

Etudes sur l'histoire paléontologique des Ongulés.

VI.

Les Rhinoceridae de la Russie et le développement des Rhinoceridae en général.

(Avec 3 planches).

Par Marie Pavlow.

Avant-propos.

Cet ouvrage était complètement terminé au mois de Mai 1891, quand nous (mon mari et moi) avons reçu l'invitation d'aller en Amérique pour prendre part au Congrès Géologique International de Washington. La grande tentation de voir des animaux fossiles si curieux que, jusqu'alors, je ne connaissais que d'après les dessins et descriptions, m'a décidée de faire ce long voyage et de remettre la publication de cet ouvrage jusqu'à mon retour. Et si vraiment le voyage a été fatigant, si l'excursion organisée par le Congrès ne nous a pas complètement satisfaits, car nous n'avons fait que longer les pays les plus intéressants pour les paléontologues, nous en avons été largement compensés par le plaisir que nous avons éprouvé en allant visiter les merveilleux Musées de M. M. Marsh à New Haven, Cope à Philadelphie, Scott à Princeton et Ward à Rochester, ainsi que les Musées de New-York et de Washington.

Quand on étudie les ouvrages des paléontologues de l'Amérique, on est déjà suffisamment préparé à y rencontrer des merveilles; mais, quand on entre dans ces Musées, on est tellement frappé de la quantité d'ossements et de la diversité des formes, qu'on

est convaincu que tout ce qu'on a connu jusqu'alors d'après les dessins, n'est qu'une goutte d'eau dans la mer! Certes, les objets exposés au public sont d'un grand intérêt, mais ce sont surtout les collections conservées dans les cabinets de travail privé des savants sus-nommés, qui renferment les plus grands trésors. Or, tous ces savants ont largement ouvert leurs portes pour nous montrer les intéressantes formes éteintes de leur pays!

Mr. le Prof. O. Marsh, très occupé de la description de ses dernières trouvailles sur „les Reptiles“ qu'il se disposait à publier, nous a accordé deux précieuses journées, pour nous faire voir non seulement tout ce qui a fait l'objet de ses dernières études, mais encore les formes chevalines si intéressantes et si connues d'après le tableau génétique qu'a publié ce savant.

Les *Rhinoceridae* trouvés par Mr. Marsh ont également été mis à ma disposition pour les voir d'après nature. Une grande partie de ces animaux (*Acer. acutum* Marsh.) très bien conservés, se trouvent au Musée de Washington et c'est là que j'ai eu la possibilité de les étudier. C'est encore au même Musée, ainsi que dans celui de Philadelphie, que se trouvent les formes types du feu Professeur Leidy (*Hyracodon*, *Acerath. occidentale*, *Protohippus* etc.), et que, grâce à la bonté et à l'autorisation de M. Lucas à Washington et à M. le conservateur du Musée de l'Académie à Philadelphie, j'ai pu voir et prendre des moulages en plâtre.

Quoique, à notre grand regret, Mr. Cope ne fût pas à Philadelphie lors de notre arrivée dans cette ville, grâce à l'autorisation qu'avait reçue son préparateur de montrer les collections de ce savant aux personnes désireuses de les voir, nous y avons été introduits. Là je me suis vue en face de vieilles connaissances, figurées dans le grand volume de Mr. Cope. Mais, quelle richesse, quels trésors de science! Les quatre étages de la maison occupés par des fossiles; dans les tiroirs, dans les armoires, sur les tables et les rayons, ce ne sont partout que des fossiles et rien que des fossiles! Les crânes de *Rhinoceridae*, dont les figures ne donnent que le $\frac{1}{16}$ de leurs dimensions, sont ici très nombreux et très bien conservés. Certes, si l'illustre paléontologue avait été chez lui, nous aurions vu plus en détail toutes ses richesses fossiles. Malheureusement, nous n'avons pas eu le temps de profiter de l'aimable invitation que plus tard il nous a faite de revenir chez lui après le Congrès Géologique.

Dans la petite ville de Princeton, de nouvelles merveilles m'attendaient. Le Prof. Scott a rapporté de ses excursions, très difficiles

à entreprendre, une quantité de fossiles tertiaires qu'il m'a montrés avec une grande complaisance. Ce sont surtout des *Orthocinodon*, décrits par M. M. Scott et Osborn, qui m'ont le plus intéressée, et dont j'ai pris les moulages en plâtre, ainsi que de beaux échantillons de *Mesohippus* et d'*Oreodon*.

C'est donc dans tous ces musées et dans ces collections privées que je me suis efforcée de faire les études les plus minutieuses, pour me rendre mieux compte des dessins connues jusqu'alors et des descriptions, faites quelquefois très brièvement. J'exprime ici ma profonde reconnaissance à tous ces savants pour la bonté avec laquelle ils ont bien voulu satisfaire mon ardeur à connaître personnellement toute la série des formes fossiles américaines. Cela m'a, certes, été d'un grand secours dans mes études paléontologiques.

Mais comme, après avoir vu tous ces matériaux, il m'a été nécessaire de compléter certaines données, d'en abrégier quelques autres, il en résulte des inégalités que l'on voudra bien excuser; pour les éviter, il me faudrait refaire cet ouvrage d'un bout à l'autre.

LES RHINOCERIDAE.

Introduction.

Dans ma courte revue sur le développement des *Rhinoceri-
dae* ¹⁾, j'ai signalé la difficulté qu'on éprouve, malgré le grand
nombre de formes décrites, à indiquer le développement successif
des espèces de cette famille.

Aujourd'hui, en faisant la description des *Rhinoceridae* trouvés
dans les dépôts pliocènes et pléistocènes de la Russie, je trouve
utile de faire une revue plus détaillée de la littérature sur les
Rhinoceridae des deux hémisphères; je dis utile en ce sens
qu'elle éclaircira la question sur la valeur des nombreuses espè-
ces de cette famille (y compris les *Aceratherium*), espèces fon-
dées quelquefois sans que la forme soit décrite et figurée en
détail. Outre cela, cette étude de la littérature pourra nous être
utile dans la question sur le rapport entre les différentes formes
de *Rhinoceridae* tertiaires, et entre les formes plus jeunes.

C'est dans les dépôts *oligocènes* de l'*Europe* et de l'*Amérique*
du Nord qu'on trouve les premières formes fossiles de cette fa-
mille; et c'est durant le *miocène* qu'elles se développent dans
ces deux pays pour disparaître en *Amérique* à la fin du *miocène*
²⁾ ou au commencement du *pliocène* ³⁾, tout en continuant à se
développer dans le *pliocène* de l'*Europe*, pour ne disparaître
ici que dans le *pléistocène*. Quant à l'*Asie*, ce n'est qu'à la
fin du *miocène* qu'apparaissent les premières formes des *Rhino-
ceridae* (Lower Siwalik) qui, se développant pendant le *pliocène*
et le *pléistocène*, se sont conservées jusqu'à nos jours.

En *Afrique*, ce n'est que dans le *pléistocène* que l'on connaît
quelques débris fossiles de cette famille, plus les formes *vivantes*
de nos jours. Mais les fouilles paléontologiques y étant rares, ce

¹⁾ *Marie Pavlow*. Histoire paléontol. d. Ongulés. IV. p. 71. 1888.

²⁾ *Eduard Cope*. Extinct Amer. Rhinocer. 1879. Amer. Nat. p. 771.

³⁾ *O. Marsh*. Geological horizons as determined by vertebrate Fossils. 1891.

pays ne saurait être pris en considération pour décider d'une manière exacte la question sur le développement et la propagation de ces formes.

Si nous consultons la littérature concernant les *Rhinoceridae* du *miocène*, nous y trouverons un très grand nombre de formes décrites, pour la quantité de noms spécifiques desquelles c'est l'Europe qui occupe la première place. Je ne les énumérerai pas tous, cela ayant déjà été fait par plusieurs paléontologues: M. M. Lydekker, Otto Roger ¹⁾ et autres. Je voudrais pourtant signaler quelques espèces de *Rhinoceridae*, établies d'après des restes fossiles assez caractéristiques pour qu'ils nous permettent de les distinguer des autres (tels sont des crânes, des dents, des os de membres), et en indiquer quelques autres, établies d'après des restes de peu d'importance ou non figurés et non décrits en détail, ce qui, nécessairement, donne lieu à une très grande confusion et ne fait qu'embarrasser les personnes qui s'occupent de cette question. Ainsi, par ex., pour le *miocène inférieur* de l'Europe, ce sont: le *Rhinoc. Croizeti* Pom., *minutus* Cuv. et *lemanensis* Pom. souvent cités par différents paléontologues. Cependant, l'espèce *Rhin. Croizeti*, fondée par Mr. Pomel (Catalogue méthodique 1853, p. 77) n'a été non seulement figurée par lui, mais la description qu'il en donne ne saurait même être considérée comme suffisante pour déterminer une espèce; à l'égard de cette espèce, nous ne trouvons dans le „Catalogue“ de Pomel rien que ces lignes: „Espèce plus petite qu'*Acer. lemanense*, ayant ses molaires semblables à celles de la précédente (*Ac. lemanense*). Les os du nez très-étroits, longs et acuminés à l'extrémité“. Plus tard, en 1881, Mr. Filhol a figuré une mâchoire inférieure qu'il rapporte „avec beaucoup d'hésitation à cette espèce“ ²⁾, et, en 1884, une autre mâchoire inférieure et trois molaires supérieures qu'il hésite de rapporter au *Rh. minutus* ou au *Rh. Croizeti* ³⁾. Enfin, Mr. Lydekker a figuré dans son Catalogue deux molaires supérieures de cette espèce (p. 142, f. 17), provenant de l'éocène supérieur de Bach. Il est évident qu'une espèce, fondée de cette manière, ne peut être envisagée comme bien déterminée, d'autant plus que les molaires trouvées à Bach sont beaucoup plus simples que celles d'*Acer. lemanense*. (Blain-

¹⁾ *Richard Lydekker*. Catalogue. Pt. III. Siwalik Rhinoceridae. 1881.

Otto Roger. Verzeichniss der fossilen Säugethiere. 1888.

²⁾ *M. Filhol*. Mammif. de S-t Gerand le Puy, p. 2

³⁾ Quelques mammifères fossiles des Phosph. de Quercy. 1884. Pl. VIII.

ville, T. XII). Et ce n'est pas là le seul exemple de forme que l'on rencontre dans les ouvrages paléontologiques, sans qu'elle y représente une espèce définie, pouvant servir de comparaison. Pourtant, la forme nommée, indiquée en même temps dans l'*éocène supérieur* et dans le *miocène inférieur*, et rapportée tantôt au genre *Rhinoceros*, tantôt à celui de l'*Aceratherium*, nous semble pleine d'intérêt.

Il en est de même à l'égard du *Rhinoceros minutus* Cuv., décrit d'après trois molaires supérieures et trois molaires inférieures très usées, et rapporté tantôt au genre *Aceratherium*, tantôt au genre *Rhinoceros*, tantôt enfin au genre *Diceratherium*, et caractérisé seulement par la petitesse de ses dimensions. *Rhinoceros lemanensis* Pom. n'a été que très brièvement décrit par Pomel d'après une figure de Blainville (T. XII, *Rhin. incisivus* d'Auvergne), figure qui, à son tour, a été encore identifiée par Duvernoy avec *Rhin. gannatensis*. Cette dernière forme a été décrite en détail par Duvernoy ¹⁾, mais on lui a, plus tard, conservé le nom de *Rh. lemanensis* donné par Pomel, ce qui pourrait provoquer quelque confusion.

L'étude des collections renfermant les échantillons types de ces fossiles pourrait seule éclaircir la question sur ces formes de *Rhinoceridae*, à moins que nous ne laissions de côté ces espèces établies sans description détaillée, et que nous ne nous occupions que des formes à l'égard desquelles la littérature, possédant des descriptions détaillées et des dessins, pourrait nous offrir un point d'appui sûr, mais alors l'étude ne serait pas complète.

Pendant l'été de 1890 (Août), j'ai eu le bonheur de visiter quelques-uns des Musées de l'Europe, et, pendant celui de 1891 (Août et Septembre), les principaux Musées de l'Amérique du Nord, et j'y ai vu, entre autres, les riches collections d'ossements de *Rhinoceridae* fossiles et vivants des deux hémisphères.

C'est à Vienne, dans le Hofmuseum et dans le Reichsanstalt que, grâce à la complaisance de MM. D. Stur et Wähler, j'ai vu les intéressantes collections renfermant des formes de *Rhinoceros*, trouvées à Maragha (par M. H. Polak) et dans différentes parties de l'Autriche (Eibiswald, etc). Mais c'est surtout à Paris et à Londres que j'ai pu compléter mes connaissances sur cette question.

¹⁾ M. Duvernoy. Nouvelles études sur les *Rhinoceros* fossiles. 1854. p. 51.

Je ne puis résister au plaisir d'exprimer ici ma profonde et sincère reconnaissance pour l'accueil bienveillant et la bonté avec lesquels j'ai été, cette fois-ci encore, admise dans les musées de ces deux capitales. L'illustre professeur, Mr. Gaudry, auquel, dans mes derniers ouvrages, je dois déjà beaucoup, ainsi que M. Morlet, son aide infatigable, ont mis à ma disposition les riches collections paléontologiques que possèdent les Musées du Jardin des Plantes (Grande Galerie paléontologique, Salle et Laboratoire paléontologiques). M. Gaudry a même poussé la bonté jusqu'à me permettre de travailler dans son cabinet de la Salle paléontologique, et m'a donné des renseignements précieux durant tout mon séjour à Paris. C'est encore chez Mr. Munier-Chalmas à la Sorbonne, et chez Mr. Douvillé au musée de l'Ecole des Mines, que j'ai rencontré le plus cordial accueil, et que j'ai étudié des échantillons de *Rhinoceros* fossiles d'un grand intérêt et d'une grande importance pour mes recherches. Mr. H. Filhol a mis à ma disposition sa riche collection privée, recueillie par lui dans les Phosphorites de Quercy, et m'a autorisée à prendre les moulages en plâtre des formes qui m'intéressaient particulièrement. A Londres, c'est M. M. Flower et Smith Woodward qui, une fois de plus, m'ont donné le moyen de profiter des richesses du British Museum pour mes études comparatives. Je me fais un plaisir de remercier ici tous ces illustres savants, ainsi que les savants russes, pour le bonheur que, grâce à eux, j'ai éprouvé à travailler dans ces sanctuaires de la science!

Pourtant, dans toutes ces collections que j'ai étudiées avec une grande attention, je n'ai trouvé ni dents, ni mâchoires, ni aucun ossement fossile de *Rhinoceros* qui portât le nom de *Rhin. Croizeti* Pom. Le *Rhin. minutus* Cuv. n'est également représenté que par quelques dents isolées, et, parmi les trois formes sus-nommées, ce n'est que le *Rhin. lemanensis* Pom. dont on trouve des échantillons très nombreux et très bien conservés dans tous les musées paléontologiques de Paris (Jardin des Plantes, Sorbonne, Ecole des Mines).

Je reviendrai plus tard aux formes étudiées par moi dans ces musées; je n'ai voulu ici qu'indiquer l'état dans lequel se trouvent quelques formes insuffisamment décrites.

Parmi les ouvrages auxquels nous pouvons avoir recours pour étudier les formes types des *Rhinocoridae* de l'Europe, nous citerons principalement les travaux de M. M. Cuvier, Blainville, Pallas, Gaudry, Duvernoy, Kaup, Brandt; pour les formes de l'Asie,

c'est M. M. Owen, Lydekker, Falconer, et Koken; pour l'Amérique, M. M. Leidy, Cope, Marsh, Scott et Osborn. Je ne fais ici que nommer ces illustres paléontologues, et j'indique la liste de leurs travaux à la fin de cet ouvrage. A notre grand regret, plusieurs des auteurs, tout en excitant un vif intérêt à l'égard de quelques formes nouvelles, ne font qu'en indiquer les caractères généraux, ou se pressent de fonder des espèces nouvelles d'après quelques ossements de peu de valeur.

Je commencerai mon étude par les *Rhinocerotidae* trouvés en Russie; après quoi, je ferai le résumé de l'étude des formes des autres pays. Je n'entreprendrai pas la description détaillée de ces formes, faite déjà par les paléontologues qui viennent d'être nommés et par d'autres encore, mon principal but étant d'établir une comparaison entre les formes de différents pays, afin d'en voir les rapports génétiques et d'en suivre le développement successif à travers l'époque tertiaire, pour les rattacher aux formes post-tertiaires et aux formes vivantes. La description détaillée ne touchera donc que les formes non décrites jusqu'à présent.

Je dois faire observer ici que ce ne sont que les *Rhinocerotidae* proprement dits (genres *Rhinoceros* et *Aceratherium*) et leurs prédécesseurs qui feront l'objet de cette étude. Quant au *Rhinoc. pleuroceros* Duv. (en Europe), et au *Diceratherium* Marsh (en Amérique), qui se distinguent par deux cornes disposées transversalement l'une à droite et l'autre à gauche, ce qui donne un tout autre caractère au crâne, je me borne à les considérer comme appartenant à la famille des *Rhinocerotidae*, sans m'en occuper d'avantage, car je ne connais pas de formes intermédiaires qui pourraient réunir le *Diceratherium* avec la ligne génétique du *Rhinoceros*. Le genre *Cadurcotherium* Gerv. me semble se trouver dans des conditions analogues.

La classification des *Rhinocerotidae* en plusieurs genres: *Aphelops*, *Atelodus*, *Peraceras* etc., adoptée par M. M. Cope, Brandt, Steinmann et Osborn, ne me paraît pas irréprochable, les caractères génériques n'étant pas toujours bien déterminés et les ossements fossiles ne présentant pas toujours les parties caractéristiques pour la détermination.

Le classement *par groupes* de M. Lydekker (Catalogue) me semble le plus rationnel, et, en l'adoptant, je ne conserve que les genres caractéristiques de *Rhinoceras* et d'*Aceratherium*.

En terminant cette introduction, je ne prétends pas, dans l'ouvrage qui va suivre, donner une *succession définitive du développement* des *Rhinocerotidae* des différents pays.

Je ne voudrais que suivre le développement de ces formes dans les deux hémisphères, en me basant sur les données paléontologiques que nous possédons *aujourd'hui* sur ces formes.

Il est bien possible que de nouvelles trouvailles nous fourniront des données qui nous obligeront de modifier certaines particularités de notre schéma du développement.

Les Rhinoceros fossiles trouvés en Russie.

Les restes fossiles des *Rhinoceros* trouvés en Russie sont indiqués en très grande quantité dans les dépôts *pléistocènes*; quant aux trouvailles de ces restes fossiles dans des dépôts plus anciens (tertiaires), elles sont très peu nombreuses et très vagues. Cependant, l'existence de ces formes étant reconnue, la rareté de leurs restes n'en rend la trouvaille que plus précieuse.

Je n'énumérerai pas les travaux dans lesquels le *Rhinoceros* du pléistocène de la Russie (*Rhinoceros tichorhinus* Cuv.) a été décrit. Il suffit de nommer Pallas, Fischer, Cuvier, Eichwald, Brandt, Tchersky qui tous ont étudié cette question, et de rappeler que, déjà sous le règne de Pierre le Grand, plusieurs crânes de ces animaux avaient été trouvés en Sibérie et apportés à St.-Pétersbourg. C'est en 1768, à l'Académie de St.-Pétersbourg, que Pallas a trouvé plusieurs de ces crânes et les a décrits dans les «*Commentarii*» de l'Académie (volume 13). Plus tard, en 1773, ce même savant a donné la description d'un *Rhinoceros*, trouvé avec sa chair sur les bords de Wilioi. Depuis lors, les descriptions se sont, durant plus d'un siècle, succédé les unes aux autres, pour arriver jusqu'à nos jours. La description ne se bornait pas aux formes de Sibérie, mais comprenait aussi un grand nombre de *Rhinoceros* trouvés sur un vaste espace d'une grande partie de la Russie d'Europe. J. F. Brandt surtout a le plus contribué à faire connaître cette forme, et, dans ses ouvrages (voir la liste des travaux cités), il a réuni toutes les données touchant cette forme; c'est dans sa «*Monographie der Tichorhinen*» 1876, qu'on trouve toutes les indications de la littérature concernant les *Rhinoceros pléistocènes*. Je crois inutile de répéter ici ces indications.

Outre le *Rhinoceros tichorhinus* Cuv., le *Rhin. Merckii* Jäg. est indiqué et décrit par J. Brandt comme trouvé dans les dépôts de la Sibérie, et par M. Sinzow dans ceux de la Bessarabie ¹⁾.

¹⁾ M. Sinzow. Les nouveaux dépôts pliocènes de la Russie méridionale (en russe), p. 2.

La présence de la troisième forme du *Rhinoceros* pléistocène, le *Rhin. leptorhinus* Cuv., a été indiqué d'après un débris de la mâchoire inférieure par A. Nordmann ¹⁾, et, plus tard, par A. Rogovitch ²⁾; ce dernier paléontologue n'a fait que mentionner la trouvaille de cette forme au gouv. de Kiew, sans la décrire.

Quant aux formes plus anciennes, c'est Barbot de Marni qui, dans son ouvrage «Recherches géognostiques faites au gouv. de Kiew, de Podolie et de Volhynie en 1871», cite le *Rhinoceros Schleiermachi* Kaup, comme trouvé avec l'*Hipparion gracile*, le *Dinotherium giganteum*, le *Mastodon* etc. dans les dépôts *pliocènes*, étage de Balta, parallèle aux sables d'Eppelsheim et aux graviers du Belvédère.

Ces indications nous montrent que le *Rhinoceros Schleiermachi* Kaup, est, d'après les données de la littérature, le seul représentant des *Rhinocerotidae tertiaires* en Russie. C'est précisément sur cette forme ancienne que nous nous arrêtons; Barbot de Marni ne nous la mentionne que comme déterminée par le professeur Suess, dans la collection recueillie dans les dépôts *pliocènes*, étage de Balta (balastières sablonneuses de la Podolie, entre Vinniza et Balta, près de Toulchino).

Je me suis déjà occupée d'une partie de cette collection (l. c. *Hipparion*, p. 84), conservée au musée de l'Institut des Mines à St.-Pétersbourg; quant aux ossements indiqués comme appartenant au *Rhinoceros Schleiermachi*, j'y ai trouvé: a) un reste très usé de la 1-re incisive supérieure, b) une canine rudimentaire de la mâchoire supérieure et une racine de la même dent. A mon grand regret, rien n'indique d'une manière précise que ces dents aient été déterminées par le prof. Suess, ce qui aurait dissipé toute espèce de doute à l'égard de l'exactitude de la détermination; mais ce doute existant, et les pièces étant très peu caractéristiques et très mal conservées, nous laissons pour le moment la question sur l'existence du *Rhinoc. Schleiermachi* dans le *pliocène* de la Russie, non résolue.

Rhinoceros megarhinus Christ.

Pl. III, fig. 1.

Ce qui, dans la même collection de Barbot de Marni, nous offre un plus grand intérêt, ce sont plusieurs molaires supérieures, dont

¹⁾ *Al. Nordmann*. Palaeontol. Südrussland. 1858—60.

²⁾ *Al. Rogovitch*. Notice sur le giéement des mammifères dans le sud-ouest de la Russie, p. 43.

les deux premières (pr^3 et pr^2) sont renfermées dans un morceau de la mâchoire. Toutes ces dents sont déterminées par J. Brandt, comme appartenant au *Rhin. Merckii*, et, parmi elles, deux des plus complètes, les pr^3 et pr^2 , sont figurées par le paléontologue nommé ¹⁾. Ces deux molaires sont, comme nous l'avons dit, complètes, quoique très usées; les trois autres (pr^1 , m^1 , m^2), détachées de la mâchoire, sont dépourvues de leurs côtés externes, mais les autres parties sont bien conservées, et permettent de les attribuer au même individu que les deux premières (fig. 1).

