

SOCIÉTÉ  
GÉOLOGIQUE  
DU  
NORD  
ANNALES

Tome LXXXI

1961

*1<sup>re</sup> Livraison*

VOLUME PUBLIÉ AVEC LE CONCOURS DU  
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DU NORD  
23, RUE GOSSELET  
LILLE

## Le *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* Blum.

### Recherches anatomiques sur la tête osseuse et la dentition

par le Docteur Madeleine FRIANT

Professeur à l'Ecole d'Anthropologie - Paris

(4 fig., 3 Pl.)

*Sommaire.* — Le *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* Blum., si important pour la stratigraphie du Pléistocène de nos régions, diffère des autres Rhinocéros du Quaternaire d'Europe et des Rhinocéros actuels par l'anatomie de sa tête osseuse et de sa dentition. L'étude de nombreux documents inédits permet de préciser : 1<sup>e</sup> les variations du crâne avec l'âge (dimensions, direction de la crête occipitale, importance des coussins osseux destinés aux cornes, forme de la mandibule) ; 2<sup>e</sup> la morphologie dentaire du jeune et de l'adulte.

#### I. — CONSIDÉRATIONS ZOOLOGIQUES PRELIMINAIRES

Actuellement, les *Rhinocerotidae* constituent une famille d'Ongulés périssodactyles intermédiaire, en quelque sorte, au point de vue de la morphologie des extrémités, entre les *Tapiridae*, d'une part, les *Equidae*, d'autre part.

#### Le genre Rhinocéros

*Subdivisions.* - Principales espèces du Pléistocène d'Europe et de l'Epoque actuelle

##### 1. Rhinocéros à une corne : **Rhinocerotes**

Pléistocène et actuel, en Asie

Une incisive à la mandibule. Au plus, une corne (nasale).

##### S.G. 1 : **RHINOCEROS** s. s. L. 1758.

*R. (R.) sondaicus* DESM. 1822 (Rhinocéros de Java). (Pléist. Sumatra. - Act. Asie mérid.).

*R. (R.) unicornis* L. 1766 (Rhinocéros de l'Inde). (Act. Asie mérid.).

##### II. Rhinocéros à deux cornes : **Dicerotes**

Pléistocène d'Asie, d'Europe et d'Afrique

Actuel en Asie et en Afrique

Pas d'incisive à la mandibule. Deux cornes : l'une nasale, l'autre frontale.

##### S.G. 2 : **DICERORHINUS** GLOSER 1841.

*R. (D.) sumatrensis* F. CUV. 1817 (Rhinocéros de Sumatra). (Act. Asie mérid.).

+ *R. (D.) etruscus* FALC. 1859  
(Pléist. Asie, Eur.).

+ *R. (D.) Merckii* JAEGER apud KAUP 1841.  
(Pléist. Eur.).

##### S.G. 3 : + **TICCHORHINUS** BRANDT 1849 (1).

+ *R. (T.) antiquitatis* Blum. 1807 (Rhinocéros à narines cloisonnées, Rhinocéros laineux). (Pléist. Asie, Eur.).

##### S.G. 4 : **DICEROS** GRAY 1821.

*R. (D.) bicornis* L. 1766 (Rhinocéros noir). (Pléist. - Act. Afr.).

*R. (D.) (Ceratotherium) sinus* BURCHELL 1817 (Rhinocéros blanc). (Pléist. - Act. Afr.).

#### II. — GENERALITES SUR LE **RHINOCEROS** **(TICCHORHINUS) ANTIQUITATIS** Blum.

« Le *Rhinoceros tichorhinus* a joué un rôle de premier plan en Europe pléistocène : il est considéré comme un des chefs de file de la Faune froide »

(1) Au sujet du sous-genre *Tichorhinus*, J.F. BRANDT dit : BRONN, en 1831, avait déjà décrit comme genre *Coelodonta*, et GIEBEL, en 1847, comme genre *Hysterotherrum*, des restes qui, par la suite, furent identifiés à ceux de jeunes *Rhinoceros antiquitatis*. Il n'y a donc pas lieu de tenir compte de ces dénominations (J.F. BRANDT, 1877).

(H.G. STEHLIN). Les associations de Mammifères, avec lesquelles il a été rencontré, et aussi la fourrure laineuse qui recouvrait son corps montrent bien le climat rigoureux qui régnait alors. On en a exhumé des cadavres du sol glacé de Sibérie (près de la Léna) et de l'ozokérite de Starunia, en Galicie.

#### Principaux caractères morphologiques

FORMULE DENTAIRE : 1  $\frac{1-0}{2-0}$ , C  $\frac{0}{0}$ , P  $\frac{3}{3}$ , M  $\frac{3}{3}$

Incisives atrophiées, tombant de bonne heure. Hypsodontie. Crâne allongé et surbaissé. Arc jugal très oblique, de bas en haut et d'avant en arrière. Crête occipitale proéminente. Apophyses paramastoïde et rétrocondylienne, soudées. Septum nasal ossifié chez l'adulte. Cornes éloignées l'une de l'autre ; la nasale, portée sur un coussin osseux étendu, situé tout à fait en avant des os nasaux, fusionnés.

