

ANNALES
DE
PALÉONTOLOGIE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION

DE

MARCELLIN BOULE

PROFESSEUR DE PALÉONTOLOGIE
AU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

—
TOME XIX. — 1930



PARIS
MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

120, Boulevard Saint-Germain, 120

—
1930

ANNALES DE PALÉONTOLOGIE. — 1930

LES MAMMIFÈRES FOSSILES

DE

NIHOWAN (CHINE)

PAR

PIERRE TEILHARD DE CHARDIN ET JEAN PIVETEAU

PARIS

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

120, Boulevard Saint-Germain, 120

LES MAMMIFÈRES FOSSILES DE NIHOWAN (Chine)

PAR

Pierre TEILHARD DE CHARDIN et Jean PIVETEAU

INTRODUCTION

Ce mémoire a pour objet la description de la faune des couches sous-lœssiques du bassin de Nihowan, dans la vallée du Sangkan-ho (Ouest de Péking).

Dans la gamme déjà assez complète des terrains fossilifères explorés en Asie, une lacune importante subsistait encore : le long espace de temps qui s'étend du Pontien au Quaternaire moyen restait à peu près inconnu ; entre la faune des terres rouges à *Hipparion Richthofeni* et la faune du lœss à *Rhinoceros tichorhinus*, nous ignorions à peu près tout. Pour la première fois, cette étude apporte des données précises sur cette période si importante de l'histoire de la vie, où nous voyons partout les groupes actuels s'individualiser dans leur composition zoologique comme dans leur répartition géographique. Elle nous révèle une faune qui, malgré quelques traits nettement asiatiques, présente d'étroites ressemblances avec celles du Pliocène moyen et supérieur d'Europe.

De plus, en dépit de ses apparences strictement paléontologiques et bien que le genre *Homo* n'y figure pas, la présente monographie forme l'introduction naturelle au mémoire sur le Paléolithique de la Chine déjà paru dans les *Archives de l'Institut de Paléontologie humaine*, sur la faune et l'outillage lithique recueillis dans les formations d'âge lœssique du Sud de l'Ordos (bassin du Sjara-Osso-gol surtout).

Comme les sables du Sjara-Osso-gol, les couches lacustres de Nihowan sont le produit du remplissage rapide d'une dépression largement ouverte. Mais tandis qu'en Ordos, au Pléistocène moyen, les eaux semblent n'avoir jamais formé que des chapelets de petits « noors » entourés de dunes, au Pléistocène inférieur les lacs occupaient, un peu partout en Chine du Nord, de vastes étendues. Peut-être faut-il voir, dans cette différence, une des raisons pour lesquelles les recherches entre-

prises au Sangkan-ho n'ont jusqu'ici conduit à la découverte d'aucune industrie humaine.

A vrai dire, les preuves directes nous manquent qu'il y ait eu des êtres humains en Chine au temps où les derniers Hipparions venaient boire aux eaux du lac de Nihowan. Comme nous le verrons dans nos conclusions, les dépôts pré-cessiques des fentes de Chou-K'ou-Tien (près de Péking), où ont été dernièrement trouvés des restes humains, sont d'un âge sans doute un peu plus récent. Rien encore ne démontre que le Pléistocène « basal » du Sangkan-ho (Pléistocène si vieux que nous hésitons encore à l'enlever définitivement au Tertiaire) fût déjà du « Pléistocène à Homme ». Mais n'est-ce pas, tout justement, le grand intérêt d'une formation géologique, pour la Préhistoire, d'appartenir à cette période critique où nous ne savons pas si l'homme vivait déjà, mais où nous savons qu'il pouvait exister?

Le matériel que nous décrivons a été recueilli en majeure partie, de 1924 à 1925, par le P. E. Licent, directeur du musée Hoang Ho Pai Ho de Tientsin; puis, en 1926, dans des conditions particulièrement difficiles, par les PP. Licent et P. Teilhard de Chardin, ce dernier représentant le laboratoire de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle. Sans la ténacité du P. Licent, rien ne serait encore connu de la faune du Sangkan-ho. La découverte et l'exploitation des gisements de cette localité sont, avec celles des sites paléolithiques de l'Ordos et des terres rouges pontiennes du Kansou, le plus important résultat paléontologique des travaux entrepris en Chine depuis quinze ans par le fondateur du Musée de Tientsin.

Pour la rédaction de ce mémoire, comme pour sa publication, nous avons été constamment dirigés, soutenus et aidés par notre maître, M. le professeur Marcellin Boule. Nous sommes heureux de lui exprimer ici notre respectueuse et profonde gratitude. Nous demeurons également reconnaissants à MM. les professeurs Anthony et Bourdelle qui ont mis très libéralement à notre disposition les documents de leurs riches collections.

A M^{lle} R. Cintract, qui nous a apporté une aide précieuse dans la préparation matérielle de ce mémoire, à MM. Barbier et Pansart, qui ont dégagé et consolidé quelques-unes des pièces étudiées ici, nous adressons nos meilleurs remerciements.

PREMIÈRE PARTIE

GÉOLOGIE

GÉOLOGIE ET PHYSIOGRAPHIE DES COUCHES DE NIHOWAN

Par couches de Nihowan (ou du Sangkan-ho) nous entendons ici une formation fluvio-lacustre puissante, intercalée entre des terres rouges pontiennes (?) et loëss pléistocène, qui occupe, à 100 kilomètres environ au Sud de Kalgan, la vaste dépression servant actuellement de vallée au Sangkan-ho, dont le centre est occupé par le village de Nihowan (1).

Topographiquement, le bassin de Nihowan représente un large berceau, long de 20 kilomètres et large de 15 environ, bordé au Nord et au Sud par des chaînes cristallines et siniennes, et limité à l'Est par une croupe gneissique. Aujourd'hui (et depuis les temps loëssiques inclusivement) le Sangkan-ho s'échappe, dans cette dernière direction, à travers des gorges creusées dans la barrière des gneiss. Mais, plus anciennement, il semble bien qu'aucune issue n'existât pour les eaux de ce côté-là, et les couches de Nihowan paraissent s'être accumulées, précisément en raison de cette fermeture, dans une sorte de lac, qui devait s'étendre fort loin, vers l'Ouest, au delà des points où la formation est actuellement conservée ou reconnue.

Telles que nous avons pu les observer, les couches de Nihowan dessinent une haute terrasse concave « en verre de montre », dont la surface, bien reconnaissable encore malgré les érosions d'âges loëssique et post-loëssique, se tient à 120 mètres environ au-dessus du Sangkan-ho, dans la partie axiale du bassin, mais s'élève beaucoup plus haut (jusqu'à 400 mètres environ), aux points de raccord avec le socle des roches anciennes. Cette surface concave correspond peut-être, dans une certaine mesure, à l'ancien lit du lac. Mais elle doit aussi porter les traces d'un nivellement opéré par une érosion antérieure au loëss.

Dans les parties centrales du bassin, la base des couches de Nihowan n'est pas visible. En bordure, par contre, la formation se termine, en biseau aigu, contre le Sinien et le gneiss, qu'elle recouvre, tantôt directement (par un conglomérat

(1) Pour la géologie détaillée des couches de Nihowan et l'historique de leur découverte (en 1925), voir l'article publié par BARBOUR, LICENT et TEILHARD (*Bull. of the Geological Society of China*, vol. 5, n° 3-4, p. 263-278).

de base), tantôt par l'intermédiaire d'une épaisse couche d'argiles rouges foncées, riches en nodules calcaires, où nous n'avons jamais observé la présence d'aucun galet roulé. Ces terres rouges, plaquées sur les roches anciennes, représentent clairement les vestiges d'un dépôt d'altération sub-aérienne antérieur à l'établissement du lac de Nihowan. Nous n'y avons trouvé aucun fossile (même pas d'*Helix*). Cependant, pour des raisons de faciès et de physiographie générale, nous croyons pouvoir les considérer comme pontiennes.

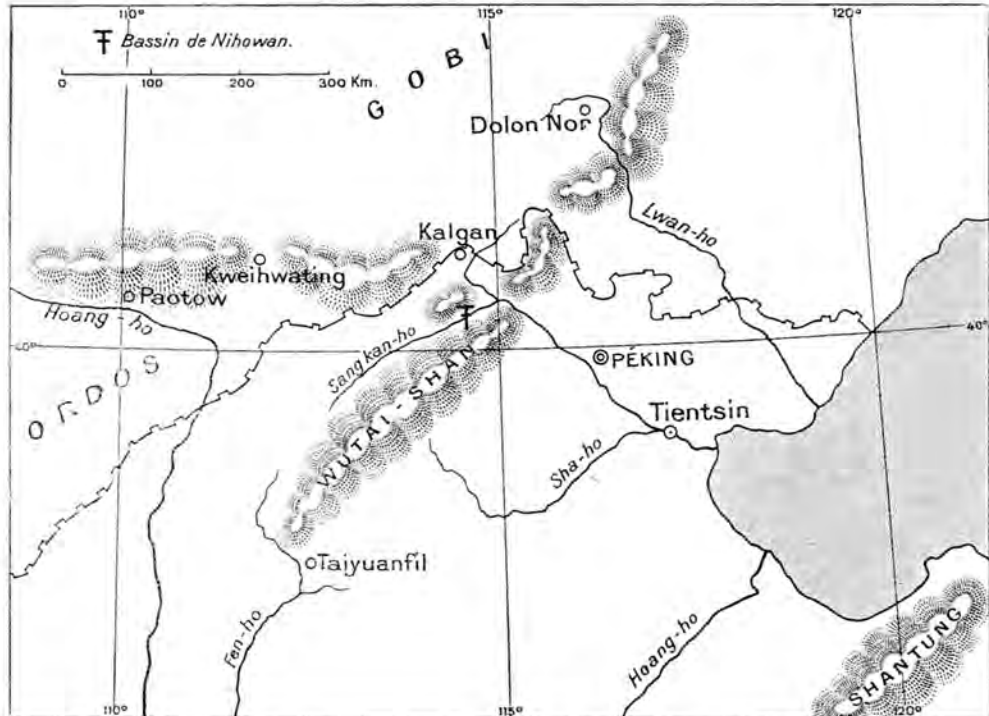


Fig. 1. — Carte de la région du Sangkan-ho.

