

125 Pat

H. & G. TERMIER

---

PALÉONTOLOGIE  
STRATIGRAPHIQUE

MASSON & CO

III 125

H. TERMIER  
Professeur  
à la Faculté des Sciences de Paris

G. TERMIER  
Maître de Recherches  
au C. N. R. S., Paris

# PALÉONTOLOGIE STRATIGRAPHIQUE



---

62 TABLEAUX & 3 425 FIGURES  
INDEX DE 8 000 NOMS

---

Bd 2662.

MASSON & C<sup>IE</sup>, ÉDITEURS  
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN - PARIS-VI<sup>E</sup>  
1960

# PALÉONTOLOGIE STRATIGRAPHIQUE

## PRÉFACE

*Ce livre est un ouvrage d'enseignement qui a pour objet de donner au lecteur une image précise du peuplement végétal et animal de notre planète à chacune des périodes géologiques qui se sont écoulées depuis environ 700 millions d'années.*

*Il y a grand intérêt à présenter les groupes paléontologiques dans l'ordre de leur entrée en scène, ce qui met en évidence, et même sans qu'on ait besoin de les souligner, les associations biologiques et les grands faits de l'Évolution.*

*Par souci d'homogénéité et pour ne pas dérouter les débutants, en paléontologie animale, nous avons suivi l'ordre zoologique, qui est le suivant :*

*Protistes, Spongiaires, Cœlentérés, Cœlomates du groupe spiral (Annélides, Onychophores, Arthropodes, Mollusques), Cœlomates trimétamérates (Bryozoaires, Brachiopodes, Ptérobanches, Graptolithes, Conulaires, Echinodermes), enfin Chordés (Agnathes, Poissons, Amphibiens, Reptiles, Mammifères).*

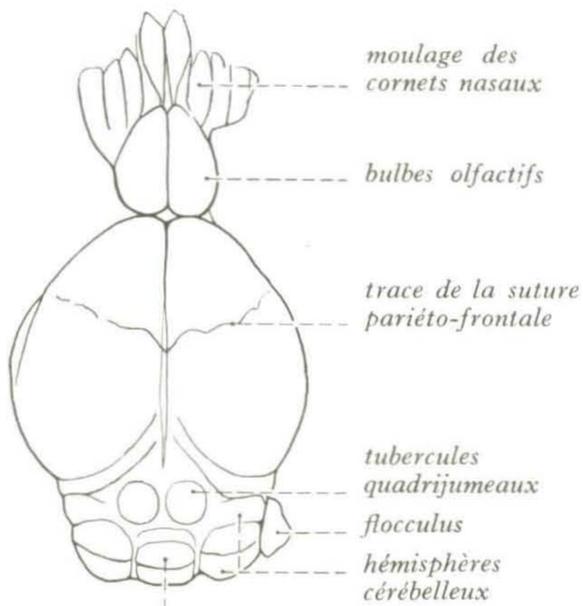
*Les grands types d'organisation et les principales structures sont décrits sommairement au fur et à mesure de leur réalisation plus ou moins préparée ou de leur survenance inopinée.*

*Pour abrégé le volume, nous avons réduit le texte aux explications essentielles en usant d'un style condensé, voire télégraphique. En revanche, l'illustration est abondante et autant que possible de première main. Enseigner, c'est choisir. Aussi, les différents genres n'ont-ils pas été mis sur le même plan : les uns sont décrits et figurés, d'autres sont figurés mais non décrits, d'autres enfin ne sont que mentionnés à leur place systématique et à leur niveau chronologique.*

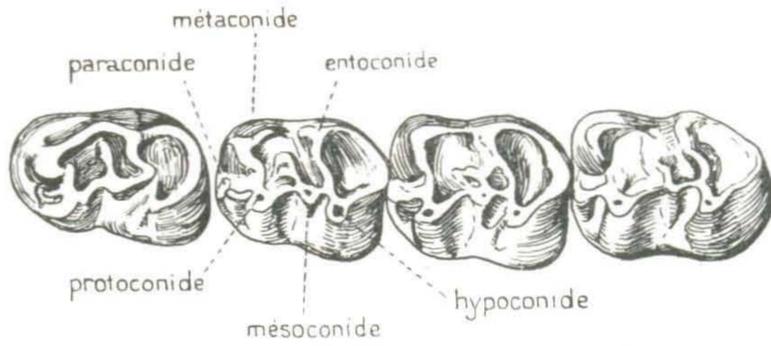
*On remarquera que, dans ces tableaux de la vie aux époques disparues, le Paléozoïque est plus développé que le Mésozoïque et le Cœnozoïque. C'est non seulement parce que l'Ère Primaire correspond à une durée de 300 millions d'années alors que l'Ère Secondaire n'en totalise que 140 et les Ères Tertiaire et Quaternaire environ 70, mais surtout parce que, avant la fin de l'Ère Primaire, l'essentiel de l'Évolution était acquis et que la plupart des apparitions s'étaient déjà produites.*

*Nous avons réduit volontairement la bibliographie groupée en fin d'ouvrage :*

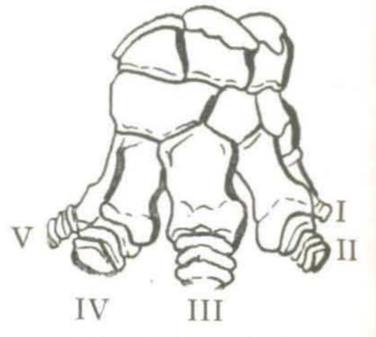
*Pour rendre service aux géologues de terrain, et en particulier à ceux qui préparent une thèse de doctorat, nous avons jugé indispensable de transcrire les zones stratigraphiques qui nous ont paru les mieux établies. Bien entendu de telles listes posent souvent des problèmes ardu de corrélation et même de classification stratigraphiques. Par exemple, l'étage Dresbachien est rangé par les uns dans le Cambrien supérieur et par les autres en partie dans le Cambrien moyen. Dans les cas semblables, nous n'avons pas jugé utile de motiver dans cet ouvrage la solution que nous avons choisie. Au reste, les discussions de ce genre prendront tout naturellement place dans les volumes à paraître de notre *Traité*.*



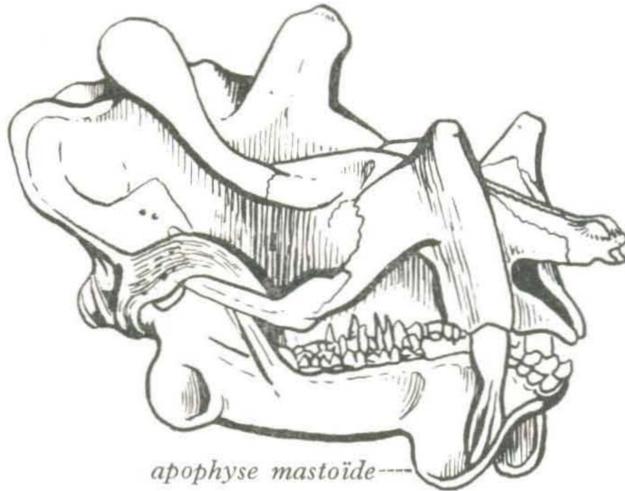
2 866 a. Moulage endocrânien d'*Adelomys vaillanti* (d'après C. DECHASEAUX).