#### Répartition géographique

L'aire de répartition du *Tichorhinus* fut très vaste en Europe et en Asie (centrale et septentrionale). Le *Tichorhinus* ne semble pas avoir pénétré en Amérique ni en Afrique. Les documents africains qu'on lui attribue seraient, d'après H.G. STEHLIN, ceux de quelque forme proche du Rhinocéros blanc (*Rhinoceros (Diceros) simus* BURCH.), encore actuel.

Vers le sud, le *Tichorhinus* s'est avancé jusqu'en Espagne (Province de Santander et Catalogne), mais n'a, peut-être, pas pénétré en Italie. Ses restes sont nombreux en Roumanie.

Vers le nord, il ne paraît pas avoir vécu en Ecosse ni en Irlande. Il est connu en Angleterre, sauf dans le nord-ouest, et fut abondant en Belgique, en Luxembourg, en France, en Suisse, en Europe centrale et orientale, en Chine. L'ancienne calotte glaciaire fut, en quelque sorte, sa seule limite septentrionale.

#### Répartition stratigraphique

##### 1<sup>o</sup> GLACIATION DE RISS.

D'une manière certaine, le *Tichorhinus* a été rencontré dès la glaciation de Riss, avec son fidèle compagnon, le Mammouth, à Ehringsdorf (Allemagne). À cette époque, il a également vécu en Suisse (Distelberg, près d'Aarau) et en Angleterre (environs d'Oxford et de Londres).

Durant le dernier interglaciaire (Riss-Würm : Chelléen), on n'en trouve plus trace : il s'est retiré de nos régions.

##### 2<sup>o</sup> GLACIATION DE WÜRM.

Le *Tichorhinus* revient en Europe avec la glaciation de Würm. Il atteint sa plus grande fréquence durant le Moustérien supérieur à faune froide. Encore abondant à l'Aurignacien, il disparaît de nos régions avant la fin du Magdalénien, mais a persisté plus longtemps en Europe orientale.

#### Origine phylétique

1<sup>o</sup> On a supposé, autrefois, que le *Tichorhinus* dérivait des Rhinocéros du Quaternaire ancien : *Rhinoceros etruscus* FALC. et *Rhinoceros Merki* JAEG. et KAUP. Mais, comme le souligne la classification donnée plus haut, le *Tichorhinus* n'appartient pas, semble-t-il, au même phylum que ces deux derniers Rhinocéros.

2<sup>o</sup> H.F. OSBORN, en 1910, a pensé qu'il était proche du groupe des *Diceros*, actuels en Afrique. Il existe une ressemblance frappante entre les dents jugales de notre Rhinocéros et celles du *Rhinoceros (Diceros) simus* BURCH. Mais la morphologie du crâne ne confirme nullement une affinité entre ces deux formes.

3<sup>o</sup> Il paraît évident, aujourd'hui, que la souche ancestrale du *Tichorhinus* doive être recherchée vers l'est, en Asie.

a) R. LYDEKKER a montré la ressemblance du *Tichorhinus* avec le *Rhinoceros platyrhinus* FALC. du Pliocène supérieur de l'Inde (Boulder conglomerate Zone, G.E. PILGRIM 1913).

b) D'autre part, H.G. STEHLIN estime que le *Tichorhinus* vécut en Chine, à Nihowan, au début du Pléistocène. Cependant, comme le soulignent P. TEILHARD et J. PIVETEAU (1930), les rares documents connus : quelques dents peu caractéristiques (en particulier une M1<sup>4</sup> avec un lobe postérieur en crochet) ne suffisent pas pour établir une identité entre le Rhinocéros de Nihowan et le *Tichorhinus* d'Europe.

Par contre, les restes nombreux et bien conservés de Sjara-osso-gol (Pléistocène moyen : Moustérien et Aurignacien) sont très comparables à ceux du *Tichorhinus* qui vécut en Europe, à la même époque. Ils montrent l'aire de répartition, très étendue, du Rhinocéros laineux, au Pléistocène moyen : de l'Atlantique, à travers toute l'Europe centrale et septentrionale (la Scandinavie exceptée), jusqu'en Chine.

### III. — MATERIAUX D'ETUDE

Ces recherches sont principalement basées sur :

1<sup>o</sup> la très belle Collection de crânes et de mandibules de *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* Blum. provenant du Würmien d'Hofstade, près de Malines, mise à ma disposition, en 1948, à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, par M. le Professeur V. van STRAELEN, à qui j'adresse, ici, tous mes remerciements ;

2<sup>o</sup> les dentitions de ce même Rhinocéros, provenant du Würmien d'Etrange (Grand-Duché de Luxembourg), que j'ai étudiées, en 1937, avec V. FERRANT.

