

Anderseits können Felstafeln am Talgehänge infolge Abrutschen der Unterlage in ein langsames Abgleiten kommen, wobei der Fuß der Felstafel am weitesten ausweicht, während deren oberer Teil sich an nicht in Mitleidenschaft gezogenen Felsen anlehnt, sodaß der «Schloß» sich nach oben verengt und oben geschlossen erscheint. Stets liegt aber in dessen Scheitel eine Kluft, die der Talrichtung ungefähr parallel verläuft.

Der Sandstein ist aber nicht nur zerklüftet, sondern auch gut geschichtet. Laufen die Klüfte nicht parallel mit dem Talgehänge, so kann, wenn der Fuß der Felsen unterwaschen wird, der Sandstein längs den Schichtflächen abbrechen. Auch so können wenig tiefe «Höhlen» sogenannte «abris» entstehen.

Sind die so entstandenen Hohlformen dem Hochwasser oder einem Wildwasser zugänglich, so können die «Höhlen» auch Spuren der mechanischen Tätigkeit des Wassers aufweisen.

Wenn diese Naturerscheinungen sich auch nicht mit den touristisch ausgenutzten Höhlen anderer Gebiete messen können, so dienen sie doch vielfach dem vorgeschichtlichen Menschen als Aufenthalts- oder Zufluchtsort und sind in kulturhistorischer Hinsicht doch wertvolle Objekte unserer Heimat, welche in jüngster Zeit mit großem Erfolg erforscht werden.

Der Buntsandstein, der anderwärts, z. B. in den Vogesen und im Pfälzer Wald, schöne Nadeln und Felsbildungen zeigt, tritt in unserm Lande wegen seiner tiefen Lage orographisch nicht selbständig auf. Höhlenbildung im eigentlichen Sinne tritt übrigens in demselben nirgends auf.

Luxemburg, 28. März 1937.

Dr. M. LUCIUS.

La Faune pléistocène d'Oetrange

(Grand-Duché de Luxembourg)

par

V. FERRANT et M. FRIANT

Fasc. II



VI. Les Proboscidiens

VII. Les Ongulés périssodactyles

SOMMAIRE

VI. LES PROBOSCIDIENS.

Eléphantidés.

Elephas primigenius Blum. (Mammouth).

VII. LES ONGULES PERISSODACTYLES.

I. Rhinocéridés.

Rhinoceros tichorhinus G. Cuvier. (Rhinoceros à narines cloisonnées).

II. Equidés (*Equus*).

VI. - LES PROBOSCIDIENS.

ELÉPHANTIDÉS.

Elephas primigenius Blum. (Mammouth).

Nous n'avons rencontré, dans les gisements d'Oetrange, qu'un astragale gauche (fig. 16) se rapportant à un Eléphant. Il s'agit, probablement, de l'*Elephas primigenius* Blum. (Mammouth), étant donnée la composition de la faune qui l'accompagne.

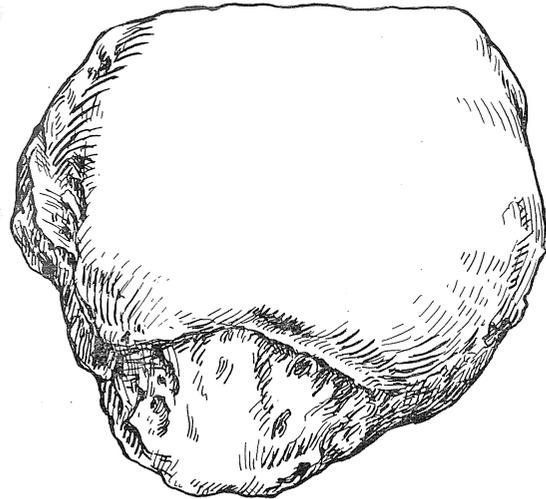


Fig. 16. *Elephas primigenius* Blum. Gisements d'Oetrange. Astragale gauche. G. N. $\times \frac{1}{2}$ (incomplet).

Le Mammouth est une espèce circumboréale, dont l'aire de distribution comprend l'Asie, l'Europe et l'Amérique septentrionales. En Europe, il est toutefois descendu très bas, semble-t-il, jusqu'en Espagne et en Italie, bien que la question de savoir s'il a traversé les Alpes soit encore discutée.

Il paraît le plus évolué des Eléphants. Sa parenté avec l'*Elephas indicus* L. actuel a été établie par plusieurs critères, celui de la dentition, en particulier.

Caractéristique du Pléistocène moyen, le Mammouth a subsisté, cependant, au Pléistocène supérieur, comme en témoignent les représentations artistiques de cette époque.

Bien que l'astragale de l'Eléphant d'Oetrance soit tout à fait semblable à celui de l'*Elephas primigenius* figuré par H. M. de Blainville¹⁾, comme nous n'avons pas les parties caractéristiques de l'espèce qui sont surtout les molaires, il faut songer à la possibilité de se trouver en présence de l'autre Eléphant quaternaire d'Europe, l'*Elephas antiquus* Falc. (Eléphant antique)²⁾.

