chez le *Palæotherium*, tandis que chez le *Cheval*, cette poulie est placée beaucoup plus haut que cette même extrémité.

La partie inférieure de l'humérus n'est visible que par l'épitrôchlée, qui ne présente pas en arrière une saillie aussi prononcée que chez les Chevaux.

Longueur totale. . . . . 35 cm.  
 Largeur de la tête. . . . . 13 —

Cette dimension est plus forte dans le *Pal. magnum* de Mormoiron que dans celui du gypse de Paris dont l'humérus mesure 30 centimètres (Cuvier, Oss. fos., t. V, p. 335).

c) *Radius*. — Les deux radius sont bien visibles dans le squelette de Mormoiron; ils sont restés en position normale et articulés, d'une part avec l'humérus, et de l'autre avec le carpe. Ces os, bien qu'ayant subi une forte compression dans le gisement, ne sont cependant que peu déformés; les extrémités en sont invisibles.

Cet os long est légèrement arqué, de longueur uniforme dans toute son étendue, peu renflé aux extrémités. La section en est à peu près circulaire vers le tiers supérieur, mais il existe du côté interne une longue crête, tout à fait analogue à ce qui existe chez le *Tapir*. La

<sup>1</sup> Voir KOWALEWSKY, Sur l'*Anchitherium aurelianense* et l'histoire paléontologique des chevaux *Mém. Ac. St-Pétersbourg*, t. XXI, 1873, p. 5.

partie supérieure du radius est intimement soudée dans notre spécimen avec la partie supérieure du cubitus. La forme générale de l'os le rapproche surtout de celui des *Tapirs*, bien qu'il soit proportionnellement un peu plus grêle; les extrémités supérieures et inférieures sont aussi moins renflées. Cette disposition résulte du développement du cubitus qui a à peu près la même force que le radius.

Chez l'*Anchitherium* le radius a une forme bien plus hippoïde, il est plus aplati d'avant en arrière, et proportionnellement plus robuste par suite de la réduction du cubitus qui devient bien moins important dans ce genre.

Les différences avec les *Rhinocéridés* sont plus sensibles encore dans ce dernier groupe, le radius est plus court, plus arqué et plus renflé aux extrémités.

Il est, en outre, important de remarquer que chez le *Palæotherium magnum*, l'avant-bras est d'environ  $1/5$  plus long que l'humérus, tandis que chez le *Tapir* l'humérus est à peine plus long que le radius. Chez les *Equidés*, l'avant-bras est  $1/4$  plus long que l'humérus, chez l'*Anchitherium*, l'avant-bras est un peu plus long que l'humérus, mais la proportion n'est que d'environ  $1/12$ .

Longueur du radius . . . . .	40 cm.
Largeur antéro-postérieure de l'articulation pour l'humérus . . . . .	5,5 —
Largeur de l'extrémité inférieure . . . . .	5 —
Diamètre un peu au-dessous de la soudure avec le cubitus. . . . .	4 —

d) *Cubitus*. — Dans la pièce étudiée, le cubitus est intimement soudé au radius sur le quart supérieur de l'os. Il est bien développé et assez volumineux, aussi fort que le radius, La courbure postérieure est moins prononcée que chez les tapirs et les chevaux.

L'olécrane, élargi, est très grand, mais situé dans le même plan que le reste de l'os; il n'est donc qu'à peine excavé sur sa face interne, la seule visible, et n'est pas infléchi en dedans comme dans les *Equidés* et l'*Anchitherium*.

Les facettes articulaires sont cachées dans le spécimen décrit :

Longueur du cubitus (olécrane compris). . . . .	45 cm.
Longueur de l'olécrane à partir de l'articulation . . . . .	5 —
Largeur de l'olécrane . . . . .	7 —

e) *Os du carpe*. — Il résulte de la position de l'animal sur la dalle, que la majeure partie des os du carpe sont visibles latéralement ou par la face inférieure; malheureusement ils sont un peu écrasés et mal disposés pour l'étude.

2. *Membre postérieur*. — Le membre postérieur droit est seul entièrement préservé dans la belle pièce que nous étudions; il est resté à sa place après la mort de l'animal, toutes ses parties, y compris le pied, sont en connexion, ce qui permet d'étudier les rapports des diverses pièces osseuses, mais empêche de distinguer les faces articulaires.

Le membre gauche moins complet, a été rejeté en arrière du bassin au moment de la fossilisation; dans ce mouvement le fémur de ce côté a disparu, entraîné plus loin.

a) *Bassin*. — Le bassin, vu par sa face inférieure, est absolument intact et dans sa situation naturelle encore en connexion avec le sacrum. Je m'aiderai dans cette description d'une seconde pièce en très bon état de conservation figurée, Planche III, figure 2, et qui provient du même gisement.

L'iléon montre une courbure antérieure aussi prononcée que chez les Chevaux et chez les Tapirs. Le bord supérieur (spinal) est à peu près rectiligne, moins concave que chez les Chevaux et les Tapirs. La partie élargie de l'os est plus ample que dans ces deux derniers

genres, ce qui tend à rapprocher les *Palaotherium* des Rhinocéros, mais le col est plus allongé, de section plus ovale, et rappelle davantage celle des Equidés.

La cavité cotyloïde, légèrement déformée par la pression est ovale, plus haute que large; l'échancrure du ligament rond est difficilement visible ici.

Les ischions sont assez grêles et un peu plus allongés que chez le Cheval. Le pubis est plus arrondi en arrière. Ces deux os délimitent un trou obturateur ovale, plus long et plus étroit que chez le Cheval et à plus forte raison que chez les Rhinocéros, où il est presque circulaire.

Diamètre de la fosse cotyloïde (approximatif) . . . . .	60 à 75 mm.
Distance entre le bord spinal de l'iléon et le bord de la cavité cotyloïde . . . . .	29 cm.
Longueur de la symphyse . . . . .	14 —
Largeur du col de l'iléon . . . . .	5 —

b) *Fémur*. — C'est un os relativement fort et épais qui tient le milieu au point de vue de l'allongement entre celui des *Equidés* et celui des *Rhinocéridés*.

L'extrémité proximale, élargie, porte un grand trochanter formant une grosse tubérosité atteignant sans le dépasser le niveau de la tête articulaire, qui est peu détachée du corps de l'os. Sur la face externe et un peu plus haut que le milieu de la longueur, il existe un troisième trochanter de forme triangulaire, bien développé, et qui ne paraît qu'à peine recourbé en avant sur notre spécimen.

La position du troisième trochanter est un peu plus médiane dans le *P. magnum* que dans le *P. medium*, ce qui tend à le rapprocher du groupe des *Rhinocéridés*, tandis que chez les *Anchitherium* et les *Equidés* cette apophyse se rapproche de plus en plus de la tête supérieure de l'os.

Au delà du troisième trochanter, l'os se rétrécit un peu pour se renfler ensuite rapidement et donner la tête inférieure; les deux poulies tibiales bien qu'un peu écrasées sont subégales.

Longueur de la tête articulaire à la poulie interne . . . . .	41 cm.
Largeur de la tête articulaire . . . . .	12,5 —
Largeur à la hauteur du 3 <sup>e</sup> trochanter . . . . .	8,9 —
Distance de la tête supérieure au milieu du 3 <sup>e</sup> trochanter . . . . .	18,5 —

La rotule se voit en connexion avec l'extrémité inférieure du fémur.

c) *Tibia*. — Le tibia droit un peu comprimé transversalement est vu par sa face interne; le gauche rejeté en arrière par la fossilisation, au delà du bassin est vu par sa face antérieure.

De même que les autres os longs du *Palaotherium*, cette pièce est relativement forte et épaisse; la crête antérieure atteint presque le milieu de la longueur de l'os; elle offre une fosse antérieure peu profonde pour le logement du ligament de la rotule. Ce caractère l'éloigne des *Anchitherium* et des Chevaux qui ont cette même cavité bien plus profonde.

L'extrémité astragalienne est un peu comprimée et paraît donc un peu plus élargie qu'elle ne le serait réellement; elle est peu oblique et la malléole interne bien plus courte et moins développée que chez l'*Anchitherium* et le Cheval. Les cavités articulaires, bien que difficiles à voir sur notre spécimen, sont moins obliques et moins profondes que chez l'*Anchitherium* et le Cheval.

Longueur du tibia . . . . .	34 cm.
Largeur de la tête d'avant en arrière (un peu écrasée) . . . . .	11 —

d) *Péroné*. — Le péroné est relativement grêle, mais complet; il est soudé au tibia vers son 1/3 supérieur. Il est moins réduit proportionnellement que chez le *P. crassum* et que chez le

*P. medium*, qui sont les espèces du genre où cet os est le moins développé et se rapproche le plus de celui des *Anchitherium* et des Equidés.

e) *Tarse*. — Les deux tarses sont très bien dégagés sur le squelette que nous étudions, ils sont vus, le droit latéralement et le gauche par la face antérieure. Ces deux pièces se complètent donc mutuellement, mais les os n'étant pas absolument dégagés sur toutes leurs faces la description n'en peut pas être tout à fait complète.

L'*astragale* a une poulie large et peu profonde, assez analogue à celle des *Rhinocéridés* et des *Tapiridés*, par suite bien moins creuse et moins oblique que chez l'*Anchitherium* et les *Equidés*. Ce caractère est d'ailleurs en relation avec le nombre des doigts qui est le même chez les *Palæotherium* et les *Rhinocéros*. Le col de l'*astragale* est peu indiqué; il est interrompu par le bord interne de la poulie qui se prolonge jusqu'à l'articulation antérieure, caractère commun au genre *Palæotherium* et aux *Rhinocéros*.

Le *calcaneum* visible, sur la patte droite, par sa face interne, est de forme à peu près rectangulaire, légèrement élargi à son extrémité postérieure. Il paraît comprimé longitudinalement, sa forme générale rappelle beaucoup celle des *Tapirs*, mais cet os est un peu moins grêle, il est cependant moins trapu que celui des *Rhinocéridés*.

Le *naviculaire* est large, peu élevé, occupant les  $\frac{2}{3}$  de la face antérieure du tarse, se rapprochant davantage de celui des *Tapirs* et des *Anchitherium* que de celui des *Rhinocéros* qui est plus haut et plus épais.

Le *cuboïde*, qui ne se voit que par sa face externe, est de ce côté haut et étroit, plus éloigné de celui du *Tapir* et se rapproche davantage de celui de l'*Anchitherium*.