Postérieures au Pontien, les couches de Nihowan sont (nous l'avons déjà dit), recouvertes de loess. Ce loess, dont l'âge pléistocène est bien établi par les restes de Rhinocéros et de *Struthiolithus* qu'il renferme, a dû former autrefois, sur le bassin de Nihowan, un voile continu. Aujourd'hui, il se rencontre à l'état de témoins clairsemés, sur les hauteurs ; ou bien, plus souvent, il forme le remplissage d'anciennes ravines dont le réseau compliqué descend, du Nord et du Sud, vers le lit du Sangkan-ho, à travers les couches de Nihowan démantelées. Son épaisseur est faible : 10 mètres en moyenne, et il paraît se raccorder aux importantes terrasses de graviers et de limon (hautes de 40 mètres) qui bordent immédiatement la rivière actuelle. Ainsi, à la différence de ce qui se passe dans beaucoup de vieilles vallées chinoises (vallée du Hoang-ho au Sud du Chansi, basse vallée du

Fen-ho et bassin de Hsian-ning au Chansi, bassin loessique du Chensi septentrional...), le bassin de Nihowan n'aurait jamais été comblé jusqu'à nivellement des terrasses anciennes, ni pratiquement desséché, à la fin des temps loessiques.

Postérieurement au dépôt du loess, un rajeunissement actif du relief, bien marqué dans l'approfondissement des gorges du Sangkan-ho, a disséqué et dissèqué encore le pays. Aujourd'hui, le bassin de Nihowan forme un district de *bad lands* typiques dont l'aspect est saisissant pour le géologue, lorsque, franchissant les dernières crêtes siniennes du Nord, il en aperçoit les mille collines crevassées, où les torrents à sec serpentent entre des falaises blanches, vertes, roses, rouges, largement rubanées.

Lithologiquement, les couches de Nihowan sont formées de graviers, de sables, d'argiles et de marnes entremêlés. Le détail de ces divers lits serait compliqué à donner et ne paraît avoir aucune importance. Ce qu'on peut dire, en général, c'est que les couches torrentielles, parfois très épaisses, dominent en profondeur et en bordure, tandis que les marnes (surtout blanches) occupent la partie centrale et forment les zones supérieures du bassin. Les sables peuvent être, localement, cimentés en grès durs ; plus souvent, ils sont à peine consolidés. Un type de dépôt particulièrement favorable à la recherche des Vertébrés fossiles est formé par une argile sableuse rougeâtre, compacte, chargée de nodules calcaires, dont les lits, épais de 2 à 3 mètres, se trouvent intercalés entre les sables. Toutes ces couches sans exception (même les argiles rougeâtres à nodules) contiennent exclusivement des coquilles d'eau douce : preuve qu'elles sont uniformément d'origine fluvio-lacustre.

LES GITES FOSSILIFÈRES DU BASSIN DE NIHOWAN

Les couches de Nihowan renferment en abondance des Limnées, Planorbes, Corbicules, et aussi certains gros Unionidés à test épais (*Lamprotula*, *Cuneopsis*) qui ont une certaine importance pour fixer l'âge géologique des dépôts (1). Mais leur principal intérêt paléontologique est de contenir la riche faune de Mammifères dont l'étude fait l'objet du présent travail.

On peut dire que, dans le bassin de Nihowan, les restes fossiles de Mammifères se rencontrent à peu près partout, et à tous les niveaux : tantôt disséminés, tantôt (et le plus souvent) groupés par nids, dont chacun ne dépasse pas quelques mètres carrés de surface. Cependant, c'est la partie orientale du bassin, dans ses zones moyennes, dont l'exploration a donné les meilleurs résultats. Dans un rayon de 2 kilomètres autour du village de Hsia-sha-kou (voir la carte, fig. 2), il n'a pas été rencontré et fouillé moins de vingt-cinq lentilles fossilifères, soit dans les sables gréseux, soit dans les argiles rougeâtres. Nous avons essayé de classer

(1) Voir, sur ces formes, un mémoire récent de ODBNER (*Palæontologia sinica*, 1929).

ces gîtes par altitude et par composition paléontologique, mais sans arriver à aucun résultat. Les espèces les plus différentes se trouvent mélangées à tous les niveaux. Par exemple, un gisement dans les argiles rougeâtres, près de Nihowan, a fourni les formes suivantes : *Elephas*, *Rhinoceros*, *Elasmotherium*, *Equus*, Chali-

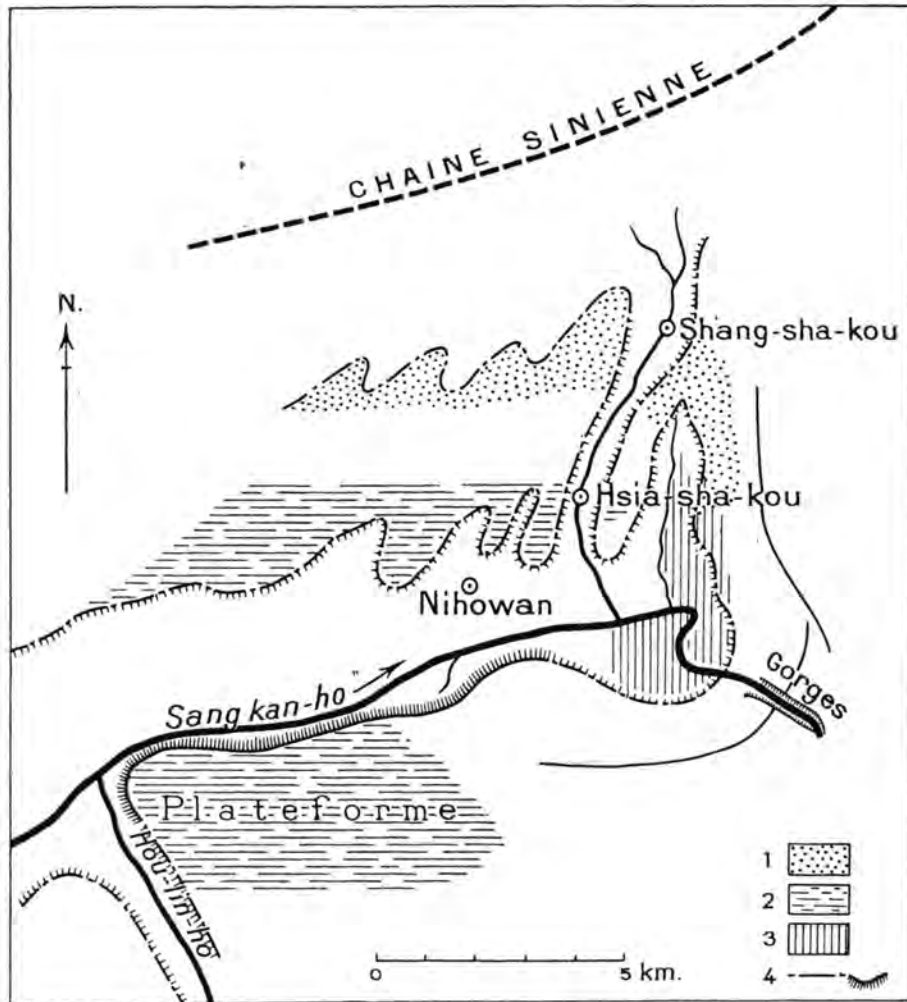


Fig. 2. — Carte du bassin de Nihowan.

1, faciès détritique dominant ; 2, faciès marneux dominant ; 3, terres rouges (pontiennes?) ; 4, limite approximative des vestiges de la haute terrasse sanniénienne.

cothéridé gen. nov., *Camelus*, *Spirocerus*, *Bison*, *Hyæna*, *Canis*, etc. Un autre gisement, dans des sables gréseux près de Hsia-sha-kou, contenait, au milieu d'un buisson de bois de *Cervus Boulei*, des membres de Rhinocéros, un crâne de Cheval, et de nombreux restes moins importants appartenant à des formes telles que : *Elephas*, *Hipparion*, *Gazella*, *Spirocerus*, *Cervus (Rusa)*, *Mustela*, *Erinaceus*, Rongeurs, etc. D'un gisement voisin, également dans des sables, le P. Li-

cent a extrait, en 1925, plusieurs crânes de *Machairodus* et de Gazelles et des restes abondants de Cheval, auxquels se trouvaient associés les genres suivants : *Hipparion*, *Circotherium*, *Cervulus*, *Cervus (Rusa)*, *Hyæna*, *Meles*, etc.

Paléontologiquement, aussi bien que stratigraphiquement et physiographiquement, les couches de Nihowan constituent un tout absolument homogène.

Comme il est naturel, ces divers ossements sont inégalement fossilisés suivant la nature des couches qui les contiennent : durs, brisants, foncés dans les niveaux sableux et ferrugineux ; blancs et friables dans les argiles claires. Dans

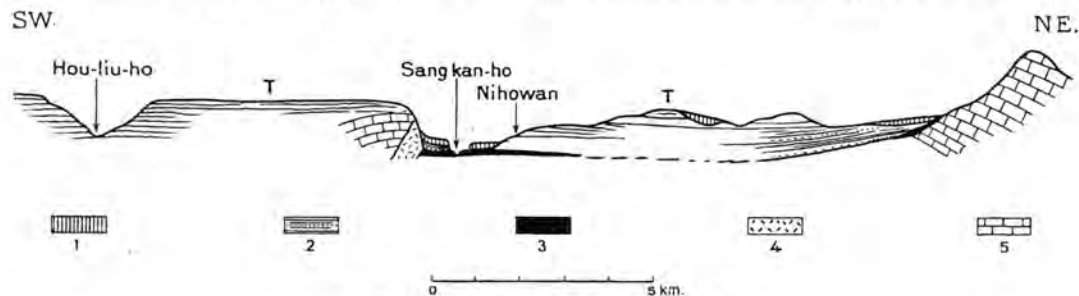


Fig. 3. — Coupe à travers le bassin de Nihowan.