L'éléphant antique a été signalé dès le Pliocène, mais c'est surtout au Pléistocène inférieur qu'on le rencontre, en Europe, avec son compagnon l'Hippopotame. Sa répartition géographique a été très vaste: il a vécu en Angleterre (Yorkshire), en Belgique (Anvers), en France, en Suisse, en Allemagne (Mauer), en Espagne, au Portugal, en Italie, dans les Balkans.....

Aucun fait bien établi n'a permis de constater la présence simultanée, dans un même gisement, de l'Eléphant antique et du Mammouth. Et, il semble, par suite, que l'*Elephas primigenius* ait fait son apparition en Europe alors que l'*Elephas antiquus* avait déjà disparu.

Il ne paraît pas, étant donnée la composition de la faune, qu'il puisse être question, ici, de l'*Elephas antiquus*.

¹⁾ Blainville H. M. Ostéographie. Paris, 1841.

²⁾ Certains paléontologues admettent avec Pohl, pour l'Europe centrale, l'existence d'une troisième espèce, *Elephas trogontherii* Pohl (Sitzungsb. Niederrh. Geol. Gesellsch. v. 27. 4. 1887), et certains préhistoriens dénomment d'après elle le début de la période interglaciale Riss-Würm, qui correspond au Moustérien de Marcelin Boule.

VII. - LES ONGULÉS PÉRISSODACTYLES. I. RHINOCÉRIDÉS.

Rhinoceros tichorhinus G. Cuv. (*antiquitatis* Blum.).
(Rhinocéros à narines cloisonnées).

Dans le gisement d'Oetrance, à Kakert, on a trouvé les fragments suivants de *Rhinoceros*:

1° Dents isolées:

4 dents jugales supérieures gauches	{ 1 molaire temporaire, Mt ⁴ , très abrasée. 2 prémolaires, P ³ et P ⁴ , presque vierges. 1 molaire définitive, M ² , peu abrasée.
12 dents jugales inférieures	

2° Os et fragments osseux:

Un fragment supérieur de 7^e vertèbre cervicale.
Un sacrum (partie antérieure) (fig. 17).

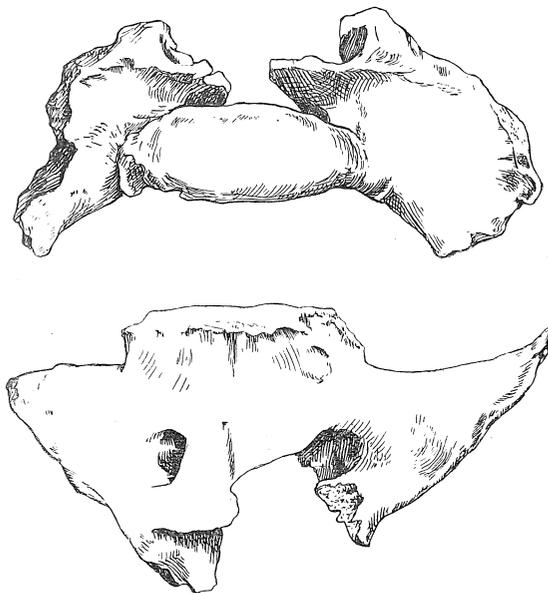


Fig. 17. *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier. Gisements d'Oetrance. Sacrum. En haut: face antérieure. — En bas: face ventrale. G. N. $\times \frac{1}{3}$.

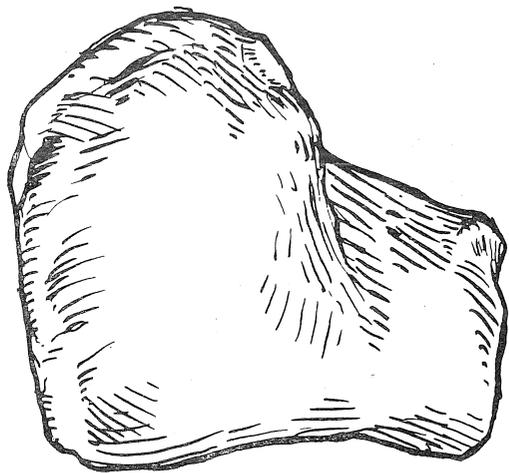


Fig. 18. *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier. Gisements d'Oetrance.
Pyramidal gauche, face dorsale. G. N.