Les *cunéiformes* sont au nombre de trois; le troisième occupe presque toute la largeur du troisième métatarsien, sa face externe est rectangulaire, plus large que haute. Le deuxième, de petite taille, de forme carrée, s'articule avec le 3<sup>e</sup> et le 2<sup>e</sup> métatarsien. Cuvier avait fait de cet os un petit doigt rudimentaire.

f) *Métatarse*. — Le métatarsien médian (III) est un peu plus développé que les autres, il repose tout entier comme dans le *Rhinocéros* sur le troisième cunéiforme; il dépasse les métatarsiens latéraux de la longueur de sa tête articulaire.

Le métatarsien externe (IV), est légèrement arqué et articulé en haut avec le cuboïde et paraît un peu plus grand que le métatarsien interne (II). Ce dernier qui s'articule avec le premier et le deuxième cunéiforme, peut s'étudier sur sa face latérale au membre droit; il est arqué en dedans et en arrière.

Ces trois os sont relativement plus allongés que dans le *Rhinocéros*, les doigts latéraux sont aussi un peu plus courts, mais cependant sont plus longs que chez le *Tapir*.

Les *doigts* sont composés de trois phalanges quadratiques, plus larges que hautes; la dernière porte un sabot assez élargi dans le doigt médian; il est de forme rectangulaire et légèrement rétréci au milieu. Cette phalange unguéale est donc plus étalée que chez le *Tapir*, mais sans l'être autant que chez le *Rhinocéros*.

Dimensions du pied postérieur :

Longueur du calcanéum depuis l'articulation . . . . . 9,8 cm

## B. — PORTION ANTÉRIEURE DE CRÂNE DE PALÆOTHERIUM MAGNUM

Cette très belle pièce, figurée (Pl. III, fig. 1) est la partie antérieure gauche d'un crâne non déformé. Elle porte les quatre prémolaires supérieures et la canine, qui sont vues par la muraille externe. Les prémolaires inférieures sont conservées sur ce spécimen

dans leur position normale, ainsi que la canine inférieure, mais l'os de la mandibule a disparu.

La série des 4 P mesure 11 cm.; les trois premières vont en décroissant légèrement d'arrière en avant et ont une structure identique. Le parastyle massif se projette en dehors et en avant et vient recouvrir légèrement la dent qui précède. Un mésostyle saillant forme une carène un peu plus faible que le parastyle et se trouve reporté un peu en arrière de la partie médiane de la dent. Le bourrelet de la base est assez saillant.

P<sup>1</sup>, bien plus petite que les autres (P<sup>1</sup> = 18 mm. contre 28 pour P<sup>2</sup>) n'a qu'une seule pointe médiane; son parastyle est bien développé ainsi que son bourrelet basilaire, mais le mésostyle n'est qu'à peine indiqué.

La canine supérieure très forte, renflée sur sa face externe, est aplatie sur le côté opposé. Une très légère carène, en avant et en arrière, sépare la partie interne de l'externe. Cette dent n'est pas usée.

La barre qui sépare les prémolaires de la canine est réduite.

L'incisive postérieure est bien visible sur cette pièce; elle est assez forte, à pointe très mousse et légèrement concave en arrière; elle est munie d'un bourrelet basilaire assez bien développé.

Les trois P inférieures sont à peu près identiques et pourvues d'un très fort bourrelet basilaire. Le lobe antérieur de P<sup>2</sup>, très allongé, n'affecte qu'à peine la forme d'un croissant. P<sup>1</sup> est encore plus réduite à la mandibule qu'à la mâchoire supérieure et ne mesure que 13 mm. (contre 30 à P<sup>2</sup>); les deux lobes en sont bien indiqués.

Toutes ces dents étant engagées dans le gypse, ne se voient que de profil; on ne peut donner la description de la couronne.

Cette pièce est encore intéressante, parce qu'elle montre une cavité ovale assez grande, située au-dessus des incisives en avant de la canine. Cette cavité que j'ai déjà signalée plus haut est oblique et limitée à la partie supérieure par un bourrelet un peu déformé dans l'exemplaire figuré, qui devait être parallèle au bord de l'intermaxillaire.

#### C. — MANDIBULE

La description de la mandibule du squelette entier peut être complétée par une mâchoire isolée en très bon état de préservation. La région symphysaire est étroite et assez serrée (Pl. IV, fig. 1, 2).

La branche horizontale est très large et se raccorde à la branche montante par une ligne demi-circulaire. L'angle du bord supérieur de cette dernière avec l'apophyse coronoïde est presque droit; les condyles sont étroits et comprimés d'avant en arrière.

Cette mandibule porte la série complète des molaires (M<sup>3</sup> — P<sup>1</sup> du côté gauche), sauf M<sup>2</sup> qui a disparu par accident pendant la vie de l'animal, et dont l'alvéole est oblitéré. Du côté gauche il manque la première P.

La série dentaire complète M<sup>3</sup> — P<sup>1</sup> mesure 213 mm., tandis que la pièce de Cuvier (pl. 139) qui ne montre que la série M<sup>3</sup> — P<sup>2</sup> est de 28 cm. Comme on le voit les dimensions sont très analogues; l'animal de Mormoiron était cependant un peu plus petit.

La structure de la couronne est très uniforme: les M ne se distinguent qu'à peine des P; dans ces dernières, le croissant antérieur est un peu plus large que le postérieur.

P<sup>1</sup> est très réduite et comprimée transversalement; elle n'a qu'une pointe mousse en avant et un petit talon en arrière. Les canines, séparées des prémolaires par un large diastème, sont coniques, un peu recourbées en arrière et un peu plus comprimées transversalement que les supérieures.

### Résumé des caractères généraux du squelette du *Palæotherium magnum*.

Ainsi que je l'ai fait plus haut, à propos du crâne, je vais tenter de résumer en quelques lignes, les principaux caractères du tronc et des membres de cette espèce :

Colonne vertébrale composée de 7 vertèbres cervicales quadrangulaires élargies, portant une apophyse épineuse assez saillante, de 17 dorsales, à fortes apophyses épineuses décroissant rapidement depuis la 5<sup>e</sup> ou la 6<sup>e</sup>, et de 6 lombaires à apophyses transverses de forme aplatie très élargies transversalement. Sacrum formé de 6 vertèbres; queue de 15 à 17 vertèbres plus longues que larges.

Cage thoracique, vaste, protégée par des côtes à courbure relativement faible, les antérieures très robustes et aplaties, fermée en avant par un sternum de quatre pièces quadrangulaires deux fois plus longues que larges.

Membres robustes, quoique assez élancés, les antérieurs à peu près égaux en dimension aux postérieurs. Omoplate allongée, presque rectangulaire, à gorge assez large. Humérus de 1/5 plus court que le radius à tête articulaire peu oblique, saillie deltoïdienne placée au milieu de l'os.

Radius et cubitus soudés au 1/4 supérieur, de force sensiblement égale.

Pied composé de trois doigts munis de sabots portant à terre. Les trois métacarpiens à peu près de même longueur, le médian n'est qu'à peine plus développé.

Bassin élargi, à bord supérieur de l'iléon rectiligne, col allongé, trou obturateur ovale.

Fémur robuste, muni d'un troisième trochanter presque médian.

Tibia à peu près égal au fémur, crête antérieure atteignant le milieu de l'os; cavité du ligament rotulien peu profonde.

Péroné grêle, soudé au tibia vers son 1/3 inférieur.

Patte postérieure tridactyle, métatarsien médian à peine plus long que les latéraux; doigts formés de phalanges courtes, plus longues que larges, pourvues de sabots portant à terre.

### Rapports et différences.

C'est sans hésitation que l'on rapporte le *Palæotherium* de Mormoiron au *Palæotherium magnum* de Cuvier.

M. Stehlin<sup>1</sup> a minutieusement établi la liste des localités dans lesquelles la forme type a été trouvée; je renverrai donc à ce travail important dont j'adopte les conclusions.

Je m'occuperai seulement des pièces du gisement voisin de la Débruge dans lequel la grandeur des dents varie dans d'assez fortes proportions pour que l'on puisse rapporter une bonne partie des spécimens au *Pal. girundicum* qui ne diffère du type que par sa taille un peu moindre. Mais comme dans les mêmes gisements on trouve les deux formes associées, il ne peut être question d'une variation due au niveau stratigraphique et dénotant une relation ancestrale d'une espèce par rapport à l'autre.

M. Stehlin considère le *Palæotherium magnum girundicum*, comme une race naine du type. N'y aurait-il pas plutôt une différence due au sexe de l'animal? Les restes de Mormoiron ne nous ont encore montré que des pièces se rapportant sans hésitation à la forme de grande taille et en tous points comparables à celles de Montmartre. Je n'ai donc pas de documents me permettant de prendre parti dans la question.

Quoi qu'il en soit, j'ai essayé de reconstituer par la pensée le squelette du grand *Palæotherium de Mormoiron*. En tenant compte de la position relative des différentes pièces du squelette on arrive à estimer la hauteur approximative du squelette à 1 m. 30 au niveau du garrot. La longueur totale de l'animal dans sa position normale peut être estimée à 2 m. 52.

Le croquis ci-joint représente cet animal à 1/8 de sa grandeur naturelle. Cette image

<sup>1</sup> STEHLIN, Die Säugetiere des Schweizerischen Eocaens, II. *Mém. Soc. pal. Suisse*, t. XXI, 1894, p. 163.