Le mode de conservation de ces dents, ainsi que les particules adhérentes de la roche dans laquelle elles ont été renfermées (sable jaune), sont absolument les mêmes que ceux de la mâchoire inférieure de l'*Hipparion* décrit par moi, et que ceux d'autres ossements dont il sera question plus tard. L'étiquette «Toulchino, Podolie», ne laisse également aucun doute sur l'appartenance de ces ossements à la même collection du *mio-pliocène*, quoique la présence du *Rh. Merckii* dans ces dépôts puisse éveiller le doute, ces dépôts n'étant pas le gisement habituel ²⁾ de cette forme.

En examinant la fig. 1. Pl. III, représentant les cinq molaires en question, nous voyons qu'elles sont très usées, et que chacune des trois premières (pr^3 , pr^2 et pr^1) présente à sa surface masticatrice deux fossettes, dont l'une, toujours la plus grande, est formée par la partie supérieure de la vallée moyenne (a), et l'autre, par la vallée postérieure (b). La forme de ces trois prémolaires est différente: le côté externe de la pr^3 est beaucoup plus long que le côté interne, ce qui n'existe pas dans les deux autres prémolaires, leurs deux côtés étant presque égaux. Toutes ces prémolaires sont allongées transversalement (elles sont plus larges que longues), et quoique la pr^1 soit cassée dans sa partie externe, la forme n'en est pas moins allongée dans le sens transversal. Le côté externe des pr^3 et pr^2 est faiblement sinueux, sans enfoncement à l'angle externo-antérieur (buttes de M. Lydekker); le côté antérieur conserve les traces de bourrelet.

¹⁾ S. Brandt. Mém. de l'Acad. VII sér. T. III, fig. 7—9.

²⁾ Les opinions sur l'âge de ces dépôts et leurs équivalents étant très diverses, et les auteurs les faisant rapporter tantôt au pliocène inférieur, tantôt au miocène supérieur, le terme de «*mio-pliocène*» a été proposé pour concilier ces opinions.

Dimensions:

Hauteur de la couronne:	{	pr ³ , côté externe	19 mm.,	côté interne	12 mm.
		pr ²	22 "	"	16 "
		pr ¹ ¹⁾	cassée	"	20 "
Longueur des	{	pr ³	43 "	"	21 "
		pr ²	48 "	"	34 "
		pr ¹	cassée	"	38 "
Largeur des	{	pr ³ , côté antérieur	35 mm.,	côté postérieur	40 mm.,
		pr ²	54 "	"	45 "
		pr ¹ ,	cassée dans sa partie antérieure.		

Quant aux deux molaires, également cassées dans leur partie externe, l'une (m¹) est marquée comme suit: «A. Vorletzter Backenzahn der rechten Seite», l'autre (m²): «C. Sechster linker Backenzahn d. Oberkiefers». En étudiant minutieusement les côtés latéraux de ces dents par lesquels elles se touchent, ainsi que leur forme et leurs dimensions, on est convaincu que ces déterminations ne sont pas justes, et que ces deux molaires appartiennent à la même mâchoire que les prémolaires décrites précédemment. La surface masticatrice de ces deux molaires (m¹, m²) présente une fossette fermée (b) dans la vallée postérieure; la vallée moyenne est très étroite, mais ouverte dans toute sa longueur. Quoique ces dents soient très usées, le crochet et l'antécrochet sont encore visibles. Le côté externe est cassé dans les deux; l'interne est divisé par la vallée moyenne qui sépare les deux crêtes transversales, tandis que cette séparation n'a pas lieu dans les pr³ et pr², et ne présente qu'un faible vestige dans la pr¹.

L'émail qui entoure toutes ces dents est très développé; sa structure fibreuse, qui se manifeste par des stries, est visible à l'œil nu sur toute la surface masticatrice des dents; aucune trace de ciment.

Hauteur de la couronne du côté

interne.....	m ¹ — 18 mm.,	m ² — 18 mm.
Longueur.....	m ¹ — 45 "	m ² — 50 "

La partie antérieure de la mâchoire, étant cassée juste au point de l'insertion de la pr², un doute pourrait s'élever relativement à

¹⁾ Cette dernière dent porte l'étiquette suivante: „B. Fünfter linker oberer Backenzahn“; les deux premières: „Oberkieferfrag. mit zwei Backenzähnen des *Rhin. Mercki* Jäg.“.

la présence ou à l'absence de la pr^4 , si le côté antérieur de la pr^3 n'était pas absolument dépourvu de toute trace de contact de cette dent avec la dent voisine, et si, par cela même, elle ne démontrait l'absence de la pr^4 dans la mâchoire complète. Ce débris de la mâchoire supérieure renfermant les deux prémolaires, est limité à sa partie supérieure par un bord qui se dirige en arrière, de bas en haut, et qui limite la partie postérieure de l'échancrure nasale. Au-dessus de la pr^2 , ce bord est cassé, tandis que, dans le crâne entier, il passait de ce point sur la partie inférieure des os nasaux.

D'après cette description appuyée par des dessins, on voit que ces dents, quoique très usées, conservent le type des molaires désignées par M. Lydekker comme „simple molars“, caractérisées par l'absence du crochet accessoire et de la 3-me fossette, et par la présence du crochet aux molaires. Ces caractères, plus ou moins développés, appartiennent également à plusieurs formes anciennes (*Rh. Schleiermacheri*, *sivalensis*, *Ac. perimense*), à des formes plus modernes (*Rh. leptorhinus*, *Merckii*), et même à quelques formes vivantes (*Rh. sumatrensis* et *javanicus*), ce qui donne lieu à une grande ressemblance entre les dents de plusieurs espèces de *Rhinoceros*. Ce sont surtout les dents de *Rh. Schleiermacheri*, de *Rh. leptorhinus* et de *Rh. Merckii* qui, lorsque leur état d'usure est avancé, paraissent les plus analogues entre elles.

Comme je l'ai déjà fait remarquer, les dents que je viens de décrire ont été déterminées comme appartenant au *Rh. Merckii* Jäg.; deux d'entre elles ont même été figurées comme telles par J. Brandt. (Mém. Acad. Sér. VII, T. I). Au premier coup-d'oeil, on n'hésite pas à trouver une ressemblance entre les dents nommées et celles du *Rh. Merckii* Jäg., figurées par H. V. Meyer (Palaeontogr. 1862. T. 32). Mais, en comparant en détail les cinq molaires du *Rh. Merckii*, nous y trouvons une différence. C'est précisément la m^2 de ce dernier qui se distingue de notre forme par un caractère très net, la direction du crochet P. (fig. 1. Pl. III). Chez *Rh. Merckii*, ce crochet, partant de la colline postérieure, forme avec cette dernière un angle aigu, et se dirige obliquement vers la crête antérieure, pour s'unir avec cette dernière plus tard, quand la dent sera assez usée; alors elle divise la partie supérieure de la vallée médiane en une fossette isolée. La m^2 de notre échantillon, quoique très usée, présente la vallée médiane non divisée par le crochet, ce dernier ayant ici une tout autre direc-

tion, car c'est vers le côté externe de la dent qu'il se dirige, et forme à sa base un angle obtus avec la crête postérieure. Ce caractère de la direction du crochet de la m^2 dans *Rh. Merckii* se répète chez *Rh. hemitaechus* Fal., *leptorhinus* Ow. *sumatrensis*; celui de notre forme se retrouve chez *Rh. megarhinus* Chris. et chez *Rh. Schleiermachersi* Kaup.

En comparant mes échantillons avec les autres formes fossiles, je suis arrivée à croire que c'est à *Rhin. megarhinus* Chris. ¹⁾ qu'ils doivent être rapportées. La seule différence qui existe entre les deux dentitions, est la présence du bourrelet autour des prémolaires de Montpellier. Mais le côté interne qui, dans nos dents, est absolument droit et sans séparation des deux collines, n'est-il pas lui-même autre chose qu'un reste du bourrelet, dont le bord supérieur se recourbe vers la base des crêtes, ces dernières étant complètement usées? La pr^1 n'a conservé son bourrelet qu'au côté antérieur, l'interne en étant dépourvu, ce qui permet de voir la séparation des deux crêtes sur le côté interne des dents. La surface masticatrice des molaires du *Rhin. megarhinus* Chris. présente les mêmes caractères que ceux que nous voyons dans nos échantillons. La différence entre les dents du *Rh. megarhinus*, figurées par Gervais (Zool. et pal. franç.), ne dépend que de la différence d'usure. Quant aux dents isolées trouvées dans la même localité à Montpellier et aux environs, pour le moment, je les passe sous silence, quelques-unes appartenant au *Rhin. megarhinus*, les autres présentant, selon moi, des caractères absolument différents.

Nous trouvons encore, dans la collection de Barbot de Marni, un morceau de mâchoire inférieure gauche, renfermant une molaire complète et la moitié d'une autre (f. 3, Pl. III). Par leurs dimensions et par la forme de la dent, ces échantillons, déterminés comme appartenant au *Rhin. Merckii*, paraissent correspondre aux restes de la mâchoire du *Rhin. megarhinus* Chris. Ainsi, la dent complète devrait être la m^2 , et la dent abimée, la m^1 . (Gervais. Paléont. franç. T. 2, f. 8). Il serait difficile cependant de discuter l'appartenance de ces dents au *Rhin. megarhinus* plutôt qu'au *Rh. Merckii*, tant les caractères des molaires inférieures de ces deux formes sont rapprochés; mais le fait que les autres restes trouvés ensemble se rapportent au *Rhin. megarhinus*, nous fait également rapporter ces molaires inférieures à cette dernière forme.

¹⁾ *M. Christol.* Rhinocerotidae fossiles. *Annal. Sc. Nat.* 1835. T. II, f. 8.

Aceratherium incisivum Kaup.

Pl. III, fig. 2.

Dans la même collection de M. Barbot de Marni, je trouve, outre ces dents, encore deux débris de molaires supérieures, toutes différentes de celles que nous venons de décrire. L'un d'eux, désigné comme: „E. Fragment eines sechsten rechten Backenzahnes“, (f. 2) est un débris d'une molaire assez mal conservée; l'autre comme: „D. Vierten linken oberen Backenzahn“, est une molaire très usée et dépourvue de ses angles extérieurs.

Il est impossible de croire que le déterminateur (J. Brandt?), en suivant l'ordre alphabétique C, D, ait voulu indiquer l'appartenance de ces dents à la même série que les deux précédentes (A. B.), tant elles sont différentes. Tout d'abord, la différence entre les dimensions est telle, que la dent de la f. 2 est presque deux fois plus petite que celle de la f. 1, la longueur en étant de 30 m. (côté interne). Les autres dimensions exactes ne peuvent pas être indiquées, la dent étant abîmée. Le mode de conservation est également différent du premier. Afin de pouvoir décider quelle est l'espèce de *Rhinoceros* à laquelle ont pu appartenir ces deux dents, je les ai comparées avec les différents dessins donnés dans la littérature, et j'ai trouvé que c'est de celles de l'*Acer. incisivum*, figuré par H. v. Meyer (Georgensmünd T. V. VI.) et par Kaup (Darmstadt T. IV.) qu'elles se rapprochent le plus. Par la forme allongée transversalement, cette dent (f. 2) pourrait être prise pour une prémolaire, mais l'absence de bourrelet au côté interne (caractéristique pour les prémolaires de l'*Acer. incisivum*) porte à croire que c'est une m', modifiée dans sa forme par l'usure très avancée. La deuxième dent, très mal conservée, mais moins usée que la précédente, est plus longue du côté interne (35 m.) et pourrait être une m'?

Par leurs dimensions, ces dents correspondent avec celles des formes de Georgensmünd, les dents d'Eppelsheim étant plus grandes. Il est certain qu'une détermination faite d'après des restes si peu nombreux et si mal conservés, ne peut être que provisoire et n'aura de valeur réelle que quand elle sera appuyée par de nouvelles trouvailles dans la même localité.

Je crois pouvoir exprimer ici la supposition que la dent déjà citée (p. 146), et désignée dans la même collection comme une canine rudimentaire de la mâchoire supérieure d'un *Rhin. Schlei-*

ermacheri^a (Pl. III. f. 4), n'est autre chose qu'une *incisive* gemmiforme d'un *Rhin. megarhinus* Chris. (Gervais T. 2. f. 8—9). Ces dents, non entamées par l'usure, et ne sortant jamais de leurs alvéoles, présentent une petite couronne arrondie peu haute (dans notre forme, elle mesure d'un côté 15 mm. et de l'autre 7 mm.) avec une très longue racine (60 mm.). Ces caractères paraissent bien être ceux de l'état adulte d'une dent qui reste dans son alvéole.

C'est ici que je dois noter que l'indication que le *Rhin. Schleiermacheri* Kaup a été trouvé avec le *Rh. Merckii* Jäg. dans des mêmes dépôts de la même localité (Podolie) doit à elle seule, et avant même l'étude de ces restes fossiles, éveiller le doute.

Pour résumer ce qui vient d'être dit sur les restes de *Rhinoceros* trouvés en Podolie, et appartenant à la collection de M. Barbot de Marni, je crois pouvoir constater la présence de deux formes: le *Rhin. megarhinus* Chris. et l'*Aceratherium incisivum* Kaup, représentées par des dents et des débris de mâchoires; la troisième forme, le *Rhin. Schleiermacheri* Kaup, n'est indiquée que par des restes de peu de valeur, à cause de leur mauvaise conservation. La 1-ère de ces formes se retrouve dans les sables de Montpellier et à Herault; la 2-ème dans des dépôts de Georgensmünd et d'Eppelsheim ¹⁾. Ces dépôts correspondent stratigraphiquement les uns aux autres, et appartiennent au pliocène inférieur (mio-pliocène), auquel Barbot de Marni rapporte l'étage de Balta. La présence du *Rhin. Schleiermacheri* Kaup ne serait nullement en contradiction avec la correspondance des dépôts nommés.

Quoique M. Gervais affirme qu'*Acer. incisivum* n'existe pas dans les sables de Montpellier, et que tous les restes des *Rhinoceros* qui y ont été trouvés, appartiennent au *Rhin. megarhinus* Chris., il me semble que quelques dents isolées, figurées dans „la Zool. et Paléontol. françaises“, devraient plutôt être rapportées à l'*Acerath. incisivum* Kaup qu'au *Rhin. megarhinus* Chris.; p. ex.

¹⁾ Je ne mentionne pas l'Italie avec son *Rhinoceros leptorhinus* Cuv., cette forme ne me paraissant pas absolument identique avec celle de Montpellier, qui est beaucoup plus robuste, surtout ses os nasaux qui sont bien plus épais. J'aurai encore l'occasion de m'arrêter sur la forme de Cuvier; je n'ai voulu ici qu'indiquer que, d'un côté, je ne la place pas en synonymie avec la nôtre, de l'autre, que je ne l'exclus pas de la nomenclature, comme l'ont fait quelques paléontologues qui ne l'ont pas crue bien déterminée par Cuvier, ou même qui ont douté de son existence, comme, par exemple, Christol. (*Rhinoceros* fossiles, p. 71).

la pr¹, (l. c. T. 2. f. 2) avec sa fossette accessoire, ressemble bien plus à la pr¹ de l'*Acer. incisivum* de Kaup (Fossiles de Darmstadt, T. XIV. f. 5) et de Herm. v. Meyer (Fossilen v. Georgensmünd T. V. f. 41, 42), qu'à celle du crâne de Montpellier de Christol (T. 2. f. 3). Il est vrai qu'une petite fossette accessoire se fait remarquer sur la pr¹ du *Rhin. megarhinus* (mâchoire complète chez Gervais, T. I.), mais dans cette dent cette fossette ne paraît être que passagère, la surface masticatrice de la dent ne présentant pas encore de caractères déterminés, tandis que la pr¹ du T. 2, f. 2 du même auteur est déjà assez usée.

Il est donc fort probable que, dans les sables de Montpellier, le *Rhin. megarhinus* a vécu simultanément avec l'*Acerath. incisivum*, et que la différence dans les dimensions de ces deux animaux y était moindre qu'entre le *Rhin. megarhinus* de Montpellier et l'*Acer. incisivum* de Georgensmünd et de Podolie.

Autant que je puis en juger, ni la littérature, ni les collections ne possèdent rien qui puisse augmenter les données qui viennent d'être exposées sur les *Rhinoceros* des dépôts tertiaires de la Russie.

Mais cette pauvreté de *Rhinoceros tertiaires* est, en Russie, largement compensée par une richesse tout exceptionnelle en *Rhinoceros pléistocènes*, dont le principal représentant est le *Rhinoceros tichorhinus* Fisch.

Je ne m'arrêterai pas à faire ici l'histoire de toutes les trouvailles de ces formes si communes en Russie, et publiées pour la première fois par Pallas en 1768. J. Brandt a le plus contribué à faire connaître ces formes et leurs rapports avec les autres *Rhinoceros*. Dans ses travaux, dont la liste se trouve à la fin de cet ouvrage, nous trouvons tous les renseignements nécessaires, et c'est encore dans son dernier travail¹⁾, édité par J. N. Woldrich et avec le concours de ce dernier, que nous trouvons le résumé des preuves de l'existence de trois formes de *Rhinoceros pléistocènes* de la Russie: 1) *Rhinoceros tichorhinus* (*antiquitatis*), 2) *Rhin. Merckii* Jäg. (*hemitaechus* et *truscus* Falc.) et *Rhin. leptorhinus* Cuv. (*megarhinus* Chris.). Ce dernier est indiqué avec ? pour la Bessarabie (l. c. p. 120). Quant au nombre des restes fossiles représentant chacune de ces trois formes, il varie beaucoup: tandis que ceux du *Rhin. tichorhinus*

¹⁾ J. Woldrich et Brandt. Diluviale Europäisch-Nordasiatische Säugethierfauna. 1857.

sont très nombreux et très répandus, ceux du *Rhin. Merckii* sont en nombre plus restreint; quant à ceux du *Rhin. leptorhinus*, ils ne sont indiqués que par un débris de la mâchoire inférieure, renfermant trois molaires ¹⁾, et encore doutons-nous que J. Brandt les rapporte à cette espèce!

En renvoyant aux indications de J. Brandt pour ce qui concerne les trouvailles du *Rhin. tichorhinus*, faites par divers paléontologues, je passe aux restes fossiles de cette forme que j'ai eu l'occasion de voir personnellement dans les collections de diverses universités et musées, et j'en indiquerai le gisement.

A *Moscou*, c'est au Musée Zoologique de l'Université que se trouvent réunis les principaux restes de *Rhin. pléistocènes*, et c'est grâce à l'obligeance de M. le Professeur A. Bogdanow que j'ai eu la possibilité de les étudier.

Rhin. tichorhinus Fisch.

Outre les différentes parties du squelette, qui seront énumérées plus bas, j'y ai trouvé 19 crânes, dont le plus grand nombre est très bien conservé et porte l'indication du gisement.

1. ²⁾ crâne des environs de Karatchef, gouv. d'*Orel*.
2. " envoyé par le comité de *Simbirsk* (très grand).
3. " de Kolomna, gouv. de *Riasan*.
4. " des bords de la rivière Carous, gouv. de *Moscou*.
5. " du gouv. de *Perm*.
6. " " " " *Riasan* (très petit).
7. " de Serpouchow, gouv. de *Moscou*.
8. " " Chloudow, gouv. de *Riasan* (très petit).
9. " d'Arsamas, gouv. de *Nijnii-Novgorod*.
10. " du gouv. de *Vladimir*.
11. " des la bords de Protva, gouv. de *Moscou*.
- 13—19. Gisements inconnus.

Deux mâchoires inférieures, quelques dents isolées, et deux grandes cornes complètent les restes des crânes de cette collection.

¹⁾ *A. Nordmann*. Paläontol. Südrussland. T. XIX.

²⁾ Cette énumération m'appartient; quant aux numéros sous lesquels ces ossements sont inscrits dans les vieux catalogues du Musée Zoologique, ce sont les suivants: crânes du N^o 802 au N^o 816 et les N^{os} 1097, 1237; mâchoires inférieures du N^o 675 au N^o 678 ainsi que le N^o 801; dents N^{os} 700 et 701.

Parties des squelettes:

1. *Atlas*, localité inconnue.
2. Débris d'une *omoplate* droite, district de Gadiatch, gouv. de *Poltava*.
3. *Humerus* gauche, gouv. de *Riasan*.
4. " " " " *Moscou*.
5. " cassé, plus court et plus large que le premier.
- 6—7. " gouv. de *Kasan*.
8. *Ulna* droit, gouv. de *Poltava*. 9. *Ulna* gauche, loc. inconnue.
10. *Radius*. 11—12. *Bassins* gauches, gouv. de *Perm*.
13. *Fémur* droit, gouv. de *Perm*. 15—16. *Fémur*, loc. inc.
17. *Tibia*. 18. 3-me vertèbre dorsale (?)

D'après cette énumération, on voit que le nombre de ces os de squelettes est encore assez grand, comparativement à ceux que l'on rencontre en général dans les collections où les ossements de *Rhinoceros* ne consistent guère qu'en crânes. Mais, en comparant ce nombre de 18 parties de squelettes, avec le nombre de 19 crânes de la même collection, on voit d'abord quel est le rapport de ces ossements aux crânes.

Le Musée Géologique de Moscou n'est pas riche en restes fossiles de *Rhin. tichorhinus*; on n'y trouve que trois crânes, une mâchoire inférieure, deux fémurs, un humérus. Ces ossements proviennent du gouv. de *Moscou*.

Le musée de l'Académie de Pétrovsky - Rasoumovskoïe renferme deux crânes et une belle mâchoire inférieure presque complète.

Dans les musées de *St.-Pétersbourg*, le nombre des ossements et des crânes de ces animaux est très grand, et, grâce à la bonté de M. M. Inostranzew, Lahusen et Tchersky, j'ai eu l'occasion de les voir à l'Université, à l'Institut des Mines et à l'Académie des Sciences.

Parmi les 9 crânes de ces formes, conservés à l'Institut des Mines, celui du district d'Ardatow, gouv. de *Simbirsk*, celui du gouv. de *Nijnii-Novgorod* et celui des mines de Kanew (N° 41) près d'*Ekaterinenbourg*, sont déterminés par Brandt comme appartenant au *Rhin. Merckii*. Cependant, la cloison nasale complète dont ils sont tous pourvus, et d'autres caractères du crâne, ne laissent aucun doute sur leur appartenance au *Rhin. tichorhinus*. Un quatrième crâne, très bien conservé, avec sa mâchoire infé-

rieure et sa corne nasale, provient du gouv. de *Nijnii-Novgorod*. Les autres 5 crânes proviennent de localités inconnues.

Quant aux collections de l'Académie des Sciences, renfermant les formes qui nous intéressent, je ne m'y arrêterai pas, M. Tchersky ¹⁾ les ayant déjà décrites.

Les cinq crânes conservés à l'Université de St.-Pétersbourg proviennent, à ce qu'il paraît, de la Sibérie. L'un d'eux est étiqueté „*Altai*“; deux autres sont désignés comme provenant de la *Sibérie*, et les deux derniers n'ont aucune indication de gisement.