1, loess à *Rhinoceros tichorhinus* ; 2, couches de Nihowan ; 3, terres rouges (pontiennes?) ; 4, rhyolite crétacée ; T, haute terrasse sanménienne.

l'ensemble, les pièces sont remarquablement belles et d'une extraction relativement aisée.

Les nids fossilifères que nous venons de décrire paraissent correspondre à des amas de cadavres flottés, cadavres assez décomposés avant enfouissement pour que des membres entiers aient pu s'en aller isolément à la dérive. Cette explication rend compte à la fois, et de l'enchevêtrement, et de l'état fragmentaire des corps (1). Les squelettes complets sont exceptionnels.

AGE GÉOLOGIQUE DES COUCHES DE NIHOWAN

Par leur situation stratigraphique entre le Pontien et le Lœss, par le stage physiographique auquel elles correspondent (avant-dernier remblaiement des vallées chinoises), par leur faune de Mollusques (Unionidés surtout), les couches de Nihowan appartiennent, sans doute possible, à cette série pliocène extrême, ou quaternaire tout à fait inférieure, à laquelle les géologues de Chine donnent actuellement le nom de *Sanménien* (2). Ce sera la conclusion même de ce mémoire de confirmer cet âge par l'étude des Mammifères, aussi bien que de tenter une corrélation plus précise entre le Sanménien et les niveaux européens.

(1) Les os portent fréquemment des traces de dents de Carnassiers et les bois de Cervidés sont constamment rongés : travail des Hyènes et des Rats sur des cadavres échoués, probablement.

(2) Nom tiré des rapides du Hoang-ho, à San-mèn, localité où la formation a été identifiée pour la première fois, en 1918, par le Dr V.-K. Ting.

DEUXIÈME PARTIE

PALÉONTOLOGIE

MAMMIFÈRES

PROBOSCIDIENS

ELEPHAS NAMADICUS Falconer et Cautley.

Bien que les restes de Proboscidiens soient assez fréquents au Sangkan-ho, on ne trouve que rarement leurs dents, et la détermination en est par suite difficile. Nous croyons néanmoins pouvoir rapporter tous les fragments d'Éléphants par nous recueillis à une seule espèce : l'*Elephas namadicus*.

Les principaux fragments utilisés pour cette étude comprennent : une portion importante de grosse molaire (la cinquième ou la sixième) ; un fragment de troisième molaire ; une deuxième en place sur une mandibule ; un maxillaire inférieur privé de ses dents ; les débris d'une défense ; une extrémité de radio-cubitus ; un carpe complet, appartenant à un animal assez jeune ; un naviculaire, etc.

Dents. — La défense est trop brisée pour permettre une étude précise. Elle mesure 195 millimètres de diamètre vers la base, et atteignait, au dire de notre fouilleur chinois qui l'a vue en place (avant qu'elle n'ait été cassée), environ 4 mètres de long.

La grosse molaire inférieure, incomplète aux deux extrémités, montre sept lamelles intactes. Elle est étroite et très haute. Sur les parties non usées, chaque lamelle est distinctement formée d'une bande médiane flanquée, de chaque côté, d'un tubercule latéral. Sur une section plus profonde, on reconnaît encore, sur un ruban continu d'émail, trois renflements losangiques aplatis, correspondant à ces trois unités. Plus bas encore, la lamelle devient un simple ruban un peu ondulé, sans trace de loxodontie, limité par un émail médiocrement plissé (on compte environ 18 petites ondulations sur la longueur d'une lamelle). La longueur des sept lamelles est de 97 millimètres ; la largeur maximum d'une lamelle, de 67 millimètres ; la hauteur maximum de la couronne, de 220 millimètres.

Le fragment de la troisième molaire représente une extrémité de dent, non usée.

L'épaisseur moyenne d'une lamelle (sans le ciment) est de 7 millimètres, sa largeur et sa hauteur de 40 millimètres.

La petite deuxième molaire est particulièrement intéressante, parce que presque complète. Bien que sa conservation ne soit pas parfaite, on y compte sept lamelles (dont quatre ou quatre et demie portées par la racine postérieure). Les lamelles sont un peu plus épaisses, et leur émail est beaucoup moins plissé que sur la dent correspondante d'*E. indicus* (fig. 4). Dans son ensemble, chaque lamelle dessine un chevron dont la pointe médiane est dirigée vers l'avant pour les quatre



Fig. 4. — Deuxième molaire inférieure droite d'*Elephas namadicus* des couches de Nihowan (à gauche), et d'*Elephas indicus* (à droite). Réd. de 1/5.

lamelles portées par la racine postérieure, vers l'arrière pour les autres. Voici les dimensions de ce spécimen, comparé à une deuxième molaire d'*E. indicus* et à une deuxième molaire de Mammouth (de Sibérie) (1).

	<i>E. namadicus</i> (Sangkan-ho)	<i>E. indicus</i>	<i>E. primigenius</i> (Sibérie)
Nombre total de lamelles	7	7-8	7
Nombre de lamelles portées par la racine postérieure	4	5,5	5
Longueur totale	67	60	56
Épaisseur d'une seule lamelle (sans ciment)	6	6	4
Largeur maximum de la dent . .	35	35	31

Os des membres. — Les os des membres que nous connaissons ne méritent pas une description spéciale, parce qu'ils ne présentent aucun caractère spécifique intéressant. Nous donnerons seulement, pour insister sur la grande taille que pouvait atteindre cet Éléphant, les dimensions de l'extrémité distale du radio-cubitus que nous avons signalé plus haut :

Largeur distale maximum du radius : 140 millimètres ; largeur distale maximum du cubitus : 160 mm. Largeur maximum totale : 300 mm. — Largeur de la facette radiale : 120 mm. ; largeur de la facette cubitale : 140 mm. Largeur maximum de l'articulation distale : 270 mm.

(1) Toutes nos mesures, sauf indications contraires, sont exprimées en millimètres.

Ces dimensions atteignent celles du grand *E. meridionalis* de Durfort, conservé au Muséum national d'Histoire naturelle (sur ce spécimen, la largeur distale maximum du radio-cubitus est de 340 millimètres), et elles rapprochent, pour la taille, l'Éléphant du Sangkan-ho du grand *E. imperator*, caractéristique du Pléistocène inférieur d'Amérique.

Rapports et différences. — Par l'étroitesse générale de ses molaires, par la faible épaisseur, le nombre et le dessin caractéristique de leurs lamelles, l'animal que nous venons de décrire ne saurait être rattaché qu'au groupe *antiquus-namadicus*, et plus spécialement au *namadicus*, de type un peu spécial, signalé depuis longtemps en Chine et au Japon (1).

Il peut paraître un peu étonnant, d'abord, de ne trouver ni *Stegodon*, ni Éléphant de type loxodonte, mais uniquement une forme à lamelles étroites, dans un niveau aussi ancien que celui du Sangkan-ho. En réalité, ce fait est en plein accord avec les observations, soit de Matsumoto, qui déclare trouver surtout des formes de type mammoth dans le Pléistocène le plus vieux du Japon, soit de Mansuy et Patte (2), qui ont rencontré le *namadicus* dans les fentes à *Stegodon* d'Indochine.

Les Éléphants de type *namadicus*, qui paraissent être, au Pléistocène moyen, la forme la plus répandue en Chine centrale et orientale, étaient donc installés dans la région dès la fin des temps pliocènes.

(1) Voir BOULE (Marcellin), et TEILHARD DE CHARDIN (P.), Le Paléolithique de la Chine. Deuxième partie. Paléontologie (*Archives de l'Institut de Paléontologie humaine*, vol. IV, 1928).

(2) PATTE (E.), Comparaison des faunes de Mammifères de Lang-Son (Tonkin) et du Se Tchouen (*Bull. Soc. Géol. de France*, 4^e série, t. XXVIII, 1928, p. 55).

PÉRISSODACTYLES

RHINOCÉRIDÉS

RHINOCEROS SINENSIS (?) Owen.

Pl. II, fig. 1, 2 et 2 a.

Les restes de *Rhinoceros* sont abondants dans les dépôts sanméliens du Sangkan-ho ; malheureusement, les os des membres sont bien plus communs que les dents, et nous n'avons pas encore pu trouver de crâne complet. Ces conditions ne facilitent pas le travail de détermination, d'autant qu'il semble y avoir deux espèces de même taille associées dans les gisements : l'une, assez semblable à *Rhinoceros sinensis* Owen ; l'autre, très voisine de *R. tichorhinus*. Nous allons décrire successivement ces deux formes, d'après leurs caractères dentaires, renvoyant à un paragraphe spécial une étude sommaire des os des membres, entre lesquels il est impossible de faire une séparation.

Description des restes de *Rhinoceros sinensis* (?). — La forme *sinensis* semble la mieux représentée. Elle nous est surtout connue par une belle série dentaire supérieure provenant d'un maxillaire brisé où les prémolaires étaient encore coiffées de dents de lait suffisamment fraîches pour être étudiées et décrites. Les dents inférieures nous sont beaucoup plus mal connues.