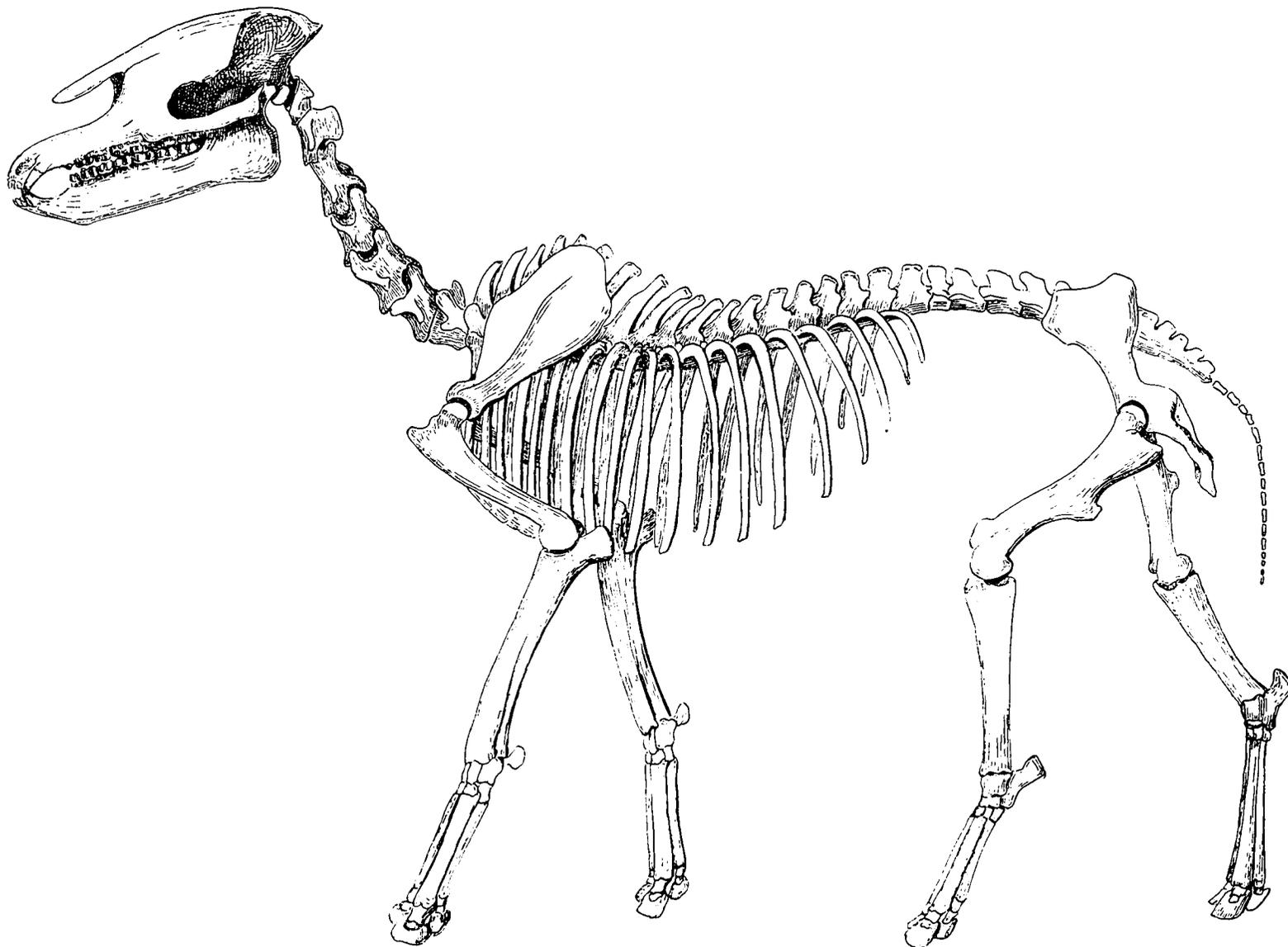


FIG. 2. — Squelette restauré du *Palæotherium magnum* de Mormoiron (1,8 de la grandeur naturelle).

a été obtenue en calquant une photographie, et en redressant les os dont la position était anormale; le bassin seul, dont la disposition sur le squelette ne permettait pas une reconstitution du profil, a été dessiné d'après un bassin complet de cette même espèce provenant aussi de Mormoiron et conservé dans les collections de Lyon (Pl. III, fig. 2).

En examinant cette pièce on ne peut manquer d'être frappé de l'allongement de la croupe de cet animal par rapport à sa hauteur. Cet allongement n'était pas aussi prononcé que chez le Tapir ou le Rhinocéros. Le thorax, moins cylindrique et plus court que dans ces deux genres devait avoir une apparence plus chevaline.

D'après MM. Stehlin et Depéret <sup>1</sup> le rameau du *Palæotherium magnum* peut se suivre du Bartonien au Ludien supérieur après lequel il disparaît. Les espèces augmentent progressivement et rapidement de taille depuis le *Palæotherium castrense* de Robiac et du Castrais (Bartonien) en passant par le *Pal. Stehlini* du Ludien inférieur d'Euzet et de Hordwel et atteignent leur taille maximum dans le Ludien supérieur de Montmartre, Mormoiron et la Débruge avec le *Pal. magnum* Cuv.

### *Palæotherium crassum* CUVIER

Planche III, fig. 2; Pl. IV, fig. 2; Pl. V, fig. 1, 2; pl. VI, fig. 1, 2.

1835. *Palæotherium crassum* CUVIER, Rech. s. les oss. foss., 4<sup>e</sup> éd., t. V, p. 260, Pl. CXXXIV et CXXXV.

1917. *Pal. crassum* mut. *Euzetense* DEPERET, Faune de Mammifères d'Euzet-les-Bains, p. 12, pl. I à VII.

I. CRANE. — La pièce figurée Planche V, est le crâne d'une espèce de *Palæotherium* de taille moyenne, il est très écrasé de haut en bas, de telle sorte que l'échancrure nasale a beaucoup souffert et a en partie disparu; par contre, l'arrière du crâne, les arcades zygomatiques et le palais sont intacts.

Sur la face supérieure, les nasaux ne sont pas conservés; en arrière on distingue les orbites, assez petites et correspondant à l'aplomb de la deuxième molaire, elles s'ouvrent dans des fosses temporales très larges.

Les arcades zygomatiques sont peu élevées et s'écartent assez fortement en arrière. Le trou sous-orbitaire correspond à la 4<sup>e</sup> P.

En arrière de l'arcade le crâne se rétrécit fortement et se termine par une crête occipitale transverse un peu plus large se prolongeant en arrière des condyles. La crête sagittale, imparfaitement conservée, est mince et paraît assez haute.

Sur la face inférieure, en bien meilleur état de préservation, l'ouverture palatine des fosses nasales a la forme d'une spatule et son bord postérieur atteint le niveau de l'intervalle entre M<sup>3</sup> et M<sup>2</sup>.

La cavité glénoïde est étroite et allongée; les apophyses mastoïdes, courtes et épaisses, sont un peu infléchies en dedans; les apophyses styloïdes, très longues et bien détachées, sont légèrement incurvées en avant. Les condyles occipitaux sont allongés transversalement et un peu comprimés de bas en haut.

La dentition ne montre que cinq molaires et une canine à peine sortie de l'alvéole. Les deux molaires postérieures, qui appartiennent à la dentition définitive, sont à peine touchées par la détritition; par contre, les trois molaires de lait, qui leur font suite, sont fortement usées. Dans le maxillaire on aperçoit les dents de remplacement.

Les M, de forme quadratique, sont à peine plus longues que larges; vues par la couronne, elles montrent deux pointes externes, l'antérieure se termine par un parastyle

<sup>1</sup> DEPÉRET, Monographie d'Euzet, p. 39.

très fort venant recouvrir en partie la muraille de la dent qui précède. Un mésostyle très saillant sépare les deux lobes de la dent.

La colline antéro-interne est plus forte que la postérieure; il y a un bourrelet interne continu qui s'efface au niveau du denticule postérieur.

Les molaires de lait se distinguent facilement par leurs dimensions plus faibles, leur forme plus allongée, le peu de hauteur de leur couronne. Le parastyle de  $M^1$  est encore assez fort et recouvre un peu la muraille de la dent précédente; il diminue d'importance dans  $Ml^2$  et surtout dans  $Ml^3$ . Le mésostyle est très saillant sur toutes ces dents et le bourrelet interne est continu.

La couronne trop usée de ces dents n'offre pas de caractères bien accusés.

La canine sort à peine de son alvéole; elle est triangulaire avec un fort bourrelet basilaire et deux carènes tranchantes sur les côtés.

Longueur de la dentition de $M^3$ à $Ml^4$ . . . . .	103 mm.
Longueur totale du crâne depuis la base de la canine jusqu'à la crête occipitale. . . . .	244 —
Largeur au point le plus saillant des orbites . . . . .	143 —

*Comparaison.* — La grandeur de la dentition est un peu plus forte que celle du *Pal. crassum mut. Euzetense* figurée par M. Depéret (pl. v), dont l'âge est tout à fait comparable, et qui ne mesure que 93 mm.

Cette différence est conforme à la loi paléontologique de l'augmentation de la taille, le niveau de Mormoiron étant supérieur à celui d'Euzet.

II. MANDIBULE. — Une mandibule d'un jeune individu fait encore partie des collections de l'Université de Lyon. Peut-être correspondait-elle au crâne qui vient d'être décrit. Elle a 6 molaires du côté droit et 5 du côté gauche. (Pl. IV, fig. 2; Pl. VI, fig. 1.)

Ces dents ont une structure très uniforme: 2 croissants, dont l'antérieur est un peu plus fort que le postérieur et un peu plus allongé,  $M^3$  n'est pas encore développée;  $M^2$ , bien que complètement visible, est à peine sortie de son alvéole. Ces dents sont pourvues d'un bourrelet externe et interne bien développés.

La canine, assez aiguë, est aplatie sur sa face interne, avec un bourrelet basilaire plus marqué sur la face interne. Les incisives ne sont pas conservées.

La dimension totale des 6 molaires existantes est de 119 mm.

L'os mandibulaire est sensiblement de la même hauteur depuis la symphyse jusqu'au niveau de  $M^2$ . Sur ce point, elle fait un léger sinus et s'élargit en s'arrondissant jusqu'à l'angle postérieur. L'apophyse coronoïde, imparfaitement connue, est presque verticale; la partie postérieure de la mandibule manque.

La symphyse forme un angle d'environ 130 degrés avec la branche horizontale et se prolonge en arrière jusqu'à l'aplomb de la première dent.

III. OS DES MEMBRES. — Les os des membres sont généralement très écrasés et fragmentés, et ce n'est que par hasard que l'on peut mettre la main sur une pièce un peu complète, je ne m'attarderai donc pas à décrire des fragments d'os sans intérêt, je ferai cependant exception pour un métatarsien conservé avec tous ses os en connexion dans un bloc de gypse (Pl. VI, fig. 2).

Le doigt médian, vu comme les autres os par sa face supérieure, est plus fort que les latéraux et terminé par un sabot assez grêle. L'extrémité des doigts latéraux, assez arquée de part et d'autre du doigt médian, n'atteint que la partie supérieure de l'articulation de

celui-ci. Les petits sabots ne dépassent pas la partie antérieure de la phalange unguéale médiane.