A l'Université de *Kazan*, grâce à l'obligeance de M. le Prof. Stoukenberg, j'ai encore vu un grand nombre de ces crânes. Ils appartiennent aux localités suivantes:

1. (¹¹/₁₇₂) ²⁾ crâne du village de Missi, Kama, gouv de *Kazan*.
2. (⁹/₆₃) „ trouvé près de Mokschan, gouv. de *Penza*.
3. (¹⁰/₆₄) „ du gouv. de *Wiatka*.
4. (¹¹/₆₅) „ „ „ „ *Kazan*.
5. (¹⁶/₁₅₆), 6, (¹⁷/₁₀), 7, (¹⁵/₆₉) localités inconnues.
8. crâne du district de Jadrinsk, gouv. de *Kazan*.
9. (¹/₁₈) crâne trouvé près du village de Krasnowa, gouv. de *Kazan*.
10. (²/₁₈) id; 11, (²/₁₃₄)?
12. (⁵/₁₃₇) crâne fourni à l'Université de *Kazan* par l'école Normale de cette ville.
13. (⁴/₁₂₅) „ du district de Laptevo, gouv. de *Kazan*.
14. (⁶/₁₃₇) „ gouv. de *Kazan*.
15. (¹²/₆₆) „ du district de Bouinsk, gouv. de *Simbirsk*.
16. (¹³/₆₇) „ des bords de la Kama, gouv. de *Kazan*.
17. (³/₁₈), 18, (¹⁴/₆₈) crânes du district de Jadrinsk, gouv. de *Kazan*, 19, (¹⁸/₇₂) local. inconnue.
20. (⁴/₇₉) crâne du village de Vetnavka, gouv. de *Kazan*.
21. (⁶⁸/₁₇₈) „ „ „ Missi, Kama, gouv, de *Kazan*.

Comme on le voit, c'est le gouv. de *Kazan* qui a fourni le plus grand nombre de crânes à la collection de l'Université de cette même ville. Parmi ces crânes, le N^o 16 se distingue par ses os nasaux, plus étroits que dans les autres crânes, et par des rugosités très peu marquées (pour l'insertion des cornes). Ce dernier caractère se fait aussi remarquer dans le crâne N^o 21.

¹⁾ M. Tchersky. 1891. Description des mammifères post-tertiaires (en russe).

²⁾ Les crânes sont marqués d'un double numéro; je donne ici les numéros d'ordre.

Outre ces crânes, j'ai trouvé, au même musée, les ossements suivants de *Rhinoc. tichorhinus*: une omoplate, 2 atlas, une ulna, 2 bassins, quelques longs os de membres et quelques os carpiens et métatarsiens. Plusieurs de ces os seront décrites dans cet ouvrage, car, par leur association avec les formes d'*Equus* déjà décrites, ils présentent un grand intérêt.

C'est encore à l'Université de *Kiew* que j'ai pu compléter mes connaissances sur ces formes. M. M. les Prof. Theophilactow et Armachevsky, ainsi que M. M. Tarassenko et Toutkovsky, leurs aides au laboratoire, ont non seulement mis à ma disposition les collections pour les étudier sur place, mais m'ont envoyé une partie des ossements à Moscou, pour les étudier plus en détail; aussi me fais-je un plaisir et un devoir d'exprimer ma reconnaissance à ces savants.

Dans la collection de *Kiew*, nous trouvons:

1. Une partie postérieure d'un très petit crâne et une molaire supérieure, provenant de la *Volhynie* (district d'Ovroutch).
2. Deux autres débris de crânes, localité inconnue.
3. Dents isolées (mol. supér.) des gouv. de *Kiew* et de *Minsk*.
4. Deux humerus (abîmés) des environs d'*Odessa* et de *Kiew*.
5. Quelques débris de vertèbres des environs de *Kiew*, (très mal conservés).
6. Un métacarpien III des environs de Tripolie, gouv. de *Kiew*.
7. Quelques autres débris d'os, très mal conservés, ne présentent pas une grande valeur; leur gisement n'augmente pas le nombre des localités déjà citées pour ces formes.

Outre ces débris fossiles trouvés dans la Russie d'Europe, j'ai eu à ma disposition 8 crânes de *Rhinoc. tichorhinus*, envoyés d'*Ekaterinenbourg* et appartenant à la Société des amateurs de Science de l'Oural, ainsi qu'un crâne de *Tiumen*, qui m'ont été prêtés grâce à la demande personnelle qu'en a faite Mr. le prof. Menzbier à Mr. Slovzow, directeur de l'École réelle de Tiumen, et à la Société nommée.

Le crâne de Tiumen est seul pourvu d'une mâchoire inférieure; les autres n'en ont pas, et leur mode de conservation est assez différent, en ce sens qu'ils sont plus ou moins complets.

A mon grand regret, je n'ai pas pu visiter toutes les Universités de la Russie, pour y voir les collections qui m'intéressent. Espérant que l'Université d'*Odessa* me fournirait quelques ossements utiles pour mon travail, comme l'ont fait les Universités citées, sachant

d'ailleurs que les environs de cette ville avaient fait parvenir d'intéressants échantillons d'ossements aux collections d'autres Universités (*Equus* à celle de St.-Pétersbourg, ossements divers à celle de Kiew), je m'adressai à Mr. le Prof. Sinzow et reçus de lui la réponse que l'Université d'Odessa était très pauvre en ossements de mammifères, et que ce qui avait été trouvé digne d'être déterminé avait déjà été mentionné dans les ouvrages du dit professeur.

Or, d'après l'énumération des ossements de *Rhinoc. tichorhinus* que j'ai vus personnellement, on voit qu'ils renferment à peu près 70 crânes, qui m'ont servi pour cette étude.

Voici les dimensions de la plus grande partie de ces crânes.

N ^o d'ordre.	Longueur du crâne depuis l'extrémité des os nasaux jusqu'au bord supér. de l'occi- pital.	Longueur de la fosse tem- porale.	Longueur des ouvertures na- sales.	Largeur entre les orbites.
	<i>a—b.</i>	<i>c—d.</i>	<i>e—f.</i>	<i>d—d'</i> ¹⁾ .
1.	81 c.	37	18	31 c.
2.	76	34	19	27
3.	78	35	20	24
<i>Sibérie.</i>				
4.	71	32	18	28
5.	(<i>Irtich</i>) 76	35	18	30
6.	(⁵² / ₂₇₄) 83	cassée	19	31
7.	(⁹⁴) 83	37	21	31
8.	(⁹⁷) cassé	cassée	cassées	28
9.	(⁹⁵) 84 (très vieux)	37	20	34
10.	(⁹⁶) 76 (très vieux)	34	19	28
11.	(⁹³) 81	37	19	33
12.	Tiumen. 79	36	20	31
<i>Mus. Zool. Moscou.</i>				
13.	85			
14.	93	42	22	—
15.	87			
16.	78			
17.	78	36	19 (petites)	30
18.	87			

¹⁾ Pour les lettres, voir la Pl. IV.

N ^o d'ordre	Longueur du crâne depuis l'extrémité des os nasaux jusqu'au bord supér. de l'occi- pital.	Longueur de la fosse tem- porale.	Longueur des ouvertures na- sales.	Largeur entre les orbites.
	<i>a—b.</i>	<i>c—d.</i>	<i>e—f.</i>	<i>d—d.</i>
19.	89	40	21	
20.	91			
21.	85			
22.	81			
23.	86			
24.	75	34	19	
25.	79			
26.	90			
27.	89			
28.	86			

Ces chiffres nous indiquent que la longueur des crânes (*a—b*) varie de 71 cent. à 93 c. Cette différence paraît principalement dépendre de l'âge de l'animal, et correspond avec la longueur de la fosse temporale (*c—d*) et de l'ouverture nasale (*e—f*). La largeur du crâne, prise entre les bords antérieurs des orbites (*d—d*), varie plus irrégulièrement. Les rugosités des os nasaux, indiquant l'attache de la corne nasale, sont bien développées dans tous les crânes, ce que l'on n'observe pas dans les rugosités des os frontaux; nous avons quelques crânes où elles sont très faibles et peu marquées (Tiumen, Ekaterinenbourg N^o 97, Cabinet Géologique N^o 1). En comparant les autres caractères de ces crânes, il est difficile d'admettre que le développement plus ou moins prononcé de la rugosité frontale dépende toujours de l'âge, quoique, chez les individus très âgés, elle existe en général.

Parmi ces crânes, il y en a un pourtant qui attire particulièrement l'attention: c'est le N^o 2 du Cabinet Géologique de Moscou. La cloison nasale est cassée en partie, ce qui permet de bien voir la minceur de sa partie antérieure, comparativement aux autres crânes où elle est plus épaisse; cependant, ce crâne a appartenu à un individu complètement développé, autant qu'on en peut juger d'après les 4 molaires conservées du côté gauche, et dont la dernière est peu usée; la rugosité frontale y est à peine marquée. Le N^o 5 (d'Irtich), qui est très vieux malgré sa petite longueur (79 c.), a non seulement les deux rugosités des cornes très

développées, mais celle du front présente même un bombement marqué rappelant en petit celui de l'*Elasmotherium*.

La forme de la partie postérieure de ces crânes de *Rhinoc. tichorhinus* offre de nombreuses variétés déjà signalées par plusieurs paléontologues, et surtout par J. Brandt qui, en 1849 (*De Rhinocerotis Antiquitatis*), a représenté dans sa planche XVII les parties occipitales de 9 crânes. Les différentes formes figurées coïncident avec les variétés que j'ai rencontrées dans les spécimens de divers musées. Cette variété dans la forme de l'os occipital peut être en partie expliquée par la différence d'âge, en partie par la différence de sexe, peu déterminable dans les restes fossiles des *Rhinoceros*.

Dents. Les molaires du *Rhin. tichorhinus* sont si caractéristiques et si bien connues, qu'il est inutile d'en parler ici. Ce ne seraient peut-être guère que les molaires, usées jusqu'à la racine, qu'on pourrait confondre avec celles de quelque autre espèce. La pr⁴ supérieure et l'inférieure n'existent pas. Ce qui seul prêterait à la discussion et au doute, c'est la partie antérieure du crâne qui, selon quelques auteurs, renferme des *alvéoles pour les incisives*, selon d'autres, en est dépourvue. A en juger d'après les matériaux que j'ai étudiés, je puis constater que la plupart des crânes n'ont aucune trace d'alvéoles pour les incisives, et qu'un petit nombre seulement en présentent des traces nettement conservées. Ainsi, le N^o 5 (Irtisch) qui, comme nous l'avons fait remarquer, est très vieux, possède, de chaque côté de la mâchoire supérieure et à la distance de 7 cent. des pr³, deux alvéoles arrondies de 15 m.m. de diamètre chacune et de 12 m.m. de profondeur. Leur forme arrondie est très régulière, et les bords qui les limitent sont complets; celles figurées par J. Brandt (l. cit. T. XXIV f. 3) ne sont pas si régulièrement arrondies. La distance séparant ces deux alvéoles est de 35 mm. Dans le N^o 1 (Cabinet géologique Moscou), qui est plus grand et plus jeune que le précédent, ces alvéoles existent aussi, mais elles sont plus petites et à peine marquées. Or, leur présence ou leur développement plus ou moins grand, ou même leur absence, ne pourrait aider à déterminer l'âge de l'animal. La disparition complète des sutures entre les os maxillaires et intermaxillaires de nos crânes, ne permet pas de dire avec certitude dans lesquels de ces os se trouvent ces alvéoles. Cependant, J. Brandt ayant indiqué l'existence d'alvéoles semblables dans des intermaxillaires, nous rapportons également les nôtres à celles pour les incisives.

Les *mâchoires inférieures* du *Rhin. tichorhinus* sont beaucoup plus rares, dans les collections des musées, que les crânes. Ainsi, sur les 20 crânes du Musée Zoologique de Moscou, on ne trouve que 2 mâchoires inférieures, dont l'une provient des bords de la Sosna, une autre, pourvue de dents artificielles en bois (!) d'une localité inconnue; outre cela, on y trouve encore deux débris de mâchoires inférieures. Au Musée Géologique de Moscou, il n'y a qu'une partie de mâchoire inférieure mal conservée. Le crâne envoyé de Tioumen est aussi pourvu d'une mâchoire inférieure, quoique elle ne paraisse pas avoir appartenu au même individu que le crâne. Ce qui nous intéresse principalement dans ces mâchoires, c'est la partie antérieure qui, dans les échantillons que j'ai pu voir, est absolument dépourvu de toute trace d'incisives et de canines, ce qui semble en contradiction avec la plus grande partie des dessins de Cuvier et de Brandt.

De toutes les mâchoires inférieures que j'ai eu l'occasion d'examiner, la mieux conservée se trouve au Musée de l'Académie de Pétrovsky-Rasoumovskoïe. Elle appartenait à un individu jeune encore, quoique la partie antérieure n'ait conservé aucune trace d'alvéoles.

Quant aux molaires de cette dernière mâchoire, il y en avait cinq de chaque côté, sans aucune trace d'une sixième, tandis que dans la mâchoire de Tioumen, on aperçoit une vieille alvéole à la place de la pr^2 . Outre cela, la mâchoire de l'Académie de Pétrovsky est plus longue et plus mince que la dernière citée, qui est plus âgée.

Ces jours derniers j'ai reçu de Mr. W. Schirovsky une mâchoire inférieure droite, un fémur et un radius de *Rhin. tichorhinus*. Tous ces os ont été trouvés sur le bord de la Kisha, affluent de la Soura, dans la partie N. du gouv. de *Simbirsk*.

La mâchoire qui appartenait à un individu assez jeune, renferme 6 molaires, dont les deux premières, la pr^1 et pr^2 , sont très usées; la pr^1 , m^1 et m^2 sont bien développées et un peu usées; la m^2 est à peine sortie de l'alvéole. Toutes ces dents sont recouvertes de ciment. La partie antérieure de la mâchoire est cassée.

Le fémur et le radius ne présentent rien de particulier ¹⁾.

Je mentionnerai ici encore une molaire inférieure (m^2) gauche, trouvée avec un calcaneum d'un *Cervus*, par M. W. Sokolow au gouv. de *Toula*, district d'Alexine.

¹⁾ Ces ossements se trouvent au Cabinet Géologique de l'Université de Moscou.

Quant aux autres parties du squelette du *Rhin. tichorhinus*, déjà énumérées par moi, je les ai comparées avec celles de la littérature (De Blainville, J. Brandt, G. Cuvier etc.), et j'ai trouvé que les grands os, tels que le fémur, l'humérus, le tibia et l'ulna correspondent à ceux des dessins de Brandt (l. cit), avec des variétés limitées. Par exemple, l'humérus trouvé aux environs de Kiew, semble plus large que celui des environs de Moscou; mais la partie supérieure du premier étant cassée, les dimensions exactes ne peuvent en être prises. A notre grand regret, tous ces ossements ne nous sont connus qu'isolés, c'est-à-dire, sans aucun débris d'autres formes avec lesquels on aurait pu les trouver, comme c'est le cas à l'égard des ossements de *Rhinoceros* recueillis aux environs de Kiew et d'Odessa, et trouvés avec des débris fossiles d'*Equus*, de *Bos* et de *Mastodon* (collection de A. Rogovitch). C'est encore dans ce sens que quelques petits os de la collection de l'Université de Kazan nous sont précieux; ils ont été trouvés avec des restes de l'*Equus* décrit dans mon article précédent, et avec ceux d'un *Bos* qui sera décrit plus tard.

L'os *scaphoïde* du *Rhinoc. tichorhinus* est ici représenté par deux exemplaires, dont l'un, qui paraît avoir appartenu à un jeune individu, n'est pas bien conservé, aussi je le laisse de côté; l'autre (f. 5. Pl. III.), d'un mode de conservation admirable, a fait partie d'un membre d'un très grand animal. La largeur ($a-b$) est de 75 mm., sa hauteur ($c-d$) = 53 mm. Autant qu'on en peut juger d'après les dessins donnés par J. Brandt (l. c. T. IX, f. 10a), ces dimensions correspondent à celles de l'échantillon de Munich. Toutes les facettes sont très bien conservées.

L'os *pyramidal* aussi représenté par deux exemplaires de dimensions différentes. Le plus grand (f. 6. Pl. III.) a, du côté droit 51 mm. de hauteur ($a-b$) et 51 mm. ($d-e$) de longueur.

J'ai comparé cet os avec le moulage en plâtre, fait d'après l'échantillon de Munich et conservé à l'Académie des Sciences à St.-Pétersbourg, et figuré par J. Brandt (l. c. T. IX, f. 10c). La comparaison m'a prouvé que mon échantillon correspond parfaitement au moulage sus-nommé; cependant, je trouve utile de le figurer, le dessin de J. Brandt n'étant pas très exact, et la partie supérieure de cet os paraissant plus large que sa partie inférieure.

Sans rien mentionner de nouveau sur le *Rhin. tichorhinus*, j'ai cru utile de faire ici la revue des restes fossiles de cet animal (que possèdent aujourd'hui les Musées russes que j'ai eu l'oc-

casion de visiter), et d'indiquer en même temps d'après ces ossements la limite nord de la distribution géographique de cette forme en Russie. Ce sont, en partant de la *Podolie* et en se dirigeant vers le N. E: la *Volhynie*, le gouv. de *Minsk*, de *Moscou*, de *Vologda* (indiqué par Eichwald en 1860, mais j'ignore où se trouvent les formes de cette localité), de *Viatka*, de *Perm*, d'*Ekaterinenbourg*. Certes, ces limites ne sauraient être considérées comme absolument stables; cependant, comme elles reposent sur des matériaux recueillis durant plus d'un siècle, et dont la valeur est incontestable, nous les reproduisons aujourd'hui.

Les gisements principaux du *Rhinoc. tichorhinus* en Russie sont les bords des fleuves et des rivières, et ce n'est qu'en Sibérie qu'on l'a trouvé dans des mines, dans des cavernes et même dans de la glace.

Dans la Russie d'Europe, nous ne connaissons pas de restes fossiles de ces formes provenant des bords de la mer Glaciale.

Rhinoceros leptorhinus Cuv.

Pl. IV, f. 1a, 1b, 1c, 2.

En étudiant la collection des crânes de *Rhinoceros pléistocènes* au Musée Zoologique de l'Université de Moscou, j'ai été tout étonnée d'en voir un se distinguant absolument des autres 20 dont il a déjà été question.

Ce crâne était dépourvu de toute cloison nasale, et même n'en portait aucune trace. La présence de ce crâne non cloisonné dans une ancienne collection était pour moi du plus haut intérêt. Malheureusement, le seul renseignement que je possédasse à cet égard, était qu'il avait été trouvé *en Russie, dans le pléistocène*, sans aucune autre détermination plus précise sur la localité. Parmi les crânes qui m'ont été envoyés de *Kiew*, il y en avait un *absolument semblable* à ce dernier, et dont le gisement n'est pas plus déterminé.

Néanmoins, ces crânes, quoique dépourvus de dents et mal conservés, sont très intéressants et méritent d'être décrits.

En étudiant la littérature et les dessins qui représentent des formes de *Rhinoceros non cloisonnés*, une de ces formes figurée par G. Cuvier et trouvée par Cortesi (T. 47, f. 7. 1834) en Italie, a attiré mon attention par sa ressemblance frappante avec nos deux crânes cités plus haut. La description suivante, qui sera aussi détaillée que le permettra le mode de conservation de ces crânes, démontrera cette ressemblance.

	Moscou.	Kiew.	Italie.
	(os nasaux un peu cassés).		
Longueur du crâne ($a-b$)	76 c.	82 c.	73 c. (d'après Cuvier, p. 138)
Longueur de l'orbite ($d-c$)	34	37	36 (d'après le dessin de Cuvier)
Largeur du front ($d-d$)	27	8	non indiquée

Les os nasaux, complètement dépourvus de la cloison osseuse, sont minces; on ne voit de faibles traces de cloison qu'à la partie postérieure du vomer, où cette cloison a dû être très mince. Des deux côtés, on aperçoit les deux sillons complètement lisses qui séparaient les choanes. La partie occipitale du crâne présente en arrière une forme quadrangulaire; son bord supérieur est saillant, à angles presque droits et faiblement arrondis. L'angle formé par ce bord supérieur et par le basi-occipital est plus aigu que chez la plupart des *Rhin. tichorhinus*, ce qui semble en contradiction avec la description de Cuvier. Mais si nous nous rappelons la diversité de la forme de l'os occipital et le grand nombre de crânes de la dernière espèce, et si nous prenons en considération que nous n'avons à notre disposition que deux crânes de *Rh. leptorhinus* pour établir la comparaison, nous pourrions admettre que cette variété de crânes a pu aussi exister dans la forme qui nous intéresse.

Les bouts des os nasaux se recourbent en bas sur 14 cm.; ils sont plus étroits dans le crâne de Kiew. Les rugosités pour l'attache des cornes nasales sont plus prononcées que celles pour les cornes frontales, mais elles sont plus faibles que dans la plupart des crânes de *Rh. tichorhinus*.

Quelques sutures entre les os du crâne sont visibles dans l'exemplaire de Moscou, et déjà effacées dans celui de Kiew qui paraît plus âgé. Je signale ce dernier caractère, pour dissiper le doute sur l'absence de la cloison nasale, que l'on pourrait être tenté d'expliquer par la jeunesse de l'individu.

En comparant ce crâne avec ceux de *Rhin. tichorhinus*, on voit que, chez le premier, le front est plus étroit, ainsi que le bord supérieur de l'os occipital; les os nasaux sont moins bombés, et les os frontaux le sont plus; les rugosités de l'attache des cornes sont moins prononcées et les arcades sygomatiques plus droites.

En comparant nos crânes de *Rhinoceros leptorhinus* Cuv. avec ceux des formes vivantes, nous voyons que c'est avec celui du jeune *Rhinoc. sumatrensis* qu'ils semblent avoir le plus de ressemblance par leur forme générale (Cuvier. T. 42, f. 8, T. 160, f. 3), par la courbure des os nasaux, par le faible bombement de ces os et des os frontaux et par la forme des os occipitaux. C'est surtout par la forme de l'orbite et par les os temporaux plus élevés que se distinguent les crânes fossiles, sans parler du meatus auditori qui, chez la forme vivante, est ouvert.

Quant aux formes fossiles tertiaires, c'est avec le *Rhin. sansaniensis* Lart. (Kaup. Beiträge. Pl. X f.) que nos crânes paraissent avoir le plus d'analogie. Certes, ces rapprochements ne peuvent être définis d'une manière absolue, les dents de nos deux crânes manquant, et leur mode de conservation n'étant pas, en général, parfait, comme je l'ai déjà dit.

En identifiant nos deux crânes avec celui du *Rhin. leptorhinus* Cuv., je ne les mets pas en synonymie avec le *Rhin. megarhinus* Chris., considérant cette dernière forme comme une variété beaucoup plus robuste, à cornes frontales plus développées. Si ces deux formes (*Rhin. leptorhinus* Cuv. et *Rh. megarhinus* Chris.) n'avaient pas été décrites comme deux espèces distinctes, je me serais contentée de n'y voir que deux variétés. (Voir M. Gaudry. l'Attique p. 196). Mais, aujourd'hui, ces formes ayant été trouvées dans deux horizons géologiques divers, et désignées comme deux espèces distinctes, je préfère les considérer comme telles, d'autant plus que les débris trouvés en Russie ne nous permettent que provisoirement de les identifier avec chacune de ces formes.

Dans les grandes Galeries paléontologiques de Paris, j'ai vu la partie antérieure d'un crâne désigné comme étant celui d'un *Rhin. leptorhinus* Ger., et trouvé par M. Depéret à Perpignan. Ce crâne, avec ses os nasaux, présente une grande analogie avec nos crânes de Kiew et de Moscou.