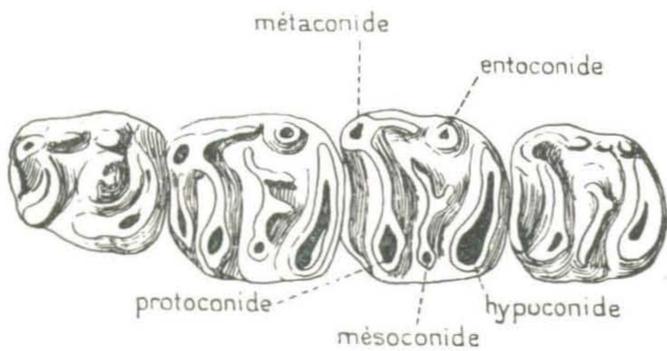
2 866 b. *Adelomys vaillanti* Gervais. Éocène.



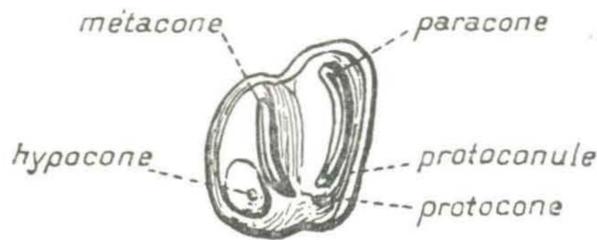
2 867. *Uintatherium* (d'après MARSH).



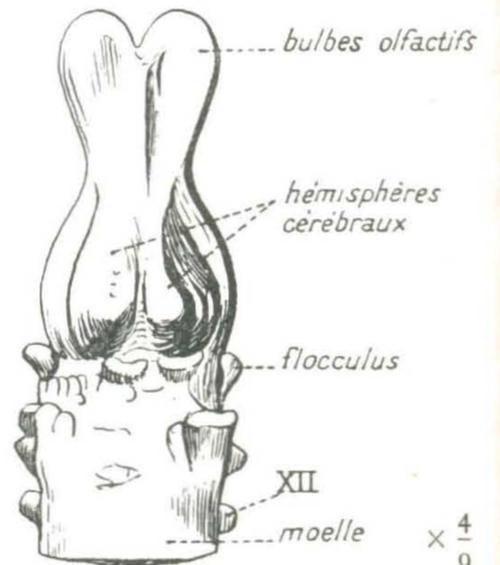
2 868 a. *Uintatherium* (d'après MARSH).



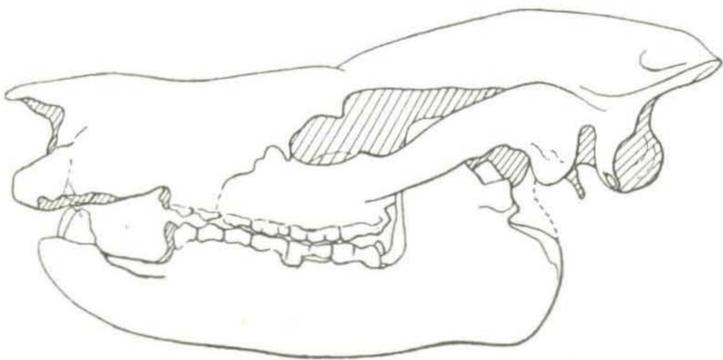
2 866 bis. *Gliravus priscus* Stehlin et Schaub. M<sub>3</sub>-P<sub>1</sub> inférieures. Ludien supérieur.



2 868 b. Molaire supérieure droite de *Uintatherium*.



2 868 c. Moulage endocrânien d'*Uintatherium mirabile* Marsh. Face supérieure.



2 869. *Lophiodon leptorhynchus* Depéret.

Mammifère connu (son diamètre était toujours plus petit que celui de la moelle épinière dans les régions lombaire ou sacrée). Pattes à 5 doigts.

[2 867-2 868 a-b-c]

La caractéristique de l'Éocène est l'apparition des deux groupes modernes d'Ongulés, les PÉRISSODACTYLES et les ARTIODACTYLES qui se développent en même temps au début de l'Éocène en Amérique et en Europe.

PÉRISSODACTYLES

Nombre impair de doigts. Prémolaires ayant tendance à se molariser.

**Tapiroïdes.** — Apparaissent à l'Éocène inférieur ; ont normalement une petite trompe, mais le genre *Lophiodon* (Éocène - Oligocène) n'a pas de trompe. Augmentation de taille : au début, petite ; dès la fin de l'Éocène, taille d'un rhinocéros.

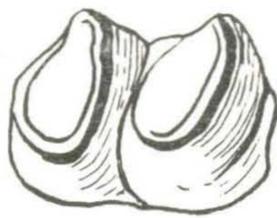
[2 869-2 871]

**Rhinocératidés.** Ont commencé par des formes sans cornes et amphibies, qui semblent descendre des Hyrachyidés tapiroïdes de l'Éocène, lesquels avaient un mode de vie coureur. *Hyrachyus*.

[2 872-2 873]

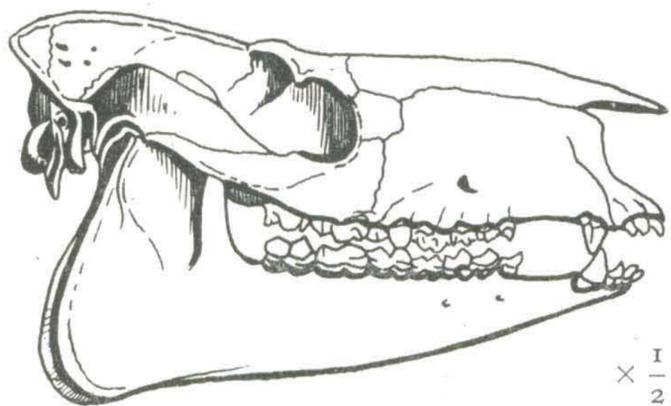


2 870. Supérieure.

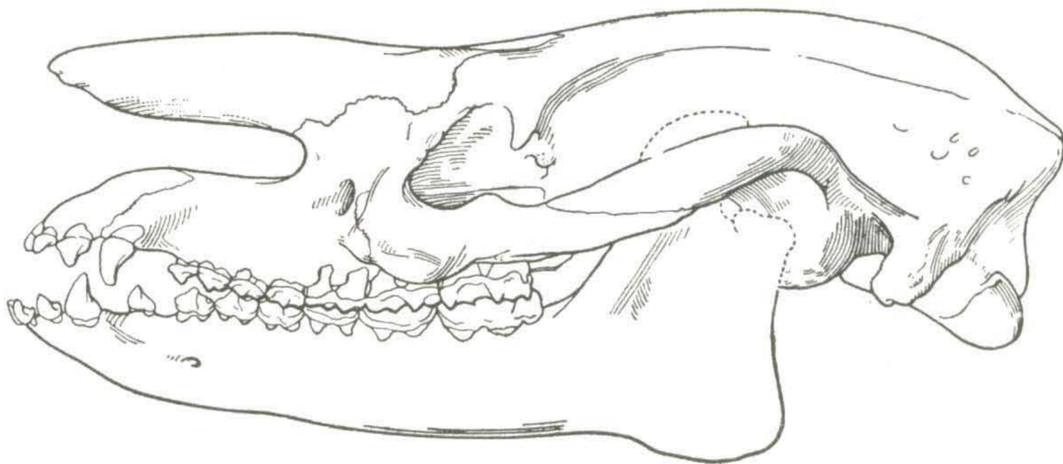


2 871. Inférieure.