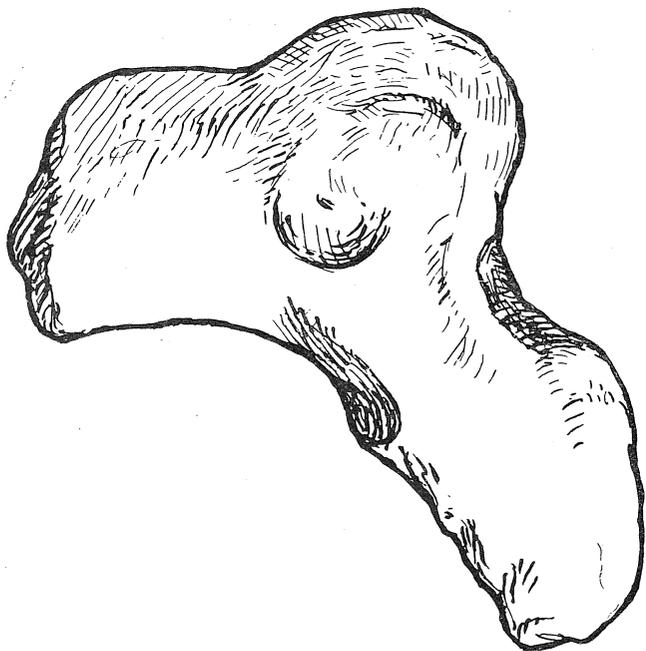


Fig. 19. *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier. Gisements d'Oetrance.
Grand os gauche, face en rapport avec l'Unciforme. G. N.

Humérus gauche d'un animal jeune (partie moyenne).
Radius droit (extrémité inférieure).

Os du carpe { Semi-lunaire gauche (trois).
Pyramidal gauche (fig. 18).
Trapézoïde gauche.
Grand os gauche (deux, dont un brisé)
Unciforme gauche (fig. 20). [(fig. 19).

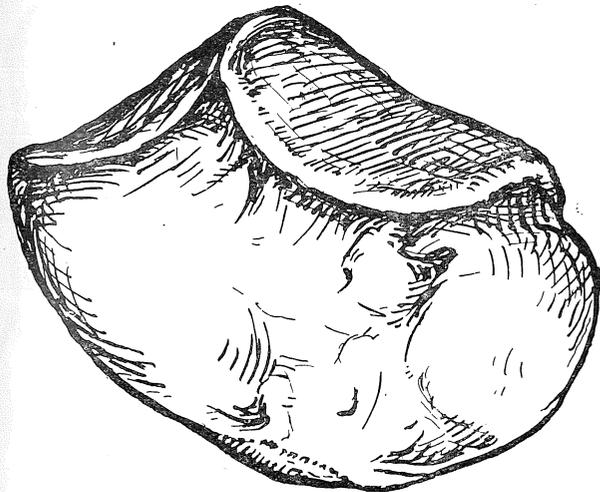


Fig. 20. *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier. Gisements d'Oetrance.
Unciforme gauche, face dorsale. G. N.

Fémur gauche (partie moyenne) (fig. 21).

Tibia [un gauche (extrémité inférieure), deux droits (un fragment inférieur et un fragment moyen)].

Os du tarse { Astragale gauche (trois) (fig. 22, ^a).
Scaphoïde gauche (fig. 22, ^s).
2° cunéiforme gauche (fig. 22 et 23, ²).
3° cunéiforme gauche (deux) (fig. 22 et 23, ³).

Il est curieux de remarquer que tous les os des extrémités antérieures et postérieures se rapportent exclusivement au côté gauche.

* * *

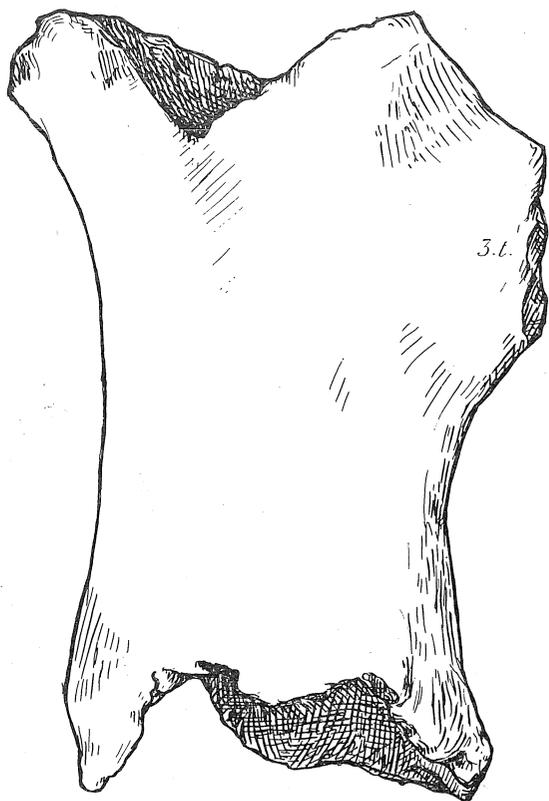


Fig. 21. *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier. Gisements d'Oetrange. Fémur gauche, partie moyenne, face antérieure. — 3t: 3^e trochanter. G. N. $\times \frac{1}{2}$.

Le *Rhinoceros tichorhinus* est caractéristique de la faune froide du Pléistocène. Son aire de répartition comprenait la Chine, la Sibérie, l'Europe.

En Europe, il s'est avancé assez loin vers le Sud et semble avoir pénétré en Espagne (Santander) en même temps que le Renne. Il ne paraît pas avoir vécu en Irlande, non plus qu'en Ecosse, ni dans le Nord-Ouest de l'Angleterre. On l'a rencontré en Belgique, en Hollande, en France, en Europe centrale et orientale, où il est assez fréquent.