Je crois utile d'ajouter que le mode de conservation de nos deux crânes est le même, mais diffère de celui de la plupart des crânes de *Rhin. tichorhinus*. Ces derniers, d'un ton presque toujours foncé, sont très lourds; ceux du *Rhin. leptorhinus*, d'une couleur gris-jaunâtre, sont comme poreux, plus fragiles et moins lourds.

Quant au *Rhin. Merckii* Jäg., la 3-ème forme du pléistocène de la Russie, signalé par M. M. Tchersky et par J. Brandt¹⁾, je

¹⁾ J. Brandt. Monographie der Tichorhinen. T. 1—2.

M. Tchersky. Bullet. de l'Académie. St.-Petersbourg. 1878.

ne puis pour le moment que constater l'existence d'un crâne de cette espèce, conservé à l'Académie des Sciences à St.-Pétersbourg, crâne que j'ai vu en 1890. Plus tard, je reviendrai encore à cette forme.

Elasmotherium ¹⁾.

Cette forme si intéressante et si rare a été, depuis 1808, l'objet des études de plusieurs paléontologues russes et étrangers, quand Fischer décrivit pour la première fois, une mâchoire inférieure de cet animal (Programme), provenant de la Sibérie.

En 1878, J. Brandt, dans son „Mittheilung über die Gattung *Elasmotherium*“ a fait l'histoire complète des connaissances acquises sur les diverses parties du crâne de cette forme, trouvées en Russie et dans l'Europe occidentale.

Cependant, ces dernières trouvailles, indiquées comme ayant été faites en Hongrie (Szekszord) et en Allemagne (bords du Rhin), ne sauraient être considérées comme prouvées.

La partie postérieure du crâne décrit par Duvernoy (Arch. du Museum) sous le nom de *Stereoceros Galli*, et se trouvant maintenant dans la grande Galerie paléontologique de Paris, n'est que provisoirement rapportée au gisement des bords du Rhin, gisement à l'égard de l'exactitude duquel M. le Prof. Gaudry m'a exprimé son doute.

Quant aux ossements trouvés en Russie, il y en a également quelques-uns, indiqués chez J. Brandt, qui semblent douteux; il cite, p. ex., une dent trouvée au gouv. de *Kharkow* (p. 2, l. cit.) et une autre en *Volhynie*, et dit que la première se trouve à l'Académie de St.-Pétersbourg, et la deuxième à Kiew. Je ne puis, certes, rejeter positivement l'indication de ces trouvailles, mais ne puis passer sous silence que, dans les deux Musées nommés, que j'ai visités dans le but spécial de voir les formes qui se rapportent à la famille des *Rhinocerotidae* et autres familles de mammifères fossiles de la Russie, je n'ai vu ni l'une ni l'autre de ces deux dents.

Il est bien possible que plusieurs trouvailles d'ossements d'*Elasmotherium* aient été faites plus tard, et que nous les ignorons

¹⁾ Quoique cette forme reste très isolée dans la famille des *Rhinocerotidae*, mais comme elle appartient exclusivement au *pléistocène* de la Russie y étant représentée par des spécimens très bien conservés, je trouve nécessaire d'en parler ici

parce qu'elles n'ont pas été décrites, condition sans laquelle nous ne pouvons les considérer comme ayant une valeur réelle.

Je ferai ici la liste des trouvailles d'ossements d'*Elasmotherium* faites en Russie et décrites, et j'en indiquerai le gisement et les musées où chacun d'eux est conservé.

1808. *Fischer* (Programme). *Elasmotherium Sibiricum*. Mâchoire inférieure gauche avec 4 molaires, conservée au Musée Zoologique de Moscou, trouvée en *Sibérie*.

1873. *M. Trautshold*, Notiz (Bull. Moscou). *Elasmotherium Sibiricum*. Mâchoire inférieure complète, avec 4 molaires droites et 3 molaires gauches, conservée à l'Académie de Petrowsky-Razoumovskoïe, trouvée à Stavropol gouv. de *Samara*.

1878. *J. Brandt* a figuré la même mâchoire (Mém. Acad.).

1878. *J. Brandt*. *Elasmoth. Fischeri*. avec 5 molaires droites et 4 molaires gauches, et une mâchoire inférieure plus petite également munie de dents (Mém. Acad. ¹⁾) trouvée près de *Sarepta* et conservée à l'Académie des Sciences à St-Pétersbourg.

1830. *V. von Möller*. *Elasmoth. Fischeri*. Crâne dépourvu de dents et de mâchoire inférieure (Neues Jahrbuch), trouvé au district de Novouzensk, gouv. de *Samara*, et conservé à l'Institut des Mines à St.-Pétersbourg. On y voit encore trois molaires d'*Elasmotherium* de la même localité, ainsi que deux autres dents: une (m²) trouvée près de *Penza* et une autre trouvée sur les bords du Tobol.

Ce dernier crâne, mentionné par V. Möller, a été décrit plus en détail par M. le Prof. Albert Gaudry et M. Boule en 1888 (Matériaux). C'est dans ce même ouvrage qu'a été citée la partie postérieure du crâne trouvé à *Samara* et transmis par M. Ossoskoff au Muséum de Paris, et c'est encore dans le même ouvrage qu'ont été figurés et décrits pour la première fois les longs os d'*Elasmotherium* trouvés au gouv. de *Samara*, conservés à l'Institut des Mines à St.-Pétersbourg, et rapportés à ce genre par feu W. Kovalewsky. Voilà, à notre connaissance, tout ce qui a été décrit en fait d'ossements de la dite forme, quoique, depuis lors on puisse encore indiquer quelques nouvelles trouvailles. Ainsi, en 1889, j'ai eu l'occasion d'acheter une molaire supérieure d'*Elasmotherium*, dans une boutique de bric-à-brac; cette molaire, très bien conservée, provient du district de Novouzensk, gouv. de *Samara*

¹⁾ C'est dans ce même ouvrage que J. Brandt fait la description détaillée de toutes les parties du crâne et des dents de l'*Elasmotherium*, et indique tout ce que la littérature possède sur cette forme.

et se trouve maintenant au Musée Géologique de Moscou. Mais une trouvaille d'un intérêt et d'une importance plus grande a été faite en 1890 au gouv. de *Saratow*. C'est un crâne complet, accompagné de 5 molaires très bien conservées; il a été acquis par l'Institut des Mines.

Je désire, en quelques mots, signaler la différence de ce 3-ème crâne provenant des bords de la Volga: tout d'abord, son mode de conservation est différent de celui des précédents, et, tandis que les deux premiers crânes étaient renfermés dans une roche gris-jaunâtre, le troisième se trouvait dans une roche d'un jaune ferrugineux. La longueur en est plus grande que celle du crâne décrit par V. Möller, la cloison nasale est complète et les os nasaux sont très allongés; le bombement frontal, plus haut, est dépourvu d'enfoncement moyen (il existe chez le précédent). Les bouts antérieurs des os nasaux qui sont très bien conservés, s'appuient sur l'intermaxillaire et sont arrondis.

Le docteur Boltz, par l'intermédiaire duquel l'Institut des Mines a acquis ce crâne, a promis au Prof. I. Lahusen la coupe détaillée du gisement de cette forme, coupe qui sera publiée plus tard par le dit professeur.

Lorsqu'on jette un coup-d'oeil sur tous les restes fossiles de cette forme étrange, on voit qu'ils appartiennent presque tous au bord de la Volga, et que le gouv. de *Samara* et de *Saratow* paraissent leur avoir servi de tombeaux. Parmi tous ces restes, on ne trouve guère que des crânes et des molaires isolés; les os du squelette sont très rares et très peu nombreux. Il y a encore quelques vertèbres (à l'Institut des Mines et à l'Académie des Sciences) que M. Tchersky ¹⁾ rapporte également à l'*Elasmotherium*.

Quant aux os décrits par M. le Prof. Gaudry et M. Boule, je n'ajouterai que quelques mots. Après avoir rappelé la grande ressemblance qui existe entre ces os et ceux du *Rhin. tichorhinus* et leurs dimensions beaucoup plus considérables, je mentionnerai quelques détails sur les facettes du *tibia* de l'*Elasmotherium*: la crête, séparant ces deux facettes pour l'astragalus, est moins oblique que chez le *Rhin. tichorhinus*, et les deux facettes sont moins égales entre elles; la facette tibiale (du bout inférieur) est plus éloignée du bord antérieur. Tous les longs os attribués à

¹⁾ M. Tchersky. Description de la collection d. mammifères post-tertiaires, p. 172 et 556.

Elasmotherium, ont une si grande ressemblance avec ceux du *Rhinoceros*, qu'il est presque difficile d'admettre que des squelettes d'animaux à crânes si dissemblables puissent ne différer entre eux que par les dimensions.

L'*Elasmotherium* est, jusqu'à présent, tellement isolé dans le sens génétique que, malgré le rapprochement qu'on a fait entre celui-ci et le genre *Rhinoceros*, on ne saurait, même provisoirement, indiquer le moment où cette forme a pu se détacher du tronc principal de la famille des *Rhinoceridae*. La trouvaille des formes intermédiaires qui l'ont précédé pourrait seule résoudre la question.

En résumant nos données sur les *Rhinoceridae* trouvés en Russie, nous voyons que c'est dans le *mio-pliocène* (étage de Balta) de la Podolie, qu'on rencontre le *Rhinoceros megarhinus* Christ. et l'*Aceratherium incisivum* Kaup. (peut-être *Rhin. Schlei-ermacheri* Kaup.). Plus tard, dans le *pléistocène*, le *Rhinoceros tichorhinus* occupe un grand espace depuis la Podolie jusqu'à la chaîne de l'Oural pour arriver en Sibérie. Avec cette forme si répandue se rencontrent des formes plus rares: le *Rhin. leptorhinus* Cuv., le *Rhin. hemitoechus* Falc. et l'*Elasmotherium* Fisch.

Développement des *Rhinoceridae* dans les différentes parties du monde.

Avant d'aborder l'étude comparative des différentes formes de *Rhinoceridae*, je veux, en quelques mots, rappeler les tableaux génétiques qui résument les opinions de divers paléontologues sur le développement de ces animaux.

En 1862, M. le Prof. Gaudry, dans son oeuvre capitale „Géologie de l'Attique“, a donné (p. 352) un tableau, dans lequel se trouvent réunies presque toutes les espèces connues de *Rhinoceridae*, qu'il fait dériver du *Palaeotherium*, en plaçant l'*Aceratherium lemanense?* de Ronzon à la base de l'arbre génétique des formes de l'Europe et de l'Amérique.

Le même rapport génétique des *Rhinoceridae* et des *Palaeotheridae* se retrouve indiqué dans „les Ancêtres de nos animaux“ p. 131, publié en 1888 par le même savant. Mais, dans cet ouvrage, nous trouvons encore l'indication d'un autre ancêtre des *Rhinoceridae*, l'*Anchilophus radegundensis* qui a précédé l'*Aceratherium* d'Egerkingen. Les formes américaines n'y sont pas mentionnées. Feu W. Kovalewsky, dans son immortelle „Mono-

graphie sur l'*Anthracotherium*^a (1873), fait dériver les *Rhinocerotidae* d'une forme inconnue (p. 153), sans les rattacher au *Palaeotherium*.

M. Osborn en donne un tableau général (Bulletin N° 3, 1883), en partant de l'*Hyrachyus* et en passant par l'*Orthocynodon* et l'*Amyrnodon*, pour arriver à l'*Aceratherium* et aux autres formes de *Rhinocerotidae* des diverses parties du monde.

M. Schlosser suppose l'*Orthocynodon* Osb. ancêtre des *Rhinocerotidae*¹⁾. Le *Hyrachyus* et le *Hyracodon* sont considérés par ce savant comme des branches latérales, parallèles avec l'*Orthocynodon*, et ayant avec ce dernier un ancêtre commun; le *Hyracodon* a selon lui disparu sans laisser de descendants.

M. Cope, dans son dernier ouvrage sur les *Perissodactyla* (1887), place le *Systemodon* à la base de tous les *Perissodactyla* et le fait successivement suivre du *Helaletes*, du *Heptodon* et du *Hyrachyus* qu'il considère comme des *Lophiodontidae*, pour arriver au *Caenopus* qu'il envisage comme étant à la base des *Rhinocerotidae* (p. 996).

M. M. Steinmann et *Döderlein*, dans leur „Paléontologie“ (1890), placent le *Hyrachyus* du miocène supérieur à la base de l'arbre génétique des *Rhinocerotidae*, en le faisant suivre du *Caenopus (occidentalis)* en Amérique et de l'*Aceratherium* en Europe et en Asie, qui, à leur tour, précèdent les *Rhinocerotidae* proprement dits, auxquels les auteurs ci-nommés ont donné des noms génériques différents, suivant *M. Cope*.

En comparant les résultats auxquels je suis arrivée pendant mon étude avec ceux qui viennent d'être rappelés, j'ai vu qu'ils différaient, c'est pourquoi je trouve utile de les exposer ici.

Dans les derniers ouvrages cités, nous trouvons l'indication que les premières formes de *Rhinocerotidae* ont apparu en Amérique, ce qui est parfaitement d'accord avec ce que j'ai déjà eu l'occasion de signaler en 1886 (Études paléontologiques): c'est précisément le *Systemodon* Cope²⁾ (éocène infér. de Wahsatch) et le *Hyrachyus agrarius* Leidy³⁾ (éoc. moyen de Bridge) qui sont à la base de l'arbre génétique des formes en question. Les données qui m'ont amenée à cette déduction ont été exposées dans mon article déjà cité.

¹⁾ *M. Schlosser*. Stammesgeschichte der Huftiere. 1886. P. 30.

²⁾ *M. Cope*. Tertiary Vertebrata. T. LVI.

³⁾ *M. Leidy*. Western Territory. T. IV et XX.

La forme la plus rapprochée de ces deux paraît être l'*Amynodon* Mar. (*Orthocynodon* Osb. ¹⁾) (éocène moyen et supérieur d'Uinta et Washakie). Toutes ces formes appartiennent à l'Amérique du Nord, et, jusqu'à présent, n'ont pas été citées ailleurs.

Ces derniers temps cependant, M. Filhol a indiqué ²⁾ plusieurs espèces de *Hyrachius* trouvées en France, que j'ai eu l'occasion de voir au musée de l'École des Mines à Paris; ce sont: le *Hyrachius intermedius* Filh. (Argenton et Selles sur Cher), le *Hyrachius priscus* Filh. (Phosphorites du Quercy), le *Hyrach. Douvillei* Filh. (St.-Gérard le Puy) et le *Hyrach. Zeilleri* Filh. (Selles sur Cher.). Toutes ces formes sont représentées par des molaires supérieures et inférieures, et semblent plus rapprochées du *Hyrach. eximius* Leidy de l'Amérique (ancêtre des *Tapiridae*) que du *Hyrach. agrarius* Leidy (forme ancestrale des *Rhinocerotidae*). Les molaires inférieures du *Hyrach. Zeilleri* (marquées au Musée par f. 8—9) ont seules des crêtes faiblement recourbées, ce qui les rapproche de celles du *Hyrach. agrarius* Leidy. Je n'entreprendrai pas la description de ces formes, qui a déjà en partie été faite par M. Filhol, et sera, comme nous l'espérons, terminée par le même savant. Ce qui nous intéresse pour le moment, c'est la présence de ces formes américaines en Europe, et leur diversité. L'horizon dans lequel ces *Hyrachius* ont été trouvés en Europe est l'*Argenton* qui, selon M. Filhol, correspond au calcaire grossier supérieur de l'éocène moyen.

En continuant à suivre le développement des formes primitives des *Rhinocerotidae* en Amérique, nous rencontrons, dans le *miocène inférieur*, le *Hyracodon* Leidy et l'*Aceratherium occidentale* Leidy. Dans le *miocène supérieur*, le nombre de ces formes augmente beaucoup; nous y trouvons un nouveau groupe d'*Aceratherium*, l'*Aphelops* Cope renfermant plusieurs espèces, l'*Ac. megalodus*, l'*Ac. fossiger*, l'*Ac. malacorhinus* etc., et terminant en Amérique le développement des *Rhinocerotidae* qui ne dépassent pas le *miocène supérieur* (d'après M. Cope) ou le *pliocène inférieur* (d'après M. Marsh).

Voyons maintenant le rapport réciproque qui existe entre les formes éocènes de l'Amérique et entre celles-ci et les formes du *miocène* du même pays.

¹⁾ M. Osborn, Bulletin № 3. T. V. Trans. Amer. Society. T. X.

²⁾ M. Filhol, Vertébrés fossiles d'Issel, 1888. T. XIX.

Quant aux deux premières formes, qui sont les plus anciennes, le *Systemodon* et le *Hyrachius*, j'ai déjà signalé leur rapport génétique et montré la ressemblance qui existe entre le *Hyrachius agrarius* et le *Hyracodon nebrascensis* Leidy (Etudes Paléontol. article III, les *Rhinoceridae*).

La 3-me forme éocène, l'*Amynodon* Mar. (*Orthocynodon* Osb.) devrait être comparée d'une manière plus détaillée, afin qu'on en puisse déterminer les rapports génétiques. Chacun des trois crânes que cite M. Osborn ¹⁾ présente des caractères assez distincts pour qu'il soit permis de faire de chacun une espèce différente, suivant l'auteur. La principale différence consiste dans le nombre des prémolaires:

1. <i>Amynodon antiquus</i> Osb.	possède ?	4	pr. sup.	Eocène moy.
(<i>Orthocynodon</i>)		4	" inf.	Washakie.
2. <i>Amynodon advenus</i> Mar.	"	3	" sup.	Eocène supér.
	"	3	" inf.	Uinta.
3. <i>Amyn intermedius</i> Osb.	"	4	" sup.	Eocène supér.
	"	?	" inf.	Uinta.

Outre cela, la 3-me espèce se distingue par ses dimensions, les prémolaires étant plus petites et les molaires plus grandes que celles de l'*Amynodon antiquus* (Bulletin N° 3).

Quant aux incisives, le nombre indiqué pour les trois espèces est douteux (? $\frac{3}{3}$). La forme des molaires présente également une assez grande différence dans les deux espèces figurées (l'*Amin. advenus* Mar. n'a pas été figuré). Tandis que les prémolaires (pr¹ et pr²) de l'*Amyn. intermedius* sont élargies et de forme presque triangulaire, comme chez les anciens *Rhinoceridae*, celles de l'*Amyn. antiquus* sont plus carrées et ressemblent (d'après le dessin) à des molaires, ce qui paraît étrange dans une forme plus ancienne que la précédente.

Ces dents rappellent des dents de lait par leur forme allongée et par la crête moyenne au côté externe de la première dent supérieure qui est conservée dans le crâne (pr² d'après la restauration). En visitant Princeton, j'ai pu me persuader que le dessin de l'*Orthocynodon antiquus* (Bulletin, N° 3) n'est pas correct, et qu'il n'y a pas de grande différence entre les prémolaires de cette forme et celles d'*Amynodon intermedius*, quoique les premières soient comparativement plus longues, et que le côté externe des prémolaires soit plus sinueux que dans la deuxième forme. Les molaires sont très semblables dans les deux espèces; la

¹⁾ M. Osborn. The Mammalia of the Uinta formation.

m³ est quadrangulaire. La pr⁴ est très petite dans l'*Amyn. intermedius* Osb. Les molaires inférieures de l'*Orthocyn. antiquus* sont très allongées, à crête postérieure peu recourbée.

En comparant l'*Amynodon* avec le *Hyrachyus agrarius*, on voit que c'est l'apparition de l'antécrochet dans la m¹ de l'*Amynodon* qui distingue ces formes rapprochées, qui semblent être génétiquement liées entre elles. Quant aux os de membres, l'*astragalus* de l'*Amynodon* est le seul os indiqué et représenté en diagramme par Mr. Osborn (l. cit. p. 551) qui indique la ressemblance de cet os avec celui de l'*Aceratherium*.

Passons maintenant aux formes du *miocène inférieur* de l'Amérique du Nord, et commençons par le *Hyracodon nebrascensis* Leidy. Cette forme, si rapprochée du *Hyrachyus* ¹⁾, n'a été, jusqu'à présent, indiquée que dans le *miocène inférieur* de Nebraska (par Leidy) et du Colorado, White River (par M. Cope).

La dentition du *Hyracodon* est encore complète, elle consiste en $\frac{3i}{3} + \frac{1c}{1} + \frac{4pr+3m}{4+3}$; les incisives et les canines sont petites et toutes de la même grandeur; les prémolaires sont arrondies sur leurs côtés internes; les deux crêtes des molaires sont simples et sans crochets; ce n'est qu'à la suite d'une très grande usure que la crête antérieure présente une sorte d'excroissance dans la vallée moyenne. Les dents de lait sont plus compliquées que les prémolaires et ressemblent aux molaires. Un bourrelet entoure les molaires et les prémolaires.

Les molaires inférieures présentent tous les caractères de celles de l'*Aceratherium*; ces molaires ont des crêtes faiblement recourbées et sont entourées d'un bourrelet. Le *Hyracodon* possédait 3 doigts à chaque membre; M. Marsch indique un rudiment du 5-e méte. (l. cit. p. 244). J'ai eu l'occasion de voir les beaux échantillons de membres de cette forme à Princeton.

M. Cope considère le *Hyracodon* Leidy comme appartenant à une famille distincte de celle des *Rhinocerotidae*, et en forme une nouvelle famille de *Hyracodontidae*, grâce à quelques caractères distinctifs du crâne, tels que l'absence de tubérosité post-cotyloïde aux mandibules, l'os mastoïde formant une partie du mur externe

¹⁾ M. O. Marsh. „The skull and teeth of *Hyrachyus* are so similar to those of *Hyracodon* that only slight changes are necessary to transform one in to other“. (New tertiary Mammals. Amer. Journ. of Scienc. and Arts. 1875, p. 214).

du crâne, et le cou allongé ¹⁾. Je ne me propose pas de discuter cette question, la séparation des familles distinctes étant, parmi les auteurs, une question très personnelle; mais je croirais suffisant de ne considérer le *Hyracodon* que comme un genre distinct tout au plus du genre *Rhinoceros*. J'ai déjà signalé la ressemblance de cette forme avec le *Hyrachyus agrarius*, dans lequel il semble naturel de voir l'ancêtre du *Hyracodon*. Une comparaison détaillée entre ces deux formes a été faite par M.M. Leidy et Osborn ²⁾, et, chez ce dernier savant, nous trouvons la description des membres du *Hyracodon nebrascensis* Leidy. A notre grand regret, cette description n'est pas accompagnée de figures, ce qui enlève la possibilité de se faire une idée nette de cette forme si intéressante, forme qui a conservé toutes ses dents, tandis que les canines deviennent plus petites et que le nombre des doigts n'est plus que de trois à chaque membre.

La grande différence entre les dimensions du *Hyracodon* et de l'*Amynodon* enlève toute possibilité de supposer leur parenté génétique.

Si nous comparons le *Hyracodon nebrascensis* avec les autres formes du *miocène inférieur*, nous verrons que c'est avec l'*Aceratherium occidentale* Leidy qu'il présente une grande ressemblance, surtout par ses molaires. M. Leidy a signalé cette ressemblance, en donnant la description et plusieurs figures de dents et de crânes. La principale différence que l'on observe entre ces deux formes consiste dans les dimensions, le *Hyracodon nebrascensis* étant presque deux fois plus petit que l'*Aceratherium occidentale*. Cependant, la grandeur de ces deux formes varie notablement, comme j'ai eu l'occasion de le voir dans les échantillons des collections de Washington, de New-York et de Philadelphie. Quant aux molaires de l'*Acerather. occidentale*, le bourrelet n'y est conservé que dans les prémolaires, les molaires n'en portent que la trace. Les m^1 et m^2 possèdent les antécrochets; la m^3 est simple; les prémolaires (pr^1 et pr^2) sont étirées transversalement. Les molaires inférieures ne diffèrent presque pas de celles du *Hyracodon nebrascensis*, si ce n'est en grosseur.