Cette pièce est relativement petite, plus courte que toutes celles qui ont été indiquées dans le tableau des diverses espèces de *Palæotherium*, donné par M. Depéret (*Ludien d'Euzet*, p. 21), mais elle est en même temps plus étroite. Le rapport de la longueur du doigt médian par rapport à sa largeur est de 80/17, tandis que dans les pièces d'Euzet ce même rapport est de 92/17. Le *Pal. crassum* figuré par de Blainville donne 90/20.

Les relations entre l'allongement et l'épaisseur de ce doigt médian entre ces diverses pièces varient donc assez peu, et il est certain que la pièce de Mormoiron doit se rapporter à un *Palæotherium crassum* de petite taille.

## FAMILLE DES ANOPLOTHÉRIDÉS

### *Anoplotherium commune* CUVIER

Planche VIII, fig. 1, 1a, 2, 2a.

1835. *Anoplotherium commune* CUVIER, Ossements foss. 4<sup>e</sup> éd., p. 67, 81, 83; pl. 125, p. 250, pl. 117, 128, pl. 116, pl. 74.  
 1839-1864. *Anoplotherium commune* DE BLAINVILLE, Ostéographie, g. *Anoplotherium*, p. 13, pl. I-IV.  
 1859. *Anoplotherium commune* GERVAIS, Zool. et Pal. franç., 2<sup>e</sup> éd., p. 164, pl. XV, XVI.

**Dentition supérieure.** — Un fragment de maxillaire supérieur porte deux molaires, M<sup>3</sup> et M<sup>2</sup>. La dernière molaire, de forme trapézoïdale, un peu plus étroite sur sa face interne, est plus longue que large. Elle est formée de deux croissants externes un peu obliques, séparés par une crête saillante très forte sur la muraille externe.

Le lobe postérieur, un peu plus long que l'antérieur, est un peu moins rétréci. Le lobe antérieur se termine par un parastyle assez fort, débordant en avant sur la dent qui précède.

Sur le côté interne de la dent, on distingue un lobe postérieur en croissant formant une crête qui vient se terminer contre le bord interne du lobe postéro-externe. Un tubercule médian conique est accompagné d'un tubercule intermédiaire moins volumineux, légèrement arqué, se terminant au parastyle. Un bourrelet basilaire entoure cette partie de la dent.

M<sup>2</sup>, plus quadratique, offre la même structure, mais les deux croissants externes sont plus égaux; le parastyle et la crête médiane sont moins développés que dans M<sup>3</sup>. Le croissant postérieur interne est plus symétrique; la pointe médiane un peu plus faible.

Longueur de M <sup>3</sup> (parastyle non compris) . . . . .	30 mm.
Largeur maxima de la crête externe au milieu du croissant postérieur . . . . .	27 —
Longueur de M <sup>2</sup> . . . . .	25 —
Largeur . . . . .	25 —

Un autre fragment de maxillaire supérieur (Pl. VIII, fig. 2) porte quatre dents : la dernière molaire offre les mêmes caractères que la dent correspondante de la pièce précédente. Par suite d'une déformation du croissant qui résulte de la fossilisation, elle paraît plus triangulaire. Les deux autres M, plus carrées, n'offrent pas de caractère bien particulier.

P<sup>4</sup> est toute différente, la forme générale est triangulaire, plus étroite du côté interne. La muraille externe n'offre qu'un seul lobe avec une pointe médiane mousse. Du côté interne, un seul croissant, dont les extrémités s'appuient aux deux bouts de la muraille externe. Un bourrelet basilaire assez fort embrasse le croissant, mais n'atteint pas du côté antérieur l'extrémité de la dent.

Les quatre dents en série mesurent 90 millimètres, dont 72 sont occupés par les M.

En comparant les diverses pièces de Mormoiron à celles de Montmartre, on peut constater que la forme du Midi avait à très peu près la dimension de celle du bassin de Paris.

D'assez nombreux débris de l'*Anoplotherium commune* ont été rencontrés dans les lignites de la Débruge.

### *Diplobune secundaria* CUVIER

Planche VIII, fig. 3, 3a, 3b, 3c, 4, 5.

1835. *Anoplotherium secundarium* CUVIER, Ossements fossiles, 4<sup>e</sup> éd., t. V, p. 122, pl. 125, fig. 5; pl. 128, fig. 13; pl. 92, fig. 2.  
1909. *Diplobune secundaria* CUV. STEHLIN. Eocaene Saugetièrre, VI partie, p. 942 et suiv.

Cuvier ne connaissait que peu de fragments de cette espèce d'un tiers plus petite que l'*A. commune*, quelques dents supérieures et une mandibule portant seulement les incisives.

Gervais (*Zool. et Pal. fr.*, 2<sup>e</sup> éd., p. 167) signale cette espèce d'après Cuvier et de Blainville dans les gypses de Montmartre. Il l'a ensuite reconnue dans les lignites de la Débruge d'après des pièces trouvées par Bravard et Pomel<sup>1</sup> dans ce dernier gisement. Il parvint à reconstituer le pied antérieur à quatre doigts et le pied postérieur avec trois doigts. Se basant sur ces extrémités de membres et méconnaissant la structure exacte du pied de l'*Anoplotherium* du gypse, il crée le nom générique d'*Eurytherium*.

Filhol, à son tour, reconnaît plusieurs espèces d'*Eurytherium* dans les *Phosphorites du Quercy* (p. 142). Il les décrit sous les noms d'*E. latipes*, *E. secundarium* (pl. xv, fig. 298 et 299), *E. medium* (pl. xvi, fig. 304, 305), *E. Quercyi* (pl. xvi, fig. 302, 303), *E. minus* (pl. xvi, fig. 306, 307).

Zittel (*Traité de Pal.*, t. IV, p. 373) admet que tous les *Anoplotherium* possèdent à la patte antérieure un rudiment du deuxième et du cinquième métatarsien en plus des deux doigts principaux. Au membre postérieur, il y a un court métatarsien entre les deux doigts fonctionnels. Il en conclut en disant que le genre *Eurytherium* n'a pas de raison d'être et doit tomber en synonymie.

Stehlin (*Eocaene Saugetièrre*, VI<sup>e</sup> partie, p. 941 et suiv.) discute à son tour cette espèce et fait remarquer à la suite de Schlosser que les molaires inférieures se rapportent au genre *Diplobune* FRAAS.

Ce dernier genre diffère des *Anoplotherium* vrais par la réunion plus intime des deux colines antéro-internes des molaires inférieures; mais cette coalescence n'est pas poussée aussi loin que chez *Dacrytherium*. La pointe la plus antérieure est plus faible que la postérieure; elle s'efface la première et n'est représentée que par un simple petit champ d'usure arrondi.

Schlosser (*Grundzüge der Paleontologie*) maintient cette interprétation que j'adopterai aussi.

Au point de vue stratigraphique *Diplobune secundaria* se montre du Ludien supérieur au Sannoisien supérieur, tandis que les *Anoplotherium s. str.* s'éteignent dans le Sannoisien inférieur.

*Diplobune secundaria* a pour descendant selon Stehlin *Diplobune Quercyi* du Sannoisien supérieur. A la fin de ce dernier étage les *Diplobune* s'éteignent.

La demi-mandibule de Mormoiron, en très bel état de préservation, est remarquable par sa forme allongée, et surtout par la très faible élévation de sa branche horizontale qui reste

<sup>1</sup> Pomel reconnaît deux formes à la Débruge; *A. platypus*, et une autre plus petite *A. Laurilliardi*.

très constante depuis la symphyse jusqu'à l'aplomb de M<sup>3</sup>. Elle se raccorde à la branche montante par un sinus très arrondi et porté assez en arrière.

La branche montante s'insère très obliquement en arrière de la dernière molaire; elle est très haute et très mince. L'apophyse coronoïde est assez large, un peu échancrée en arrière par l'échancrure sygmoïde arrondie.

Un trou nourricier s'observe à la hauteur de la première prémolaire.

La dentition est à peu près complète, portant M<sup>3</sup> et P<sup>3</sup>; il manque donc P<sup>1</sup>.

M<sup>3</sup> est à peine usée, formée de deux lobes internes en croissant et formant deux pointes et d'un talon crescentiforme, dont la courbure est assez faible. Du côté interne, le croissant postérieur se recourbe fortement et se termine par une pointe assez élevée et assez aiguë, correspondant à peu près au milieu de la vallée laissée par le croissant externe. Le croissant antérieur se termine en arrière par une pointe médiane aussi saillante que la pointe postérieure.

Le tubercule interne antérieur est moins élevé, mais assez fort.

M<sup>2</sup> et M<sup>1</sup> sont plus usées avec deux croissants externes assez serrés; les trois pointes internes sont assez rapprochées.

Les trois molaires occupent un espace de 64 millimètres.

Les prémolaires sont plus allongées et plus étroites que les molaires; le lobe antérieur de P<sup>4</sup> est notablement plus allongé que le postérieur; il forme un croissant dont la pointe postérieure correspond à la partie la plus saillante de la dent.

Sur la face interne, le tubercule postérieur est assez saillant dans P<sup>4</sup>, très net encore dans P<sup>3</sup>, il ne se voit plus sur P<sup>2</sup>.

Les caractères distinctifs que Filhol donne de P<sup>4</sup> et qui permettent de distinguer *Eur. secundarium* de *E. Quercyi* ne peuvent s'observer dans la pièce de Mormoiron dont le croissant postérieur est brisé.

L'espèce de Vaucluse est nettement plus petite que l'*Eur. secundarium* des phosphorites.

## FAMILLE DES SUIDÉS

### *Chæropotamus affinis* GERVAIS

Planche VII, fig. 3, 3a, 3b, 4, 4a.

1848-52. *Chæropotamus affinis* GERVAIS, Zoologie et Paléontologie fr., 1<sup>re</sup> édit., p. 95; *id.*, 2<sup>e</sup> édit., pl. XXI, fig. 1-6, XXIII, fig. 2-8.

1899. *Chæropotamus affinis* GERVAIS, STEHLIN, Suiden Gebisses<sup>1</sup>, p. 102, pl. VI, fig. 2; pl. IX, fig. 8.

Un crâne complet de cette espèce a été trouvé dans les gypses de Mormoiron; il est malheureusement très écrasé par la compression des couches superposées, de telle sorte que le profil a été très fortement surbaissé.

Le palais et la partie postérieure du crâne sont en parfait état de préservation. La partie antérieure du museau au delà de la prémolaire manque. Sur cette pièce, ainsi qu'on peut le voir sur la figure, la partie antérieure a été refaite en plâtre sans préjuger de la forme qu'elle aurait pu avoir normalement.