L'époque à laquelle le *Rhinoceros tichorhinus* a fait son apparition est encore incertaine. Sa plus ancienne trace est

une dent trouvée dans le gravier de Frankenhäusen, qui semble être antérieur au maximum de la glaciation de Riss.

Il a existé indubitablement dès cette glaciation en Europe (district d'Oxford en Angleterre, Distenberg en Suisse).

Pendant la dernière période interglaciaire on n'en connaît pas de gisement: il semble donc s'être retiré d'Europe à cette époque.

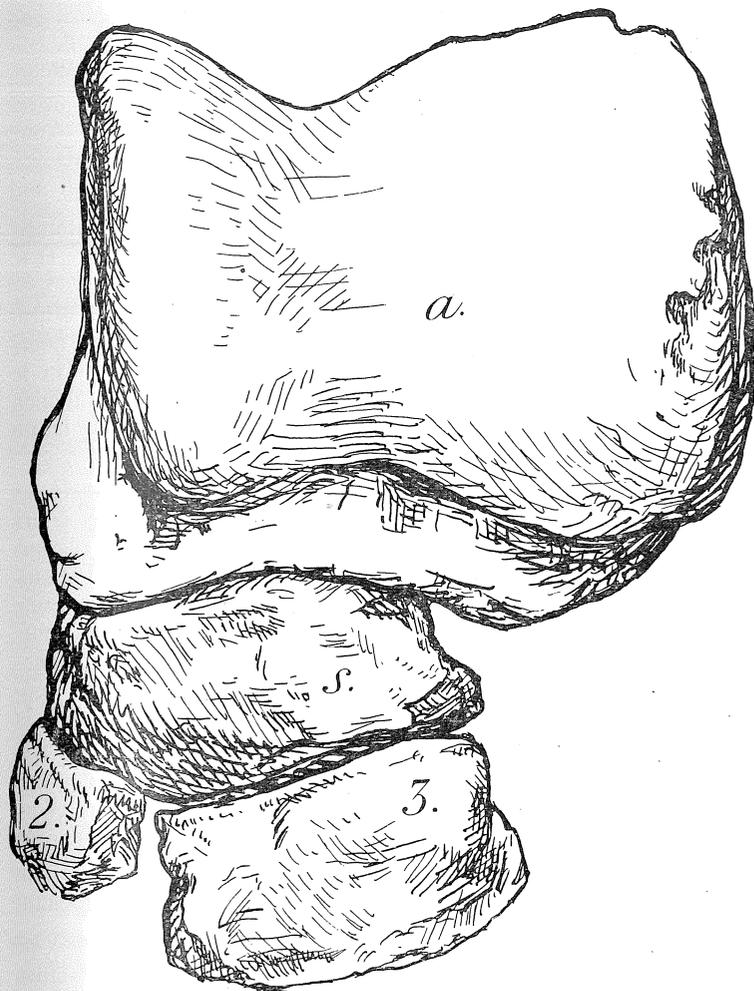


Fig. 22. *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier. Gisements d'Oetrange. Astragale (a), Scaphoïde (s), 2^e et 3^e Cunéiformes (2 et 3) gauches vus par leur face dorsale. G. N.

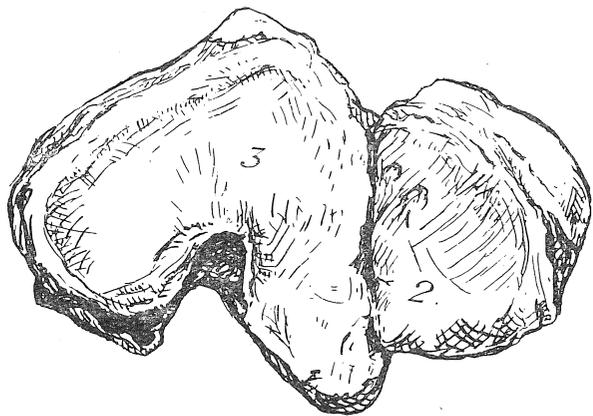


Fig. 23. *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier. Gisements d'Oetrange. 2° et 3° Cunéiformes gauches vus par leur face supérieure. G. N.

C'est durant la phase de crue de la glaciation de Würm (Moustérien à faune froide) que le *Rhinoceros tichorhinus* atteint sa plus grande fréquence dans nos latitudes. On le trouve encore à l'Aurignacien: il devient rare au Magdalénien et disparaît, avec son compagnon le Mammouth, avant la fin de cette période.

On a recherché l'origine du *Rhinoceros tichorhinus*; les conceptions relatives à son origine africaine n'ont plus cours actuellement. On suppose plutôt qu'il serait venu des régions orientales. Au Sarménien (fin du Pliocène ou début du Pléistocène), c'est-à-dire à une époque bien antérieure à la glaciation de Riss, il semble, en effet, qu'on connaisse, en Chine, des dents attribuables au *Rhinoceros tichorhinus*; cependant, il faut signaler que la forme chinoise n'est nullement arctique, on l'a rencontrée avec une faune de steppes, de telle sorte que la question de l'origine du *Rhinoceros tichorhinus* ne paraît pas encore tranchée.