Dents de lait supérieures. — D'une manière générale, les dents de lait de l'espèce que nous étudions ici (Pl. II, fig. 2 et 2 a) se font remarquer par les caractères suivants : *crista* présente et forte, sauf sur la quatrième ; muraille externe convexe et presque lisse ; protocône, paraconule et métaconule bien marqués (par des dilatations du premier et du second lobe) sur la troisième et la quatrième molaire ; bourrelet moyennement accusé.

Sur chacune de ces dents, on peut relever les caractères suivants : la première molaire de lait est courte, massive, triangulaire, avec fosse antérieure non divisée en deux compartiments par un crochet (comme chez *R. tichorhinus*, par exemple). La seconde (fig. 5) montre deux lobes bien séparés, crochet et *crista*. La muraille externe, convexe, présente une côte médiane (opposée à la *crista*) peu

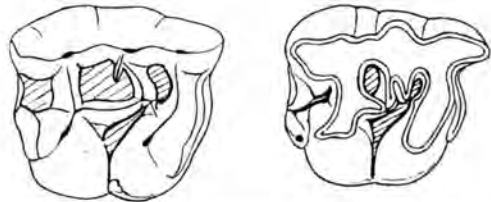


Fig. 5. — Deuxièmes molaires supérieures droites de lait de *Rhinoceros* cf. *sinensis* (à gauche) et de *Rhinoceros* cf. *tichorhinus* des couches de Nihowan (à droite). Red. de 1/4.

accentuée. Le bourrelet antérieur s'étend, sur la muraille interne, jusqu'à l'extrémité du lobe antérieur (protolophe). La troisième est en partie brisée. Le lobe antérieur porte deux renflements (paraconule et protocône) bien marqués. *Crista* forte et soudée au crochet. La quatrième, au contraire, est avec *crista* à peine formée ; le protocône, le paraconule et le métaconule sont bien marqués. La muraille externe, au lieu d'être régulièrement convexe, devient concave dans la moitié postérieure, comme sur les molaires définitives.

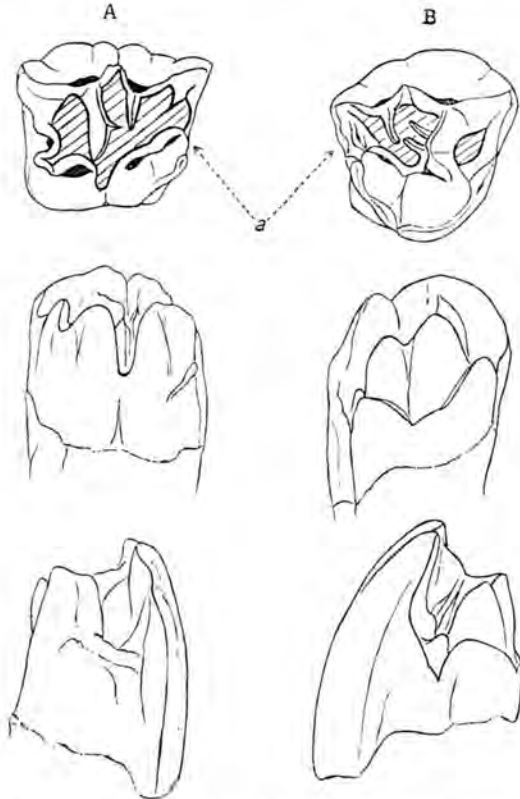


Fig. 6. — Deuxième prémolaire de *Rhinoceros cf. sinensis* (à droite, B) vue par la couronne, la muraille interne et de côté, comparée à la même dent d'un *Rhinoceros tichorhinus* du Sjara-osso-gol (à gauche, A). — a, face antérieure de la dent. Réd. de 1/4.

des graviers de base du loess, au Chensi). La muraille externe est convexe. La troisième montre au fond de la fossette une *crista* vestigiale. Le crochet, grand et fort, porte, sur sa face interne, trois petits crochets secondaires ; la muraille externe est convexe, le bourrelet fort ; les deux lobes se soudent à 10 millimètres environ au-dessus du bourrelet. La quatrième, comme la troisième, est avec *crista* vestigiale et crochet fort (en partie brisé sur notre échantillon).

La première molaire, sans *crista* et avec crochet bien développé, présente en outre un crochet accessoire entre le crochet principal et la paroi interne de la muraille externe ; celle-ci est haute et lisse ; le paraconule est convexe, le méta-

Dents supérieures définitives. — En général, les dents supérieures définitives (Pl. II, fig. 1) présentent les caractères suivants : muraille externe convexe sur les prémolaires, sinueuse sur les molaires, toujours très lisse ; fût très long ; protocône et paraconule bien marqués ; crochet grand et *crista* rudimentaire ou nulle ; hypostyle faible ; bourrelet médiocrement développé.

La première prémolaire a probablement disparu. Aucun germe n'est visible sur notre échantillon au-dessous de la première molaire de lait. Sur la deuxième (fig. 6), remarquablement peu molarisée, les deux tubercules internes correspondant au protocône et à l'hypocône sont à peine séparés, c'est-à-dire paraissent complètement soudés sur une dent un peu usée (cette disposition n'est pas individuelle : nous l'avons constatée sur une autre seconde prémolaire provenant

cône concave. La côte antérieure (paracône) est très rapprochée du parastyle ; le protocône et le paraconule sont marqués par deux gonflements bien distincts du premier lobe. La deuxième molaire présente le même dessin que la première ; la troisième nous est inconnue. Sur certaines molaires de Chou-K'ou-Tien figurées par M. Zdansky, on voit une petite *crista* ou un crochet dédoublé.

Dents inférieures. — Les dents inférieures ne nous sont connues que par un fragment de mandibule en mauvais état. Les molaires paraissent avoir un fût arrondi, bien différent du fût aplati des *R. tichorhinus*. Pas plus que dans le cas de la mâchoire supérieure, nous ne savons s'il y avait des incisives. Nous avons bien recueilli deux extrémités de symphyse montrant une complète absence d'incisives : mais on peut supposer que ces pièces appartiennent à la forme de type *tichorhinus* que nous décrivons plus loin.

Les dimensions des diverses dents dont nous venons de nous occuper sont données dans le tableau d'ensemble, page 18.

Rapports et différences. — Les distinctions spécifiques entre Rhinocéros post-pontiens de Chine (exception faite pour le *tichorhinus*) sont rendues difficiles par le fait que la nomenclature est chargée de termes créés pour des échantillons insuffisants et parfois de provenance douteuse. Tels sont :

a. Le *Rhinoceros sinensis* Owen, décrit d'abord par Owen (1) sur un fragment de dernière molaire supérieure, provenant sans doute des fissures à remplissage pléistocène du Sze-chuan, puis par Koken (2), sur des prémolaires supérieures (prises pour des dents de lait). On peut considérer que cette première espèce a été redéfinie par Matthew et Granger (3), grâce à des échantillons très complets provenant des fissures du Sze-chuan. D'après ces derniers auteurs, *R. sinensis*, encore considéré dans le *Traité de Paléontologie* de Zittel (1923) comme un *Atelodus*, est en réalité une forme proche du *R. indicus*. Sa mandibule est armée d'une forte incisive.

b. Le *Rhinoceros simplicidens* Koken (*loc. cit.*, pl. V, fig. 7), établi sur une seule « molaire supérieure » qui ressemble beaucoup à une dent de lait.

c. Le *Rhinoceros plicidens* Koken (*loc. cit.*, pl. VI, fig. 6), dont on ne connaît qu'une seule molaire supérieure.

Par rapport à ces formes, le Rhinocéros du Sangkan-ho dont nous venons de nous occuper est d'autant plus difficile à situer que nous ne savons combien il portait de cornes, ni s'il avait conservé des incisives. Il faut espérer que nous serons bientôt fixés sur l'un ou l'autre de ces points, soit par de nouveaux spécimens trouvés au Sangkan-ho, soit par le résultat des fouilles actuellement conduites dans

(1) OWEN (R.), On fossil remains of Mammals found in China (*Quart. Journ. Geol. Soc.*, t. XXVI, 1870, p. 422).

(2) KOKEN (E.), Ueber fossile Säugethiere aus China (*Palæont. Abhand.*, Bd. III, 1885).

(3) MATTHEW (W.-D.) et GRANGER (W.), New fossil Mammals from the Pliocene of Sze-Chuan, China (*Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. XLVIII, 1923, p. 563).

les fissures de Chou-K'ou-Tien, où la forme existe et vient d'être décrite, comme *Rhinoceros* sp., par M. Zdansky (1). Tout ce que nous pouvons dire pour l'instant, c'est que le premier des deux Rhinocéros du Sangkan-ho diffère absolument du *tichorhinus* par la forme des dents de lait et des dents définitives, mais rappellerait plutôt, par ce même caractère, le *sinensis*, tel que l'ont décrit à nouveau Matthew et Granger.

De cette dernière forme, toutefois, il s'éloigne par l'aspect plus uni, plus lisse, de la muraille externe des prémolaires supérieures (ces dents portent deux côtes accentuées chez *R. sinensis*), et aussi par le dessin de la deuxième prémolaire, qui ne présente pas chez lui deux lobes aussi marqués, semble-t-il, que sur le *sinensis* du Sze-chuan. Il est dès lors possible que la connaissance du crâne et des parties antérieures de la mâchoire nous amène un jour à séparer largement les deux formes, celle du Sangkan-ho apparaissant beaucoup moins proche de celle du Sze-chuan, et donc du Rhinocéros unicolore de l'Inde, que du *Rhinoceros etruscus* ou du *R. Mercki* (2).

Nous avons pris le parti, en attendant, de donner à notre animal le nom de *sinensis*. Mais il est essentiel de noter que rien ne garantit encore l'identité du *sinensis* du Nord et du *sinensis* du Sud (lequel est le vrai *sinensis*).