Cette pièce se présente à peu près dans les mêmes conditions de préservation que le type du *Ch. parisiensis* de Cuvier.

CRANE. — *Face supérieure*. — Il est remarquable par l'allongement et l'effilement de la

<sup>1</sup> *Mémoires Société paléontologique suisse*, vol. XXVI.

partie antérieure. Cette partie, comme je l'ai dit ci-dessus, est en mauvais état, cependant les fragments d'os restants ont permis de placer la dernière prémolaire dans sa situation normale.

Au niveau de  $M^1$  le crâne s'élargit brusquement jusqu'à la partie antérieure de l'orbite. Celle-ci est très petite et paraît presque complètement fermée, par suite de l'écrasement, mais, en réalité, elle devait être assez largement ouverte.

En arrière de l'orbite et limitant en avant les fosses temporales, deux fortes crêtes convergent vers le milieu du crâne un peu à la façon des *Dicotyles* (Pécari), mais elles forment un angle beaucoup plus ouvert que dans cet animal. Au point de convergence de ces crêtes, le crâne se relève en une très forte *crête sagittale* dont la hauteur est certainement exagérée dans notre spécimen par l'effondrement de la capsule cranienne. Cette crête se termine en arrière par une courte *crête occipitale*.

*Face postérieure.* — Cette partie est très réduite, en forme de triangle, dont l'angle supérieur est arrondi. Elle est dirigée obliquement en arrière et surplombe un peu les condyles.

Les *condyles occipitaux* sont ovalaires et limitent un trou rachidien transverse, plus large que haut.

*Face inférieure.* — Les proportions de cette partie du crâne sont admirablement préservées. Le palais est étroit et allongé comme chez tous les Suidés, l'ouverture nasale est allongée, relativement assez large. Son extrémité antérieure atteint l'intervalle entre  $M^1$  et  $M^2$ . Elle est bordée par des crêtes assez saillantes.

La *cavité glénoïde* est très large, aplatie, de forme presque circulaire et bordée en arrière par une éminence transverse épaisse et peu élevée.

Les *apophyses styloïdes* sont peu développées, beaucoup moins fortes que chez les Suidés proprement dits, mais bien plus importantes que chez les Pécaris. Elles sont un peu aplaties transversalement et un peu inclinées vers l'arrière. L'extrémité se recourbe légèrement en avant.

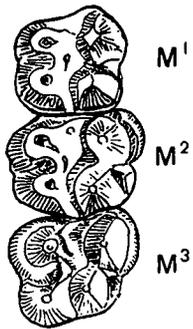


FIG. 3. — *Chæropotamus affinis* GERVAIS.

Molaires supérieures du crâne figuré Pl. VII (grand. nat.).

*Dentition.* — Les 3 M sont conservées du côté droit;  $M^3$  et une partie de  $M^2$  du côté gauche. Ce même côté montre deux prémolaires. Les arrières molaires sont à peu près de même grandeur, mais de forme différente.  $M^3$  trapézoïdale est plus élargie en avant qu'en arrière et un peu plus large que longue. Elle est formée de quatre denticules principaux, d'un denticule

intermédiaire et d'un denticule accessoire au milieu de la couronne.

Dans son ensemble, cette dent est très brachyodonte. Les denticules externes sont coniques et surbaissés; l'antérieur est le plus développé. Un indice de carène s'observe sur ces deux denticules.

Les denticules internes sont plus surbaissés que les externes et ont une tendance à la forme crescentoïde. Le denticule intermédiaire est presque aussi fort que l'antéro-interne. Le denticule médian est très peu développé et se relie aux denticules internes par une légère carène.

Un bourrelet basilaire entoure la dent. Il se relève du côté externe en un fort pilier médian :

Longueur . . . . .	14 mm.
Largeur du lobe postérieur . . . . .	15 —
Largeur du lobe antérieur . . . . .	18,5

M<sup>2</sup>, plus usée, est composée des mêmes éléments; elle diffère de M<sup>3</sup> par sa forme un peu moins trapézoïdale, par le développement un peu plus considérable du denticule postéro-externe qui est presque égal au denticule antéro-externe :

Longueur . . . . .	14 mm.
Largeur du lobe postérieur . . . . .	16 —
Largeur du lobe antérieur . . . . .	16,5

M<sup>4</sup>, un peu plus petite, mesure :

Longueur . . . . .	15 mm.
Largeur du lobe postérieur . . . . .	16 —
Largeur du lobe antérieur . . . . .	16,5

L'espace occupée par les trois M est de 42 millimètres.

Un alvéole, mal conservé, se voit en avant de M<sup>4</sup> et indique la place de P<sup>4</sup>, mais on ne peut apprécier le contour de la base de cette dent.

Du côté gauche, une prémolaire, probablement P<sup>3</sup>, est une dent comprimée latéralement, à deux racines; la couronne conique se termine par une grande pointe principale, en arrière de laquelle se trouve une seconde pointe beaucoup plus réduite et qui ne s'en distingue que par un très léger sillon. Le tubercule postérieur est bien plus bas et plus large que l'antérieur. La pointe antérieure a son bord assez incliné en arrière de telle sorte que cette partie de la dent occupe le milieu de la couronne.

Il n'y a pas de bourrelet basilaire.

En avant de P<sup>3</sup> et séparé par un intervalle assez mal conservé où se trouvait probablement l'alvéole d'une petite P<sup>2</sup> se dresse une dent très volumineuse, à pointe unique et deux racines, recourbée en arrière à la manière d'une canine.

Cette grosse dent est très comprimée latéralement et se termine en arrière par une carène mousse. Le côté postérieur de la dent est moins incliné que son côté antérieur, ce qui lui donne une forme de croc très particulière. Il n'y a pas de bourrelet basilaire, mais la base de la couronne porte un sillon vertical qui s'atténue bientôt et correspond à l'intervalle entre les racines.

*Historique de l'espèce.* — Gervais, dans la 1<sup>re</sup> édition de sa Zoologie et Paléontologie françaises, crée le nom de *Chæropotamus affinis* pour une espèce de la Débruge, voisine de *Ch. parisiensis* en différant principalement par la taille un peu moins forte.

Dans la 2<sup>e</sup> édition du même ouvrage, il figure des pièces du gisement de Péréal (mandibule complète, série dentaire vue par la couronne, et 5 dents supérieures assez usées) sous le nom de *Ch. affinis*, mais dans le texte il estime que « les différences entre les pièces de la Débruge et celles du gypse parisien sont sans doute individuelles, et *Ch. affinis* nous a paru devoir être réuni au *Ch. parisiensis* ou *Cuvieri*<sup>1</sup> ».

M. Stehlin, revenant sur ce sujet, reprend le nom attribué par Gervais à la forme de la Débruge et figure sous ce nom différentes pièces de ce gisement.

Dans son grand ouvrage sur les Mammifères Eocènes (p. 740 et suiv.), le même paléontologiste maintient cette espèce qui ne diffère que peu de *Ch. Depereti* STEHLIN, du Ludien inférieur. Elle en serait le descendant direct.

M. Stehlin signale cette espèce des gypses de Mormoiron, d'après la pièce de l'Université de Lyon et d'après un autre individu conservé au Musée de Marseille, portant la série des molaires M<sup>3</sup>-M<sup>4</sup> et mesurant 44 millimètres. Cette dentition est donc un peu plus forte que

<sup>1</sup> P. 197.

celle de Lyon. Les formes types de la Débruge sont aussi plus fortes, mais notablement plus petites que *Ch. parisiensis*. Une différence aussi grande, mais en sens inverse, permet de distinguer cette espèce de *Ch. Depereti*.

Le tableau comparatif ci-joint mettra en évidence ces caractères :

Dimensions de M<sup>3</sup> - M<sup>4</sup> sup. :

<i>Chæropotamus parisiensis</i> . . . . .	52 mm.
— <i>affinis</i> de Mormoiron, pièce de Lyon . . . . .	42 —
— — — — — pièce de Marseille . . . . .	44 —
— — de la Débruge. . . . .	46 —
— <i>Depereti</i> d'Euzet . . . . .	36 —

## FAMILLE DES ADAPIDÆ

### *Adapis parisiensis* CUVIER

Planche VII, fig. 1, 2, 2a.

1835, *Adapis parisiensis* CUVIER. Ossements fossiles, 4<sup>e</sup> éd., t. V, p. 460, pl. 132, fig. 4 a b.

1848-1852, *Aphelotherium Duvernoyi* GERVAIS. Zoologie et Paléontologie françaises, 1<sup>re</sup> éd., t. II, expl. n<sup>o</sup> 34, pl. 34, fig. 12, 13 et pl. 35, fig. 10.

1915, *Adapis parisiensis* CUV. STEHLIN, Saugethiere Schw, Eocaens VII, part., p. 1165, pl. CCXLV et CCLIX.

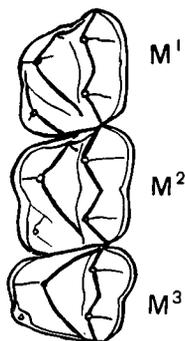


FIG. 4. — *Adapis parisiensis*.  
Molaires supérieures de Mormoiron (× 3).

L'espèce est représentée à Mormoiron par un seul crâne, comprimé de haut en bas, dont le palais est seul bien conservé et porte les M<sup>3</sup> de chaque côté. Les arcades zygomatiques sont restées dans leur position naturelle, mais la partie supérieure du crâne est assez détériorée.

Dans son ensemble et vu par la face inférieure, ce crâne est de forme presque circulaire. A peine rétréci en avant des arrière-molaires, les arcades zygomatiques s'écartent très rapidement et ont leur maximum d'écartement immédiatement en arrière de la série dentaire.

Le palais se termine à la hauteur de M<sup>2</sup> par une échancrure cordiforme.

Je crois inutile d'insister sur la description de cette pièce après les magistrales observations de M. Stehlin, qui décrit les crânes des différentes espèces d'*Adapis* dans leurs plus grands détails. Je me bornerai à donner les dimensions principales de l'exemplaire de Mormoiron.

Largeur maxima au point le plus saillant des arcades. . . . . 52 mm.

Longueur totale de la pièce depuis l'extrémité tronquée du palais au bord antérieur du trou médullaire . . . . . 48 mm.