Outre le *Rhinoceros tichorhinus*, il a certainement vécu, dans nos régions, d'autres *Rhinoceros* au Pléistocène. D'après Dubois et Stehlin,³⁾ on peut distinguer:

1° Une forme de taille relativement faible se rapprochant du *Rhinoceros etruscus* Falconer du Pliocène.

³⁾ Dubois A. et Stehlin H. G. La grotte de Cotencher, station moustérienne. Mém. Soc. Pal. Suisse, 1933, p. 152 et suivantes. C'est à ces auteurs que nous empruntons les renseignements indiqués plus haut sur l'origine probable du *Rhinoceros tichorhinus*.

2° Une forme de grande taille, le *Rhinoceros Mercki* Kaup. Ordinairement, on ne sépare pas la petite forme de la grande, et on les réunit sous le nom de *Rhinoceros Mercki*, à cause des nombreuses variantes que l'on constate entre l'une et l'autre formes et qui paraissent les rapprocher.

Dubois et Stehlin supposent que parmi les *Rhinoceros* non *tichorhinus* du Pléistocène il a existé d'autres espèces encore que les deux formes précitées.

Zittel⁴⁾ présume que le *Rhinoceros tichorhinus* descend du *Rhinoceros plathyrrhinus* Falc. et Cautl. et que le *Rhinoceros Mercki* doit être rapproché du *Rhinoceros Schleiermachi* Kaup.

On sait que le *Rhinoceros Mercki* apparaît avant la glaciation de Riss; c'est surtout à la dernière période interglaciaire qu'on a trouvé la plupart de ses restes. On le rencontre encore au Moustérien, à une époque contemporaine de la phase de crue de la glaciation wurmienne, en Italie et en Espagne. A l'Aurignacien moyen, il se maintient encore en Espagne, puis semble disparaître complètement.

Pour distinguer le *Rhinoceros tichorhinus* du *Rhinoceros* de Merck, on se base ordinairement:

1° sur la présence, chez le premier, d'une cloison nasale osseuse;

2° sur la morphologie des dents jugales et, principalement, les molaires;

3° sur la morphologie des os.

Il ne faudrait pas exagérer l'importance de la cloison nasale qui est, en principe, incomplète chez le *Rh. Mercki* et complète chez le *Rh. tichorhinus*. Plusieurs auteurs, et Wüst⁵⁾ en particulier, ont noté que, chez les jeunes *Rh. tichorhinus*, la cloison osseuse est absente ou non encore soudée au vomer et aux os nasaux, de telle sorte que les anciens paléontologistes ont, en se fondant sur ce seul caractère, peut-être décrit comme *Rh. Mercki* de jeunes *Rh. tichorhinus*. Au surplus, R. Anthony et F. Coupin⁶⁾ ont montré que, d'une manière générale, chez les Mammifères, la cloison nasale cartilagineuse n'est que le cartilage de prolongement de la lame perpendiculaire de l'ethmoïde que l'ossification envahit progressivement avec l'âge.

⁴⁾ v. Zittel K. A. Grundzüge der Paleontologie, p. 552. Munchen und Berlin, 1911.

⁵⁾ Wüst E. Beiträge zur Kenntnis der diluvialen Nashörner Europas. Zentralblatt für Mineralogie, 1922.

⁶⁾ Anthony R. et Coupin F. Nouvelles recherches sur les cavités nasales de l'Eléphant d'Asie. Archives d'Anatomie, Histologie et Embryologie. T. IV. 1925.

Peut-être peut-on dire, tout au plus, que, chez certaines formes, l'ossification se poursuit normalement plus en avant que chez certaines autres.

La formule dentaire du *Rhinoceros* en général est, d'après Tomes⁷⁾:

$$I \frac{?}{?} C \frac{O}{1?} P \frac{4}{4} M \frac{3}{3}$$

car les incisives, toujours rudimentaires et transitoires, varient de nombre. Dans quelques formes fossiles, il y a, à la mandibule, 3 incisives et 1 canine, de sorte que la dernière des dents labiales semble être (chez les formes quaternaires et actuelles) une canine. Tomes dit que la 1^{re} dent jugale est, parfois, une dent de remplacement (prémolaire), mais que parfois aussi c'est la 1^{re} molaire temporaire qui subsiste. Chez quelques Rhinocéros miocènes la 1^{re} et la 2^e molaires temporaires persisteraient chez l'adulte.

N'ayant pas eu assez de jeunes Rhinocéros à notre disposition, nous ne pouvons, quant à présent du moins, nous prononcer au sujet de la formule dentaire de ce Périssodactyle. Mais, en ce qui concerne le Cheval, dont la formule dentaire jugale est la même que celle du Rhinocéros ($P \frac{4}{4} M \frac{3}{3}$), nous avons admis avec Tomes que la 1^{re} d'entre ces dents (qui ne subit aucun remplacement et tombe dans le jeune âge) est une prémolaire et non une molaire temporaire. Nous revenons sur cette question au sujet des Equidés d'Oetrange.