Comparée, au point de vue dentaire, avec les formes classiques du Pliocène supérieur ou du Pléistocène d'Europe, la forme du Sangkan-ho diffère :

a. Du *R. etruscus*, par les caractères suivants : deuxième prémolaire supérieure plus simple (sur celle d'*etruscus*, les deux crêtes sont séparées l'une de l'autre jusqu'au niveau du bourrelet basal) ; troisième et quatrième prémolaires supérieures avec murailles plus convexes ; dents plus hypsodontes ; bourrelet plus faible ;

b. Du *R. Mercki*, par une muraille externe plus lisse aux dents caduques et définitives, et aussi par des traces plus distinctes de protocône et de conules aux crêtes des dents molariformes. Ces légères différences n'excluent pas, il faut l'avouer, une sérieuse ressemblance d'ensemble.

Extension du *Rhinoceros* cf. *sinensis* en Chine du Nord. — Le *Rhinoceros sinensis* (forme du Nord) se trouve assez communément dans le bassin du fleuve Jaune, où il est probablement caractéristique du Sanménien. En dehors du bassin de Nihowan, nous l'avons rencontré remanié dans le conglomérat de base du Grand Lœss (prémolaires supérieures très fraîches, près de You-fang-l'euo, Shensi), et il est commun dans les fissures de Chou-K'ou-Tien, près de Péking.

(1) ZDANSKY (O.), Die Säugetiere der Quartärfauna von Chou-K'ou-Tien (*Palaeontologia sinica*, série C, vol. 5, fasc. 4, 1928).

(2) SCHLOSSER (*Grundzüge der Palaeontologie*, II, 1923, p. 539) rapproche, de son côté, *R. simplicidens* Koken, de *R. Mercki*. — Il est très possible, en fait, que les *R. simplicidens* et *placidens* de Koken soient identiques au Rhinocéros du Sangkan-ho que nous venons de décrire. Mais il est difficile de le prouver, en l'absence de toute donnée stratigraphique, et par suite de l'insuffisance des échantillons types.

RHINOCEROS cf. TICHORHINUS Cuvier.

Pl. II, fig. 3.

La deuxième forme de Rhinocéros rencontrée au Sangkan-ho n'est représentée jusqu'ici que par des dents de lait (supérieures et inférieures) et quelques dents inférieures définitives. Mais, si rares soient ces documents, ils sont suffisants pour nous prouver avec certitude qu'à côté du *Rhinoceros* cf. *sinensis* que nous venons de décrire, il existait en Chine, à l'époque sanménienne, une espèce toute différente, voisine sans doute du *Rhinoceros tichorhinus*.

Dents de lait supérieures. — Les dents de lait supérieures nous sont connues par un très beau palais, complet, dont un des côtés est représenté planche II, figure 3, et par plusieurs spécimens isolés. Ces dents diffèrent à première vue de celles du *R.* cf. *sinensis* par la forme de la muraille externe qui, au lieu d'être à peu près lisse, porte deux forts plis, correspondant l'un à la *crista*, l'autre au lobe postérieur (métalophe) (fig. 5). La ressemblance, par contre, est absolue avec des dents de lait de *R. tichorhinus*.

Dents de lait inférieures. — Aux dents de lait inférieures, la ressemblance est moins parfaite. Sur ces dents, la muraille externe est plus convexe, et forme, en avant et en arrière du premier lobé, des plis moins accusés que chez *R. tichorhinus*. Le paraconide de D_2 , en outre, n'est formé que d'une seule coulisse. Sur un autre spécimen, pourtant, une D_2 isolée, la muraille externe est creusée, et le paraconide est formé de deux coulisses, exactement comme chez *R. tichorhinus*.

Dents inférieures définitives. — Nous n'avons encore trouvé aucune dent supérieure définitive correspondant aux dents de lait dont nous venons de nous occuper. En revanche, deux spécimens nous font connaître quelques molaires et prémolaires inférieures d'adultes (voir fig. 7). D'abord, un large fragment de mandibule, portant la dernière prémolaire et les deux premières molaires; ensuite un autre morceau de mâchoire (recueilli par M. Barbour), avec une deuxième molaire en place. Sur ces dents, la muraille externe est plate, et porte au premier lobe des plis antérieur et postérieur bien nets. Toutefois ces caractères sont loin de présenter la même accentuation que sur les *R. tichorhinus* du Lcess, par exemple.

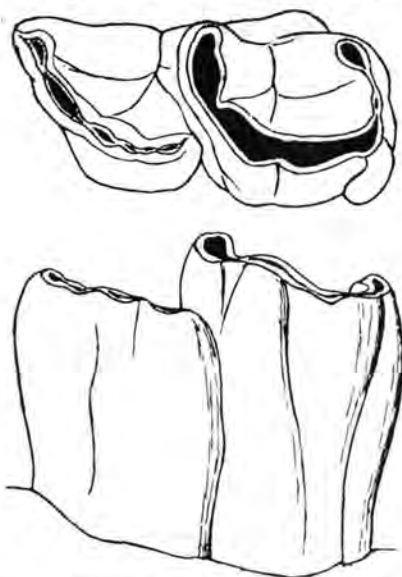


Fig. 7. — Première molaire inférieure droite de *Rhinoceros* cf. *tichorhinus*, des couches de Nihowan. Légèrement réduite.

Rapports et différences. — En somme, à en juger par les seules analogies dentaires, nous sommes amenés à penser que, dès les temps sanméniens, il existait en Chine un précurseur du Rhinocéros à narines cloisonnées, qui nous apparaît ainsi de plus en plus nettement comme une forme d'origine asiatique. Ce fait, très intéressant pour l'histoire du *tichorhinus*, concorderait avec l'observation, qui sera faite ici plusieurs fois, que la faune du Sangkan-ho prépare et annonce la faune pléistocène du Loess. Mais il ne sera véritablement établi que lorsque la découverte d'un crâne viendra confirmer les rapprochements et la phylogénie auxquels conduit l'inspection des dents.

Voici maintenant, avant de passer à la description des os des membres, un certain nombre de mesures prises sur les échantillons (dents de *R. cf. sinensis* et *R. cf. tichorhinus*) dont nous nous sommes occupés jusqu'ici.

	<i>Rh. cf. sinensis</i> (Sangkan-ho)	<i>Rh. cf. tichorhinus</i> (Sangkan-ho)	<i>Rh. tichorhinus</i> (Sjara-osso-gol)
<i>Dents de lait :</i>			
Longueur et largeur de D ¹	26 et 24	32 et 23	26 et 19
— — — — D ²	37 et 40	35 et 34	34 et 33
— — — — D ³		47 et 40	45 et 39
— — — — D ⁴	52 et 51	54 et 40	58 et 44
— — — — D			
— — — — D ₂		29 et 15	25 et 15
— — — — D ₃		38 et 18	36 et 21
— — — — D ₄		46 et 22	47 et 21
<i>Dents définitives :</i>			
Longueur et largeur de P ²	33 et 38		
— — — — P ³	45 et 53		
— — — — P ⁴	47 et 54		
— — — — M ¹	56 et 59		
— — — — M ²	59 et 60		
— — — — P ₄		34 et 19,5	
— — — — M ₁		41 et 20	45 et 26
— — — — M ₂		51 et 22	52 et 27

Os des membres des Rhinocéridés du Sangkan-ho. — Comme nous l'avons dit plus haut, les os des membres de Rhinocéros sont communs dans les couches de Nihowan : malheureusement ces pièces, dont aucune n'a été trouvée en connexion avec des dents, sont tellement semblables entre elles et à des os de *R. tichorhinus* du Loess qu'il n'est pas possible de faire le départ entre celles qui peuvent appartenir soit au *R. cf. sinensis*, soit au *R. cf. tichorhinus*.

Voici un tableau donnant quelques dimensions. Celles qui forment la dernière colonne de chiffres ont été prises sur des os appartenant, semble-t-il, à un même individu.

<i>Humérus :</i>		<i>Fémur :</i>	
Longueur	450	Longueur	505
Largeur proximale maximum	205	Largeur proximale maximum	195
— distale maximum	145	— distale maximum	150

<i>Radius :</i>		<i>Tibia :</i>	
Longueur	375 403	Longueur	420 415
Largeur proximale maximum	91 100 108	Largeur proximale maximum	130 130
— distale maximum	82 115	— distale maximum	92 110
<i>Métacarpien II :</i>		<i>Métatarsien II :</i>	
Longueur	177	Longueur	155
Largeur proximale maximum	42	Largeur proximale maximum	26
— distale maximum	39	— distale maximum	31
<i>Métacarpien III :</i>		<i>Métatarsien III :</i>	
Longueur	207	Longueur	190
Largeur proximale maximum	64	Largeur proximale maximum	56
— distale maximum	53	— distale maximum	48
<i>Métacarpien IV :</i>		<i>Métatarsien IV :</i>	
Longueur	167	Longueur	156
Largeur proximale maximum	55	Largeur proximale maximum	43
— distale maximum	45	— distale maximum	33

Comme on peut s'en convaincre en se reportant aux mesures données pour les os de Rhinocéros recueillis au Sjara-osso-gol (1), ces dimensions correspondent tout à fait à celles qu'on est habitué à trouver pour *R. tichorhinus*, soit en valeurs absolues, soit en proportions relatives (à considérer les divers os d'un même squelette). La forme, disions-nous, est aussi la même. Il faut peut-être excepter de cette proposition le cubitus qui, sur tous les spécimens recueillis au Sangkan-ho (sauf un), nous a paru plus aplati, c'est-à-dire plus tranchant postérieurement, que dans le cas du *tichorhinus* du Sjara-osso-gol.

ELASMOTHERIUM sp.

Pl. II, fig. 4, 6 et 8

Le si curieux *Elasmotherium*, depuis longtemps connu du Quaternaire de Sibérie et d'Europe, a vécu très probablement en Chine à l'époque sanmé-nienne.