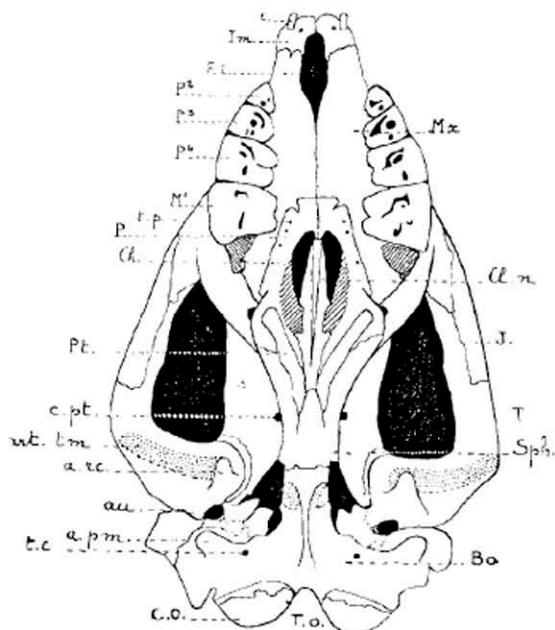


FIG. 1. — Face inférieure du crâne d'un *Rhinoceros (Diceros) bicornis* L. (Rhinocéros noir) encore jeune. Actuel en Afrique. Coll. Mus. Paria. Les principales sutures sont visibles.

a. pm. apophyse paramastoïde. - a. rc. apophyse rétrocondylienne. - art. tm. articulation temporo-maxillaire. - au. méat auditif externe. - Bo. basi-occipital. - Ch. choanée. - Cln. cloison nasale. - c.o. condyle occipital. - c. pt. conduit ptérygoïdien. - F.i. fente intermaxillaire. - i. incisive. - Im. intermaxillaire. - J. jugal. - M<sub>1</sub> première molaire supérieure. - Mx. maxillaire supérieur. - P. palatin. - P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>. les prémolaires supérieures. - Pt. ptérygoïde. - Sph. sphénoïde. - T. Temporal. - t.c. trou condylien antérieur. - T.o. trou occipital. - t.p. trous palatins.

Longueur réelle du crâne : 0 m 50.

### IV. — LE RHINOCEROS (*TICHORHINUS*) *ANTIQUITATIS* Blum.

#### Tête osseuse (Pl. I et II)

##### CRANE

1. FORME DU CRANE. — Le crâne, allongé et surbaissé, est volumineux, ce qui est en rapport avec la taille de l'animal. Fait remarquable, comme chez beaucoup de Rongeurs et le Castor en particulier, il *augmentait de dimensions avec l'âge* du sujet, même chez les adultes : c'est ainsi que le crâne n° 2 d'Hofstade, celui d'un *Tichorhinus* âgé, mesure 870 mm, de l'inion externe à l'extrémité de la région nasale : 110 mm de plus que le crâne n° 1, celui d'un sujet adulte encore jeune.

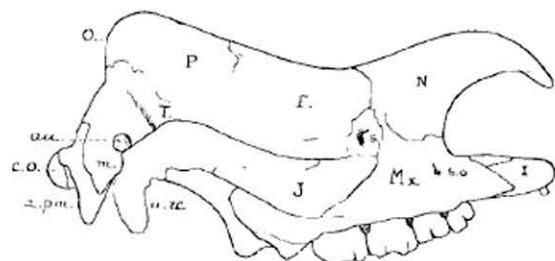


FIG. 2. — Crâne d'un *Rhinoceros (Diceros) bicornis* L. encore jeune (le même que fig. 1), vu par sa face latérale droite (sans la mandibule). Les principales sutures sont distinctes

a. pm. apophyse paramastoïde. - a. rc. apophyse rétrocondylienne. - au. méat auditif externe. - c.o. condyle occipital. - F. frontal. - I. intermaxillaire. - J. jugal. - m. apophyse mastoïde. - Mx. maxillaire supérieur. - N. nasal. - O. occipital. - P. pariétal. - s. trou sourcilié. - s.o. trou sous-orbitaire. - T. temporal.

Longueur réelle du crâne : 0 m 50.

2. CRÈTE OCCIPITALE. — La crête occipitale est proéminente, en sorte que le plan occipital postérieur forme, avec la *ligne de profil*, un angle aigu de 60° seulement (fig. 3, e), qui devient plus fermé encore chez les vieux sujets, le n° 2 par exemple, où il est de 55°. Cet angle est nettement inférieur à celui observé chez les Rhinocéros actuels.

L'angle du plan occipital postérieur avec la direction des *ARCADIES ALVÉCLAIRÉS* est, par contre, très ouvert (103 à 104°), devenant plus ouvert encore avec l'âge (110° pour le n° 2). Cet angle est nettement supérieur à celui des formes vivantes.