**Dentition.** — Les molaires de forme quadrangulaire dans leur ensemble sont un peu rétrécies sur le côté interne.

M<sup>3</sup> est nettement triangulaire et plus large que longue ; les deux tubercules externes sont coniques, légèrement comprimés et réunis par une crête tranchante. Le tubercule antéro-interne très développé a une forme légèrement cressentoïde et occupe à peu près le milieu de la dent. Le tubercule postérieur interne (*hypocone*) est réduit à une petite pointe très petite, conique et placée en arrière du tubercule antérieur et beaucoup plus bas. La dent est entourée à sa base d'un bourrelet continu.

M<sup>2</sup> de forme trapézoïdale a son côté antérieur oblique, tandis que le postérieur est perpen-

diculaire à la muraille externe, elle comporte des denticules externes tout à fait analogues des parties correspondantes de  $M^3$ . Du côté interne, le tubercule antérieur prédomine, mais le denticule postérieur est plus développé que dans  $M^3$ .

$M^1$  plus carrée a son bord antérieur un peu moins oblique, les denticules offrent la même disposition que dans  $M^2$ .

Le reste de la dentition manque.

*Rapports et différences.* — *Adapis parisiensis* se distingue de l'*Adapis magnus* du Ludien inférieur par sa taille plus faible.

Je reproduis ici les caractères différentiels de ces deux espèces tels qu'ils ont été donnés par M. Depéret (Faune d'Euzet, p. 231), « une taille plus forte, l'élévation des crêtes sagittales et du crâne, la complication des prémolaires, la réduction de  $P^1$ , la différenciation simienne des canines et des incisives, le raccourcissement du museau qui en font un type plus avancé en évolution. »

D'après M. Stehlin (p. 1272 et suiv.), et son opinion est adoptée par M. Depéret, *Adapis parisiensis* forme un rameau parallèle à celui de l'*A. magnus* dont l'origine dans des couches stratifiées est encore inconnue. Ce paléontologiste rattache néanmoins à ce phylum diverses variétés provenant de Mormont, d'Eclepens et du Quercy, gisements qu'il place dans le Ludien inférieur.

Il fait remonter ce groupe dans le Bartonien de Lautrec et même avec quelque doute, dans le Lutécien.



## CONCLUSION

Il me paraît utile de terminer cette étude en mettant en regard la liste des trois principaux gisements du Ludien supérieur de la France. Ces listes ont été établies d'après les travaux de GERVAIS, de MM. STEHLIN et DEPÉRET qui ont tous discuté les principales espèces de ces gisements.

GYPSE DE PARIS	LA DEBRUGE	MORMOIRON
<i>Didelphys Cuvieri</i> FISCH.	<i>Peratherium affine</i> GERV.	
<i>Peratherium Laurillardi</i> GERV.	<i>Peratherium antiquum</i> GERV.	
<i>Palæotherium magnum</i> CUV.	<i>Palæotherium magnum</i> CUV.	<i>Palæotherium magnum</i> CUV.
<i>Palæotherium crassum</i> CUV.		<i>Palæotherium crassum</i> CUV.
<i>Palæotherium latum</i> CUV.		
<i>Palæotherium curtum</i> CUV.	<i>Palæotherium curtum</i> var. <i>Perealense</i> GERV.	
<i>Plagiolophus minor</i> CUV.	<i>Plagiolophus annectans</i> OW.	
	<i>Plagiolophus</i> mut. <i>Oweni</i> BRAV.	
	<i>Anchylophus radegondensis</i> GERV.	
<i>Chæropotamus parisiensis</i> CUV.		<i>Chæropotamus affinis</i> GERV.
<i>Chæropotamus affinis</i> GERV.	<i>Tapirus hyracinus</i> GERV.	
	? <i>Cainotherium Courtoisi</i> GERV.	
	<i>Dichobune leporina</i> CUV.	
<i>Dichobune leporina</i> CUV.		<i>Anoplotherium commune</i> CUV.
<i>Anoplotherium commune</i> CUV.	<i>Anoplotherium latipes</i> POM.	
	<i>Anoplotherium Laurillardi</i> POM.	
<i>Diplobune secundaria</i> CUV.	<i>Diplobune secundaria</i> CUV.	<i>Diplobune secundaria</i> CUV.
<i>Xiphodon gracile</i> CUV.	<i>Xiphodon gracile</i> CUV.	
<i>Amphimeris obliquum</i> GERV.		
<i>Amphimeris murinum</i> CUV.		
<i>Theridomys Cuvieri</i> POM.	<i>Amphimeris colotarsus</i> POM.	
	<i>Theridomys Vaillanti</i> GERV.	
	<i>Plesiarcotomys Gervaisi</i> BRAV.	
<i>Galethylax Blainvillei</i> GERV.	<i>Hyænodon Requièni</i> GERV. (petite race).	<i>Hyænodon Requièni</i> GERV.
<i>Hyænodon parisiense</i> CUV.	? <i>Hyænodon parisiense</i> CUV.	
<i>Pterodon dasyuroides</i> BLAINV.	<i>Pterodon dasyuroides</i> BLAINV.	
<i>Cynodictis</i> sp.	<i>Cynodictis lacustris</i> GERV.	
<i>Adapis parisiensis</i> CUV.		<i>Adapis parisiensis</i> CUV.

La liste de Mormoiron, comme on le voit, est fort courte, mais elle renferme toutes les espèces les plus caractéristiques des autres gisements. Il n'est donc pas douteux que les faunes de ces différents points se soient développées à la même époque, c'est-à-dire pendant le Ludien supérieur.

En comparant la faune de Mormoiron à celle de Débruge qui géographiquement est toute voisine, on ne peut moins faire que de penser qu'il nous reste encore bien à trouver à Mormoiron.

Malheureusement, ainsi que je l'ai dit au commencement de ce travail, les vertébrés sont disséminés dans presque toute la hauteur de la masse du gypse, et on ne peut guère espérer des trouvailles d'ossements qu'au fur et à mesure de l'avancement de la carrière. Il existe

bien un niveau un peu plus riche vers la base de la formation, mais des fouilles paléontologiques y sont impossibles étant donné la grande puissance des sédiments qui le recouvrent.

Lors de ma dernière visite, au printemps de 1922, les carrières de Mormoiron étaient abandonnées à cause des difficultés de communication, tandis que les plâtrières du Stampien de l'Isle-sur-Sorgues, plus proches du chemin de fer, étaient en pleine exploitation. Espérons pour la Paléontologie une reprise des travaux, et surtout que les précieux documents soient recueillis méthodiquement au lieu d'être envoyés au four à plâtre comme cela arrive trop souvent!





1/8

Cliché F. Roman

Imp. Tortellier et C<sup>ie</sup>, Arcueil, près Paris

MÉMOIRE N° 57

PLANCHE I

*Palæotherium magnum* CUVIER.

Squelette complet, conservé dans sa position naturelle sur une dalle de gypse. Il ne manque à cette pièce que le fémur gauche et quelques côtes.

(Réduction : 1/8 de la grandeur naturelle.)

(Cette planche est la reproduction réduite d'une photographie retouchée de l'original.)

Gypses de Mormoiron (Vaucluse).

*Collection de l'Université de Lyon.*

# MÉMOIRE N° 57

## PLANCHE II

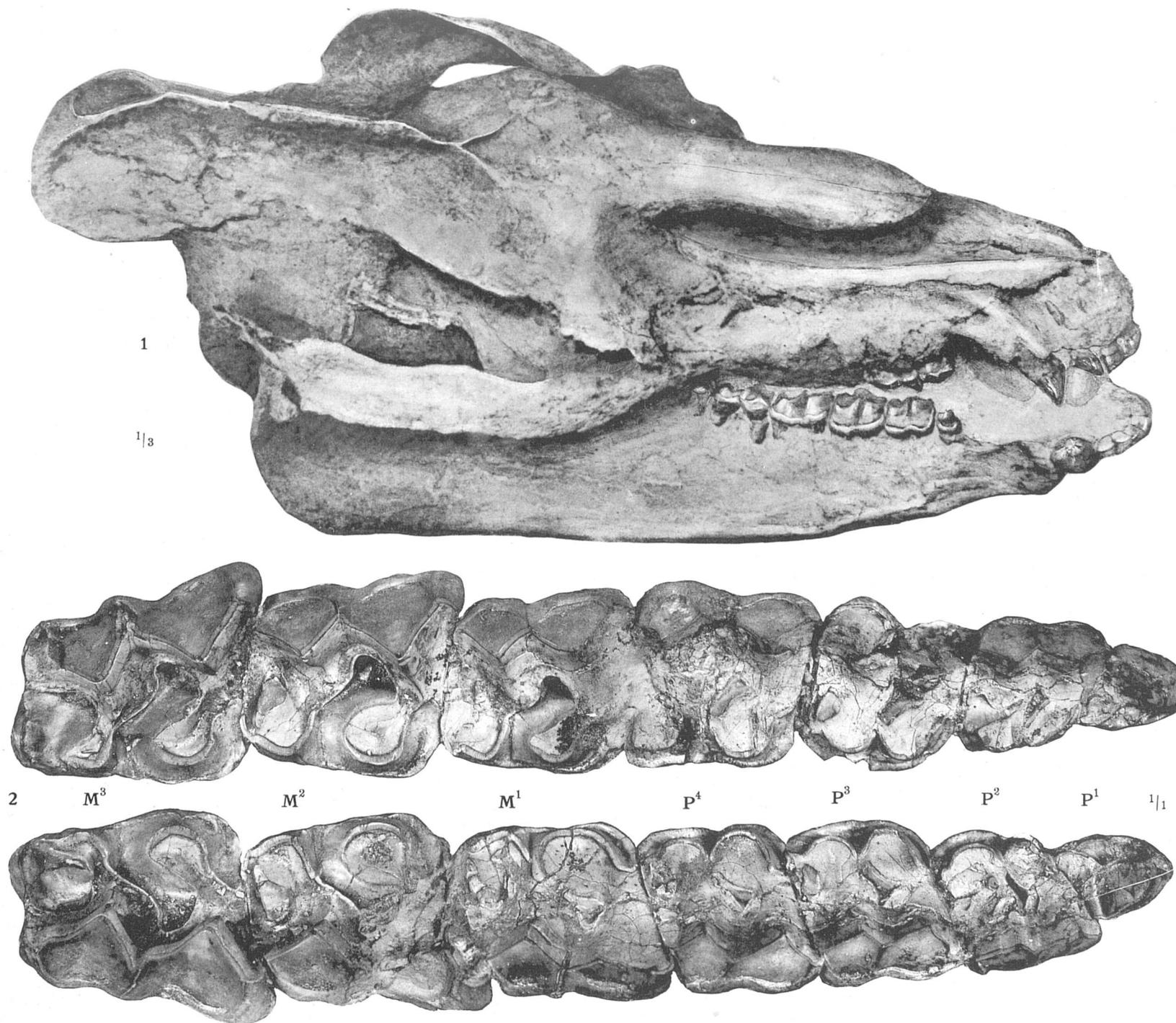
### *Palæotherium magnum* CUVIER.