Nous croyons en effet pouvoir rapporter avec certitude à ce genre une portion de radius, un métacarpien, un os du carpe et un os du tarse. Nous lui attribuons, en outre, avec doute, deux métatarsiens en partie brisés.

Le radius, représenté par sa partie distale, a les mêmes dimensions que celui de l'*Elasmotherium* qu'Albert Gaudry et Marcellin Boule (2) firent les premiers connaître. Il est également creusé, à sa partie antéro-inférieure, d'une cavité profonde où venaient s'insérer les extenseurs des doigts. La face postérieure est

(1) BOULE (Marcellin) et TEILHARD DE CHARDIN (P.), Le Paléolithique de la Chine. Deuxième partie, Paléontologie (*Archives de l'Institut de Paléontologie humaine*, vol. 4, 1928).

(2) GAUDRY (Albert) et BOULE (Marcellin), L'*Elasmotherium* (*Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires*, 1889, p. 888).

marquée de crêtes osseuses bien développées correspondant sans doute à des insertions musculaires. La facette d'articulation avec le semi-lunaire est plus large que celle du cuboïde.

Le métacarpien, qui est un métacarpien médian, se rapproche beaucoup, par sa forme et la disposition de ses facettes articulaires, de celui de l'*Elasmotherium* de Sibérie. Il est un peu plus long (292 millimètres au lieu de 260) et un peu plus large (77 millimètres au lieu de 67).

Nous avons également un os du carpe sensiblement de même forme que l'os correspondant du Rhinocéros, mais nettement plus gros. Nous avons représenté l'un à côté de l'autre, planche II, fig. 8 et 9, le semi-lunaire que nous attribuons à l'*Elasmotherium*, et le semi-lunaire d'un *Rhinoceros tichorhinus* provenant du Lœss de Chine.

Si l'attribution à l'*Elasmotherium* de deux métatarsiens recueillis dans les couches de Nihowan, et qui se distinguent de ceux des *Rhinoceros*, entre autres caractères, par la taille, est exacte, une seconde forme, plus petite que celle dont nous venons de décrire le métacarpien, a vécu dans les dépôts sanméniens (1). L'un de ces os paraît être un métatarsien externe, l'autre un métatarsien interne. Nous n'en avons que les portions proximales.

A la patte postérieure du Rhinocéros, il existe, au côté interne du pied, un os surnuméraire attaché au scaphoïde, au cunéiforme interne et au métatarsien interne, et qui représente à la fois le premier cunéiforme et le pouce dans son entier. Pour cet os, le métatarsien interne a une seule facette articulaire. Or le métatarsien que nous considérons comme ayant appartenu à l'*Elasmotherium* ne paraît pas présenter une telle facette articulaire. S'il en est bien ainsi, la réduction des doigts, à la patte postérieure, serait plus avancée chez l'*Elasmotherium* que chez le *Rhinoceros*.

Nous avons enfin une dernière phalange (sabot) qui a dû appartenir à l'animal dont nous venons de décrire les os.

Si incomplets soient-ils, ces débris nous permettent d'affirmer l'existence, dans les couches de Nihowan, d'un animal très voisin de l'*Elasmotherium sibiricum* du Quaternaire de Sibérie. Il nous est impossible, naturellement, de pousser très loin les comparaisons, mais l'identité générique des deux formes ne paraît pas douteuse.

Répartition stratigraphique des Élasmothérinés. — Ces si curieux animaux n'ont été connus pendant longtemps que des terrains quaternaires. Des découvertes faites depuis une vingtaine d'années nous les montrent s'enracinant dans un passé beaucoup plus lointain, et c'est dès les temps pontiens que nous observons leurs premiers représentants. R. de Mecquenem a fait connaître (2), du

(1) Cette différence de taille peut aussi correspondre à une simple variation individuelle.

(2) MECQUENEM (R. de), Contribution à l'étude des fossiles de Maragha (*Annales de Paléontologie*, t. XIII, 1924, p. 148).

Pontien de Maragha, le « *Rhinoceros* » *Morgani* qui par divers caractères ostéologiques et surtout par les caractères de sa dentition annonce les *Elasmotherium* véritables. Ringström a proposé pour cette forme le nom générique d'*Iranotherium*. Le même savant vient de faire connaître en Chine (1), à un niveau à peu près synchronique de Maragha, un type un peu plus spécialisé que le « *Rhinoceros* » *Morgani* et qu'il a nommé *Sinootherium Lagrelii*. Si l'on tient compte en outre de l'*Elasmotherium caucasicum* décrit par Borissiak, on arrive à former ainsi une série morphologique très nette qui, partant de « *Rhinoceros* » *Morgani*, nous conduit progressivement à l'*Elasmotherium sibiricum*.

CHALICOTHÉRIDÉS

La faune sanménienne présente, au milieu de formes que le paléontologiste est habitué à rencontrer dans les terrains de la fin du Pliocène ou du début du Pléistocène, des types archaïques, legs d'un lointain passé, évocateurs des temps miocènes ou même oligocènes. Plus encore que la persistance de l'*Hipparion*, paraît surprenante celle des Chalicothéridés, car ce groupe étrange, aberrant, semble difficilement pouvoir prendre place dans un milieu zoologique déjà bien voisin, par la plupart de ses éléments, de celui que nous pouvons maintenant observer autour de nous.

Les Chalicothéridés sanméniens sont représentés par deux formes nettement distinctes et appartenant sans conteste à deux genres différents, connus malheureusement l'un et l'autre par des débris très fragmentaires.

(?) *CIRCOOTHERIUM* sp.

Pl. III, fig. 3, 3 a, 4 et 4 a.

Cette première forme est représentée dans nos collections par deux phalanges (l'avant-dernière et la dernière) et un fragment de maxillaire supérieur.

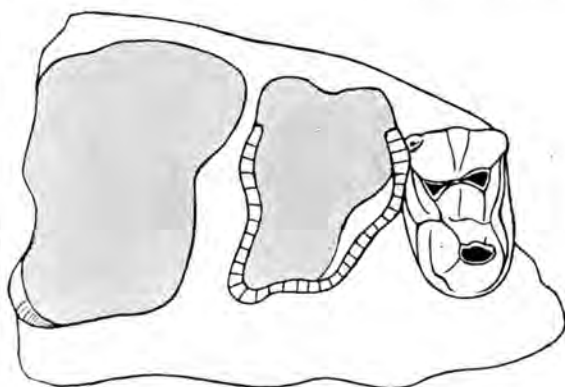


Fig. 8. — Portion de maxillaire supérieur de Chalicothéridé montrant la section des couronnes des première et deuxième molaires, la couronne de la dernière prémolaire. Réd. de 1/3.

Étude de la dentition. — Le fragment de maxillaire (fig. 8) est mal conservé. On y reconnaît facilement le contour des deux premières molaires privées de leur couronne ; parmi les prémolaires, la quatrième, seule présente, est à peu près intacte.

(1) RINGSTRÖM (T.), Nashörner der Hipparion-Fauna Nord-Chinas (*Palaeontol. sinica*, fasc. 4, 1924).

Les molaires sont très allongées transversalement. La première a une largeur de 43 millimètres et une longueur de 33 millimètres ; la seconde atteint 53 millimètres de largeur et 42 de longueur.

La prémolaire est également très allongée transversalement ; sa largeur est de 32 millimètres, sa longueur de 21 millimètres. Comme chez tous les Chalicothéridés, la muraille externe est formée de deux tubercules non séparés sur la face externe, le tubercule postérieur (métacône) étant relié par une crête au tubercule interne (deutérocône). L'adjonction d'un second lobe à la prémolaire se fait donc ici postérieurement et non antérieurement comme chez la plupart des Périssodactyles.

Le deutérocône, brisé à la pointe, ne permet pas de voir s'il y a dédoublement de ce tubercule. Un pareil dédoublement n'existe d'ailleurs, à notre connaissance, que sur une forme du Pontien de Salonique. A l'angle postéro-externe de la dent, on observe un tubercule accessoire (style) placé sur la muraille externe. Un collet bien marqué est développé sur les faces latérales de cette prémolaire.

Ces trois dents ont en commun un caractère curieux, que nous n'avons pu retrouver sur aucun autre Chalicothéridé : les racines sont longuement soudées de manière à former un ensemble tubulaire qui, sur la prémolaire, a 26 millimètres de longueur, sans montrer la moindre séparation en deux racines.

Étude des phalanges. — L'excellent état de conservation des phalanges exclut l'idée d'un remaniement. Le mécanisme de l'articulation est identique à celui des formes miocènes et pontiennes : la deuxième phalange s'articule avec la phalange onguéale par une poulie à gorge très excavée. Cette poulie correspond à plus d'une demi-circonférence. La phalange onguéale pouvait donc exécuter des mouvements de flexion et d'extension d'assez grande amplitude.

Il semble bien que l'amplitude de tels mouvements soit plus grande dans notre forme de Chine que dans les Chalicothéridés pontiens, où ils paraissent plus étendus que dans les types du Miocène.

La fissure de la phalange onguéale est profonde et l'aplatissement accentué, mais ne dépasse pas celui que l'on constate par exemple dans le *Chalicotherium* du Pontien de Salonique.

Ces deux phalanges ont appartenu à un individu plus petit que les Chalicothéridés de Pikermi et de Salonique, que le *Macrotherium* de Sansan.