Au point de vue de la morphologie dentaire, les *Rhinoceros* se rapprochent davantage de la souche ancestrale des Equidés que les Chevaux.

On observe, en effet, chez l'*Eohippus* (Eocène inférieur) et le *Mesohippus* (Oligocène) d'Amérique du Nord que le type primordial de la molaire supérieure à 6 tubercules (2 tubercules externes, 2 tubercules intermédiaires, 2 tubercules internes), qui s'observe chez l'*Hyracotherium* (Eocène inférieur d'Europe) s'est modifié⁸⁾; il existe 2 crêtes transversales, ré-

⁷⁾ Tomes Ch. S. A manual of dental Anatomy human and comparative. London, 1904, p. 452 à 454; et: Friant M. Contribution à l'étude de la différenciation des dents jugales chez les Mammifères. Essai d'une théorie de la dentition. *Publications du Museum* n° 1, 1933, p. 75 et 76. Voir aussi Anthony R. et Friant M. Théorie de la dentition jugale mammalienne. II. L'évolution de la molaire chez les Mammifères placentaires à partir du début des temps tertiaires. *Exposés d'Anatomie comparée*. Paris. Hermann, 1936, p. 25 et suivantes.

⁸⁾ Pour plus de détails consulter Friant M. Interprétation de la molaire supérieure jeune de l'*Eohippus* et considérations sur la phylogénie des Equidés. *Bulletin du Museum*, 1936.

unissant les tubercules internes aux intermédiaires, tandis qu'une crête longitudinale unit les 2 tubercules externes.

Ces 3 crêtes des Equidés primitifs se retrouvent aux molaires supérieures des Rhinocéridés les plus archaïques, les Hyracodontidés (*Hyrachius* de l'Eocène et *Hyracodon* de l'Oligocène de l'Amérique du Nord) à dentition complète et hétéro-donte, mais les crêtes transversales sont devenues plus importantes, rejoignant, ou presque, la crête externe; les tubercules ne sont plus discernables (fig. 24).

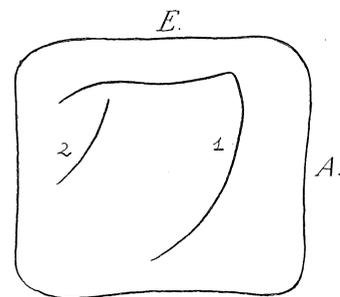


Fig. 24. *Hyrachius* (Hyracodontidés). Eocène moyen du Wyoming (U. S. A.). 1^{re} molaire supérieure droite (schéma).

Les Rhinocéridés «sensu stricto» apparaissent en Europe à l'Oligocène avec l'*Aceratherium*, qui a vécu jusqu'au Pliocène inférieur (Samos). Ses dents jugales ressemblent beaucoup à celles des Hyracodontidés.

Le genre *Rhinoceros* est connu en Europe dès le Miocène inférieur. Le *Rhinoceros aurelianensis* Noulet, du Burdigalien, avait des molaires à croissance limitée qui ne s'éloignent que très peu des molaires des Hyracodontidés et de l'*Aceratherium*. Les principales complications de la couronne des dents jugales supérieures chez les Rhinocéros plus évolués [*Rhinoceros leptorhinus* Cuv. du Pliocène inférieur, *Rhinoceros tichorhinus* (celui des gisements d'Oetrange) du quaternaire, *Rhinoceros simus* Burchell, actuel, etc...] sont les suivantes:

La crête, qui dépend de la crête externe; le crochet, qui dépend de la crête postérieure; l'anticrochet, qui dépend de la crête antérieure; les trois crêtes des Rhinocéridés archaïques (crêtes externe, antérieure et postérieure) étant encore nettement visibles (fig. 25).

A partir des six tubercules primordiaux des Equidés primitifs, on peut schématiser les diverses crêtes susceptibles de se constituer aux molaires supérieures des *Rhinoceros*, comme le représente la figure 26.

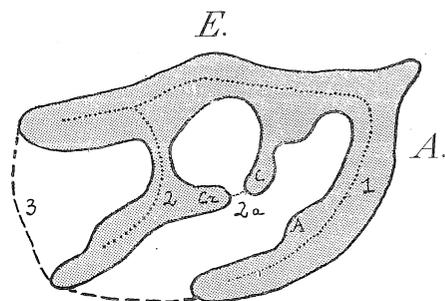


Fig. 25. *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier. Gisements d'Oetrange. Schéma de la 2^e molaire supérieure droite abrasée. Cr., crochet. — C., crête dépendant de la grande crête externe. — A., anticrochet. — Dans le grisé, en pointillé: emplacement des crêtes primitives (1, 2, crêtes transversales); 3, 3^e crête transversale peu prononcée. G. N.