2 870-2 871. Arrières molaires gauches de *Lophiodon parisiensis*. ×  $\frac{3}{4}$



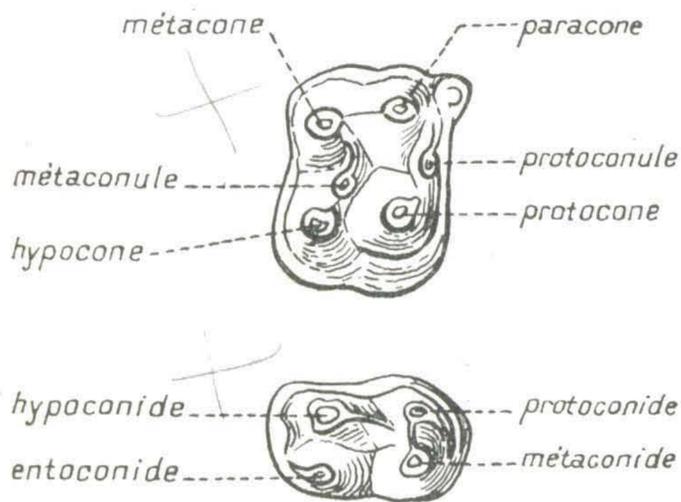
2 872. *Hyrachyus* (d'après SCOTT).



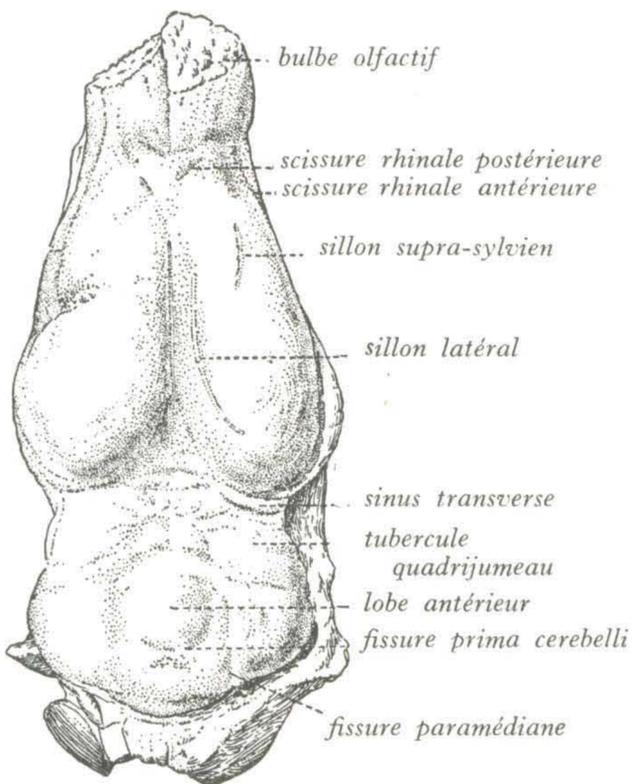
2 876. *Dolichorhinus hyognathus* Scott et Osborn.



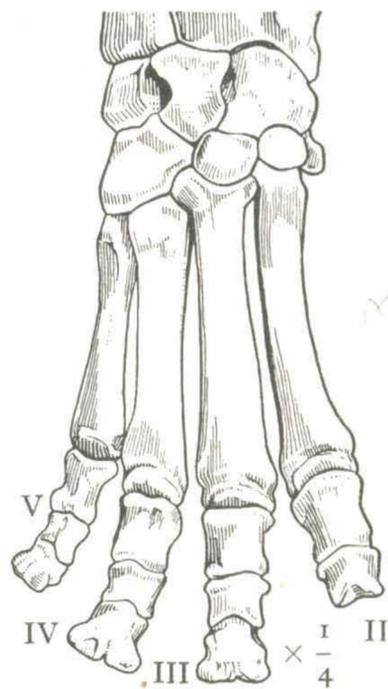
2 874. Denture supérieure d'*Eotitanops* (d'après OSBORN).



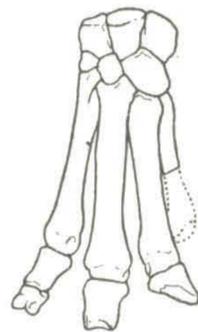
2 878 b. Molaires supérieure droite et inférieure gauche d'*Hyracotherium* (d'après ROMER).



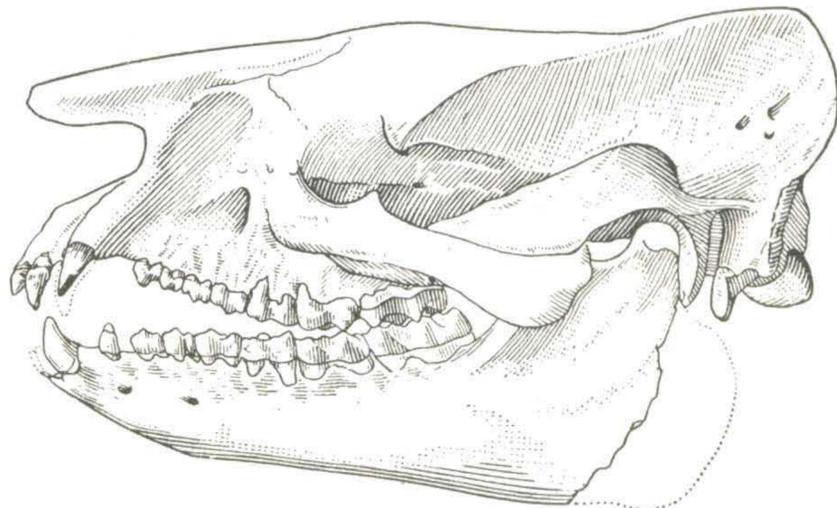
2 878 a. Cerveau d'*Hyracotherium validus* Marsh (d'après T. EDINGER).



2 873. *Hyrachyus eximius*. Patte antérieure droite (d'après COPE).



2 875. Main d'*Eotitanops* (d'après OSBORN).



2 877. *Telmatherium ultimum* Osborn.

**Brontothéridés.** (Éocène - Oligocène). Le crâne des mâles portait des excroissances osseuses en forme de cornes. *Eotitanops*, *Dolichorhinus*, *Telmatherium*, *Lambdotherium*. [2 874-2 877]

**Equidés.** L'évolution des Équidés commence à l'Éocène en Amérique du Nord et inclut les modifications principales suivantes :

— *augmentation de taille*, depuis celle d'un petit chien jusqu'à celle d'un percheron ; — *réduction des doigts*, jusqu'au type solipède caractérisé par la portée sur le sol d'un seul doigt ; — *molarisation* des prémolaires ; *hypsodontie* = élévation de la couronne des dents.