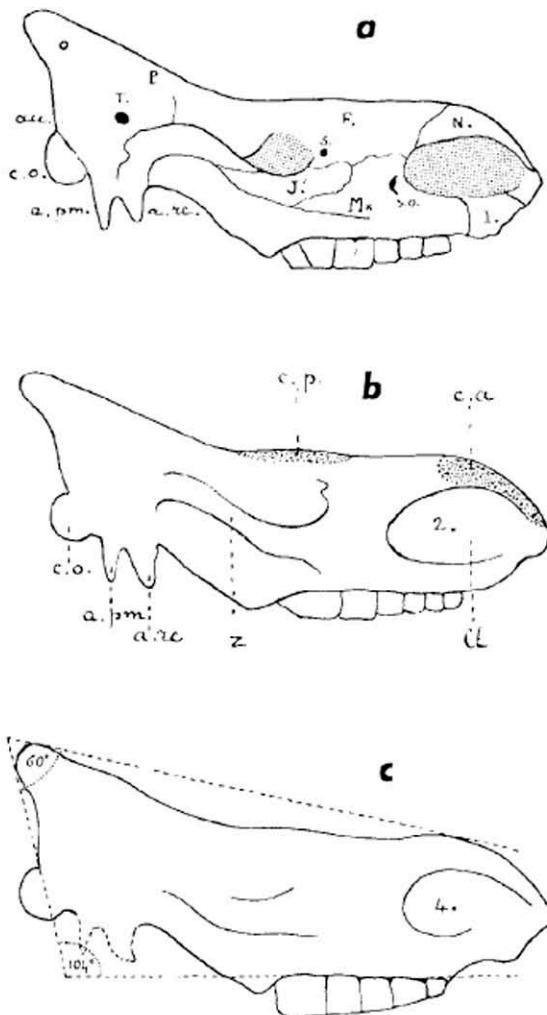


FIG. 3. — Schémas de crânes de *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* Blum. du Würmien d'Hofstade (Belgique), vus par leur face latérale droite.

- Animal jeune* : les principales sutures sont encore visibles. D'après le crâne n° 1 et celui de Pössneck, en Thuringe (H. SCHROEDER).
- Animal âgé* (crâne n° 2), avec l'indication des rugosités destinées à l'insertion des cornes : antérieure (c.a.) et postérieure (c.p.).
- Animal adulte* (crâne n° 4), pour montrer la direction du plan occipital postérieur avec la ligne de profil verticale (60°) et avec les arcades dentaires (104°). a. pm. apophyse paramastoïde. - au. méat auditif externe. - Cl. cloison nasale. - c.o. condyle occipital. - F. frontal. - I. intermaxillaire. - J. jugal. - Mx. maxillaire supérieur. - N. nasal. - O. occipital. - P. pariétal. - s. trou sourcilié. - s.o. trou sous-orbitaire. - T. temporal. - z. arcade zygomaticque.

Le tableau ci-dessous met en évidence la direction du plan occipital postérieur chez le *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* Blum., par rapport à la ligne de profil et à la direction des arcades alvéolaires, comparativement avec ce qui existe chez les formes actuelles, d'après des exemplaires du Muséum de Paris.

#### DIRECTION DU PLAN OCCIPITAL POSTERIEUR

	Angle du plan occipital postérieur	
	avec la ligne de profil	avec les arcades alvéolaires
<i>R. (T.) ANTIQUITATIS</i> Blum.		
1. (Adulte encore jeune)	60°	103°
2. (Agé)	55°	110°
3. (Adulte)	60°	103°
4. (Adulte)	60°	104° (fig. 3c)
<i>R. (R.) SONDAICUS</i> Desm.	112°	65°
<i>R. (R.) UNICORNIS</i> L.	106°	60°
<i>R. (D.) SUMATRENSIS</i> F. Cuv.	70°	95°
<i>R. (D.) BICORNIS</i> L. (JEUNE)	107°	57°
<i>R. (D.) SIMUS</i> Burch.	74°	90°

3. CORNES. — Les deux cornes sont éloignées l'une de l'autre, ce qui est en rapport avec l'allongement du crâne : l'antérieure était portée par un coussin rugueux très étendu, tout à fait en avant de la région nasale ; la postérieure, plus courte, était située, au niveau des os frontaux, sur un coussin rugueux moins étendu et moins saillant. L'importance des coussins rugueux s'accusait avec l'âge (voir Pl. I et II, en haut, à gauche).

Il est évident que la puissance des muscles releveurs de la tête devait être proportionnelle au développement de la corne nasale occupant, en quelque sorte, l'extrémité du levier crânien.

4. INTERMAXILLAIRE. — La suture intermaxillomaxillaire est, en général, peu distincte. Les intermaxillaires ne s'unissent pas en avant : ils sont séparés par les cartilages nasaux, ossifiés.

5. OS NASAL. — Les cartillages propres du nez, ossifiés dans leur région médiane et soudés l'un à l'autre, prolongent les os nasaux, en sorte que l'extrémité antérieure du crâne est différente de celle des Rhinocéros actuels. Ces cartilages ossifiés sont intimement unis aux intermaxillaires : ce caractère est très important.

6. CLOISON NASALE. — Chez l'adulte, la cloison de séparation des narines est formée par la lame

*perpendiculaire de l'ethmoïde, le vomer et la cloison nasale* (originellement cartilagineuse), complètement ossifiée et soudée aux deux os précédents. Vers l'avant et en haut, elle est intimement unie aux cartilages propres du nez, ossifiés, et aux os nasaux; vers le bas, aux prémaxillaires et aux maxillaires supérieurs; en sorte que cette cloison en arc-boutant était d'une grande solidité. L'ossification du cartilage de la cloison commence à son pourtour pour gagner le centre, comme le montre l'anatomie du crâne des jeunes *Tichorhinus*.

7. MAXILLAIRE SUPÉRIEUR. — Il présente une apophyse antérieure forte et allongée, qui s'unit à l'intermaxillaire, d'où une échancrure nasale considérable: le quart de la longueur totale du crâne, environ.

8. ORBITE. — En raison de l'extension de l'échancrure nasale, l'œil est très reculé vers l'arrière; il est placé au niveau de la dernière molaire,  $M^3$ , alors que, chez les Rhinocéros, il est, en général, au-dessus de la première,  $M^1$ .