Quant aux canines et aux incisives supérieures de l'*Aceratherium occidentale*, elles ne sont que supposées par M. Leidy qui s'appuie sur les inférieures, car, jusqu'à présent, elles n'ont pas été trouvées (l. cit p. 86).

¹⁾ Mr. Cope. Extinct Americ. *Rhinoceros*. Amer. Natur. 1879.

²⁾ Mr. Leidy. Ancient Fauna Nebraska, p. 86.

Mr. Osborn. Bulletin, N° 3, p. 17.

Quant à la partie antérieure de la mâchoire inférieure elle renferme deux grandes canines et deux petites incisives (Leidy. *Dac. et Nebr. T. XXI*, fig. 34). Cette mâchoire, conservée dans le musée de Néo-York renferme aussi les 6 molaires bien conservées.

C'est à Princeton qu'on trouve encore les mêmes parties du crâne, mais les canines y sont plus grandes.

Dans les membres, cette espèce paraît présenter quelques différences; tantôt c'est le type de l'*Aceratherium* à 4 doigts antérieurs (Mr. Cope, *Perissodactyla* p. 1000 et Mr. Osborn, *Unita Formation*, p. 552), tantôt le 4-me doigt n'est que rudimentaire (communication personnelle de Mr. Scott).

Outre ces deux formes, dans le *miocène inférieur* de l'Amérique du Nord, on trouve encore quelques *Rhinoceros*, décrits par M.M. Leidy et Cope d'après quelques dents isolées et quelques débris d'ossements de peu de valeur. Mais nous les laissons de côté, ces espèces ne pouvant servir à notre étude comparative.

Or, après avoir énuméré les caractères distinctifs du *Hyracodon nebrascensis*, comparativement à ceux de l'*Aceratherium occidentale* Leidy, nous pouvons exprimer la supposition que le *Hyracodon*, rattaché génétiquement au *Hyrachyus agrarius*, ne peut être considéré comme l'ancêtre de l'*Aceratherium occidentale*, quelque rapproché qu'il en soit, car, se trouvant presque dans les mêmes dépôts que lui, il l'a devancé par le développement de ses membres à 3 doigts, tandis qu'il a retardé le dévelop-

pement de ses dents $\left(\frac{3i+1c}{3+1}\right)$. Cette forme doit donc être considérée comme une branche latérale qui s'est détachée du *Hyrachyus agrarius*, et a été parallèle avec l'*Amynodon* Mar. (*Orthocynodon* Osb.). Quant à l'*Aceratherium occidentale*, il paraît rapproché de ce dernier au point d'en être le descendant. Cette forme, en perdant son 4-me doigt, et en passant dans le *miocène supérieur* de l'Amérique, a servi d'ancêtre au nouveau groupe d'*Aceratherium* (*Aphelops* Cope), qui se distingue principalement par trois doigts aux membres antérieurs et par l'absence des cornes; l'*Acer. megalodus* semble être son descendant direct.

Les *Aceratherium*, réunis par le Prof. Cope dans ce groupe (*Aphelops fossiger*, *A. megalodus*, *A. malacorhinus*, *A. crassus* et *A. meridianus*), présentent ¹⁾ des différences assez grandes,

¹⁾ M. Cope. Report United States Geograph. Surveys. 1877, p. 317.

" The Perissodactyla. Amer. Natur. 1887, p. 1004.

" Extinct Amer. Rhinocer. Amer. Natur. 1879, p. 771 b.

se manifestant le plus dans les dents et dans la forme du crâne. Pour les deux premières formes, on connaît les membres antérieures à trois doigts, les canines et les incisives inférieures (2 c. 2 i). Ces mêmes parties n'ont pas encore été trouvées pour les 2 formes suivantes (*A. malacorhinus* et *crassus*). Enfin, l'*A. meridianus* n'est représenté que par la mâchoire supérieure, et n'est rapporté à ce groupe (l. c. p. 771^h) que provisoirement. Quand on compare la forme générale du crâne et le dessin de l'émail des molaires supérieures, on passe graduellement du crâne très plat de l'*A. fossiger* par celui de l'*A. megalodus*, qui est plus élevé par sa partie occipitale, au crâne de l'*A. malacorhinus* encore plus élevé en arrière. Cette différence est très bien exprimée dans les dessins de Mr. Cope (l. c.). Les dents présentent aussi un développement différent; chez l'*A. meridianus*, elles sont les plus simples (l'antécrochet existe encore sur les prémolaires); après suit l'*A. megalodus*, dans lequel la pr' est assez grande, quoique ce crochet ait disparu; enfin l'*Acer. fossiger* a les deux crochets très développés, mais la pr' est très petite. Cette dernière espèce, indiquée par le prof. Cope comme trouvée dans le *miocène supérieur* (Loup Fork beds of Kansas), a été décrite par le Prof. Marsh sous le nom d'*Aceratherium acutum*, trouvé dans le *pliocène* (*Pliohippus* beds) de Kansas ¹). Mr. Osborn, dans son ouvrage „Preliminary Account of the Fossil Mammals from the White River and Loup Fork Formations“, nous indique l'identité de ces deux formes ²). En comparant les figures données par M. M. Cope et Marsh (l. c.), on s'aperçoit qu'elles sont prises sur le même crâne trouvé par M. Marsh. En visitant les collections de ces illustres paléontologues américains, j'ai vu un grand nombre de crânes de ces animaux, surtout à Washington, et il me semble difficile de les séparer en deux espèces.

M. Osborn, dans l'ouvrage cité, fait la restauration du squelette complet de l'*A. fossiger*, d'après lequel on voit que cette forme a été très trapue (les dimensions y sont aussi données). Au musée de Washington, j'ai vu un très grand nombre d'ossements d'*Ac. acutum* Marsh, et les dimensions des os métacarpiens et métatarsiens m'ont surtout surpris. On y voit que les premiers de ces os ont une longueur de 100 mm. sur 50 mm. de lar-

¹) M. O. Marsh. *Aceratherium acutum*. Amer. Journ. of. Scien. 1887. Oct. p. 7, fig. 3, 4.

²) M. Osborn. Bulletin of the Museum of Comparative Zoology. 1890, p. 92. T. 2, 3

geur, et d'autres de 80 mm. de long. sur 65 mm. de largeur. Les métatarsiens ont 100 mm. sur 25 mm. etc. D'après ces exemples seuls, on voit que, dans cette forme trapue, les variétés étaient encore assez sensibles. (Pliocène du Kansas).

Quant aux membres des autres espèces de ce groupe, ce n'est que le membre postérieur de l'*Aphelops megalodus* Cope du Colorado, qui est figuré ¹⁾. Mais cette figure est très petite (50 mm.) et, si vraiment elle n'est diminuée que de 2 fois, l'animal auquel il appartenait avait des membres d'une petitesse toute particulière. Je me suis arrêtée un peu longtemps sur ces formes d'*Aceratherium* du *miocène supérieur*, et du *pliocène* de l'Amérique du Nord, les considérant comme très intéressantes pour notre étude comparative avec les formes de l'Europe.

En résumant ce qui vient d'être dit sur toutes les formes de l'*éocène* et du *miocène* de l'Amérique du Nord qui ont précédé le développement des *Rhinoceridae* proprement dits, nous voyons 1° que les formes de l'*éocène*, le *Systemodon* et le *Hyrachyus agrarius* ont, en se succédant l'un à l'autre, donné naissance au genre *Amyrnodon* (*Orthocynodon*) d'un côté, et au *Hyracodon nebrascensis* de l'autre; 2° que l'*Amyrnodon* (*Orthocynodon antiquus*) a précédé l'*Aceratherium occidentale* ²⁾ du *miocène inférieur*, et que ce dernier s'est transformé en *Aceratherium* du *miocène supérieur* (*Aphelops*). Quant au *Hyracodon*, on ne saurait, pour le moment, en indiquer les descendants, si ce n'est la petite variété d'*Aceratherium occidentale* auquel, par ses molaires, elle ressemble.

Je crois intéressant de mentionner ici une *mâchoire inférieure* qui se trouve dans le cabinet paléontologique de Mr. le Prof. Gaudry. Cette mâchoire qui, selon l'indication du professeur, ressemble à celle du *Rhinoceros Schleiermacheri* du *miocène* d'Europe, a été trouvée dans le *quaternaire* de la vallée de Tuluca, au *Mexique*, et donné au Museum de Paris par Mr. de Castillo, Directeur de l'École des Mines au Mexique.

La longueur des cinq molaires de cette mâchoire est de 20 c.; la première dent est ovale, la 2-ème très allongée à trois crêtes; les trois autres très allongées à crête postérieure peu recourbée.

¹⁾ *M. Cope. Feet of Mammalia. 1881, p. 543, f. 2.*

²⁾ Je mentionnerai d'une manière détaillée les caractères distinctifs de cette forme quand elle sera comparée avec les formes de l'Europe.

La hauteur des molaires est de 37 mm. et rappelle celle des dents du *Rhinoceros* d'Afrique. Les deux incisives sont très grandes; leur longueur est de 115 mm., l'épaisseur de 30 mm.

C'est autorisée par M. Gaudry que je mentionne le fait d'une trouvaille de *Rhinoceros* dans le quaternaire du Mexique, fait que je n'entreprendrai pas de commenter, tant il est inattendu et isolé dans tout ce que l'on connaît sur la répartition géologique et géographique des *Rhinoceros* en Amérique (quaternaire du Mexique).

Nous allons maintenant étudier les *Rhinoceridae* trouvés en Europe dans les dépôts du même âge, afin de voir le rapport génétique entre ces formes et celles de l'Amérique.

Commençons tout d'abord par les formes qu'on rencontre dans les dépôts les plus inférieurs où elles ont été trouvées. En Europe, les premières trouvailles sont indiquées dans les Phosphorites du Quercy, de Caylux et de Bach, dépôts dont l'âge est contestable, et considéré par les uns comme étant l'éocène supérieur, par les autres comme le miocène inférieur, et rapporté, ces derniers temps, à l'oligocène, terme très commode pour mettre fin à la discussion. Les restes de *Rhinoceridae*, renfermés dans les Phosphorites avec un grand nombre d'autre fossiles, sont très nombreux et d'une très grande diversité. C'est à M. Filhol que nous devons la description de cette faune intéressante. Ce savant indique la présence du *Rhinoceros tetradactylus* Lart. et du *Rhinoceros minutus* Cuv. ¹⁾ dans les Phosphorites du Quercy; cette dernière espèce surtout y est très commune et de dimensions assez variables, et c'est elle que M. Filhol a rapportée plus tard au *Rhinoceros Croizeti* Pom. ²⁾. Quant à la première forme, le *Rhin. tetradactylus*, déterminée par un fragment d'une mâchoire inférieure pourvue de trois molaires, l'auteur a exprimé toute l'importance qu'il y aurait à la comparer avec le *Rhinoceros lemanensis* Pom., comparaison qui, faite plus tard par Mr. Lydekker (Catalogue p. 145 et 152), a amené ce savant à considérer la forme du Quercy comme le *Rhinoceros lemanensis*.

Mr. Lydekker nous indique la présence du *Rhinoceros Croizeti* Pom. dans les Phosphorites de Bach, qu'il considère comme l'éocène supérieur, et dans le miocène inférieur de l'Auvergne (Catal. p. 142). Nous trouvons, dans le même «Catalogue» de Mr. Ly-

¹⁾ M. Filhol. Phosphorites du Quercy p. 126 et 127. 1876, 1877 p. 346 et 347, 1884, p. 26.

²⁾ Id. Mammifères de l'Allier, p. 5. 1881.

dekker, la figure de deux molaires supérieures de cette espèce, et nous croyons utile de rappeler ici que c'est là le seul dessin donné pour les restes fossiles de *Rhinoceros Croizeti* Pom. Cette espèce, fondée en 1853 par M. Pomel (Catalogue méthodique, p. 77) n'a été décrite que très brièvement et sans figures; plus tard, comme je l'ai dit, elle a été souvent citée par les autres paléontologues et, enfin, M. Filhol, en décrivant quelques dents supérieures, et une mâchoire inférieure du Quercy et une mâchoire inférieure trouvée dans les dépôts de l'Allier, a, avec beaucoup d'hésitation, rapporta ces ossements à cette espèce, et les a figurés sous le nom de *Rhin. Croizeti* Pom. (loc. cit. 1881, 1884).

Comme je viens de le dire, la question sur l'âge de la faune des *Phosphorites* jusqu'à présent n'a pas encore été positivement résolue. M. M. Filhol et Lydekker rapportent les restes fossiles de ces gisements à l'*éocène supérieur*; M. de Lapparent, dans son *Traité de Géologie*, 1883, dit: „Semble-t-il légitime de conclure que la formation des *Phosphorites* s'est prolongée pendant plusieurs époques successives, depuis l'âge des gypses jusqu'aux premières lueurs de la période miocène“ (p. 1024).

Feu le Prof. M. Neumayr ¹⁾, en parlant de la faune de quelques localités, fait remarquer qu'on ne peut prouver d'une manière précise que toute la faune renfermée dans ces gisements ait vécu en même temps (*gleichzeitig*), et, plus loin, que „Für die Altersbestimmung der Formen sind daher diese Fundstellen nahezu unbrauchbar, und dasselbe gilt auch von *Phosphoriten* von Quercy“. Sans trop insister sur l'exactitude de l'âge de ces dépôts des *Phosphorites*, il est, en tout cas, juste de considérer les *Rhinoceros* qui y ont été trouvés, comme les plus anciens parmi ceux qui ont existé en Europe, et de placer ces formes à la base des espèces qui se sont développées dans cette partie du monde ²⁾.

Voyons maintenant quelles sont, parmi ces formes, celles qui, par l'état de leur conservation, peuvent servir à les comparer, d'une part, les unes avec les autres, de l'autre, avec les formes de l'Amérique du Nord.

Pour que mon étude soit plus complète, je m'adresserai, outre la littérature sur ces formes, aux échantillons des collections que j'ai vus dans les divers musées. Dans les *Phosphorites*, nous ve-

¹⁾ M. Neumayr. *Erdgeschichte*, part. II, p. 495.

²⁾ Les dépôts inférieurs de Reims, d'Egerkingen, de Mauremont n'ont, jusqu'à présent, fourni aucun reste fossile de *Rhinocerotidae*.

nous de citer le *Rhinoceros minutus* Cuv., le *Rhinoc. lemanensis* Pom. et le *Rhinoc. Croizeti* Pom. (d'après M.M. Lydekker et Filhol). Le *Rhinoceros minutus* Cuv. a été fondé par G. Cuvier d'après trois molaires supérieures, quelques molaires inférieures et quelques ossements trouvés dans le *miocène inférieur* près de Moissac (toutes ces dents sont très usées)¹⁾.

Cette forme a été citée par plusieurs paléontologues comme espèce distincte. M.M. Kaup, Duvernoy et Lydekker l'ont identifiée avec le *Rhinoceros pleuroceros* Duv. Mais la forme toute particulière du crâne de ce dernier (= *Diceratherium*) ne permet pas d'admettre facilement cette synonymie avec une forme dont on ne connaît que les dents, et encore sont-elles très mal conservées, comme le sont les spécimens types de Cuvier.

Le *Rhinoceros lemanensis* Pom. établi par Pomel, a été figuré par de Blainville d'après un crâne trouvé en Auvergne dans le *miocène inférieur*, sous le nom de *Rhinoceros incisivum* d'Auvergne²⁾.

Plus tard, M. Duvernoy, en décrivant l'*Aceratherium Gannatense*, l'a identifié avec celui d'Auvergne figuré par de Blainville, et en a dessiné un squelette presque complet³⁾.

Quant au *Rhin. Croizeti* Lart., c'est-à-dire, à la 3^e-ème forme citée dans les Phosphorites, nous avons déjà indiqué que ce que la littérature nous mentionne à cet égard ne nous permet pas de nous en faire une idée nette⁴⁾.

Nous voyons que, d'après les données de la littérature, les 3 formes de *Rhinoceros* mentionnées dans les Phosphorites, ont été trouvées pour la première fois dans le *miocène inférieur*, ce qui nous permet de supposer que ces dépôts de Phosphorites appartiennent, eux aussi, à l'âge miocène.

Mais, examinons les collections mêmes, pour voir si nous n'y trouverons rien de nouveau qui mériterait d'être cité. C'est à Moscou, au Cabinet Géologique de l'Université, et à Paris, dans les musées

¹⁾ G. Cuvier. Ossements Fossiles. 1836. T. 53.

²⁾ De Blainville. Ostéographie. T. XII.

³⁾ M. Duvernoy. Nouv. études. 1854. T. V. Archiv. du Museum.

⁴⁾ Je veux rappeler ce qui a été dit plus haut, notamment que, dans les collections paléontologiques de Paris, je n'ai pas vu d'échantillons portant le nom de *Rhinoc. Croizeti*. Il en est de même à l'égard du *Rhinoc. minutus* Cuv., et, sauf les originaux de Cuvier, conservés dans la grande Galerie Paléontologique, quelques parties des mandibules y portent seules ce nom. Un certain nombre de molaires supérieures et inférieures y sont étiquetées de „Rhinocéros très petit“; au contraire, dans toutes ces collections, le *Rhinoceros lemanensis* Pom. est très bien représenté par des ossements et des dents.

déjà nommées: du Jardin des Plantes, de la Sorbonne, de l'Ecole des Mines, et dans la collection de M. Filhol, que j'ai trouvé de riches matériaux de *Rhinoceros* des Phosphorites du Quercy, dans lesquels je me suis appliquée à étudier les diverses formes qu'ils représentent, et leurs caractères distinctifs.

Cette étude m'a permis de distinguer les formes suivantes, représentées par des dents:

1) Le *Rhinoceros lemanensis* Pom., dont les molaires sont semblables à celles figurées par de Blainville (l. cit. T. XII). Elles ne possèdent qu'un crochet antérieur aux m^1 et m^2 , leur forme est allongée transversalement; le bourrelet se trouve au côté antérieur et postérieur et manque au côté intérieur et extérieur. La m^3 n'a aucun crochet, et on ne voit qu'un faible élargissement à la base de la crête antérieure, qui est munie d'un bourrelet au côté antérieur. Les molaires inférieures possèdent également un bourrelet.

2) L'*Aceratherium minutum* Cuv., désigné sous le nom „d'Acerath. très petit“. Quelques-unes de ces dents répondent exactement à celles figurées par G. Cuvier; les autres sont ou plus petites, surtout les molaires inférieures, ou plus grandes. En général, elles ressemblent beaucoup à celles de l'*Aceratherium lemanense*, mais sont un peu plus compliquées: quelques-unes présentent un faible crochet à la partie interne de la crête postérieure; les molaires inférieures sont dépourvues de bourrelet.

3) Le *Lophiodon rhinoceroïdes*, représenté par quelques molaires (à l'Ecole des Mines)¹⁾, qui me paraissent avoir des caractères très rapprochés de ceux du *Rhinoceros brachypus*. Les dents sont très massives, ont le côté externe très épaissi et un bourrelet très accentué de trois côtés.

Outre ces trois formes, nous en trouvons encore quelques autres non déterminées, et désignées simplement comme provenant du Quercy. Je m'arrêterai à quelques-unes d'entre elles, en choisissant les plus typiques dans les différentes collections.

A. Nous avons de ces formes quelques prémolaires supérieures très petites, presque carrées et entourées d'un bourrelet, excepté à l'angle du côté postérieur qui reste libre (Pl. V, fig. 1, 2). Une particularité de ces dents, c'est que les crêtes transversales s'y trouvent réunies par leurs bouts internes, et forment un anneau presque fermé

¹⁾ Présentant tous les caractères d'un *Rhinoceros*, et absolument différentes de celles du *Loph. rhinoceroïdes* Rüt. d'Egorkingen.

autour de la vallée moyenne. La prémolaire de la fig. 1 (pr³) se trouvant dans la collection de la Salle Paléontologique de Paris, a 26 mm. de longueur et 24 mm. de largeur. La figure 2 (pr¹) faite d'après l'échantillon du Musée Géologique de l'Université de Moscou, ressemble à la 1-re, et n'est que plus robuste et moins usée.

Dans la littérature concernant les *Rhinoceros* de l'Europe, je ne connais aucune forme dont les dents puissent être identifiées avec les prémolaires en question.

Elles diffèrent de celles de l'*Acerather. lemanense* Lart. et du *minutum* Cuv. (formes les plus anciennes) avant tout par leur forme générale qui est plus allongée et, de plus, par la réunion des bouts internes de leurs crêtes, même dans les dents à peine usées, ce qui, dans les deux espèces mentionnées, n'arrive que dans un âge très avancé.

En comparant les prémolaires en question avec celles des formes de l'Amérique du Nord, nous voyons que c'est de l'*Aceratherium occidentale* Leidy (Ancient Fauna of Nebraska T. XII) qu'elles sont le plus rapprochées, quoiqu'elles soient plus petites que ces dernières.

Ces prémolaires du Quercy, rapprochées de l'*Ac. occidentale*, nous intéressent d'autant plus qu'elles ne sont pas les uniques dans les collections de l'Europe. Ainsi, M. Munier Chalmas m'a complaisamment prêté, pour les étudier, trois dents, que ce savant de la Sorbonne a trouvées dans le *miocène inférieur* à la Ferté-Aleps, Bassin de Paris, partie supérieure du Tongrien (entre les sables de Fontainebleau et les calcaires de Beauce). Ce sont des pr¹ et pr² supérieures dans un morceau de mâchoire et une pr³ inférieure (isolée). Pour décrire ces dents supérieures, il me suffirait de répéter ce que je viens de dire à l'égard des dents du Quercy; elles offrent absolument les mêmes caractères, et sont presque de la même dimension (Pl. V; f. 3, 4).

Quoique, en parlant des prémolaires du Quercy, j'aie signalé que la littérature et les collections n'en possèdent aucune avec laquelle on pût les identifier, je ne puis passer sous silence une forme qui, par certains caractères, me paraît rapprochée de la nôtre. Je veux parler du *Rhinoceros*, trouvé dans les lignites d'Italie avec l'*Anthracotherium magnum*, et décrit par M. Bartolomeo Gastaldi ¹⁾ sous le nom de *Rhinoceros minutus*. La

¹⁾ M. B. Gastaldi. Cenni sui Vertebratè fossili del Piemonte, f. 9. T. III.

principale différence que présentent ces dents, consiste dans l'absence du bourrelet au côté externe, tandis qu'il est très bien développé dans les dents du Quercy et dans celles de Ferté-Aleps. Ce caractère, assez nettement exprimé dans le dessin cité, est encore plus visible dans les deux dents qui proviennent des lignites d'Italie, appartiennent au musée de l'Ecole des Mines à Paris, et dont j'ai fait le moulage. Outre ce caractère distinctif, il faut encore, dans les dents d'Italie, noter la présence d'un petit crochet qui part de la crête longitudinale et se prolonge dans la vallée moyenne. Enfin, dans la forme d'Italie, la dite crête est plus mince et les angles postérieurs en sont plus aigus. Sa ressemblance avec les dents de *Rhinoc. minutus* de Cuvier peut être contestée. Je donne ici les dimensions comparatives des:

	pr ¹	pr ²		pr ¹	pr ²		pr ¹	pr ²	
Longueur	24 m.	22 m.	Ferté-Aleps.	24 m.	23 m.	Italie.	26 m.	22 m.	Amérique.
Largeur	25	22 m.		22 m.	22 m.		25 m.	20 m.	