*Hyracotherium* (= *Eohippus*) (Éocène inférieur d'Amérique et d'Europe) : taille d'un fox-terrier ; membre *antérieur* portant sur 4 doigts où déjà prédomine le troisième ; membre *postérieur* portant sur 3 doigts, les latéraux étant vestigiaux, chaque doigt était terminé par un petit sabot ; prémolaires coupantes.

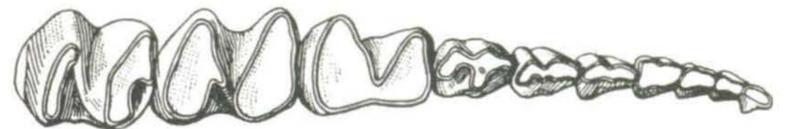
[2 878 a-b-2 879 a-b]

Ce genre semble correspondre à l'origine des Titanothères (et Chalicothères), des Palæothères, des Rhinocéros et des Tapirs.

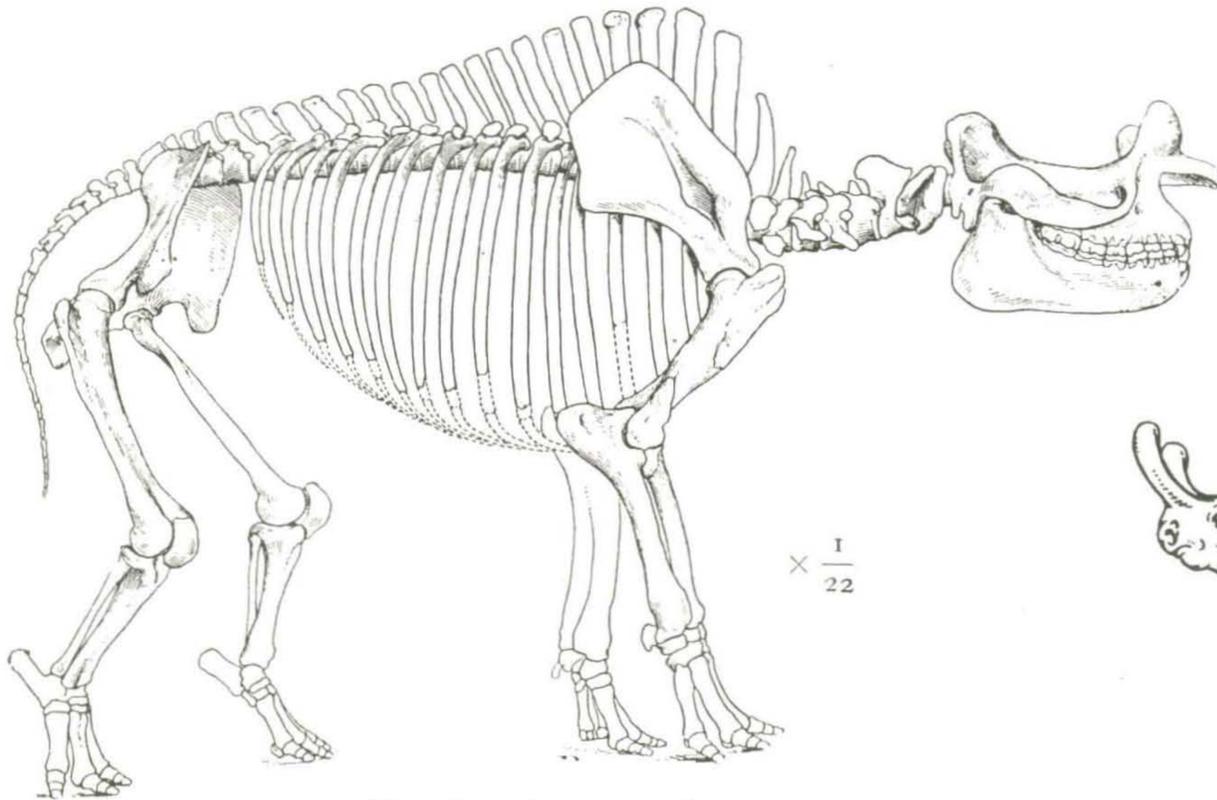


3 005. Trois prémolaires et 3 molaires supérieures gauches.

3 005-3 006. *Arsinoitherium andrewsi* Lankester.

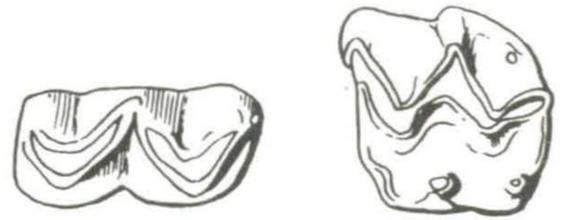


3 006. Deux incisives, 1 canine, 4 prémolaires et 3 molaires inférieures gauches.



3 010. *Menodus trigonoceras* Cope (d'après OSBORN).

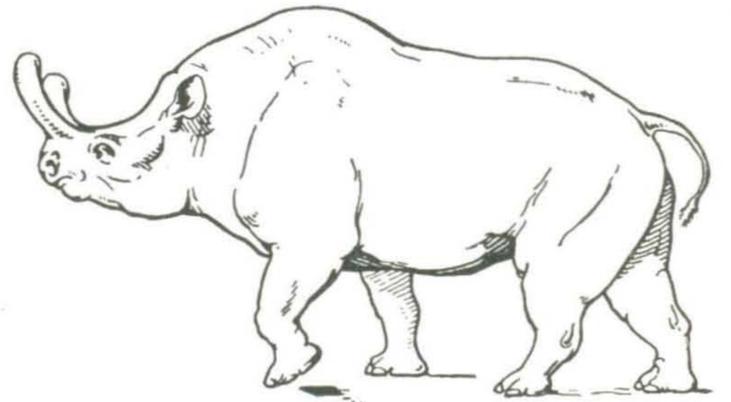
$\times \frac{1}{22}$



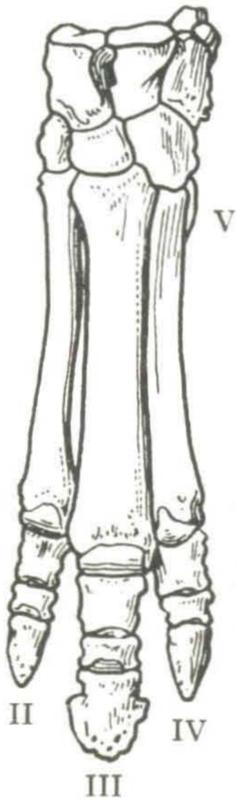
3 008.

3 009.