9. PALAIS. — Le palais osseux, étroit et allongé, est en rapport avec l'elongation du crâne.

Les OS PALATINS, dans leur région horizontale, s'avancent jusqu'au niveau de la première molaire,  $M^1$ , ou un peu moins loin, selon les sujets. Vers l'arrière, ils limitent l'ouverture rétro-nasale, assez grande mais peu évasée.

Sur les MAXILLAIRES SUPÉRIEURS, étroits, sont implantées les dents jugales. A partir de la première,  $P^2$ , jusqu'en avant des INTERMAXILLAIRES, s'étend un diastème, sur lequel est indiquée une rigole, qui va de  $P^2$ , en arrière, jusqu'à une excavation, trace alvéolaire d'incisive, en avant. Nous reviendrons sur cette région antérieure du palais, au sujet de la dentition.

#### MANDIBULE (Pl. III)

La mandibule se termine, en avant, par une dilatation en spatule, légèrement échancrée sur la ligne médiane; cette morphologie, très nette chez le jeune (exemplaire A), s'atténue avec l'âge (exemplaire B). De chaque côté, la trace alvéolaire de deux incisives est souvent distincte dans la région antérieure. Une rigole, qui s'étend au niveau du diastème, de  $P_2$  jusqu'un peu en arrière de l'alvéole de  $I_2$ , occupe l'emplacement de  $P_1$ , de la canine et de  $I_3$ , toujours absentes.

La BRANCHE MONTANTE, assez large, présente une apophyse coronoïde élevée. Sur sa face externe, les traces d'insertion du muscle temporal et du muscle masseter sont accusées. Le CONDYLE mandibulaire, étendu dans le sens transversal, est plus bas situé que le sommet de l'apophyse coronoïde.

#### Articulation temporo-maxillaire (fig. 4)

Nous décrirons les surfaces articulaires en commençant par celles de la mandibule.

##### 1. SURFACES ARTICULAIRES DU CONDYLE MANDIBULAIRE.

Le condyle mandibulaire des Rhinocéros, situé, comme il est de règle, à l'angle supérieur de la branche montante, affecte un aspect très spécial: celui d'un cœur allongé, à pointe dirigée du côté distal. On peut lui distinguer deux parties toujours nettement séparées.

*Surface postérieure.* — La région postérieure forme un bord moins élevé que l'antérieure et sa déclivité s'accuse du côté interne, où ce bord s'articule avec la surface correspondante de l'apophyse rétrocondylienne (fig. 4, en bas).

*Surface antérieure.* — Sur le bord antérieur du condyle, s'étend une surface étroite, allongée, presque transversale (fig. 4, à gauche, S. 1'), dont la direction forme, vers l'avant, un angle de 80° environ avec l'axe de la mandibule. Cette surface, légèrement convexe d'avant en arrière, se prolonge, du côté mésial et vers l'arrière, par une région élargie (S. 2'), à peu près à angle droit avec elle, légèrement concave, qui s'articule, dans sa région antérieure, avec l'apophyse rétrocondylienne.

Dans son ensemble, la surface articulaire antérieure est *continue* chez la plupart des Rhinocéros actuels. Chez le *Tichorhinus*, par contre (fig. 4, à droite), sa partie mésiale, élargie, est constituée d'une ou de deux courtes facettes articulaires concaves (fig. 4, S. 2' et S. 3'), parfois convexes chez les jeunes sujets. Cette disposition se retrouve chez le *Rhinoceros (Uceros) simus* BURCH., le plus grand des Rhinocéros actuels.

##### 2. SURFACES ARTICULAIRES DU TEMPORAL (CAVITÉ GLÉNOÏDE).

La cavité glénoïde est formée de deux surfaces articulaires correspondant à celles de la mandibule (fig. 4, en haut).