Parmi les échantillons du Quercy, on trouve des molaires supérieures dont la ressemblance avec celles de l'*Acer. occidentale* est si grande, qu'on ne saurait voir de différence; cette ressemblance s'observe surtout dans les m² de la collection de Mr. Fihol; les dimensions de ces échantillons sont aussi les mêmes.

Dans toutes les comparaisons que j'ai faites jusqu'à présent, j'ai pris le *type* de l'*Acer. occidentale* Leidy (Ancient Fauna, T. XII). Mais, d'après le grand nombre d'échantillons que j'ai vus dans les musées d'Amérique, je puis indiquer que les dimensions de cette espèce, ainsi que quelques caractères des molaires (bourrelet plus ou moins développé) varient notablement.

B. Parmi les molaires du Quercy, nous avons aussi ces variétés. Par ex., la m¹ et la m² sup. (Ecole des Mines à Paris) ressemblent beaucoup aux molaires de l'*Acerath. occidentale* se trouvant dans le Musée de Philadelphie, et ce n'est que la présence du bourrelet sur le côté interne de la m² qui les fait distinguer et considérer comme une forme plus primitive que la précédente. Dans la collection de Mr. Filhol, nous avons des molaires qui possèdent le même bourrelet et ne se distinguent que par les dimensions; elles sont en général plus petites et plus larges, comparativement à celles de l'*Acer. occidentale*, et pourraient être plutôt rapportées au *Hy-racodon*.

C. Outre ces dents, encore nous trouvons parmi celles du Quercy, quelques molaires supérieures qui nous frappent par la simplicité de leur structure, ainsi que par leurs dimensions. Je figure une

de ces dents appartenant au Musée Géologique de Moscou (Pl. V, f. 5). Sa longueur est de 35 mm., sa largeur de 28; c'est une molaire à peine usée; ses crêtes transversales sont simples et dépourvues de crochet; le bourrelet n'existe qu'au côté antérieur (comme chez le *Rhinoceros lemanensis*). Des échantillons semblables se retrouvent à Paris, dans la Salle Paléontologique du Muséum et chez Mr. Filhol. Dans la littérature, nous trouvons une forme analogue à celle-là, l'*Aceratherium Croizeti* figuré par Mr. Lydekker (Catalogue, f. 17), et trouvé dans les Phosphorites de Bach. Parmi les formes américaines, l'*Amynodon* (*Orthocynodon*) peut être considéré comme en étant le plus rapproché. Il est vrai qu'il serait difficile de baser l'identité de ces formes sur la ressemblance de molaires isolées, mais il est permis de supposer une parenté entre elles, leurs caractères principaux étant les mêmes: simplicité des crêtes presque droites, côté interne très allongé.

Quant aux molaires inférieures, j'en ai vu quelques-unes dont les dimensions et la simplicité (présence du bourrelet), Pl. V, f. 6, permettent de les rapprocher de l'*Aceratherium occidentale* Leidy.

D. Pour ce qui concerne les dents de lait, le Cabinet Géologique de l'Université de Moscou possède, outre des molaires isolées, un morceau de mâchoire provenant des Phosphorites, et renfermant trois dents, les d^1 , d^2 et d^3 . Je les détermine comme telles d'après (Pl. V, f. 7) leur forme allongée longitudinalement, ainsi que d'après le repli moyen au côté externe de la d^3 , si caractéristique pour cette dent. J'ai comparé ces dents à toutes celles indiquées dans la littérature, et j'ai trouvé qu'elles sont plus simples que toutes celles qui ont été figurées jusqu'à présent: *Rhin. Schleiermachi* (M. Gaudry, Mt. Léberon), *Acerath. incisivum* et *Rhin. Schleiermachi* (M. Kaup, Fossiles Darmst.), *Rhin. pachygnatus* (M. Gaudry, Attique). Outre cela, j'ai un bel échantillon de dents de lait renfermées dans un morceau de mâchoire de *Rhin. sansaniensis*, et dont le développement est également plus avancé (Pl. V, fig. 8) que dans les dents du Quercy en question, qui ont des crêtes absolument simples, dépourvues de tout crochet, et n'ont qu'un petit repli d'émail, qui descend de la crête externe dans la vallée moyenne. Une étude comparative détaillée de toutes ces dents de lait m'a amenée à croire que celles du Quercy sont les dents de lait de l'*Aceratherium lemanense*. (Pl. V, f. 7).

Dans les collections du Quercy de Mr. Filhol, j'ai trouvé quelques échantillons qui doivent être rapportés aux dents de lait d'une

forme très simple, primitive. Un échantillon renferme deux dents, très semblables à celles qui viennent d'être décrites et figurées.

Un autre échantillon a trois dents encore plus simples et même dépourvues de ces petits crochets partant du côté antérieur dans la vallée moyenne; par leurs dimensions et leurs caractères elles sont le plus rapprochées des dents du *Rhin. Croizeti*, et peuvent être provisoirement rapportées aux dents de lait de cette forme.

Ce qu'il y a d'intéressant et d'incontestable dans ces dents du Quercy qui viennent d'être décrites, c'est qu'elles appartiennent aux formes primitives les plus simples, et qu'elles ont leurs analogues dans les formes du *miocène inférieur* de l'Europe (France, Ferté-Aleps) et de l'*éocène* et du *miocène* de l'Amérique (*l'Amynodon* et *l'Aceratherium*).

Après avoir étudié les *Rhinocéros* du Quercy, nous passerons aux autres formes du *miocène inférieur*, pour les étudier en détail et les comparer avec les autres *Rhinocéros*.

Nous avons déjà mentionné deux formes: *l'Aceratherium lemanense* et *minutum*; le premier très bien représenté dans le *miocène inférieur* d'Auvergne; le deuxième n'est connu que par des dents isolées trouvées dans le *miocène inférieur* de Moissac (France).

En étudiant la collection du Musée de l'École des Mines à Paris, j'ai rencontré un grand nombre d'échantillons portant les caractères des dents, décrites par G. Cuvier sous le nom de *Rhinocéros minutus*. Ce sont des spécimens de la collection de *Selles sur Cher*, recueillie en 1874 par Mr. Zeiller, et de celle de Brain, recueillie par Mr. Boigues en 1854. Dans les mêmes collections, outre ces petites formes, on en trouve un grand nombre d'autres de dimensions et de structure variées, et rappelant les dents de *l'Aceratherium lemanense*.

Malheureusement pour moi, je n'ai pu consacrer à l'étude de ces belles collections que les quelques jours qui ont précédé mon départ de Paris; mais la bonté avec laquelle M. Douvillet m'a permis de travailler dans le Musée de l'École des Mines tout le temps dont je pouvais encore disposer, et de faire les moulages des formes les plus intéressantes, m'ont amenée à quelques déductions intéressantes. J'y ai trouvé quelques molaires supérieures, ne différant nullement des originaux du *Rhin. minutus* Cuvier (Pl. V, fig. 9 et 10): ce sont les mêmes dimensions, le même développement du crochet antérieur et l'apparition du postérieur. Le développement des autres dents est plus avancé: le crochet postérieur est plus grand, l'antérieur a presque disparu. Je possède une m^e toute semblable

à celle de l'*Acer. lemanense*; elle est dépourvue de tout crochet, mais, d'après ses dimensions, est absolument égale à celle du *Rhin. minutus* Cuv. et *Acer. occidentale* Leidy. Quant aux *dents de lait*, j'en ai fait quelques moulages (Pl. V. fig. 11, 12, 13) qui en rendent exactement tous les caractères de dents qui ont dû précéder les prémolaires du *Rhin. minutus*.

Outre ces petites formes, la collection de Selles sur Cher renferme encore des dents de la grosseur de celles de l'*Acerath. lemanense*, avec une structure analogue à celles-ci, ou plus avancée, et s'en rapprochant alors des dents du *Rhinoceros sansoniensis*.

En étudiant cette collection, on est frappé de la diversité des formes qu'elle renferme, et on est embarrassé de classer toutes ces molaires isolées. Des passages nombreux et peu sensibles réunissent les dents de l'*Acerath. lemanense* à celles du *minutum*.

Les *ossements du squelette* de ces formes anciennes sont peu connus. L'*Acerath. lemanense* seul est représenté dans presque tout son ensemble (*Rhinoc. gannatensis*. M. Duvernoy. Archiv. du Museum).

Les collections de Selles sur Cher et celle de Brain renferment un assez grand nombre de petits os de membres. La différence dans les dimensions de ces os correspond à celle indiquée pour les dents.

Je crois que quelques indications sur les dimensions de ces os seraient utiles ici. Ainsi, je figure un *astragalus* d'après un moulage fait à l'École des Mines à Paris (Pl. V, f. 14), *astragalus* qui est de très petite dimension. Pour en faire mieux ressortir la petitesse, j'en donnerai les dimensions, à côté d'autres prises sur des échantillons du même musée et provenant de:

	<i>Selles sur Cher.</i>		<i>Cheville Brain.</i>		<i>Sansan.</i>		
			(Orléans).				
	petit exempl. (f. 14)	grand exempl.					Les dimensions sont prises sur les côtés posté- rieurs.
La plus grande largeur.	50 m.	64 m.	80 m.	60 m.	70 m.		
La plus grande hauteur.	50 m.	60 m.	90 m.	60 m.	70 m.	id.	

On voit que les échantillons de Selles sur Cher sont les plus petits et presque carrés, bien que cette petitesse ne puisse être expliquée par l'âge de l'animal, les os étant parfaitement ossifiés,

comme on le voit surtout dans les métacarpiens et les métatarsiens. Par leur forme, ces astragalus ressemblent à ceux de Sansan, mais l'espace entre l'échancrure et la surface inférieure est plus court chez notre forme (fig. 14, c.).

Les *calcaneum* correspondent parfaitement à ces astragalus de diverses dimensions, ainsi que les *métacarpiens* et les *métatarsiens*. Ces derniers sont des os longs, minces, à surface supérieure bien développée. Comme je n'ai pas fait les moulages de ces os, je ne puis en donner les dessins, et me bornerai à en indiquer quelques dimensions comparatives.

<i>Brain.</i>	<i>Neuville (Orléans).</i>	<i>Sansan.</i>	
Longueur 140 m.	100 m.	150 m.	} méta-tars. III.
Largeur 31 m.	45 m.	40 m.	
Longueur 150 m.	125 m.	170 m.	} méta-carp. III.
(bout cassé) Largeur 37 m.	50 m.	47 m.	

Les échantillons de Brain tiennent le milieu entre les grands et les petits échantillons de Selles sur Cher, c'est-à-dire que, dans cette dernière collection, nous trouvons des formes plus petites et plus grandes que celles de Brain; mais toutes se distinguent par leur minceur. La surface articulaire supérieure de ces os ressemble le plus à celle des formes de Sansan; dans les métacarpiens et les métatarsiens du *Rhinoceros* d'Orléans, cette surface est plus simple et ne présente que de faibles impressions de tendons et de vaisseaux sanguins.

Après cette description des formes françaises, je noterai la trouvaille de *Rhinoc. minutus* à Darmstadt (Kaup. T. XII, et Beiträge T. II), dont quelques figures correspondent parfaitement aux échantillons de Moissac et de Selles sur Cher (T. XII, f. 8, 10, 11).

Je mentionnerai aussi la mâchoire inférieure de l'*Aceratherium Gaudryi* Rames¹⁾, trouvée dans le *miocène le plus inférieur* de Brous, comme étant une forme très primitive, possédant un bourrelet développé, et la crête postérieure simple, peu arquée; ces caractères la rapprochent de l'*Acerath. occidentale*. Or, dans l'*oligocène* de l'Europe, nous avons: l'*Acerath. Croizeti*, forme la plus simple, à molaires dépourvues de crochets, et pouvant

¹⁾ *M. Rames*. Argiles du Cantal. Bull. Soc. Géolog. France. 1886. T. 17, p. 357.

être rapportée au genre *Amynodon*; l'*Acerath. lemanense*, l'*Acer. minutum*, présentant un développement progressif, et quelques formes d'*Acerath. cf. occidentale*. Après avoir fait la revue de ces formes de l'*oligocène* de l'Europe, il importe d'étudier la question sur leur provenance.

Nous savons déjà que c'est dans l'*Amérique du Nord* qu'apparaissent les formes anciennes rapprochées des *Rhinoceridae*, et qu'elles se développent dans les dépôts *éocènes* pour passer dans le *miocène*. Il est, par conséquent, évident que ce n'est que dans l'étude des formes de ce pays, comparées aux nôtres, que nous pouvons trouver la solution de la question sur l'origine et le développement de nos formes. C'est aussi cette comparaison des *Rhinoceridae* des deux pays que nous allons maintenant entreprendre.

Nous venons d'indiquer la ressemblance de quelques dents des *Rhinoceridae* d'Europe avec celles des formes américaines, par ex., dans l'*Acer. Croizeti* (Pl. V, f. 5) et l'*Amynodon*; dans l'*Acer. cf. occidentale* (Pl. V, 1—4) et la même espèce d'Amérique.

Mais nous devons rappeler, qu'outre ces formes presque identiques pour les deux hémisphères, nous avons trouvé, dans les collections de l'Europe et de l'Amérique, plusieurs variétés qui complètent, pour ainsi dire, les précédentes dans leur développement génétique. Ces variétés sont particulièrement nombreuses dans les Phosporites du Quercy.

Cette ressemblance, je dirai, presque cette identité, de formes dans les deux parties du monde, qui se manifeste dans les formes de l'*oligocène*, sans prédécesseurs de formes *éocènes* en Europe, nous permet de supposer que c'est l'Amérique qui, au commencement de l'*oligocène*, a fourni à l'Europe les *Rhinoceridae*, et que les formes très variées arrivées de ce pays se rapprochent le plus de l'*Amynodon* Osb. et l'*Acer. occidentale* Leidy.

Il est vrai que notre comparaison est principalement basée sur les dents, les autres ossements des formes du Quercy (métacarpiens et métatarsiens isolés) étant très imparfaitement connus; mais la ressemblance entre les parties étudiées est assez grande pour nous permettre de faire cette supposition.

Je n'insiste pas sur une indication précise des espèces de formes américaines, ancestrales aux nôtres, les quelques différences dans les dents de ces formes n'étant pas très stables.

Ainsi, la forme plus triangulaire des pr^1 et pr^2 de l'*Aceratherium occidentale* Leidy ne paraît pas être un caractère spécifique, les deux dernières prémolaires (pr^3 et pr^4) étant plus carrées, tandis que, généralement, ce sont les pr^1 et pr^2 qui, les premières, deviennent semblables aux molaires, c'est-à-dire qu'elles deviennent plus carrées. Chez l'*Amynodon intermedius*, nous voyons une grande différence de dimensions et de structure entre les prémolaires et les molaires, différence qui n'existe pas dans l'*Amynodon antiquus* Osb. Comme nous n'avons que des molaires isolées pour établir nos comparaisons, nous ne pouvons avec certitude les rapporter à une des espèces décrites de ce genre. Ainsi, en conservant à notre ancienne forme le nom spécifique *Croiseti*, nous la rapportons provisoirement au genre *Amynodon*, arrivé en Europe de l'Amérique du Nord. Je dis provisoirement, nos collections ne possédant pas de m^3 , si caractéristique de l'*Amynodon* (semblable à m^2). Malheureusement, les mâchoires inférieures de ces formes anciennes sont encore moins connues. Ainsi, pour l'*Aceratherium occidentale* Leidy, on n'a figuré que trois molaires renfermées dans un morceau d'os, et quelques dents isolées (l. cit.), tandis que ces parties du crâne sont très bien représentées dans les Musées de l'Amérique. Toutes ces molaires inférieures, pourvues d'un bourrelet, ont des crêtes peu recourbées; deux incisives et deux canines complètent cette mâchoire.

Si nous passons à la comparaison des formes mieux représentées dans le *miocène inférieur* de l'Europe, avec les formes de l'Amérique, nous trouvons une grande ressemblance entre l'*Acerath. lemanense* Pom. et l'*Acer. (Aphelops) megalodus* Cope ¹⁾. Dans ces deux espèces, la forme du crâne et la structure de chacune des molaires permettraient même de les identifier, si la forme américaine ne se distinguait par ses membres antérieurs à trois doigts.

Je ne ferai pas ici la comparaison détaillée de chacune des parties des crânes et des molaires, que l'examen des dessins qui les représentent fera suffisamment connaître.

La comparaison de ce même *Aceratherium lemanense* avec l'*Acer. occidentale* Leidy nous indique la parenté de ces formes, parenté qui s'est manifestée dans le développement progressif

¹⁾ M. Blainville. Ostéographie T. XII, crânes. M. Duvernoy. Nouv. archiv. du Museum. T. V, VI, VII. 1854.

M. Cope. *Rhin. megalodus*. Amer. Nat. 1879, fig. 1, 2 crâne. 1881, fig. 2, membre.

des caractères des dents, les membres de la forme européenne conservant encore le type *Aceratherium*.

Si nous nous rappelons les variétés indiquées pour les dents et les membres de l'*Acer. lemanense* et *minutum* de la collection de Selles sur Cher et la ressemblance de quelques dents du Quercy avec celles de l'*Acer. occidentale* d'Amérique (qui varient aussi), nous trouverons facilement, dans nos formes en question, les représentants rapprochés des formes d'Amérique.

Cette ressemblance frappante dans les formes des deux hémisphères, quelquefois même de dépôts différents (*Acer. megalodus* et *Acer. lemanense*), permet de supposer ou que ces formes dérivent l'une de l'autre, ou qu'elles ont eu un ancêtre commun. Nous savons déjà que l'*Acerath. occidentale* Leidy est, pour le *miocène inférieur* de l'Amérique du Nord, la forme qui réunit les formes de l'*éocène supérieur* avec celles du *miocène supérieur*. Or, d'un côté, l'identité des molaires de l'*Aceratherium occidentale* de Selles sur Cher et du Quercy et celles de l'*Acer. occidentale* d'Amérique, et de l'autre, le rapprochement entre ce dernier et l'*Acer. lemanense*, nous indique, une fois de plus, le rapport génétique intime qui existe entre l'*Acer. occidentale* et les premières formes d'Europe.

D'une autre part, la ressemblance entre les dents et le crâne de l'*Acer. lemanense* et ceux de l'*Acer. megalodus* Cope (descendant de l'*Acer. occidentale*) indique que ce dernier est l'*ancêtre commun* des deux branches de *Rhinocéros*: celle d'Europe (*Acerath. lemanense*) et celle d'Amérique (*Acer. megalodus*). La forme européenne est, pour ainsi dire, un *Aceratherium* typique dans lequel se trouvent réunis les caractères suivants: absence de cornes, présence du 4-ème doigt antérieur et du bourrelet aux molaires; tandis que l'*Acerath. megalodus* Cope a perdu le 4-ème doigt, tout en conservant les autres caractères du genre (absence de cornes, présence du bourrelet).

Je me borne ici à indiquer ces formes, comme ayant le plus de ressemblance entre elles dans le *miocène inférieur* des deux hémisphères, et je résume ce qui a été dit dans les pages précédentes. Il semble possible de considérer comme un fait établi que c'est l'Amérique du Nord qui a pourvu l'Europe des premiers *Rhinoceridae* pendant le commencement de l'*oligocène*, et que quelques formes, très rapprochées de l'*Amynodon* et de l'*Acerath. occidentale*, ont été les premières formes communes aux deux hémisphères. En Europe, ces formes (*Ac. cf. occidentale* et *Amynodon*

Croizeti) ont, selon toutes les apparences, précédé dans leur développement l'*Acerath. lemanense* et *minutum*.

Poursuivons maintenant l'étude des *Rhinoceridae* du *miocène moyen* et *supérieur* de l'Europe pour voir les rapports mutuels qui existent entre eux. Les formes les mieux représentées dans ces dépôts sont:

<i>Rhinoceros aurelianensis</i>	Nouel, miocène moyen...	France.
" <i>simorrensis</i>	Lart. "	..France et Darmstadt.
" <i>brachypus</i>	Lart. "	" "
" <i>sansaniensis</i>	Lart., mioc. moyen et supér.	France et Eibiswald.
" <i>Schleiermacheri</i>	Kaup, mioc. supérieur	Eppelsheim. et pliocène.....? Angleterre.
<i>Acerath. tetradactylum</i>	Lart., miocène moyen.....	France.
" <i>incisivum</i>	Kaup, mioc. supérieur.....	Eppelsheim. mio-pliocènePikermi. pliocène? Angleterre.
<i>Rhinoceros pachygnatus</i>	Wagner, mio-pliocène ...	Pikermi.

Ces noms indiquent à eux seuls la diversité des formes qui se sont développées durant le *miocène*. Je ne me propose pas de faire la description de toutes ces espèces, et ne rappellerai que les caractères qui indiqueront le rapport génétique de ces formes. Prenons d'abord les cinq espèces les plus anciennes: le *Rhinoc. aurelianensis* Nouel, le *Rhin. simorrensis* Lart., le *Rhin. brachypus* Lart., le *Rhin. sansaniensis* et l'*Acer. tetradactylum* Lart., et, comme point de départ pour la comparaison, l'*Acer. lemanense*. Nous voyons que le *Rhin. aurelianensis* Nouel ¹⁾, rapproché du dernier par les caractères généraux de ses dents, s'en distingue par la disparition du bourrelet aux prémolaires, et par l'apparition du crochet à la m². Les dimensions de ces dents sont presque les mêmes. Quant au crâne, il se distingue de celui de l'*Acerath. lemanense* par la présence d'une seule corne, selon M. Gaudry, de deux, selon M. Nouel. Le moulage en plâtre de ce crâne, ainsi que les mâchoires supérieures et inférieures de *Rhin. sansaniensis* et d'*Acer. lemanense*, ont été complaisamment envoyés par Mr. le prof. Gaudry à l'Université de

¹⁾ M. Nouel. Mémoire sur un nouveau *Rhinoceros* fossile. 1866. T. 1—5. Le dessin des dents est très mal fait.

Moscou, et me servent actuellement de matériaux de comparaison. Je vois donc que, dans le *Rhin. aurelianensis*, quoique le crâne ne soit pas jeune, les os nasaux portent l'indice du dédoublement, comme, du reste, on le voit dans le dessin de Nouel. Ce dédoublement semble démontrer que, si la corne nasale a existé, elle n'a pu être que rudimentaire; quant à l'existence de celle du front, elle est très douteuse. Les membres du *Rhinoc. aurelianensis* sont très courts et très trapus; par ce caractère du squelette, notre forme se rapproche de l'*Aceratherium brachypus* Lartet, dont il sera question plus bas. Si nous nous rappelons les membres élevés de l'*Acer. lemanense*, nous comprendrons sans peine qu'il est impossible de rapprocher génétiquement ces deux formes entre elles.

D'une autre part, en comparant notre forme d'Orléans avec celles du *miocène* de l'Amérique, nous y trouvons une forme qui en est rapprochée, c'est l'*Acerath. megalodus* Cope, déjà mentionné par nous pour la ressemblance de son crâne avec celui de l'*Acer. lemanense*. L'unique dessin donné pour les membres de cette forme par M. Cope (Feet of Mammalia, p. 543, f. 2) ne paraît pas être absolument exact (diminué de deux fois). Mais un autre *Aceratherium* (*Ac. fossiger* Cope) est bien représenté dans la littérature. Mr. Osborn en donne la restauration du squelette ¹⁾, comme je l'ai déjà indiqué. En comparant les membres du *Rhinoc. aurelianensis* avec ceux de l'*Acer. fossiger*, nous voyons qu'ils sont très semblables entre eux par leur forme trapue.