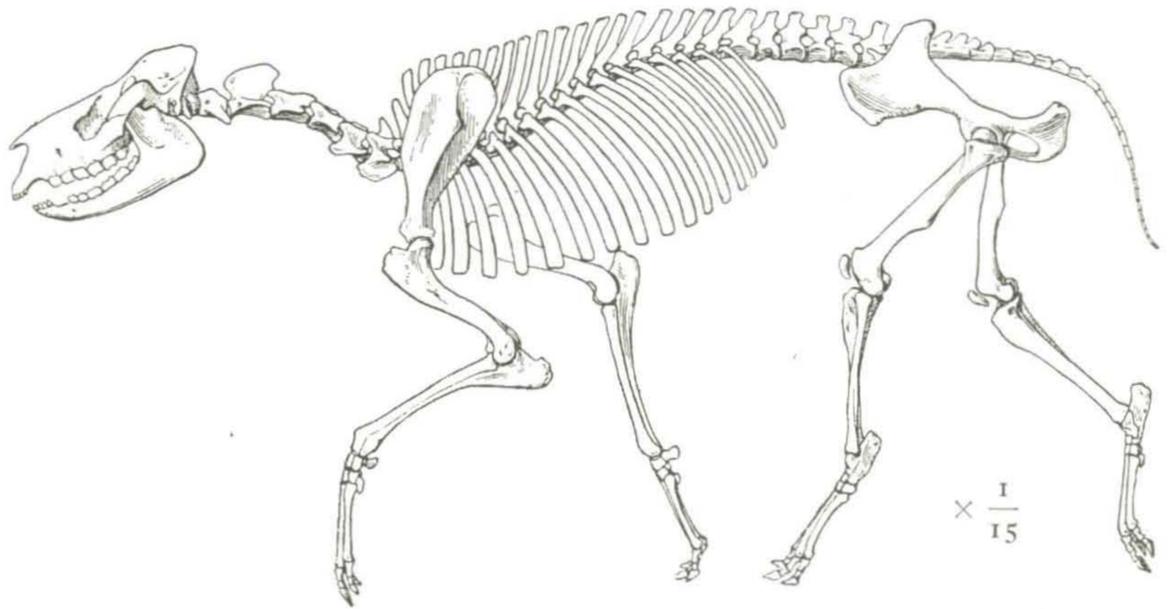
3 008-3 009. Dents de *Brontotherium leidy* Osborn.



3 007. *Brontotherium platyceras* Scott et Osborn (d'après OSBORN).



3 012. Patte antérieure gauche d'*Hyracodon nebrascensis* Leidy (d'après SCOTT et COPE).



3 011. *Hyracodon nebrascensis* Leidy (d'après SCOTT).

$\times \frac{1}{15}$

Une paire de grosses cornes sur les nasaux. Une paire de petites cornes sur les frontaux. Trois mètres de long, 1,75 m au garrot. Vie peut-être amphibie.

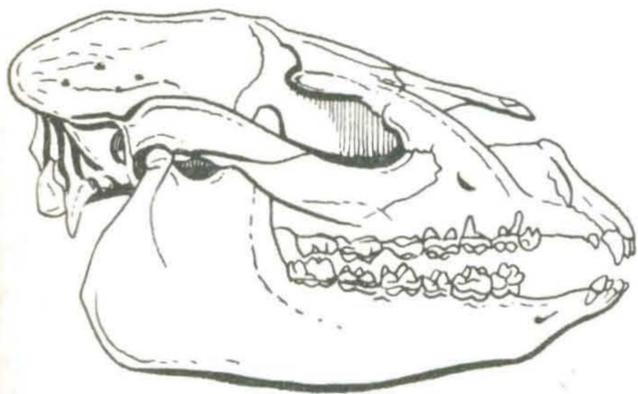
[3 004-3 006]

EMBRITHOPODES

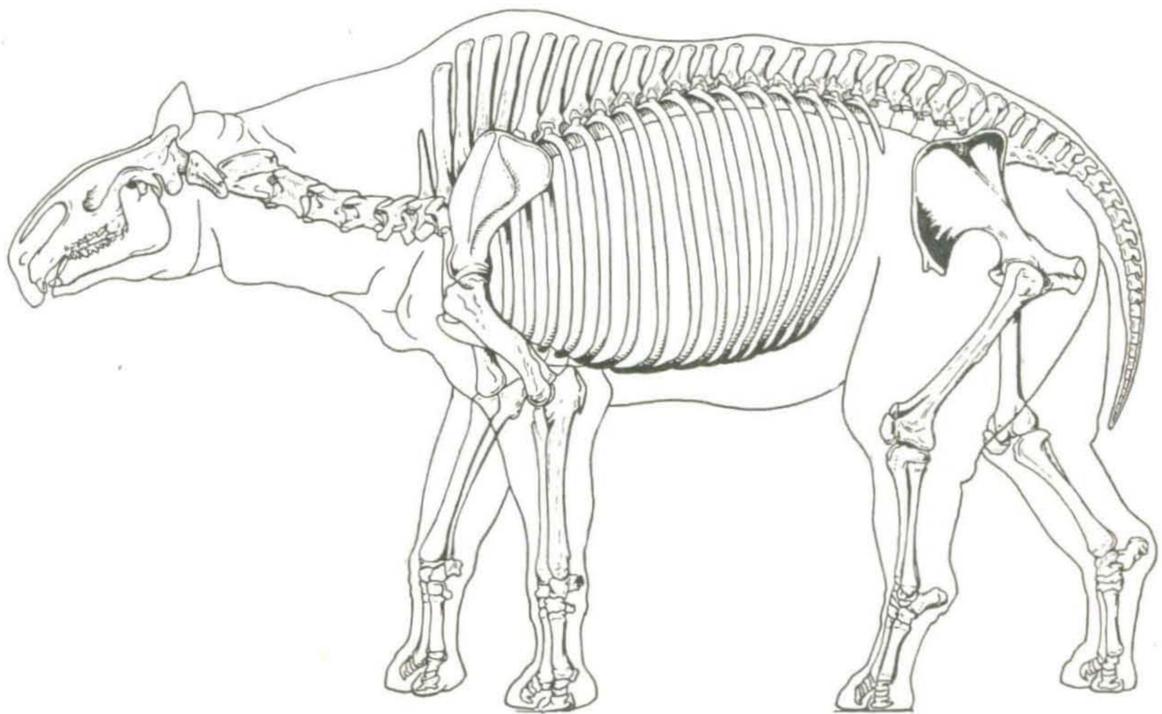
*Arsinoitherium* (Oligocène d'Égypte : le Fayoum) : voisin des Hyracoides (Daman = *Hyrax*), forme intermédiaire entre Rongeur et Proboscidiien, rappelant aussi les Dinocérates. Aspect de Rhinocéros. Série dentaire complète rappelant les Hyracoides. Membres en colonnes.

PÉRISSODACTYLES

BRONTOTHERIDÉS. Développement et fin. *Brontotherium* porte des cornes nasales ; *Brontops*, *Menodus*. [3 007-3 010]



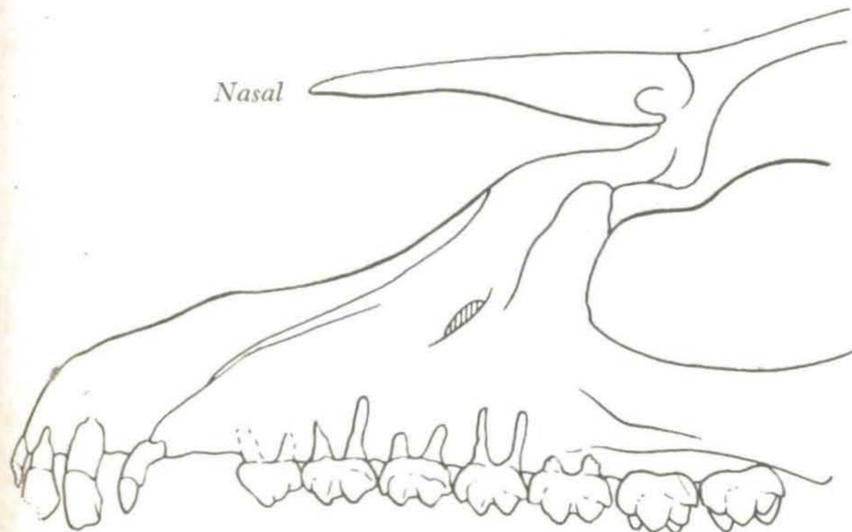
3 019. *Protapirus validus* (d'après HATCHER).  $\times \frac{1}{5}$



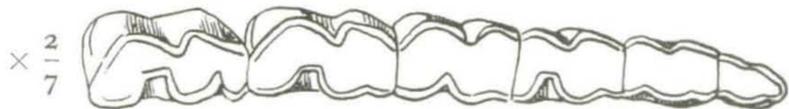
3 015. *Baluchitherium grangeri* Osborn (d'après GRANGER et GREGORY).