Rapports et différences. — On connaît du Pliocène supérieur (ou peut-être du Pléistocène inférieur) de Chine un Chalicothéridé décrit par Owen sous le nom de *Chalicotherium sinense*. Falconer et Cautley ont d'autre part signalé un Chalicothéridé dans les Siwalik qu'ils ont nommé *Chalicotherium (Anoplotherium) sivalense*. C'est pour ce dernier qu'Holland et Peterson (1) ont créé le genre *Circo-*

(1) HOLLAND et PETERSON, *Mem. Carnegie Mus.*, vol. III, n° 2, 1914. (Cette étude renferme l'essentiel de la bibliographie des Chalicothéridés.)

therium. Mais, d'après Matthew, *Chalicotherium sinense* serait aussi un *Circotherium*, qui serait ainsi représenté par deux espèces : *C. sinense* et *C. sivalense*. Ces 2 espèces ne sont établies que sur des pièces fragmentaires (quelques dents et des fragments d'os longs), et la pénurie de nos matériaux augmente encore la difficulté d'un travail de comparaison. Nous croyons cependant pouvoir rapprocher, tout au moins provisoirement, notre forme du Sangkan-ho de ce genre *Circotherium*, à cause du caractère commun suivant : les deux premières molaires sont plus larges que longues.

Mais la tendance à l'hypsodontie, marquée par la présence de racines tubulaires, l'éloigne des deux espèces connues et justifierait sans doute, avec des matériaux plus complets, la création d'un nom spécifique nouveau.

CHALICOTHÉRIDÉ, genre nouveau inédit.

Pl. III, fig. 1, 1 a et 2.

L'hypsodontie, déjà nettement indiquée sur les dents que nous venons de décrire, est encore plus développée sur deux autres dents d'une allure très spéciale et qui nous paraissent devoir être également rapportées aux Chalicothéridés.

L'une de ces dents (pl. II, fig. 1 et 1 a) est une molaire supérieure gauche. Allongée longitudinalement, elle montre un paracône relié par une crête au

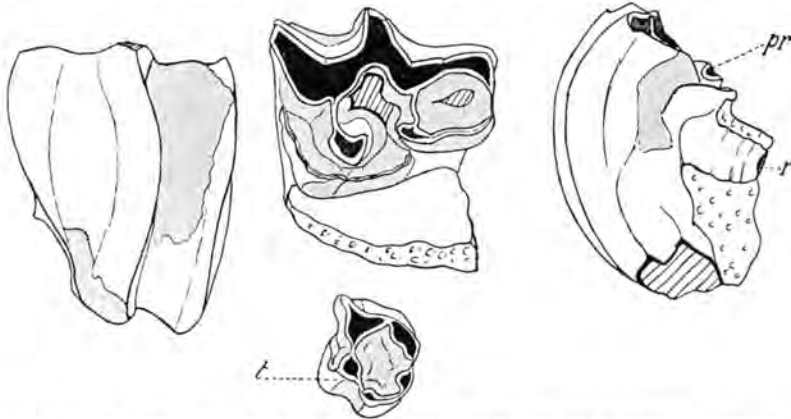


Fig. 9. — Chalicothéridé, *gen. nov.* En haut, molaire supérieure gauche, vue par la muraille externe, la couronne, et la face antérieure. En bas, prémolaire supérieure (P^{3?}) gauche, vue par la couronne.

pr, protocone ; *r*, racine ; *t*, tubercule homologue du protocone. Le cément est figuré en grisé. Réd. de 1/3.

protocone, et est dépourvue de toute trace de conule. Mais ce qui caractérise avant tout cette dent, c'est son hypsodontie, qui se traduit par l'allongement du fût (surtout sur la muraille externe), par la profondeur du puits creusé entre les deux lobes, et par le développement du cément. L'hypsodontie reste néanmoins incomplète, car le protocone est toujours à l'état de tubercule conique muni d'une racine assez courte (*r*) (fig. 9). Vue par la couronne, une telle dent n'est pas sans quelque ressemblance avec une dent de Cheval.

Associée à cette molaire, était une autre dent plus petite, que nous considérons comme une troisième prémolaire gauche. Elle est moyennement hypsodonte, avec cément bien développé. Sa table dentaire est usée à plat ; le tubercule marqué *t* sur la figure ci-dessus (fig. 9) semble correspondre au protocône de la molaire définitive.

Il est assurément impossible, avec des pièces aussi incomplètes, de préciser les affinités de cette forme. Mais il est bien évident que, par leur plan général, ces dents se rapprochent davantage des Chalicothéridés que de tout autre groupe. Nous sommes en présence d'une forme qui vient se placer, par le développement de son hypsodontie, à la fin d'une série dont les termes plus anciens restent encore à découvrir.

Remarques générales sur les Chalicothéridés. — Si l'interprétation que nous venons de donner de ces documents est exacte, nous voyons qu'ont vécu en Chine, à l'époque sanménienne, deux types distincts de Chalicothéridés, présentant l'un et l'autre une hypsodontie plus ou moins marquée.

Ainsi, les Chalicothéridés, dont nous connaissons les restes dans l'Oligocène de Chine, ont vécu en cette contrée jusqu'à une période récente ; pour eux comme pour beaucoup d'autres formes, le continent asiatique a été une terre particulièrement favorable.

La coexistence dans les terrains du Pliocène supérieur ou du Pléistocène inférieur de types brachyodontes et de types hypsodontes est intéressante, car c'est une association qui s'est maintes fois présentée au cours de l'histoire de ces formes.

Les Chalicothéridés oligocènes comprennent, sous le même nom de *Schizotherium*, des formes brachyodontes et des formes hypsodontes. Au Miocène, en même temps que le *Macrotherium* brachyodonte, a vécu une forme à tendance hypsodonte (1). Du Pontien de Pikermi, Wagner a décrit, sous le nom de *Nestoritherium*, une espèce hypsodonte, tandis que nous avons fait connaître de Salonique (2), c'est-à-dire d'un gisement géographiquement très voisin et géologiquement contemporain, un Chalicothéridé brachyodonte.

Ainsi, le groupe des Chalicothéridés, qui par ses caractères si particuliers doit constituer un groupe taxonomique important, nous apparaît de plus en plus complexe à mesure qu'il est mieux connu ; et cette complexité se manifeste, en particulier, du Miocène au Sanménien, par la coexistence de formes qui se correspondent deux à deux par les caractères de leur dentition.

(1) Ce Chalicothéridé hypsodonte du Miocène n'est connu que par quelques dents, considérées par Ch. Depéret (V. Mammifères de la Grive Saint-Alban, *Arch. du Mus. de Lyon*, 1892) comme des dents de lait de *Macrotherium*. Nous avons pu examiner, grâce à l'obligeance de M. Gaillard, ces dents qui appartiennent à une dentition définitive et représentent, à nos yeux, un type nouveau de Chalicothéridé, aux dents allongées longitudinalement et présentant un crochet au lobe antérieur. Le plan général de ces dents n'est pas sans analogies avec celui de la forme la plus hypsodonte de Chine.

(2) ARAMBOURG (C.) et PIVETEAU (J.), Les Vertébrés du Pontien de Salonique (*Annales de Paléontologie*, t. XVIII, 1929).

LES MAMMIFÈRES FOSSILES DE NIHOWAN

PLANCHE I

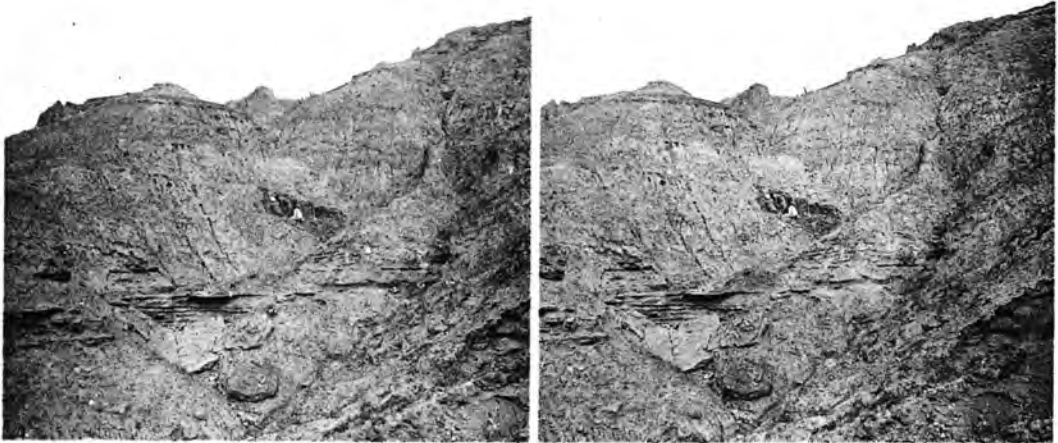
Photographies stéréoscopiques.

- Fig. 1. — Vue générale du bassin de Nihowan. A l'arrière-plan, chaîne sinienne. On distingue la surface de la haute terrasse sanmérienne.
- Fig. 2. — Une fouille dans le bassin de Nihowan. Le gisement ici exploité était très riche en *Rhinoceros*, *Hipparion*, *Equus* et bois de *Cervus Boulei*.
- Fig. 3. — Même fouille que ci-dessus.
-

1



2



3



Phototypie Catala frères, Paris.

GISEMENT DE NIHOWAN.