FIG. 1. — Crâne du squelette de la Planche I au 1/3 de la grandeur naturelle.

FIG. 2. — Dentition supérieure, en vraie grandeur, faisant partie d'un deuxième squelette incomplet et disloqué.

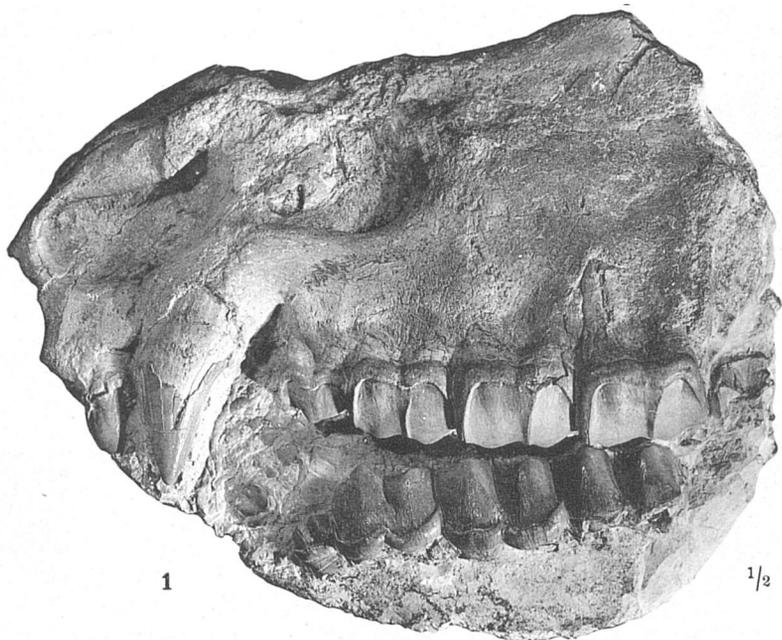
Ces séries dentaires, qui font partie du même palais, ont sur la pièce leur écartement normal; elles ont été rapprochées par les nécessités de la mise en page.

*Collection de l'Université de Lyon.*



Clichés F. Roman

Imp. Tortellier et C<sup>o</sup>, Arcueil, près Paris



1

1/2



3

1/1



2

1/3

Clichés F. Roman

Imp. Tortellier et C<sup>ie</sup>, Arcueil, près Paris

PLANCHE III

*Palæotherium magnum* CUVIER.

FIG. 1. — Extrémité antérieure d'un crâne avec une partie de la dentition supérieure conservée dans sa situation normale.

(1/2 de la grandeur naturelle.)

FIG. 2. — Bassin complet à 1/3 de la grandeur naturelle.

*Palæotherium crassum* CUVIER.

FIG. 3. — Astragale de grandeur naturelle.

*Collection de l'Université de Lyon.*

MÉMOIRE N° 57

PLANCHE IV

*Palæotherium magnum* CUVIER.

FIG. 1. — Mandibule complète. — M<sup>2</sup> gauche a disparu pendant la vie de l'animal, et l'alvéole a été oblitéré.

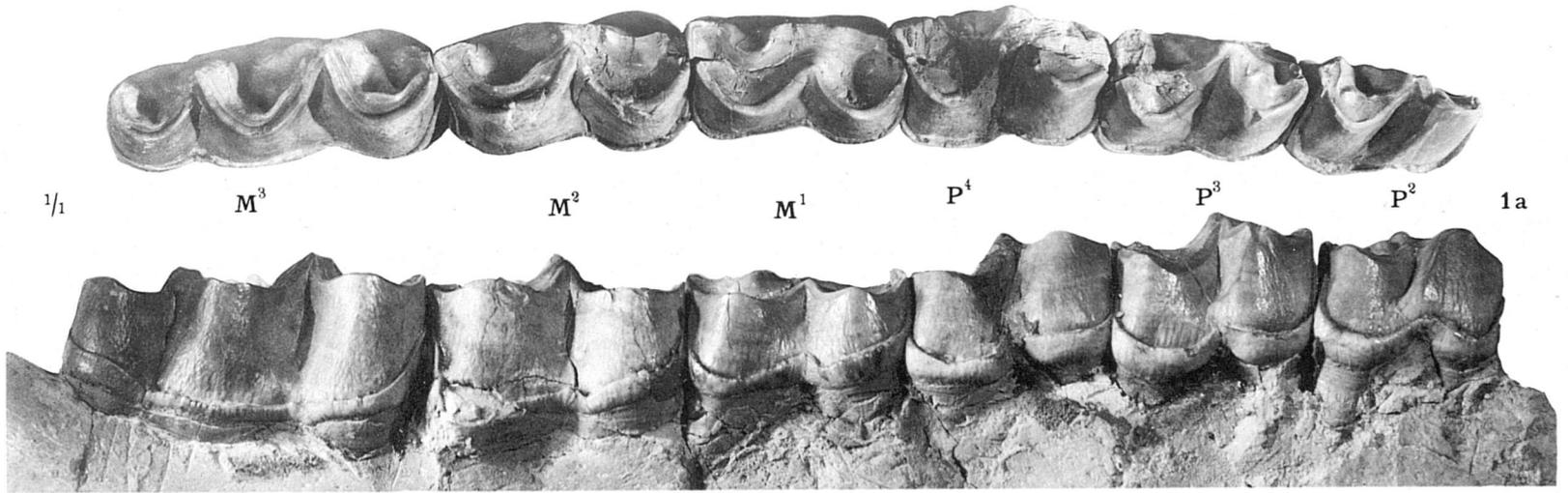
(1/2 de grandeur naturelle.)

FIG. 1a. — Dentition inférieure du même individu de grandeur naturelle.

*Palæotherium crassum* CUVIER.

FIG. 2. — Mandibule aux 3/5 de la grandeur naturelle.  
Gypse de Mormoiron.

*Collection de l'Université de Lyon.*



Clichés F. Roman

Imp. Tortellier et C<sup>ie</sup>, Arcueil, près Paris



1



2

$\frac{2}{3}$

# MÉMOIRE N° 57

## PLANCHE V

*Palæotherium crassum* CUVIER.

Crâne complet, un peu comprimé de haut en bas, vu par sa face supérieure (1) et par le palais (2) aux  $\frac{2}{3}$  de la grandeur naturelle.  
Gypse de Mormoiron.

*Collection de l'Université de Lyon.*

MÉMOIRE N° 57

PLANCHE VI

*Palæotherium crassum* CUVIER.

FIG. 1. — Mandibule avec la dentition complète vue par la couronne, de grandeur naturelle.

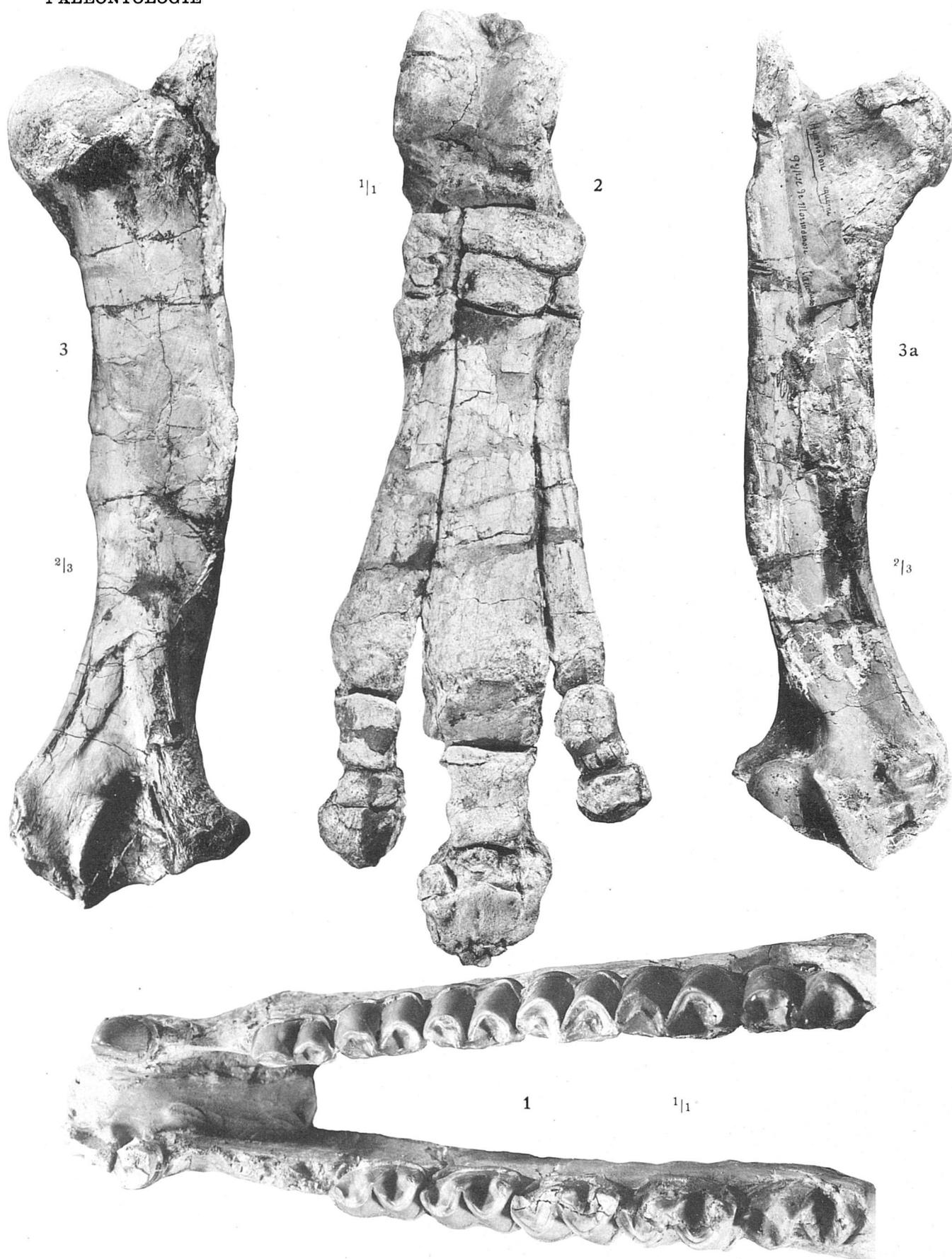
(Le même spécimen est représenté aux  $\frac{3}{5}$  de grandeur naturelle, Pl. IV, fig. 2.)