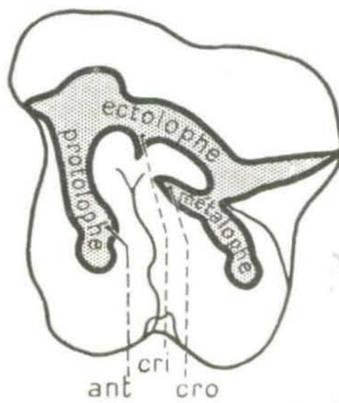
$\times \frac{5}{9}$  3 020. Maxillaire gauche de *Protapirus validus*.



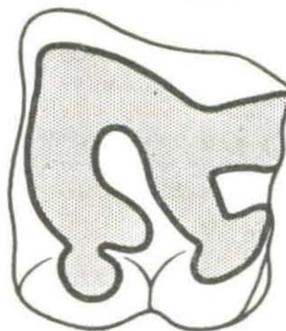
3 017. *Palaeotapirus helveticus* V. Meyer.



$\times \frac{2}{7}$  3 016. *Diceratherium*. Mâchoire inférieure gauche (d'après PETERSON)

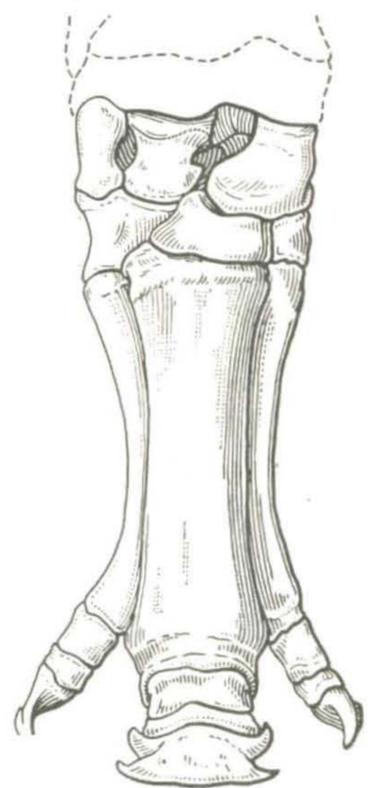


3 013.



3 014.

3 013-3 014. Dents usées différemment d'*Aceratherium*.



3 016. Patte antérieure droite de *Baluchitherium grangeri* Osborn.

**Rhinocératidés.** Ils sont encore dépourvus de cornes. *Trigonias* (Amérique, White River). *Hyracodon* (Oligocène d'Amérique) : taille petite. Crâne d'Ongulé à os nasaux petits. Denture complète. Type coureur. *Aceratherium* (Oligocène d'Europe et d'Amérique) : taille plus grande que celle d'*Hyracodon*. Os nasaux un peu plus développés, mais pas de cornes. Les dents antérieures diminuent. Dans les molaires supérieures, les crêtes (collines) deviennent plus hautes, laissant entre elles un vallon profond. Dans les pattes antérieures, le cinquième doigt est réduit et n'est plus fonctionnel. *Baluchitherium* (Oligocène et Miocène d'Asie : Mongolie), forme géante : 7,50 m de long, 5,40 m de haut, crâne de 1,30 m. *Diceratherium* (Aquitainien d'Amérique du Nord). (3 011-3 016]

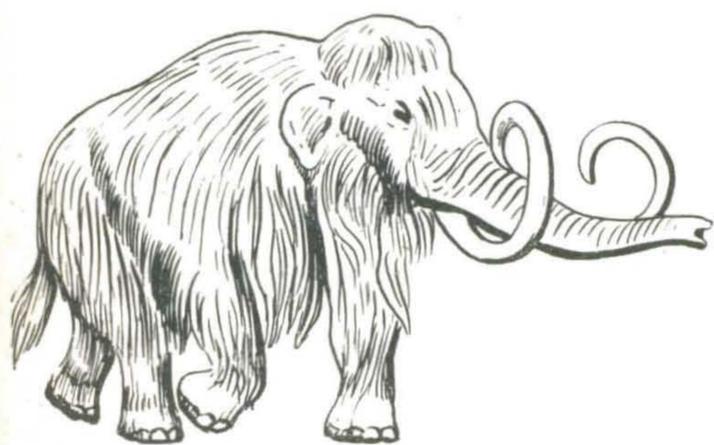
**Tapiridés.** Apparition de la famille à laquelle appartiennent les genres actuels. *Protapirus* (Europe, Amérique du Nord), *Palaeotapirus* (Europe), *Paratapirus* (Aquitainien d'Asie). (3 017-3 020]

EQUIDÉS

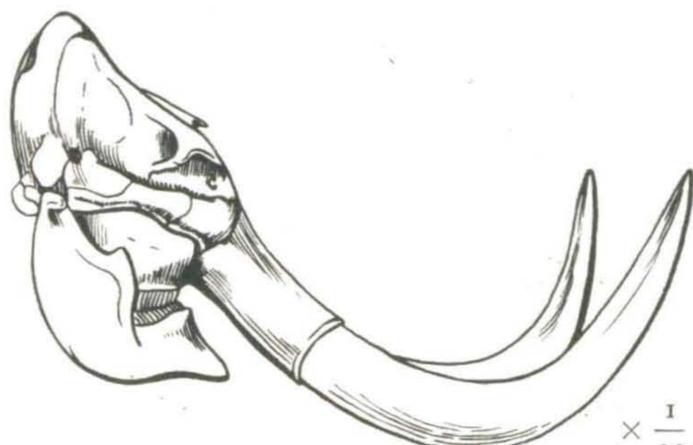
En Amérique du Nord. Plus évolués que ceux de l'Éocène. Pattes à 3 doigts ; le médian prédomine mais les 2 autres reposent encore sur le sol. Début d'atrophie



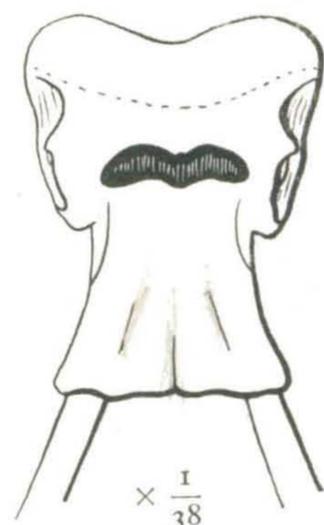
$\times \frac{2}{30}$  3 018. *Palaeotapirus* cf. *poirrieri* Pomel (d'après SCHAUB). Dents du Maxillaire gauche.