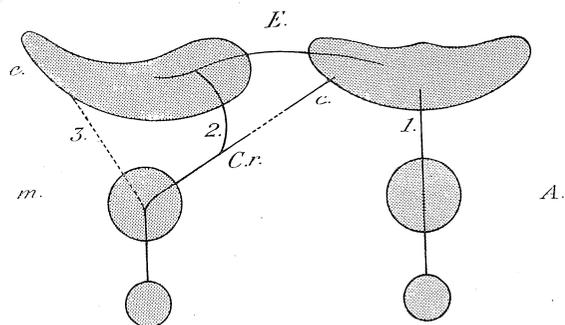


Fig. 26. Schéma pour montrer les réunions susceptibles de s'effectuer entre les divers tubercules des molaires chez les Rhinocéridés. Cr., crochet; c., crête; 1, 2, 3 crêtes transversales. — e. tubercules externes, m. tubercules intermédiaires, i. tubercules internes, des Périssodactyles archaïques. (D'après R. Anthony et M. Friant). La lettre i, qui devrait se trouver au niveau des tubercules internes, a disparu.

En ce qui concerne le *Rhinoceros tichorhinus*, ses dents jugales sont moins volumineuses que celles du *Rhinoceros* de Merck, avec lesquelles il convient de les comparer. En outre, la dernière molaire supérieure présente une fossette postérieure qui est un véritable tube intermédiaire, déjà constitué sur la dent vierge, ce qui ne s'observe pas chez le *Rhinoceros* de Merck. Aux autres dents supérieures, le crochet, saillie du

lobe postérieur (crête postérieure abrasée) n'est jamais bifide quand il existe⁹⁾, tandis qu'il l'est au niveau des prémolaires (mais non des molaires) du *Rhinoceros* de Merck (voir fig. 27).

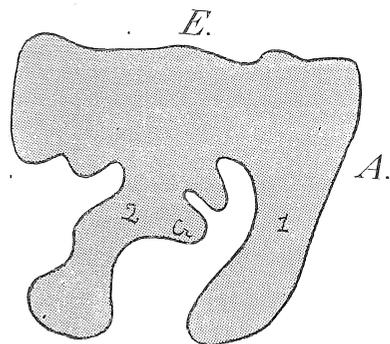


Fig. 27. *Rhinoceros Mercki* Kaup. Pléistocène. Schéma d'une prémolaire supérieure droite abrasée pour montrer que le crochet est bifide (ce qui n'existe pas chez le *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier). G. N.

Chez le *Rhinoceros tichorhinus*, chacun des deux lobes constituant les molaires et prémolaires inférieures forme un croissant plus fermé, plus droit du côté externe (fig. 28), paraissant, par suite, plus anguleux que chez le *Rhinoceros* de Merck¹⁰⁾.

Bien que de dimensions légèrement moindres, les dents jugales du *Rhinoceros tichorhinus* ressemblent surtout, sans doute par convergence, à celles d'une espèce africaine actuelle, le *Rhinoceros simus* Burchell, le plus grand des *Rhinoceros* vivants (Pl. V).

Les caractères ostéologiques du rachis et des membres sont beaucoup moins connus que ceux du crâne et que les caractères dentaires.

Grâce aux matériaux du laboratoire d'Anatomie comparée du Muséum d'Histoire naturelle (Paris), nous avons pu noter les différences qui séparent le *Rhinoceros* d'Oetrange du *Rhinoceros* de Merck en ce qui concerne la surface articulaire supérieure de la 7^e vertèbre cervicale. Cette surface articulaire a

⁹⁾ Au niveau de quelques prémolaires supérieures, ce crochet disparaît, chez le *Rhinoceros tichorhinus*, contribuant à former, sur la dent vierge, un tube intermédiaire (voir Pl. V).

¹⁰⁾ Voir M. Boule, *loco citato*, p. 169.

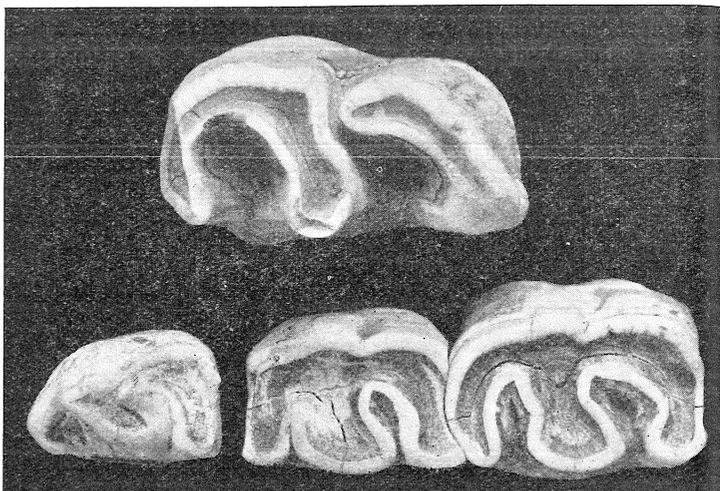


Fig. 28. *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier. Gissements d'Oetrange. Dents jugales inférieures droites. — En bas: P₂, P₃, P₄ (2°, 3° et 4° prémolaires). — En haut: M₃ (3° molaire). G. N.