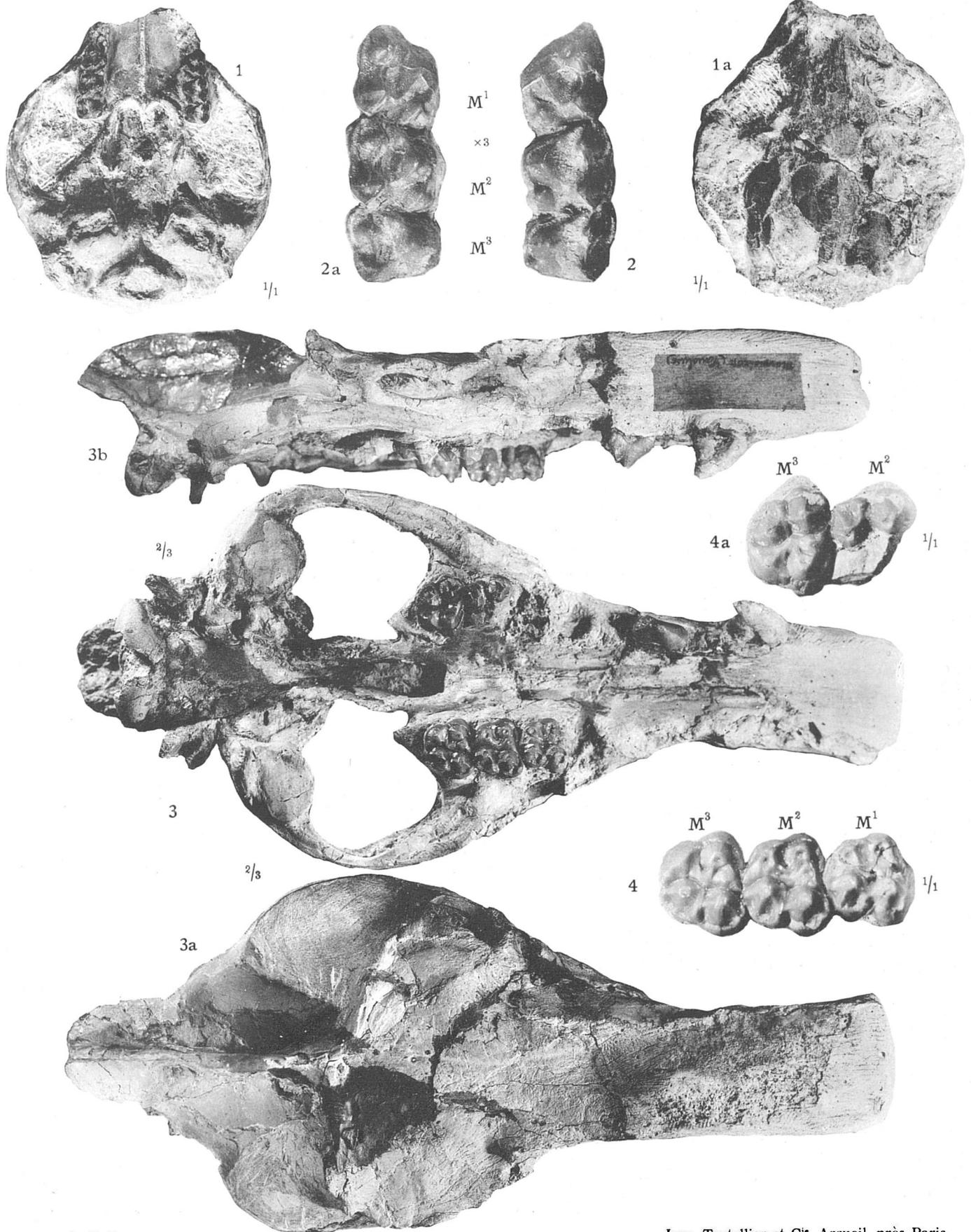
FIG. 2. — Pied postérieur droit, conservé dans un bloc de gypse avec tous ses os en connexion, de grandeur naturelle.

*Hyænodon Requièni* GERVAIS.

FIG. 3, 3a. — Humérus droit, face postérieure et de profil. ( $\frac{2}{3}$  de grandeur naturelle. Gypse de Mormoiron.

*Collection de l'Université de Lyon.*





MÉMOIRE N° 57

PLANCHE VII

*Adapis parisiensis* CUVIER.

FIG. 1. — Crâne vu par la face inférieure.

FIG. 1a. — Crâne vu par la face supérieure.  
(Grandeur naturelle.)

FIG. 2, 2a. — Dentition du même ( $\times 3$ ).

*Chœropotamus affinis* GERVAIS.

FIG. 3. — Crâne vu par la face inférieure; la partie antérieure, à partir de la dent antérieure, est restaurée approximativement en plâtre.

FIG. 3a. — Le même vu par la face supérieure.

FIG. 3b. — Profil du même montrant l'écrasement dû à la pression des gypses.  
( $\frac{2}{3}$  de la grandeur naturelle.)

FIG. 4, 4a. — Dentition du même individu de grandeur naturelle.

*Collection de l'Université de Lyon.*

# MÉMOIRE N° 57

## PLANCHE VIII

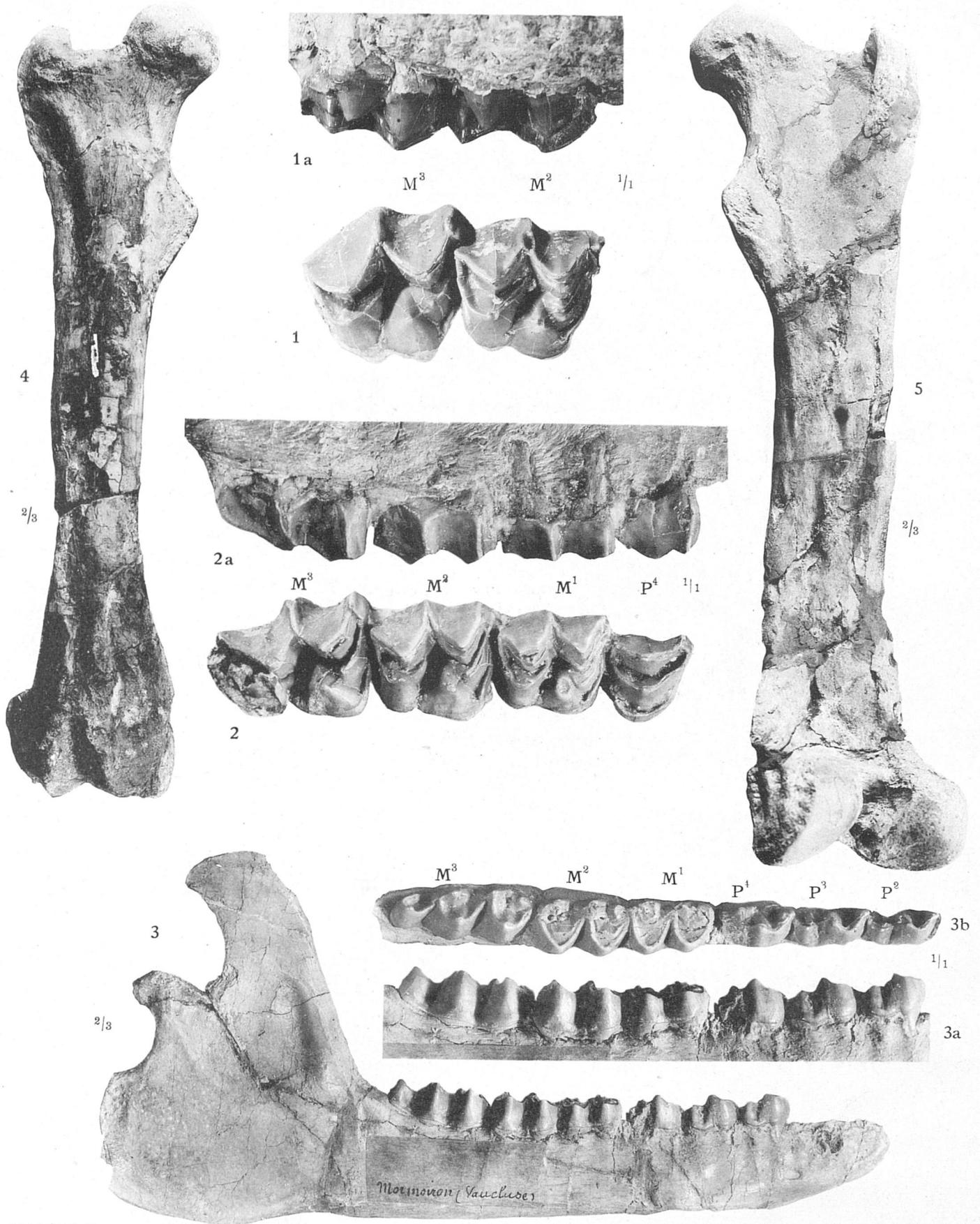
### *Anoplotherium commune* CUVIER.

- FIG. 1. — M<sup>3</sup> et M<sup>2</sup> supérieures vues par la couronne.  
FIG. 1a. — Les mêmes, vues par la face externe.  
FIG. 2. — Fragment de maxillaire supérieur avec la série dentaire. M<sup>3</sup>-P<sup>4</sup> vues par la couronne.  
FIG. 2a. — La même dentition, vue par la face externe.  
(Grandeur naturelle.)

### *Diplobune secundaria* CUVIER.

- FIG. 3. — Mandibule droite (2/3 de grandeur naturelle.)  
FIG. 3a. — La même dentition de grandeur naturelle, vue par la face externe.  
FIG. 3b. — Face interne.  
FIG. 4. — Humérus gauche, face antérieure.  
FIG. 5. — Humérus droit, face postérieure.  
(2/3 de grandeur naturelle.)

*Collection de l'Université de Lyon.*



Clichés F. Roman

Imp. Tortellier et C<sup>e</sup>, Arcueil, près Paris