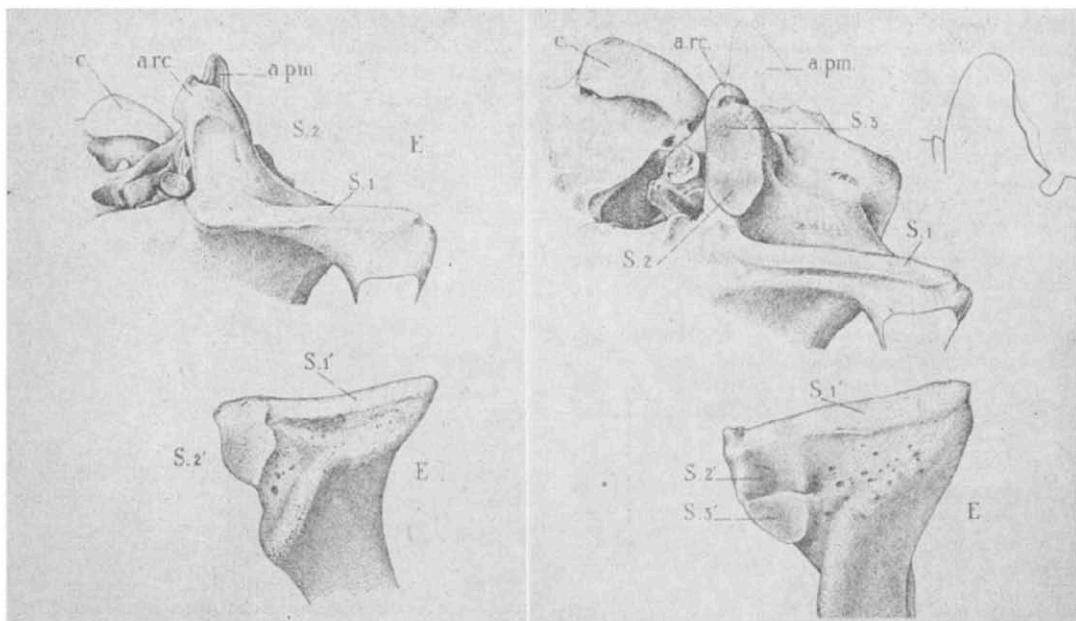


FIG. 4. — *Articulation temporo-maxillaire*, du côté droit, de deux Rhinocéros. A gauche : *Rhinoceros (Diceros) sumatrensis* F. Cuv. actuel en Asie méridionale. — A droite : *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* Blum. du Würmien d'Hofstade, Belgique. Pièces de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique (Bruxelles).

En haut : région articulaire du temporal. — Pour le *R. (T.) antiquitatis* Blum., à droite : coupe de la région articulaire dans sa partie verticale ; en pointillé, autre aspect fréquent.

En bas : région articulaire de la mandibule.

a. pm. apophyse paramastoïde. — a.rc. apophyse rétrocondylienne. — c. condyle occipital. — S.1, S.2, S.3, facettes articulaires du temporal. — S.1', S.2', S.3', facettes articulaires du condyle mandibulaire. — E. côté externe.

3/10 de la grandeur naturelle.

Extrait de M. FRIANT, *Bull. Mus. r. Hist. nat. Belgique*, 24 (1948).

*Surface postérieure.* — La partie postérieure de l'articulation est formée par l'apophyse rétrocondylienne (1) du temporal, qui s'articule avec la région mésiale du bord condylaire convexe correspondant.

*Surface antérieure.* — Il existe une surface antérieure, allongée et presque transverse (S. 1), sensiblement plane, qui correspond au bord antérieur du condyle, formant, comme lui, un angle de 80° environ avec l'axe du crâne. Du côté mésial, cette surface se prolonge à angle droit sur l'apo-

physe rétrocondylienne par une région plus large, qui s'articule avec la surface correspondante du condyle.

La surface articulaire antérieure du temporal des Rhinocéros en général est donc continue. Mais, chez le *Tichorhinus* (fig. 4, à droite), il existe deux surfaces bien séparées, qui correspondent à celles plus haut décrites, au niveau du condyle : l'une, allongée, plus ou moins transverse ; l'autre, élargie, sur l'apophyse rétrocondylienne, formant un angle droit avec la première ; cette partie élargie comporte souvent, elle-même, deux facettes convexes (S. 2, S. 3), qui s'articulent avec les facettes correspondantes du condyle. Cette disposition se retrouve, comme à la mandibule, chez le *Rhinoceros (Diceros) simus* BURCH. actuel.

(1) L'apophyse dite « rétrocondylienne » devrait plutôt se nommer « condylienne » puisqu'elle est, en partie, articulaire. C'est pour éviter les confusions possibles avec le condyle mandibulaire que je lui conserve le nom de « rétrocondylienne ».

### 3. CONSIDÉRATIONS SUR L'ARTICULATION TEMPORO-MAXILLAIRE DES RHINOCÉROS.

Au niveau de l'articulation temporo-maxillaire des Rhinocéros, la surface antérieure, la principale, continue chez les espèces de taille moyenne, se divise en plusieurs autres, dans sa région mésiale, chez les espèces de grande taille : *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* BLUM., *Rhinoceros (Diceros) sinus* BURCH. Une observation comparable a été faite à propos de l'articulation cubito-humérale humaine (L. MANOUVRIER et R. ANTHONY, 1907 ; V. FERRANT et M. FRIANT, 1939) : la surface cubitale, simple chez les sujets faibles, est, au contraire, divisée en deux facettes correspondant, l'une à l'apophyse coronoïde, l'autre à l'olécrane, chez les sujets robustes.

Comme J. BAILLARGER (1845) l'a mis, le premier, en évidence, quand les animaux et les hommes augmentent de volume, leurs os et leurs organes augmentent comme le cube de leurs diamètres, alors que les surfaces des os et des organes augmentent seulement comme le carré de ces mêmes diamètres. Pour que les proportions qui doivent exister entre les volumes et les surfaces subsistent, les surfaces sont obligées de se compliquer.

Il est d'autant plus intéressant de signaler la ressemblance de l'articulation temporo-maxillaire du Rhinocéros à narines cloisonnées (*Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* BLUM.) avec celle du Rhinocéros blanc (*Rhinoceros (Diceros) sinus* BURCH.) que, depuis longtemps (nous l'avons dit plus haut), on a rapproché la dentition du fossile pléistocène d'Europe de la dentition du grand Rhinocéros actuel d'Afrique. Il ne semble pas y avoir de rapports phylétiques entre ces deux animaux, mais leur grande taille peut expliquer, en

partie au moins, ces ressemblances. D'ailleurs, en raison de la corrélation étroite qui existe entre la dentition et la morphologie du condyle mandibulaire, il est peu surprenant que les dents jugales de ces deux Rhinocéros soient très comparables.