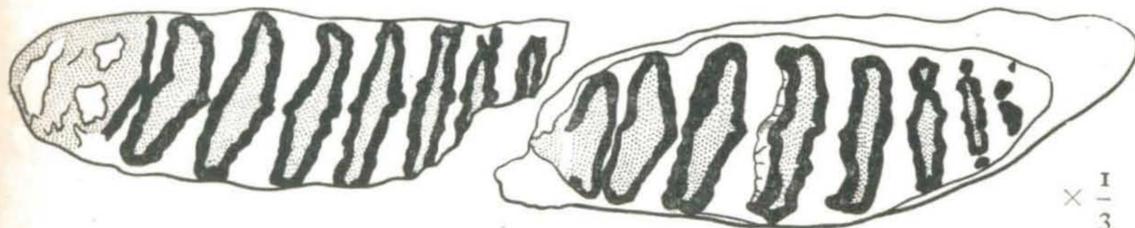
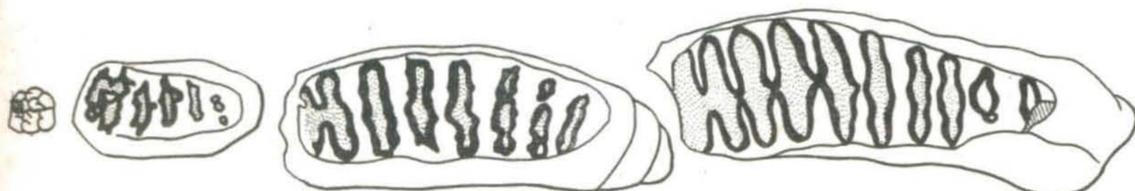
3 323. *Mammuthus primigenius* Blumenbach.



3 324. *Mammuthus primigenius* Blumenbach.  $\times \frac{1}{20}$



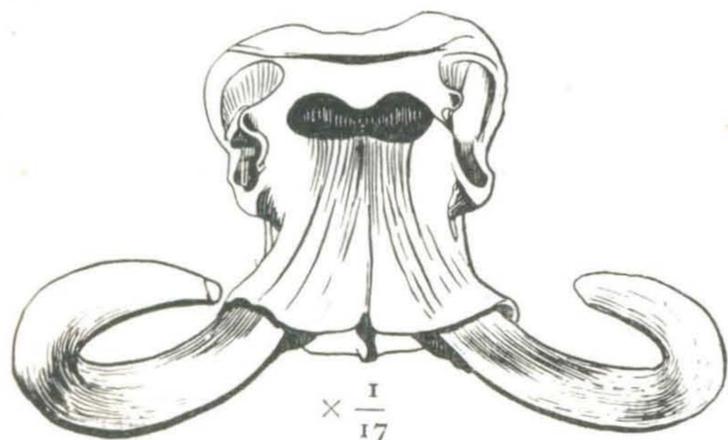
3 325. *Palaeoloxodon antiquus* Falconer et Cautley (inspiré de C. DECHASEAUX).  $\times \frac{1}{38}$



3 327. Dents inférieures de *Elephas antiquus* Var. *mnaidriensis* (d'après VAUFREY).  $\times \frac{1}{3}$



3 328. *Elasmotherium sibiricum* Fischer (d'après BRANDT).  $\times \frac{1}{12}$



3 326. *Elephas antiquus mnaidriensis* (d'après FABIANI).  $\times \frac{1}{17}$



3 329. Dents jugales gauches d'*Elasmotherium sibiricum* Fischer.  $\times \frac{1}{6}$

Le Mammouth était court, et haut de 3,50 m; la ligne du dos était très fuyante entre le garrot et la queue. La tête, très grosse, était bossuée. Oreilles beaucoup plus petites que celles des Éléphants actuels. Les défenses, fortement recourbées, atteignaient 4 à 5 mètres de long. Il vivait en lisière des glaciers dans la toundra et la steppe (Paléolithique moyen et supérieur). [3 323-3 324]

*Paleoloxodon* apparaît aussi au Villafranchien (*Paleoloxodon antiquus*). [3 325]

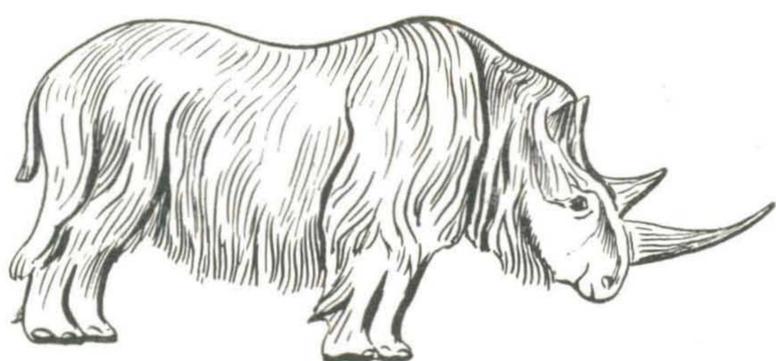
*Mammuthus meridionalis* et *Paleoloxodon antiquus* migrent à partir de l'Inde vers l'Europe et l'Amérique du Nord, grâce aux larges ponts continentaux exondés par le « glacial control », au moment de la première Glaciation et du premier Interglaciaire. Ce sont encore des animaux de faune chaude. On retrouve *Palaeoloxodon antiquus* lors du troisième Interglaciaire (Riss - Würm).

AU TROISIÈME INTERGLACIAIRE, des éléphants issus de *Palaeoloxodon* ont été isolés dans les îles Méditerranéennes (Sicile, Malte, Rhodes, Chypre) et ont donné des races naines. [3 326-3 327]

**Périssodactyles**

**Rhinocerotidés.** *Elasmotherium* (Pléistocène d'Asie et d'Europe) : forme géante, à dents hypsodontes à nombreux replis, est un Rhinocéros de type aberrant à front bossué et corne énorme. [3 328-3 329]

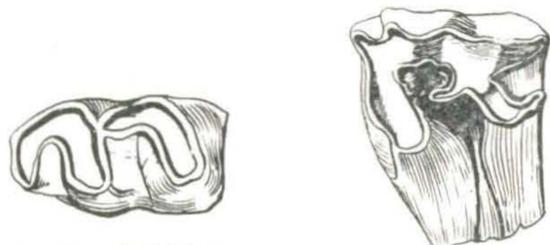
Une faune chaude : *Dicerorhinus etruscus* (1<sup>er</sup> et 2<sup>e</sup> Interglaciaires). *Dicerorhinus etruscus mercki* (1<sup>er</sup> à 3<sup>e</sup> Interglaciaire). [3 330-3 331]



3 332. *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach.