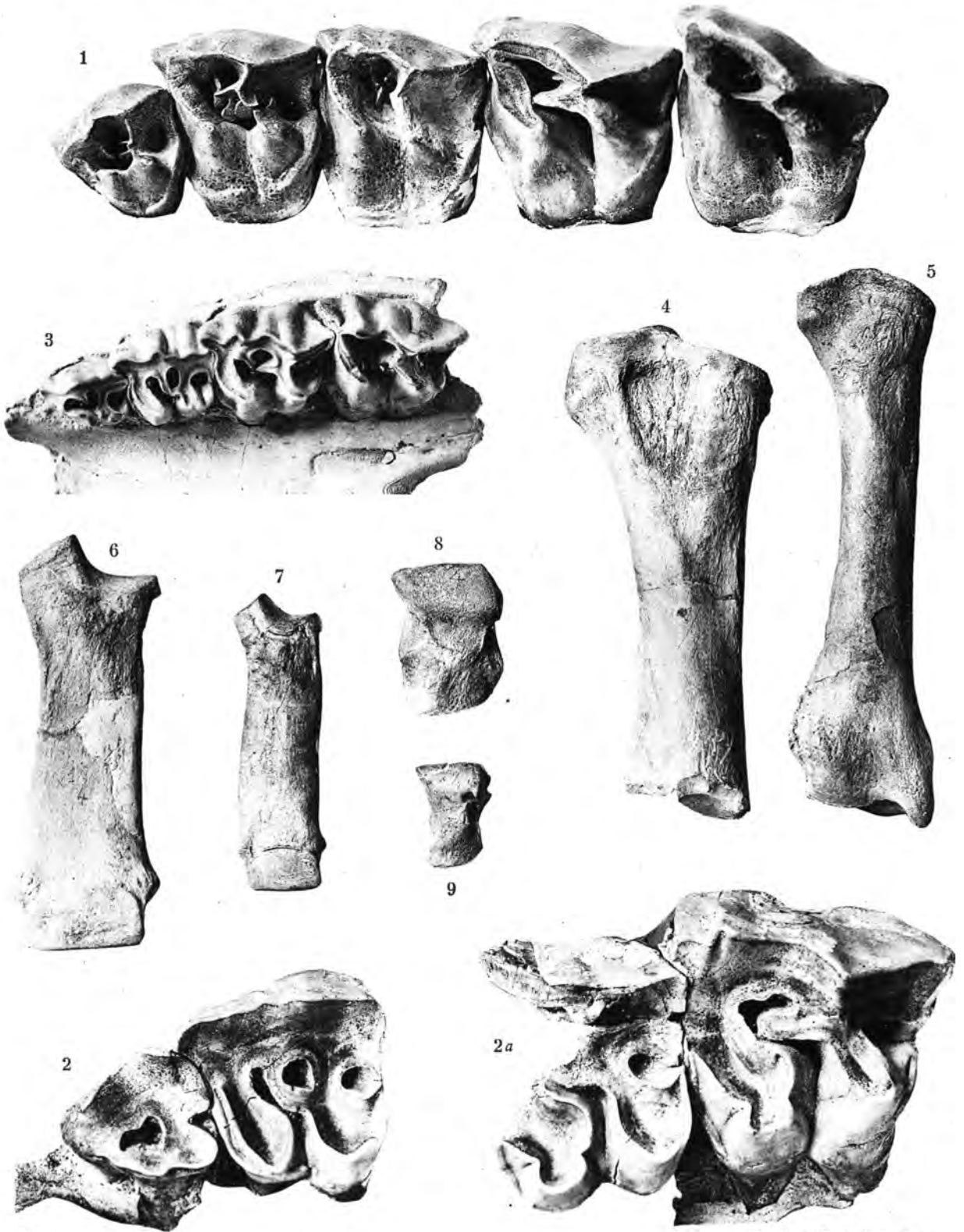
Masson et Cie, Éditeurs.

LES MAMMIFÈRES FOSSILES DE NIHOWAN

PLANCHE II

- Fig. 1. — RHINOCEROS cf. SINENSIS Owen. — Dents supérieures définitives. $\times 2/3$.
Fig. 2 et 2 a. — ID. — Dents supérieures de lait. Grandeur naturelle.
Fig. 3. — RHINOCEROS cf. TICHORHINUS Cuv. — Dents supérieures de lait. $\times 1/2$. (Musée de Tientsin).
Fig. 4. — ELASMOTHERIUM sp. — Portion supérieure de radius. $\times 1/4$.
Fig. 5. — RHINOCEROS TICHORHINUS Cuv. — Radius figuré pour comparaison avec la pièce précédente. $\times 1/4$.
Fig. 6. — ELASMOTHERIUM sp. — Métacarpien médian. $\times 1/4$.
Fig. 7. — RHINOCEROS TICHORHINUS Cuv. — Métacarpien médian figuré pour comparaison avec la pièce précédente. $\times 1/4$.
Fig. 8. — ELASMOTHERIUM sp. — Semi-lunaire. $\times 1/4$.
Fig. 9. — RHINOCEROS TICHORHINUS. — Semi-lunaire figuré pour comparaison avec la pièce précédente. $\times 1/4$.

Sauf indications contraires, ces échantillons font partie des Collections de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle.



Clichés Cintract.

Phototypie Catala frères, Paris.

RHINOCEROS, ELASMOTHERIUM.

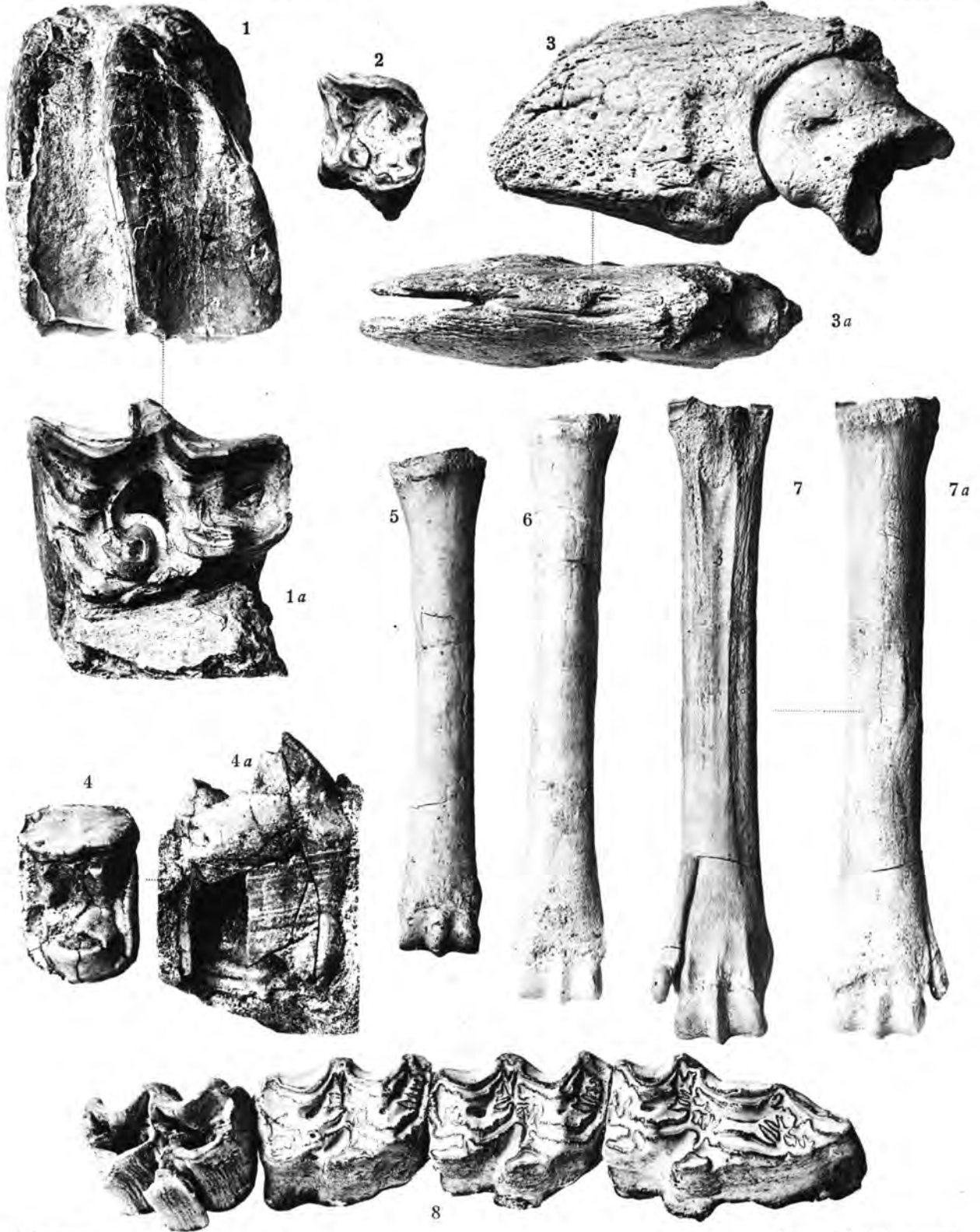
Masson et Cie, Éditeurs.

LES MAMMIFÈRES FOSSILES DE NIHOWAN

PLANCHE III

- Fig. 1 et 1 *a*. — CHALICOTHÉRIDÉ genre nouv. indét. — Molaire supérieure vue par la muraille externe et la couronne. Grandeur naturelle. (Musée de Tientsin).
- Fig. 2. — ID. — Prémolaire supérieure (probablement la troisième) vue par la couronne. Grandeur naturelle. (Musée de Tientsin).
- Fig. 3. — CIRCOTHERIUM sp. — Les deux dernières phalanges, vues latéralement. $\times 3/4$. (Musée de Tientsin).
- Fig. 3 *a*. — ID. — Phalange onguéale vue par-dessous. $\times 3/4$. (Musée de Tientsin).
- Fig. 4 et 4 *a*. — ID. — Quatrième prémolaire supérieure vue par la couronne et par la face antérieure. Grandeur naturelle. (Musée de Tientsin).
- Fig. 5. — HIPPARION (PROBOSCIDIPPARION) SINENSE. — Os canon antérieur. $\times 1/3$.
- Fig. 6. — ID. — Os canon postérieur. $\times 1/3$.
- Fig. 7 et 7 *a*. — ID. — Os canon postérieur avec doigts latéraux. $\times 1/3$.
- Fig. 8. — ID. — Dentition de lait et première prémolaire définitive (petite forme). Grandeur naturelle.

Sauf indications contraires, ces échantillons font partie des Collections de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle.



Clichés Cintract.

Phototypie Catala frères, Paris

CHALICOTHÉRIDÉS, HIPPARION, EQUUS

Masson et Cie, Éditeurs.