### 4. MOUVEMENTS DE LA MANDIBULE.

Chez le *Tichorhinus*, comme chez les autres Rhinocéros, la mâchoire inférieure pouvait accomplir de puissants mouvements verticaux, de haut en bas et de bas en haut : les muscles élévateurs, temporal et masseter, étaient particulièrement développés chez notre fossile, comme le montre la trace de leurs insertions au niveau de la branche montante. Des mouvements antéro-postérieurs et de latéralité pouvaient aussi être effectués.

### Mensurations de la tête osseuse

Les mensurations du crâne et de la mandibule données ci-dessous se rapportent à quatre sujets du gisement würmien d'Hofstade (Belgique), actuellement conservés à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, à Bruxelles, sous le n° 8151-8435.

#### Crânes :

1. Animal encore jeune, avec  $M^3$  peu abrasée (Pl. I).
2. Animal âgé, avec les rugosités des os nasaux, destinées à supporter la corne antérieure, très développées.

#### Mandibules :

- A. Animal jeune (les alvéoles des quatre incisives sont visibles) (Pl. III).
- B. Animal adulte (Pl. III).

### CRANE

#### a) Mesures longitudinales

##### Face supérieure

	1.	2.
1. De l'inion externe (1) à l'extrémité antérieure des os nasaux (qui diffère de celle des Rhinocéros actuels : les cartillages propres du nez sont ossifiés et soudés) .....	760 mm	870 mm env.
2. De l'inion externe au <i>nasion</i> (suture non visible).		
3. De l'opisthion à l'extrémité antérieure des os nasaux .....	677 mm	766 mm env.
4. De l'opisthion à l'extrémité antérieure des intermaxillaires .....	626 mm	711 mm env.

(1) Saillie, sur la ligne médiane, où s'entrecroisent les muscles occipitaux, point d'attache du ligament cervical.

	<i>Face inférieure</i>	1.	2.
5. Du basion à la partie antérieure des intermaxillaires .....		603 mm	660 mm
6. De l'extrémité postérieure du palais osseux à la partie antérieure des intermaxillaires .....		242 mm	288 mm
7. Longueur des séries dentaires jugales (au collet) :			
à droite : .....		211 mm	incomplètes
à gauche : .....		214 mm	id.
8. Longueur des séries dentaires jugales, moins M <sup>3</sup> :			
à droite : .....		143 mm	id.
à gauche : .....		150 mm	id.
9. Longueur du <i>diastème</i> : sur les 2 exemplaires, il existe une rigole, de la première prémolaire à l'extrémité de l'intermaxillaire, qui se termine par une sorte d'excavation, trace d'une alvéole d'incisive. La longueur du diastème ne peut être mesurée exactement .....			80 mm env.
10. Emplacement des <i>trous palatins</i> par rapport aux dents jugales ; un seul, antérieurement situé, bien visible.			
à droite : .....		part. post. M <sup>2</sup>	part. ant. M <sup>2</sup>
à gauche : .....		entre M <sup>2</sup> et M <sup>3</sup>	id.
11. Situation de l'extrémité postérieure du palais osseux par rapport aux dents :			
à gauche : .....		part. post. de M <sup>2</sup>	part. moy. M <sup>2</sup>
à droite : .....		id.	id.

b) *Mesures transversales*

12. Largeur bicondylienne (condyles occipitaux) .....		146 mm	174 mm
13. Largeur maxima d'un seul condyle occipital :			
à droite : .....		72 mm	90 mm
à gauche : .....		72 mm	90 mm
14. Largeur paramastoïde, à partir du sommet des apophyses .....			ap. brisées
15. Largeur rétroglenoïdienne, à partir du sommet des apophyses .....			id.
16. Largeur d'une articulation temporo-maxillaire à l'autre :			
extrémités externes : .....		317 mm	354 mm
extrémités internes : .....		165 mm	132 mm
17. Longueur de l'articulation temporo-maxillaire, en son milieu :			
à droite : .....		19 mm	19 mm
à gauche : .....		19 mm	20 mm
18. Largeur maxima de l'articulation temporo-maxillaire :			
à droite : .....		77 mm	121 mm
à gauche : .....		81 mm	111 mm
19. Angle de la direction temporo-maxillaire avec la ligne médiane .....			70°
20. Largeur bizygomaticque maxima.			
Sujet 1. - au niveau des articulations temporo-maxillaires.			
Sujet 2. - très peu en avant de ces articulations .....		323 mm	357 mm
21. Largeur biptérygoïdienne maxima (partie externe) .....			ap. brisées
22. Largeur minima de la boîte crânienne.			
Sujet 1. - 1 cm en avant de la naissance de l'arcade zygomatique environ			
Sujet 2. - 1 cm 5 en avant de la naissance de cette arcade, environ .....		125 mm 5	133 mm
23. Largeur du crâne, d'une apophyse orbitaire à l'autre .....		301 mm	323 mm 5
24. Largeur maxima, au niveau des arcades dentaires (pour les deux sujets, à la partie antérieure de M <sup>1</sup> ) .....		186 mm	196 mm
25. Largeur minima, au niveau du diastème .....		68 mm 5	78 mm