Cette ressemblance de notre forme d'Orléans avec l'*Ac. megalodus* par le crâne, et avec l'*Ac. fossiger* par le squelette, semble indiquer que le *Rhin. aurelianensis* a été génétiquement lié avec ce groupe des *Rhinocerotidae* de l'Amérique (Aphelops), et a pu provenir d'une forme qui a précédé l'*Acer. megalodus* et l'*Acer. fossiger*.

Les quatre autres *Rhinocerotidae* du *miocène moyen* de l'Europe, l'*Acerath. brachypus* Lart., l'*Acer. tetradactylum* Lart., le *Rhin. sansanienis* Lart. et le *Rhin. simorreensis* Lart., ont tous été trouvés dans les mêmes dépôts de Sansan (France), et, autant que je sache, décrits par M. Lartet très brièvement et sans figures. La première de ces formes, identifiée avec le *Rhin. Goldfussii* Kaup ²⁾, est généralement représentée par des molaires

¹⁾ M. Osborn. Uinta Format. p. 543. f. 9.

• Preliminary account. p. 97. Pl. 2, 3.

²⁾ M. Kaup. Foss. de Darmstadt (1834). Beiträge (1854).

M. Lartet. Notice sur la Colline de Sansan.

isolées, et ce n'est qu'au British Museum que j'ai trouvé de belles mâchoires avec toutes leurs dents. J'ai fait le moulage en plâtre des molaires supérieures, et c'est d'après ce moulage que j'ai étudié cette espèce. Les dents sont plus grandes que celles du *Rhin. aurelianensis*, et tout en leur ressemblant par la forme générale et les contours de l'émail, elles s'en distinguent par un fort bourrelet qui les entoure et se retrouve même sur toutes les molaires. Quant aux ossements des membres, métacarpiens et métatarsiens, ils se rapprochent beaucoup de ceux de la forme mentionnée d'Orléans; c'est la même forme raccourcie, dans laquelle la longueur de ces os n'est que deux fois plus grande que la largeur. Il me semble possible de considérer cette espèce comme appartenant au même groupe que l'*Ac. megalodus*, *fossiger* et *aurelianensis*, représentant les *Rhinoceridae* trapus.

C'est encore dans le British Museum que j'ai trouvé un beau crâne de *Rhinoc. simorreensis* Lart., dont je n'ai rencontré d'échantillons dans aucun des autres musées. Ce crâne a été déjà mentionné par M. Falconer en 1859 ¹⁾. Les 7 molaires supérieures, très bien conservées au côté gauche, peuvent, par leurs dimensions, leur forme et le dessin de leur émail, être identifiées avec celles du *Rhin. minutus* Cuv., figuré dans les „Ossements fossiles“ et dans l'ouvrage de Kaup (Pl. XII). Ces dents sont plus petites et plus compliquées que celles du *Rh. lemanense*, comme je l'ai déjà indiqué. Ce crâne ne présente aucun indice d'insertion des cornes.

Quelques os de membres, conservés au même musée, ne sont que provisoirement rapportés à cette espèce.

L'*Acerath. tetradactylum* Lart.—*incisivum* Kaup ²⁾ a conservé dans les membres et dans les dents tous les principaux caractères de l'*Acerath. lemanense* Lart., la structure des dents n'est qu'un peu plus compliquée et le crochet de la m³ plus développé; l'*Acer. tetradactylum* peut être considéré comme son descendant direct.

C'est ici que je crois utile d'indiquer la ressemblance qui existe entre les dents de cette forme et celle de l'*Acerather. brachypus*;

M. De Blainville. Ostéographie. T. X, T. XI.

M. Duvernoy. Nouvelles études. 1854.

¹⁾ H. Falconer. Palaeontol. Memoirs Vol. II. p. 361.

²⁾ M. Kaup. l. c. M. Lartet. l. c. M. Duvernoy l. c. M. Wagner. Neue Beiträge.

le bourrelet y est développé, les deux crochets s'observent aux molaires.

Cette espèce, connue aussi sous le nom d'*Aceratherium typus* Duv., a encore été rencontrée dans le *miocène supérieur* de l'Allemagne et dans le *mio-pliocène* de Pikermi ¹⁾.

Quant au *Rhinoceros sansaniensis* Lart. ²⁾, identifié par quelques paléontologues avec le *Rhin. Schleiermachi* Kaup., identité que d'autres savants ont contestée ³⁾, il semble être la première forme des vrais *Rhinocerotidae* à une seule corne, forme qui s'est développée en Europe sans avoir émigré de l'Amérique.

L'absence de dessin qui représentât les molaires de cette forme n'a, jusqu'à présent, permis que de comparer les crânes seuls qui, outre leur grosseur, présentent déjà une différence assez notable.

Aujourd'hui, grâce à la complaisance de M. le Prof. Gaudry, je puis donner un dessin des molaires supérieures de cette forme (Pl. V, f. 15), échantillon type de Lartet ⁴⁾.

En comparant ces dents avec celle de l'*Aceratherium lemanense*, dont il est le plus rapproché, nous voyons que c'est par l'absence de l'anté-crochet de la m^2 qu'elles s'en distinguent tout d'abord; les prémolaires sont dépourvues de bourrelet, caractère qui les rapprocherait du *Rhin. aurelianensis*, si ce dernier ne possédait pas les crochets postérieurs des m^1 et m^2 plus développés. En comparant ces dents du *Rhin. sansaniensis* avec celles de *Rhin. Schleiermachi* Kaup., on voit que ces dernières ne présentent qu'un pas progressif dans le développement des premières. Ainsi, les crochets postérieurs des molaires sont très développés, même dans les dents assez usées; la pr^4 inférieure a disparu. Ces caractères des molaires suffiraient à eux seuls pour qu'on fût tenté de conserver pour ces deux formes des noms spécifiques différents, si les crânes ne venaient encore plus appuyer cette opinion. Les différences principales entre les crânes de ces deux espèces sont les suivantes: la forme de Sansan (et d'Eibiswald) est plus petite que celle d'Eppelsheim (du Mt. Léberon et de l'Attique); ses os nasaux sont plus longs; l'espace entre l'ouverture nasale et l'orbite est plus petit. Ce caractère, déjà signalé par plusieurs auteurs,

¹⁾ M. Gaudry. L'Attique.

²⁾ M. M. Kaup, *Duvernoy* l. c. M. Gaudry Mt. Léberon, Pikermi.

³⁾ M. Peters. *Wirbelthiere v. Eibiswald*. M. Filhol. *Fossiles de Sansan*.

⁴⁾ L'ouvrage de M. Filhol sur „les fossiles de Sansan“ a paru après que mon dessin a été fait.

paraît être d'une assez grande importance dans la question sur le développement progressif des crânes.

Quand nous comparons la longueur de cet espace chez plusieurs formes, nous trouvons, qu'en partant de l'*Acerath. incisivum*, elle augmente successivement chez le *Rhin. aurelianensis*, *sansaniensis*, *Schleiermacheri* et *pachygnatus*.

Dans ces formes, les os nasaux s'épaississent également progressivement pour supporter le poids des cornes qui grandissent, de même que les os frontaux se bombent d'avantage pour porter la deuxième corne. Ces quelques mots sur la comparaison entre les crânes du *Rhin. sansaniensis* et *Scheiermacheri*, n'en indiquent que les points principaux. Une étude très détaillée en a été faite par M. M. Gaudry, Filhol et Peters⁴⁾; nous y voyons discutée la question sur l'existence de la corne frontale du *Rhin. sansaniensis*. D'après le crâne figuré par M. Duvernoy et Kaup, il serait permis de douter de l'existence de cette corne, toute rugosité manquant à la place d'insertion de celle-ci, quoique M. Duvernoy la cite dans le texte de son ouvrage. Le bombement des os frontaux est très faible dans le crâne de Sansan, comparativement à celui d'Eppelsheim.

Tous ces caractères et la comparaison des crânes de ces deux formes pris en considération, j'en viens à envisager ces dernières comme espèces distinctes, et je conserve le nom spécifique de chacune d'elles. Génétiquement, elles sont également liées entre elles et avec l'*Acer. lemanense*, en sa qualité d'ancêtre du *Rhin. sansaniensis*. Quant aux dépôts dans lesquels on a trouvé ces formes, ceux de Sansan sont plus anciens que ceux d'Eppelsheim et de Pikermi.

Pour terminer les *Rhinocerotidae* du miocène de l'Europe, il ne nous reste plus que l'étude comparative d'une seule forme: le *Rhinoc. pachygnatus* Wag. de l'Attique, que nous connaissons d'après une étude très détaillée de M. le Prof. Gaudry. Cette forme qui, d'un côté, a une affinité remarquable avec les formes vivantes de l'Afrique, semble, d'un autre côté, intimement liée au *Rhin. Schleiermacheri* de Grèce. M. Gaudry dit: «On aurait peut-être autant de raisons pour considérer le *Rhinoceros Schleiermacheri* de Grèce comme une race du *pachygnatus*, que pour en faire une race du *Schleiermacheri* d'Allemagne» (Mt. Léberon, p. 27).

⁴⁾ M. Gaudry. Mt. Léberon. M. Peters. Eibiswald. M. Filhol. Fossiles de Sansan

Ici se termine l'étude des formes qui se sont développées dans le *miocène* de l'Europe, la dernière de ces formes pouvant même être rapportée au *mio-pliocène*. Si nous résumons le développement de ces *Rhinoceridae* (voir le tableau général), nous verrons que l'*Acerath. lemanense* de l'oligocène a donné, durant le *miocène moyen*, deux branches parallèles: l'une conservative, l'*Acerath. tetradactylum*; l'autre, progressive, le *Rhinoc. sansaniensis*. Ces deux espèces ont servi d'ancêtres à deux autres du *miocène supérieur*: l'*Acer. incisivum* et le *Rhin. Schleiermacheri*. A ce dernier a succédé le *Rhinoc. pachygnatus* dans le *mio-pliocène*. Quant au *Rhinoc. aurelianensis* et *brachypus*, nous avons indiqué leur parenté avec le groupe *Aphelops* de M. Cope.

Ce qu'il y a encore d'intéressant à signaler dans ces formes, c'est leur répartition géographique. L'*Aceratherium lemanense* d'*Auvergne*, en se dirigeant vers l'*Est*, donne naissance aux deux formes suivantes et parallèles de *Sansan* (*Rhin. sansaniensis* et *tetradactylus*); ces deux, en suivant toujours la même direction *Est*, passent en *Allemagne*, où elles produisent des formes plus ou moins modifiées, car nous y trouvons le *Rhin. sansaniensis* (M. Peters) dépourvu de la corne nasale, et le *Rhin. Schleiermacheri* muni des deux cornes bien développées. L'*Aceratherium* continue aussi sa migration dans la même direction que ses contemporains à cornes, et, après *Eppelsheim*, arrive jusqu'à *Pikermi*, en s'y rencontrant avec le *Rhinoc. pachygnatus*, successeur du *Rhin. Schleiermacheri*. Cette modification des espèces se dirigeant vers l'*Est*, nous intéresse d'autant plus, que nous nous rapprochons avec elles de l'époque où les *Rhinoceridae* apparaissent pour la première fois en *Asie* (*mio-pliocène* de *Siwalik*). Mais, signalons que, malgré la tendance qu'ont ces formes pour se répartir toujours vers l'*Est*, elles n'ont pas complètement quitté l'Europe; au contraire, elles s'y sont progressivement développées pendant tout le *pliocène* et même le *post-pliocène*. Il faut en excepter le genre *Aceratherium*, qui n'a pas dépassé le *mio-pliocène* de l'Europe et duquel, dans le *pliocène* de ce pays, on n'a pas, jusqu'à présent du moins, trouvé de restes fossiles qu'on puisse avec assurance rapporter à celui-ci ¹⁾. Pour ne pas interrompre l'étude

¹⁾ Dans le *Red Crag* de l'Angleterre, on a trouvé quelques dents qu'on attribue en hésitant au *Rhin. Schleiermacheri* ou à l'*Acer. incisivum*. M. Lydekker. Catalogue, p. 149.

de la filiation des *Rhinocerotidae* d'Europe, je continue l'étude des formes *pliocènes* de ce pays, avant de passer aux formes d'Asie.

Nous citerons les formes les mieux représentées de ces dépôts, ainsi que celles du *pléistocène*.

<i>Rhinoceros megarhinus</i> Chris.	} pliocène inférieur—France et Russie. pléistocène—Angleterre.
» <i>leptorhinus</i> Cuv.	
» <i>etruscus</i> Falc.	} pliocène supérieur du Val d'Arno. pléistocène—Angleterre.
(= <i>leptorhinus</i> Ow.)	
» <i>Merckii</i> Jäger	} pléistocène—France, Allemagne, Angleterre, Russie, Sibérie.
» <i>tichorhinus</i> Fisch.	

En décrivant les dents du *Rhinoceros megarhinus* Chris., trouvées en Russie, j'ai signalé les caractères distinctifs de cette forme, et j'ai fait remarquer que je la considère comme une espèce distincte du *Rhin. leptorhinus* Cuv. auquel j'ai attribué les deux crânes du *pléistocène* de la Russie.

A en juger d'après la comparaison des crânes figurés par G. Cuvier, Christol et Gervais, ces deux espèces se sont développées parallèlement, le *Rhinoc. megarhinus* dérivant du *Rhin. Schleiermachi* Kaup. (forme plus robuste), et le *Rhin. leptorhinus* Cuv. du *Rhin. sansaniensis* Lart. (forme plus svelte). La principale différence de ces formes *pliocènes* consiste dans la suppression des incisives. Les autres caractères des crânes et des dents ne présentent que de faibles modifications de ceux des formes *miocènes*, et semblent les rattacher aux types du *pliocène* le plus supérieur et du *pléistocène*. En comparant le *Rhin. Schleiermachi*, *megarhinus* et *etruscus* ¹⁾ d'un côté, et le *Rhinoc. sansaniensis*, *leptorhinus* et *hemitoechus* ²⁾ Falc. (— *leptorhinus* Ow.) de l'autre, il serait difficile de ne pas voir dans ces formes deux

¹⁾ M. Kaup. Beiträge, 1862. T. 10, f. 1, 1a.

M. Christol. Rhinoceros fossiles. T. 2. f. 3, 5, 6.

M. Gervais. Zoologie et paléont. françaises T. 2 et 30.

M. Falconer. Palaeontolog. Memoirs. Vol. II. T. 2b—29.

²⁾ M. Kaup. l. cit.

G. Cuvier. Anatomie comparée. T. 47. f. 7 et M. Falconer. l. cit. T. 31.

M. Owen. British Mammals and Birds.

M. Jäger. Palaeontographica, 1863. T. 35—41.

M. Brandt. Monographie der Tichorhinen. T. 1—3.

M. Lydekker. Catalogue. Part III. f. 19.

branches parallèles. Dans la première prédominent un crâne plus allongé et des os nasaux plus épaissis; les deux cornes y sont presque également développées; les molaires ne diffèrent que faiblement dans ces espèces.

Dans la deuxième branche, le bord supérieur de l'occipital forme avec les os frontaux un angle plus grand, et le crâne paraît plus élevé en arrière; les os nasaux sont plus minces, et ne commencent à s'épaissir que dans le *Rhinoc. hemitoechus* Falc. (= *leptorhinus* Ow.). La corne frontale semble plus faible, et, même dans le crâne qui vient d'être mentionné, le bombement des os destinés à supporter cette corne, n'est presque pas marqué. Les autres crânes rapportés à cette espèce, et connus sous le nom de *Rhin. Merckii* Jäger, sont bombés, et les rugosités qui recouvrent ces bombements sont très développés, surtout le crâne d'Italie (près d'Arezzo, Botro Maspino) et celui d'Irkoutsk ¹⁾. Les molaires se compliquent plus avec le développement des formes de cette branche. Quant à la répartition de ces formes, elle ne contredit pas la supposition que nous faisons à l'égard de leur développement. Ainsi, le *Rhin. sansaniensis* et *Schleiermacheri* de l'Europe centrale ont précédé le *Rhin. leptorhinus* d'Italie et le *Rhinoc. megarhinus* de France. Ces dernières formes ont été, à leur tour, suivies du *Rhin. etruscus* et *hemitoechus*. La vaste répartition de ces formes *pliocènes*, arrivées en Angleterre au commencement du *pléistocène*, démontre, qu'à cette époque, ce dernier pays était réuni au continent. Les *Rhinoceridae* du *pléistocène* de l'Angleterre ont été l'objet de plusieurs ouvrages très intéressants de M. W. B. Dawkins ²⁾. Je n'ai fait que signaler ces formes, dont la position, dans le *pléistocène* de l'Angleterre, prouve leur âge plus jeune, comparativement à celui des mêmes formes des autres pays de l'Europe.

Cependant, je crois nécessaire de m'arrêter quelque peu sur la dernière des formes nommées (*hemitoechus*, *Merckii*), afin de voir s'il faut la considérer comme une seule espèce, comme l'a fait A. Brandt, à laquelle il réunit même le *Rhinoc. etruscus*. Une comparaison des dessins des crânes et des dents, désignés sous le nom de *Rhinoc. hemitoechus* Falc., *leptorhinus* Ow. et *Merckii* Jäger, me semble permettre de ne voir dans ces formes qu'une seule espèce, caractérisée par une demi-cloison nasale et par les

¹⁾ M. Brandt. l. cit. T. I et VI.

²⁾ M. Dawkins. The Quarterly Journal 1868, 1880.

os occipitaux relevés bien au-dessus des os frontaux; les molaires présentent un crochet postérieur, dont celui de la m^a se dirige en bas, vers le bout inférieur de la crête antérieure. Quelques molaires portent un crochet médian; le côté externe des molaires est presque droit, sans crête; l'angle antérieur forme seul une proéminence.

En comparant le crâne du *Rhin. Merckii* Jäg. provenant de Sibérie, avec celui du *Rhin. tichorhinus*, on n'hésite pas à y voir deux formes très rapprochées. La dernière se distingue principalement par une cloison nasale complètement ossifiée, et par des molaires pourvues d'un crochet médian qui, dans les dents usées, forme une troisième fossette. Cette espèce, si répandue dans les dépôts du *pléistocène* de l'Europe, a évidemment pour ancêtre le plus rapproché le *Rhinoc. hemitoechus*, dont il s'est détaché au début du développement de cette dernière espèce, pour se répandre largement vers l'Est. Cette forme a été rencontrée avec la précédente dans l'Europe centrale jusqu'aux Alpes et en Angleterre; elle a été très nombreuse en Russie et en Sibérie.

En résumant ce qui vient d'être dit sur le développement des *Rhinocerotidae* depuis le *mio-pliocène* et jusqu'au *post-pliocène* de l'Europe, nous aurons deux branches principales se développant parallèlement, et ayant à leur base le *Rhinoceros sansaniensis* du *miocène* (de bas en haut).

Rhin. tichorhinus.

› *hemitoechus.*

› *leptorhinus.*

Rh. etruscus.

› *megarhinus.*

› *Schleiermacheri.*

Rhin. sansaniensis.

Avant de suivre en détail la distribution géographique du *Rhinoceros tichorhinus*, j'étudierai d'abord les *Rhinocerotidae* fossiles d'Asie, afin de voir comment on pourrait expliquer le développement de ces formes dans ce pays, et le rapport qu'elles ont avec les formes contemporaines des autres pays. Les ouvrages de l'illustre paléontologue anglais, M. Richard Lydekker, nous offrent presque toutes les données nécessaires à la connaissance de ces animaux. Il est vrai que les grandes et nombreuses planches de la «*Fauna Antiqua Sivalensis*», publiées en 1847 par Hugh Falconer, nous donnent une idée de cette faune intéressante; mais, l'absence presque complète de texte ne nous permet pas de les mettre utilement à profit. Dans le «*Palaeontological Memoirs*» Vol. I, publié par Charles Murchison en 1868 d'après les notes de feu Falconer,

on ne trouve que quelques pages sur les *Rhinocoridae* de Siwalik Hills. Dans cette étude je m'appuierai donc sur les travaux de M. Lydekker, publiés dans les «Memoirs of the Geological Survey of India», sur les planches de M. Falconer, auxquelles renvoie bien souvent M. Lydekker, et sur les données que j'ai pu tirer de l'examen personnel des fossiles de Siwalik Hills, conservés au British Museum à Londres, et que j'ai été assez heureuse pour voir.

Dans le *mio-pliocène* et le *pliocène* des *Mts. Siwaliks* (*Siwalik Hills*) et dans le *pléistocène* de l'Inde et de la Sibérie, on a tout trouvé les formes suivantes:

1. **Aceratherium Blanfordi** Lyd. Perse, N. W. Inde, Bélouchistan et Chine.
Siwaliks inférieurs.
Pliocène (?).
2. **Aceratherium perimense** Fal. Inde (Ile de Perim, Pendjab, Mts Siwaliks) et Burme.
Mio-pliocène de Siwaliks.
3. **Rhinoceros sivalensis** Falc. Inde et Chine.
Miocène et pliocène de Siwaliks.
4. **Rhinoceros palaeindicus** Falc. Inde.
Pliocène de Siwaliks.
5. **Rhinoceros platyrhinus** Falc. Inde.
Pliocène de Siwaliks.
6. **Rhinoceros karnuliensis** Lyd. Inde (Madras).
Cavernes de Billa Surgam.
7. **Rhinoceros deccanensis** Foot. Inde.
Dépôts fluviatils pléistocènes.
8. **Rhinoceros tichorhinus** Fisch. Sibérie.
Pléistocène.

Dans cette liste des espèces, nous retrouvons des représentants de *Rhinoceros* tantôt dépourvus de cornes (N^o 1 et 2), tantôt munis d'une seule corne (N^o 3 et 4), tantôt enfin, munis de deux (N^o 5—8); c'est-à-dire que nous y retrouvons toutes les formes correspondant en général à celles d'Europe. Voyons maintenant de plus

près si cette ressemblance ne nous démontrera pas une liaison plus intime entre les formes des deux parties du monde, et si elle ne nous expliquera pas d'où viennent ces formes asiatiques au commencement du *pliocène*?

Prenons tout d'abord l'*Aceratherium Blanfordi* Lyd., rencontré dans les dépôts inférieurs des Mts. Siwaliks, et dont M. Lydekker fait une description très minutieuse, qu'il accompagne de figures et de comparaisons très détaillées ¹⁾. D'après les molaires de cette forme, qui en sont les seules parties connues, l'auteur conclut que cette espèce a eu une grande ressemblance avec l'*Acerath. incisivum* Kaup. ²⁾. La comparaison des planches de M. Lydekker avec celles de Kaup et de Blainville vient encore confirmer cette déduction, quoique l'*Acerath. incisivum* figuré par Kaup dans son ancien ouvrage ³⁾, ne s'y trouve pas cité par M. Lydekker. D'un autre côté, une ressemblance se fait sentir entre l'*Acerath. Blanfordi*, le *Rhinoc. sivalensis*, var. *gajensis* et l'*Acerath. perimense* ⁴⁾ (Siwalik inférieur), ainsi que dans les *Aphelops* d'Amérique (*fossiger*). M. Lydekker suppose même que quelques espèces américaines ont pu être les mêmes que celles de l'Inde.

Tout cela permet à l'auteur de supposer que ces formes ont eu un ancêtre commun, qui a existé dans le *miocène*. Après quoi, M. Lydekker dit: «The exact relationship of *Acer. Blanfordi* to *Acer. incisivum* cannot yet be determined; neither is it certain in which direction the migration of the connecting forms took place» (page 11. Vol. III). Cette dernière remarque est évidemment provoquée, d'un côté, par la ressemblance de l'*Acer. Blanfordi* avec les formes de l'Europe, de l'autre, avec celles de l'Amérique.