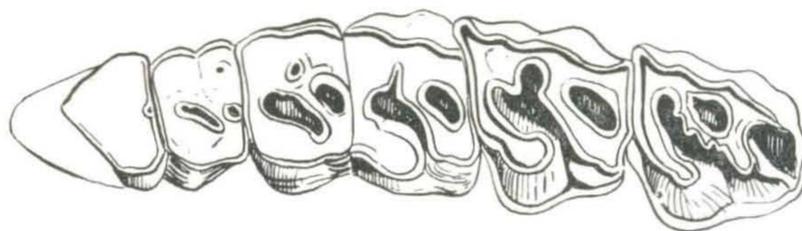
3 333 a. Profil du crâne de *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach (en grisé la cloison nasale).  $\times \frac{1}{12}$



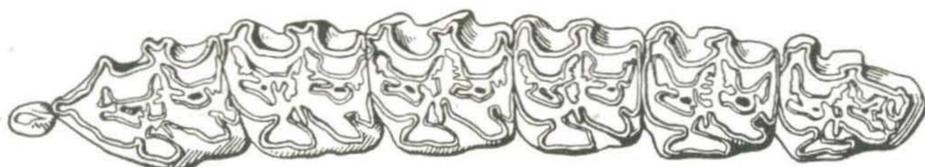
3 330. Molaire inférieure gauche.

3 331. Molaire supérieure gauche.

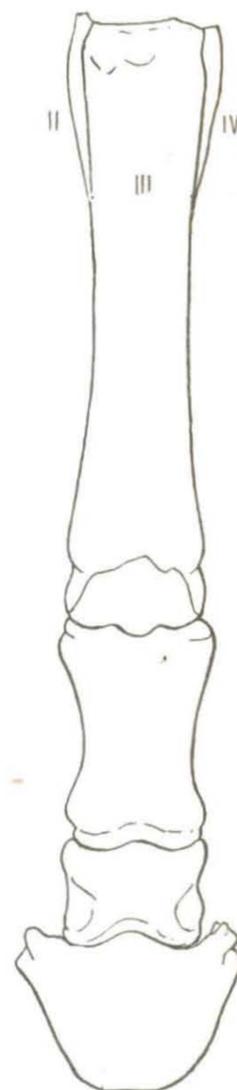
3 330-3 331. *Dicerorhinus mercki* (Kaup).



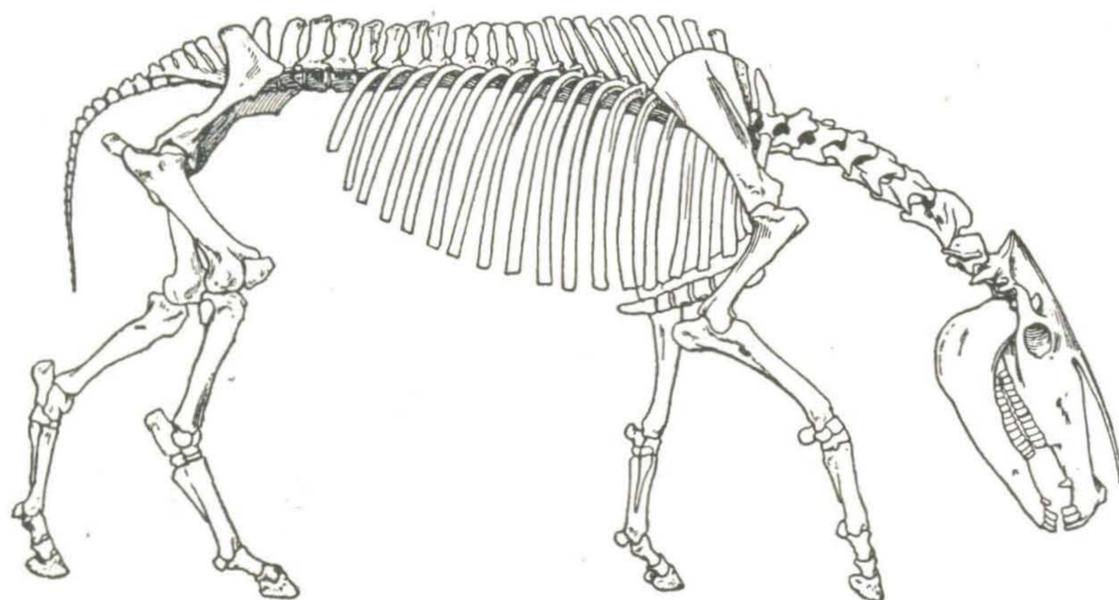
3 333 b. Dents jugales supérieures gauches de *Coelodonta antiquitatis* Blumenbach.  $\times \frac{1}{3}$



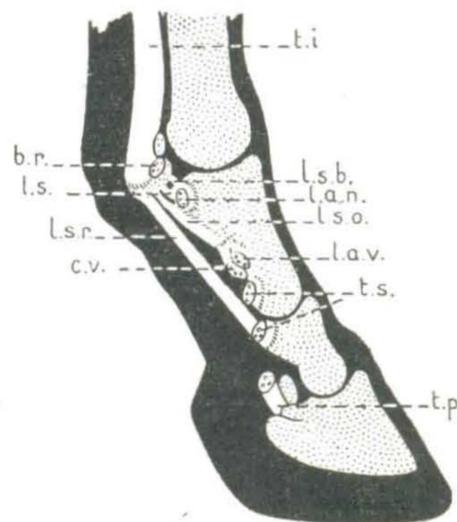
$\times \frac{1}{2}$  3 335 b. *Equus* sp. du Pléistocène du Nebraska. Dents jugales gauches (d'après MATTHEW).



3 335 a. Patte antérieure d'*Equus caballus*.



3 334. *Hippidion neogaeum* Lund (d'après SCOTT).



3 336. Patte d'*Equus primitif*.

b.r.: branche; l.s.: ligament sésamoïdien croisé; l.s.r.: ligament sésamoïdien droit; c.v.: ligament palmaire central; t.i.: tendon interosseux; l.s.b.: ligament sésamoïdien bref; l.a.n.: ligament annulaire proximal; l.s.o.: ligament sésamoïdien oblique; l.a.v.: ligament latéral palmaire; t.s.: tendon du fléchisseur superficiel des doigts; t.p.: tendon du fléchisseur profond de doigts. (d'après CAMP et SMITH).

Une faune froide, apparue à la deuxième Glaciation : *Coelodonta antiquitatis* (= *Rhinoceros tichorhinus*) (Rhinocéros à narines cloisonnées et couvert de laine) qui accompagnait le Mammouth. Il disparaît à la fin de la quatrième Glaciation. On a trouvé des cadavres dans les sols glacés de Sibérie et dans l'ozokérite (paraffine fossile) de Galicie. [3 332-3 333]

**Equidés.** Au début du Pléistocène (Villafranchien), en Amérique du Nord, le Cheval véritable, *Equus*, apparaît, avec des espèces distinctes entre elles par leurs dimensions. Des migrations l'ont amené en Amérique du Sud et dans l'Ancien Monde par l'Asie, tandis qu'il

s'éteignait en Amérique : les dents sont hypsodontes, à croissance continue (ce qui permet le meulage des Graminées) ; il est onguligrade. L'ensemble de ces caractères est bien adapté au climat nouveau, plus rigoureux, qui prévaut alors. Il y a dès le début (*Equus stenonis* qui accompagne *Mammuthus meridionalis* et *Dicerorhinus etruscus*) des types asiniens, zèbres, et franchement chevaux.