## MANDIBULE

## a) Mesures longitudinales

	A.	B.
26. Longueur totale, en projection, jusqu'à la partie antérieure .....	586 mm	580 mm
27. Longueur des séries dentaires jugales :		
En A :		
à droite (— $P_2$ : 190 mm) .....	208 mm	221 mm
à gauche (— $P_2$ : 187 mm) .....		220 mm
28. Longueur du diastème. Il est difficile de donner une longueur précise : $P_2$ - alv. $I_2$ .....	90 mm env.	
29. Longueur, en projection, du bord antérieur de la première prémolaire jusqu'à l'extrémité antérieure de la mâchoire (1 <sup>re</sup> $P$ : $P_3$ en A, $P_2$ en B)		
à droite : .....	109 mm 5	93 mm
à gauche : .....	109 mm 5	88 mm
30. Position du trou dentaire antérieur par rapport aux dents :		
à droite .....	ant. niv. diast. post. niv. $P_2$	entre $P_3$ et $P_3$ : unique
à gauche .....	comme à dr.	ant. av. $P_2$ , post. entre $P_2$ et $P_3$

## b) Mesures transversales

31. Largeur bicondylienne .....	285 mm 5	294 mm
32. Largeur d'un condyle :		
à droite : .....	98 mm	98 mm
à gauche : .....	96 mm 5	99 mm 5
33. Largeur minima au niveau du diastème .....	71 mm	95 mm
34. Largeur maxima de l'extrémité antérieure de la mandibule .....	80 mm 5	99 mm

Ces tableaux montrent surtout que, chez le *Tichorhinus* âgé, les dimensions longitudinales du crâne, et aussi ses dimensions transversales, sont plus considérables que chez le jeune adulte.

## Sujet âgé, n° 2 :

Longueur totale du crâne (de l'inion externe à l'extrémité antérieure des os nasaux), 110 mm (1/7 de plus que le sujet adulte encore jeune, n° 1).

Largeur bizygomaticque maxima, 34 mm (1/10 de plus que le sujet adulte encore jeune, n° 1).

En somme, le crâne du *Tichorhinus* (comme, sans doute, celui des autres Rhinocéros) augmentait de taille avec l'âge, même chez les adultes, comme cela s'observe pour les Rongeurs, par exemple.

En ce qui concerne les MANDIBULES étudiées, qui ont, peut-être, appartenu à des Animaux de sexe différent, l'augmentation de taille avec l'âge est peu nette. Il faut surtout souligner, chez le jeune adulte, la forme en spatule de la région antérieure.

## V. — CONSIDERATIONS GENERALES

Le *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* BLUM., si important pour la stratigraphie du Pléistocène de nos régions, est représenté par les restes d'une cinquantaine de sujets dans le Würmien d'Hofstade, en Belgique. Les exemplaires étudiés ici, au point de vue anatomique, permettent de préciser quelques faits nouveaux concernant l'ostéologie de la tête.

1) Le crâne augmentait de volume avec l'âge, même chez les adultes, comme celui des Rongeurs, du Castor en particulier.

2) La crête occipitale était proéminente, en sorte que le plan occipital postérieur, à l'âge adulte, formait, avec la ligne de profil, un angle plus aigu (60°) que chez les Rhinocéros actuels ; cet angle se fermait encore (55°) chez les vieux sujets.

3. Les deux coussins osseux destinés aux cornes, l'antérieur surtout, se développaient beaucoup chez les *Tichorhinus* âgés.

4) La mandibule de l'adulte encore jeune affichait, vers l'avant, l'aspect d'une spatule, qui s'atténua ensuite.

5) Il existait une complication des surfaces de l'articulation temporo-maxillaire en rapport avec la grande taille du *Tichorhinus*, morphologie qui ne

se retrouve que chez le Rhinocéros blanc (*Rhinoceros (Diceros) simus* BURCH.) d'Afrique, le plus grand des Rhinocéros vivants.

#### LEGENDE DES PLANCHES

##### — PLANCHE I —

Crâne de *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* BLUM.  
N° 1 : jeune adulte. Würmien d'Hofstade (Belgique).

En haut : à droite, vue inférieure ; à gauche, vue supérieure.

En bas, face latérale droite.

Longueur maxima du crâne, de l'inion externe à l'extrémité des os nasaux : 760 mm.

Pièce et photographies de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

##### — PLANCHE II —

Crâne de *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* BLUM.  
N° 4 : adulte. Würmien d'Hofstade (Belgique).

En haut : à droite, vue inférieure ; à gauche, vue supérieure.

En bas : face latérale droite.

Longueur maxima du crâne, de l'inion externe à l'extrémité des os nasaux : 865 mm.

Pièce et photographies de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

##### — PLANCHE III —

Mandibules de *Rhinoceros (Tichorhinus) antiquitatis* BLUM. Würmien d'Hofstade (Belgique).

En haut : mandibule A, d'un animal encore jeune, vue supérieure. Longueur totale, en projection : 586 mm.

Au milieu : mandibule B, d'un adulte, vue supérieure. Longueur totale, en projection : 580 mm.

En bas : mandibule B, la même qu'au milieu, vue latérale droite.

Pièces et photographies de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique.