une forme ovoïde avec pointe en avant chez les deux *Rhinoceros*; mais, chez le *Rhinoceros* d'Oetrange, elle est plus petite dans l'ensemble, et sa forme est plus nettement en fer de lance (fig. 29). On observe, chez le *Rhinoceros* d'Oetrange, une légère saillie latérale du galbe au voisinage de la pointe (un peu en avant de la moitié); cette saillie est plus développée du côté gauche que du côté droit. Chez le *Rhinoceros Mercki*, dont nous avons eu plusieurs vertèbres cervicales, notamment la 7^e, à notre disposition, cette saillie existe aussi, mais elle est plus développée tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, suivant la vertèbre qu'on considère (sur la 7^e, le plus grand développement est à droite), quelquefois même il y a égalité de développement des deux côtés. Quand la saillie se trouve être développée d'un côté, il existe, nécessairement, de ce côté, une extension plus grande de la surface articulaire et, par conséquent, une plus grande amplitude de mouvement.

On peut noter, en outre, que chez le *Rhinoceros* d'Oetrange, à la partie postérieure du corps vertébral (à l'intérieur du canal vertébral), existe une crête que l'on n'observe sur aucune des vertèbres cervicales de *Rhinoceros Mercki* que nous avons eues à notre disposition.

Les os des membres sont, dit-on, moins volumineux chez le *Rhinoceros tichorhinus* que chez le *Rhinoceros Mercki*, ceci

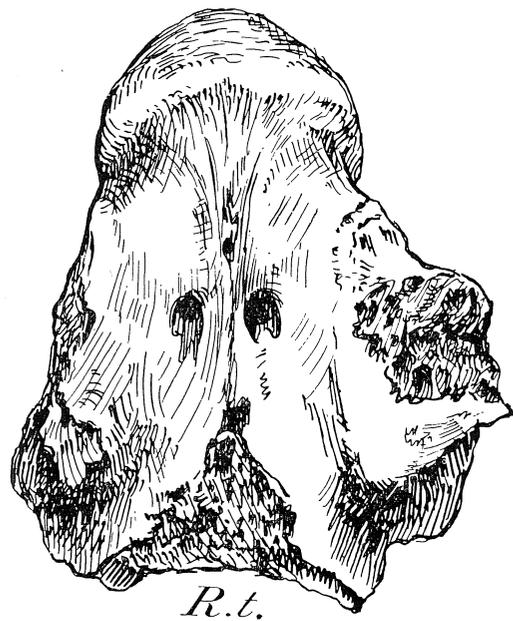
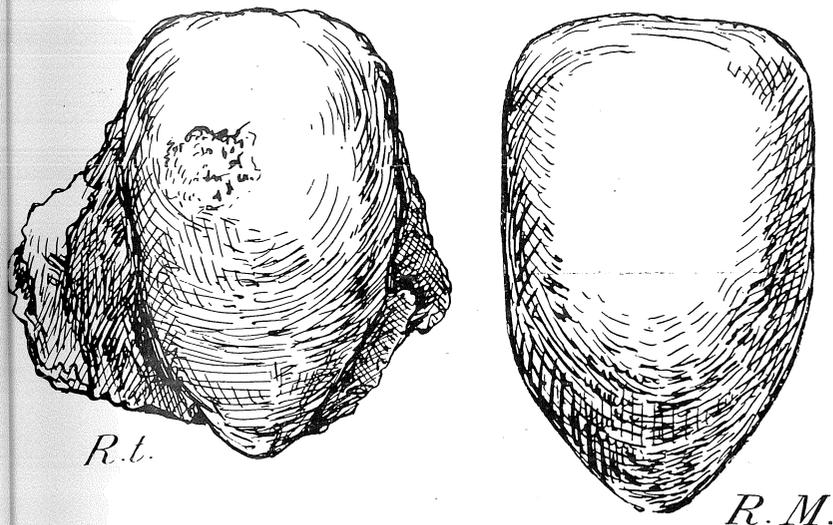


Fig. 29. Vertèbre cervicale, corps vertébral.

En haut: face articulaire supérieure.

R. t. *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier, d'Oetrange.

R. M. *Rhinoceros Mercki* Kaup, de Billancourt, n° 1932—524. Coll. Anat. comp. Muséum, Paris.

PLANCHE V.

R. t. *Rhinoceros tichorhinus* G. Cuvier. Gisements d'Oetrange.

M², 2^e molaire supérieure droite.

Mt⁴ 4^e molaire temporaire supérieure droite.

P³ 3^e prémolaire supérieure droite, peu abrasée.

P⁴ 4^e prémolaire supérieure droite, peu abrasée.

R. s. *Rhinoceros simus* Burchell. Actuel n° 1928—310. Coll. Anat. comp. Muséum, Paris.

M² 2^e molaire supérieure droite, abrasée.

Mt³ 3^e molaire temporaire supérieure droite, non abrasée.

G. N.