En parlant des formes du miocène de l'Europe, j'ai déjà fait remarquer leur ressemblance avec quelques-unes de l'Amérique, ce qui m'a permis de relier ces formes entre elles et de trouver leur rapport génétique. Mais, en suivant le développement des *Rhinoceridae* en Europe, rappelons-nous qu'elles se sont surtout propagées dans la direction *Est*, et que, vers la fin du *miocène*, elles ont atteint la Grèce; Mr. Lydekker indique l'*Aceratherium incisivum* in «the Eppelsheim beds, and possibly in those of Pikermi and Mt. Léberon» (l. c. p. 10). Or, en suivant

¹⁾ M. Lydekker. Indian tertiary and post-tertiary Vertebrata. Vol. III. Série X. T. 1—2.

²⁾ M. Kaup. Beiträge, T. IV. Blainville, Ostéographie, Pl. XII (Rhin. incisivum de Sansan).

³⁾ M. Kaup. Ossements fossiles de Darmstadt. T. XIV.

⁴⁾ M. Lydekker. l. cit. Série X, vol. 2, et vol. 4.

N^o 2. 1892.

la route de migration de ces formes européennes, ne pourrait-on pas admettre qu'elles l'aient suivie plus loin et soient arrivées par la Perse jusqu'aux Mts. Siwaliks? Et, dans ce cas, l'*Aceratherium incisivum* Kaup ne serait-il pas l'ancêtre de l'*Acerath. Blanfordi*? Comme nous ne connaissons pas le crâne de cette dernière forme, il est naturel que, pour le comparer à celui de la forme européenne ¹⁾, nous nous en rapportions à celui de l'*Acer. perimense* Falc., comme espèce la plus rapprochée de l'*Acerath. Blanfordi*.

Le crâne de l'*Acer. perimense*, tel qu'il est restauré (l. c. Pl. IX), rappelle essentiellement celui de l'*Acerath. incisivum* Kaup. Quant aux dents de l'*Acer. perimense*, leur ressemblance avec celles de l'*Acer. Blanfordi* a été déjà signalée par Mr. Lydekker, et elles n'en diffèrent que par les dimensions et par un degré différent de développement ²⁾. Il en est de même à l'égard des deux variétés de l'*Acerath. Blanfordi*, *majus* et *minus*, qui présentent aussi quelque différence. Parmi les autres formes étudiées, c'est l'*Acer. brachypus* de Sansan qui, non seulement par les caractères généraux de ses dents, mais encore par leurs dimensions, se rapproche de l'*Acer. perimense*.

Après ces quelques observations, il me semble possible d'exprimer la supposition que c'est l'*Asie Mineure* et la *Perse* qui, à la fin du miocène, ont servi de pont à l'*Aceratherium* pour passer d'*Europe* en *Asie*, ce qui ne serait pas absolument contraire aux points de vue de Mr. Lydekker, qui dit: «it seems however, not improbable that the common ancestral form originated in the countries between India and Europa» (Vol. III, p. 11).

Examinons les autres formes de l'*Asie*, et voyons si l'étude que nous en ferons ne nous obligera pas de rejeter notre supposition pour en adopter une autre plus vraisemblable.

Les deux formes suivantes seront: le *Rhin. sivalensis* Falc. et *palaeindicus* Falc., munies d'une corne nasale et trouvées dans les dépôts inférieurs (*Rhin. sivalensis* var. *gajensis*) et supérieurs des *Siwaliks* (*Rhin. sivalensis* type et *Rhin. palaeindicus* Falc.) ³⁾.

¹⁾ M. Lydekker. Siwalik Rhinoceridae. Ser. X, Vol. II. T. IX, f. 1.

M. Kaup. Ossements fossiles de Darmstadt. T. X.

²⁾ M. Lydekker. l. cit. T. II, II A.

³⁾ M. Falconer. Fauna Antiqua Sivalensis T. 72 f. 3—4. T. 73. f. 1—3. T. 74. f. 3—5. T. 75 f. 1—5, 9—10; l'explication de ces planches a été corrigée d'après le texte de Mr. Lydekker.

M. Peters—Eibiswald.

M. Lydekker. Vol. I. T. VI, f. 3. T. V, f. 5; Vol. II. T. V. T. VI f. 3; Vol. III. T. I. f. 3, 4, 7.

Mr. Lydekker donne pour ces formes une description aussi détaillée que pour les formes précédentes, et résume les caractères de la deuxième molaire du *Rhin. sivalensis* de la manière suivante: „Buttress at antero-external angle: single crochet; curved dorsum and narrow median valley; absence of combing-plate, of antecrochet, and of tubercle at entrance to median valley; two fossettes on worn-crown“. (Vol. I, l. cit. p. 8).

Quant au *Rhin. palaeindicus*, voici ce que le même auteur nous dit: „Narrow median valley; simple crochet; straight dorsum; absence of combing-plate, of buttres at external angle, of antecrochet, and of tubercle at entrance to median valley; three fossettes on wor-crown.“ (l. cit. p. 6).

D'après cette détermination, on voit que la 1-re de ces deux formes a des molaires plus simples, et c'est aussi d'elle que nous nous occuperons d'abord. En comparant ces dents avec celles des formes de l'Europe, nous voyons que celles du *Rhin. sansaniensis* et *Schleiermacheri* (voir Pl. V, f. 15, et *Kaup*, Foss. de Darmstadt T. XI, XII), conviennent parfaitement à la description, et présentent même les deux degrés de développement, les premières dents étant un peu plus simples que les deuxièmes. Si nous comparons les figures de Mr. Lydekker avec celles de *Kaup* et les nôtres (Pl. V. f. 15), nous serons très embarrassés d'indiquer une différence dans quelques-unes, par ex., Siwaliks Rhinoc. Vol. II, Pl. V, f. 1, 4, 6, et notre Pl. V, f. 15. Si, à cette comparaison des molaires, nous ajoutons celle des crânes ¹⁾ appuyée de la description de ces derniers, nous devons avouer qu'une grande parenté a dû exister entre ces formes de l'Europe et celles de Siwaliks. Ainsi, en considérant le *Rhinoceros sansaniensis* Lart. comme une forme portant une seule corne (qui la distingue de son descendant direct, le *Rhin. Schleiermacheri* *Kaup*), on aura le droit de supposer que la forme de Siwaliks, c'est-à-dire, le *Rhin. sivalensis* avec ses variétés, ne présente également qu'un descendant de *Rhin. sansaniensis*, que nous avons vu se développer en Europe en se dirigeant vers l'Est. Lors de mon séjour à Vienne, pendant l'été de 1890, j'ai vu, au Hofmuseum, une collection de *Rhinoceros*, envoyée de Maragha par M. Polak. A mon grand regret, en ce moment, ces fossiles n'étaient pas spécifiquement déterminés, mais leur ressemblance, d'un côté, avec les dessins de *Rhin. sivalensis*, publiés par Mr. Lydekker (vol. I,

¹⁾ *Kaup*. Beiträge T. 10, f. 2. *M. Lydekker*, Vol. II, T. VII, f. 1, T. X, f. 4.

Pl. V.), dessins que j'avais alors entre les mains, de l'autre, avec celui du *Rhin. Schleiermacheri* Kaup, a tout d'abord attiré mon attention. Aujourd'hui, après l'étude détaillée de ces formes, j'ai lieu de croire que la ressemblance de ces formes n'est pas accidentelle, mais qu'elle peut être expliquée par une parenté génétique. En me rappelant la position géologique du *Rhin. palaeindicus* (un peu plus supérieure que celle de quelques *Rhinoceros sivalensis*), et les caractères de ses molaires, d'après lesquelles il occupe, pour ainsi dire, le milieu entre ce dernier et le *Rhinoceros indicus* vivant, il me semble possible d'admettre que le *Rhinoceros sivalensis*, après s'être développé du *Rhin. sansaniensis*, a pu, après l'aplatissement de l'angle antérieur de ses molaires et la complication de la surface masticatrice de celles-ci par une 3-ème fossette, les modifier en celles du *Rhinoceros palaeindicus*, ce dernier continuant à rester en même temps unicolore.

Une autre supposition pourrait être admise à l'égard de l'apparition de cette forme (*Rhin. sivalensis*) mio-pliocène en Asie: c'est qu'elle se serait développée de l'*Aceratherium* dans ce pays, comme cela a été le cas en Europe. Mais sa coexistence avec ce dernier dans des dépôts de la même époque fait rejeter cette supposition. D'un autre côté, l'absence des *Rhinocerotidae* unicolores en Amérique ne permet d'admettre que la seule supposition possible, l'arrivée de cette forme de l'Europe en Asie en même temps que l'*Aceratherium*, c'est-à-dire vers le mio-pliocène.

Quant à la forme bicorne du pliocène de l'Asie, le *Rhinoceros platyrhinus* Fal. ¹⁾, son crâne rappelle, par sa forme générale, celui du *Rhinoceros Schleiermacheri* Kaup. (Mr. Lydekker, Vol. II, Pl. IX, f. 2; Kaup, Beiträge, Pl. X, f. 1), tandis qu'il s'en distingue par ses dents plus compliquées, à trois fossettes à la surface qui est usée par la mastication.

Mr. Lydekker indique qu'il y a de la ressemblance entre les molaires de cette forme et celles du *Rhinoc. tichorhinus* Fish., ressemblance, due à la présence du crochet moyen „combing plate“. L'auteur croit même possible de supposer que cette espèce est la forme ancestrale du *Rhin. tichorhinus*, auquel elle serait réunie par une forme de Maragha (Catalogue, page 100 et Quart. Jour. 1886). Mais cette supposition ne me semble pas vraisemblable, le crâne du *Rhin. pla-*

¹⁾ Mr. Falconer. Sivalik Fauna, T. 72, f. 1, 2, 5—7. T. 74 f. 6. T. 75. f. 6, 11, 12.

Mr. Lydekker. Vol. I. T. IV. f. 4. T. VI. f. 4. 10. Vol. II. T. VIII, IX, f. 2.

tyrhinus étant, par sa forme, trop éloigné de celui de notre forme pléistocène. Je serais plutôt disposée à voir dans le *Rhin. platyrhinus* une branche du *Rhinoc. sivalensis* qui, en compliquant ses molaires, a développé une deuxième corne, branche parallèle, par son développement, à *Rhinoc. Schleiermacheri*. Quant à son descendant, je ne saurais le présumer, à moins que ce ne soit le *Rhinoceros simus*, que je nomme provisoirement ¹⁾. Les dépôts de l'Afrique semblent garder le secret sur le développement de plusieurs formes.

Mr. Gaudry a démontré la ressemblance du *Rhinoceros pachygnatus* avec les *bicornes* de l'Afrique, bien que les dents de la forme européenne se distinguent nettement de celles des formes africaines. Il est vrai qu'entre l'époque pliocène et le pléistocène, il s'est écoulé un intervalle assez considérable pour admettre que les molaires se soient compliquées et sont arrivées aux formes actuelles du *Rhinoceros* du Cap. Les molaires du *Rhinoceros platyrhinus* me semblent beaucoup plus rapprochées de celles du *Rhinoc. simus* (à trois fossettes et à côté externe plat); la partie postérieure du crâne seule est très différente chez les deux formes, car, chez l'espèce du pliocène, elle est très proéminente.

La trouvaille d'une dent de *Rhinocéros* par Mr. Thomas en Algérie ²⁾ (quaternaire de l'Oasis de Chitma), est très intéressante, mais, comme elle est l'unique et qu'elle est mal conservée, elle n'a que peu de valeur aujourd'hui.

Il nous reste à examiner les deux formes des cavernes et des dépôts fluviaux de l'Inde, le *Rhinoceros deccanensis* Foote et le *Rhinoc. karnuliensis* Lyd. ³⁾, outre cela, le *Rhinoc. unicornis* dont Mr. Foote a trouvé une molaire supérieure (l. c. Pl. X, f. 3, 3a) dans des tourbières de Madras.

Le *Rhinoceros deccanensis* Foote, représenté par des mâchoires supérieures et inférieures, dont les prémolaires présentent un bourrelet très développé, caractère qui rappelle beaucoup celui des dents de l'*Acer. Blanfordi*. La partie antérieure de ces mâchoires manquant, on ne saurait dire si la dite forme était pourvue d'incisives. Quant à la présence ou l'absence des cornes, c'est une question qui n'a pas encore été résolue.

¹⁾ De Blainville. Ostéographie, T. IV.

²⁾ Mr. Thomas. Mém. Soc. Géol. France. 1884. p. 46. T. IV.

³⁾ Mr. R. Foote. Fauna of the Indian fluvial deposits. Vol. I. T. I-III.
Mr. R. Lydekker. The fauna of the Karnulcaves, Vol. IV, Part II, T. X.

M. Lydekker dit qu'il n'y aurait rien d'impossible que le *Rhin. deccanensis* du pléistocène fût le descendant de la même branche que l'*Acer. Blanfordi* (p. 10, Vol. III). Il me semble même qu'on pourrait admettre que la forme pléistocène fût le descendant de l'*Acer. Blanfordi*, rien qu'à en juger d'après les dents. La trouvaille des crânes complets de ces formes viendra un jour confirmer ou rejeter cette hypothèse. Quant au *Rhinoceros karnuliensis* des cavernes de Karnul, les trois molaires figurées par M. Lydekker (Vol. IV, T. X), rappellent tellement celles du *Rhin. sivalensis*, qu'on serait fort tenté de supposer une parenté entre ces deux formes. L'auteur indique la ressemblance de cette forme avec le *Rhin. etruscus*; mais, dans cette dernière forme, l'absence du pli à l'angle antérieur de la m² (Palaeont. Memoirs, Falconer, Vol. II, plate 29), ou «buttrees» de l'auteur, distingue ces deux dents. Les dents inférieures sont tellement usées qu'elles ne permettent de faire aucune comparaison.

Pourtant ces formes *pléistocènes* offrent un grand intérêt, car elles semblent devoir réunir les *Rhinocerotidae* du pliocène à ceux de nos jours. Quant à ces derniers, ils conservent les caractères des deux types, type *unicorne* pour l'*Inde* et le *Java*, et type *bicorne* pour l'*Afrique* méridionale et le *Sumatra*. On a séparé les bicornes en plusieurs espèces distinctes, même pour l'*Afrique*. Je n'entrerai pas dans les détails de cette classification, et adopterai les deux espèces principales: le *Rhin. bicornis* et le *Rhin. simus* pour l'*Afrique*, et le *Rhin. sumatrensis* pour l'île de Sumatra. Un lien très intime entre le *Rhin. bicornis* de l'*Afrique* et le *Rhin. pachygnatus* Wag. de Pikermi a été démontré avec une telle conviction par l'illustre paléontologue, Mr. Gaudry, que cette question doit être considérée comme résolue. Le *Rhin. simus* pourrait être un descendant d'une forme rapprochée du *Rhin. platyrhinus*, ou ne former qu'une branche de *Rhin. pachygnatus*. Le *Rhin. sumatrensis*, par ses deux cornes, appartenant au groupe *bicorne* est, en réalité, une espèce très différente par la forme de son crâne et par ses dents. Les molaires sont simples, et rappellent beaucoup celles du *Rhinoceros sivalensis* et *sansaniensis*. La forme du crâne, à deux cornes si petites, qu'on en voit à peine la trace au point de leur insertion, rappelle également la dernière forme nommée. Les incisives existant dans les mâchoires, portent les caractères des formes miocènes. Tous ces caractères (forme du crâne, incisives, structure des molaires) rapprochent encore cette forme du *Rhin.*

javanicus, dont il se distingue par le meatus auditory ouvert et par la présence de la deuxième corne.

Néanmoins, la parenté de ces deux formes des îles de la Sonde ne pourrait être contestée, et les caractères des crânes et des dents indiquent que c'est précisément une forme très rapprochée du *Rhinoc. sivalensis* qui a dû leur servir d'ancêtre commun. Quant aux différences qui les distinguent, c'est-à-dire à la présence d'une ou de deux cornes, et au meatus auditory ouvert ou fermé, elles peuvent être expliquées par le développement direct du *Rhinoceros javanicus*, (que le *Rhin. karnuliensis* rattache peut-être au *Rhin. sivalensis*) et le développement par croisement du *Rhinoc. sumatrensis*; ce croisement a pu avoir lieu entre une forme rapprochée du *Rhinoc. sivalensis* et une branche voisine de l'*Aceratherium* du pliocène; peut-être même entre le *Rhinoceros deccanensis* et le *Rhinoc. karnuliensis*.

Quoique *unicorne*, le *Rhinoc. javanicus*, par tous ses caractères, se distingue d'une autre forme à une corne, notamment celle des *Indes*, chez laquelle la forme du crâne est très différente de celle du *Rhinoc. javanicus* ¹⁾, et où les molaires sont beaucoup plus compliquées. La corne même est si grande, comparativement à celle de Java, que d'après les impressions des attaches des cornes seules, ces deux crânes peuvent toujours être distingués l'un de l'autre.

Le nom de *Rhinoc. palaeindicus*, sous lequel on a désigné une forme, représentée par quelques dents dans le pliocène de Siwaliks, indique le rapport que cette forme devrait avoir avec le *Rhin. indicus*. D'une autre part, la trouvaille d'une molaire de *Rhin. indicus* dans les cavernes de Karnul, avec des molaires de *Rhin. karnuliensis*, unit encore plus intimement la forme vivante (*Rhin. indicus*) aux formes du pliocène (*palaeindicus*). Cette forme, restée isolée en Inde, ne présente que quelques variétés peut-être très rapprochées entre elles, tandis que les deux formes des îles de la Sonde paraissent plus se confondre; ainsi, le *Rhinoceros sumatrensis* se rencontre également à Bornéo et à Assam. Le *Rhinoceros javanicus* se rencontre non seulement dans l'île de Java, mais aussi dans celle de Bornéo et de Sumatra ²⁾. Outre ces deux formes typiques, on rencontre encore plusieurs variétés, qui présentent un grand intérêt, en ce qu'il serait possible

¹⁾ De Blainville. Ostéographie. T. I, II.

²⁾ M. W. H. Flower. On the cranial and dental characters of Rhinoceroses. 1876. p. 444—450.

que ces formes se fussent se croisées, formes si peu nombreuses aujourd'hui, qu'elles ne sont qu'un débris d'une faune si richement représentée à l'époque tertiaire.

Certes, en faisant ces rapprochements entre les formes fossiles et les formes vivantes, c'est toujours sur des restes bien connus que je me suis basée, sans vouloir présumer quelque forme non encore trouvée, pour en faire dériver telle ou telle espèce. Pour ne pas trop embrouiller la question, j'ai jusqu'à présent comparé les *Rhinoceros* en me foudant sur des crânes et des restes de dents permanentes, ces débris fossiles étant ordinairement les plus communs. Il serait cependant intéressant de savoir si l'étude comparative des autres ossements pourrait faciliter la solution de la question.

Ainsi, notre étude sur les *dents de lait* des formes entrant dans la *ligne chevaline*, nous a donné une preuve de plus sur la véritable succession de ces formes. Il est vrai que les *Rhinoceridae* réunissant quelques fois les caractères de formes anciennes et de formes plus jeunes, présentent une grande différence dans leur développement successif, comparativement aux *Equidae*, dont les divers organes se sont développés avec plus de succession. Voyons pourtant quelles sont les formes dont les *dents de lait* sont déjà connues, et qui peuvent nous être utiles dans notre étude.

Malheureusement, ces dents des formes de l'Amérique ne sont presque pas connues; celles de l'*Hyracodon nebrascensis* Leidy ont seules été représentées par l'auteur ¹⁾. Elles sont plus compliquées que les prémolaires qui les remplacent, et ressemblent plus aux molaires de la même forme, quoiqu'elles soient pourvues d'un bourrelet bien développé sur les trois faces, excepté à la face extérieure; quelques dents de la collection de Selles sur Cher en sont rapprochées. Quant aux dents de lait des formes des Phosphorites, de Sansan, du Mt. Léberon et d'autres dépôts de l'Europe centrale, elles forment une série assez successive du développement.

Ainsi, notre Pl. V, f. 7. représente les d^3 , d^2 , d^1 d'un *Aceratherium lemanense*; elles sont plus longues que les prémolaires de la même forme, et plus simples en même temps, comparées à celles du *Rhinoceros sansaniensis*. Ces dernières (Pl. V, f. 8) possèdent encore, à la d^3 , un bourrelet presque identique à celui de la forme précédente, tandis que, dans le *Rhinoceros*

¹⁾ M. Leidy. Ancient Fauna of Nebraska. 1852. T. XIV.

Schleiermachi (Mt. Léberon, Pl. III, f. 3 et Fossiles de Darmstadt, Pl. XI, f. 7), le bourrelet ne s'est conservé qu'aux côtés antérieurs des trois dents en question. Les dents de lait du *Rhin. pachygnatus* (Attique, Pl. XXVI, f. 1) ressemblent à celles du *Rhin. Schleiermachi*, mais leur surface masticatrice est un peu plus compliquée, et, dans cette filiation des dents nommées, elle présente un degré supérieur de développement.

Pour les formes pliocènes d'Europe, c'est à peine si l'on connaît quelques dents de lait isolées, qu'on rapporte avec plus ou moins de certitude à l'une des espèces connues. Je citerai (Falconer, Vol. II, T. 32, f. 7.) une dent de lait supérieure (d¹?) d'un *Rhinoceros leptorhinus* de Ponte Molle, et quelques dents de lait d'un *Rhinoc. hemitoechus* (id. T. 25). Quoique ces dents soient plus compliquées que celles qui sont venues les remplacer, et même, sous quelques rapports, plus compliquées que les molaires à crochet médian de ces formes, elles ne sauraient servir de comparaison avant d'être strictement déterminées. Trois dents de lait d'un *Rhin. hemitoechus* Falc. (l. c. T. 21. «Minchin Hole»), rappelant les dents du *Rhin. tichorhinus*, ont à nos yeux une importance plus considérable, comme représentant d'une forme plus développée. Enfin les d de *Rhinoc. tichorhinus*¹⁾ ont, par leur structure, surpassé toutes les dents des formes précédentes. Outre le crochet médian qui ici a formé la fossette moyenne fermée, on voit se développer un crochet accessoire, partant du crochet médian et se dirigeant dans la vallée moyenne.

Ce qui est intéressant dans le développement des dents de lait des *Rhinocerotidae*, c'est qu'elles ne portent jamais le caractère des dents de l'*Elasmotherium*.

Si nous étudions les dents de lait des *Rhinocéros* de Siwaliks, nous verrons qu'elles sont également plus compliquées que les molaires des mêmes formes. Elles possèdent un crochet médian (combing plate), où les molaires en sont dépourvues. Ainsi, le *Rhin. sivalensis*²⁾ se trouve rapproché du *Rhinoc. Schleiermachi* Kaup par ses dents de lait qui sont plus développées que celles du *Rhin. sansaniensis* (dépourvues de bourrelet aux d¹ et d²). Celles du *Rhin. platyrhinus*³⁾ Falc. se sont progressivement développées et, même très jeunes, (dents peu usées), présentent une fossette médiane isolée. A mon grand regret, je n'ai pas de dessin représentant

¹⁾ Herm. v. Meyer. Diluvialen Rhinoceros-Arten. T. 42.

²⁾ M. Lydekker. Vol. II. T. VI. f. 2.

³⁾ id. T. VII. f. 4.

des dents de lait de *Rhin. simus*, et ne puis les comparer avec celles de la dernière forme. Mais, en comparant la f. 4, T. VII. Vol. II (l. cit.) représentant des dents de lait de *Rhin. platyrhinus* avec les molaires d'un crâne de *Rhin. simus* ¹⁾, on s'aperçoit que ces jeunes dents font, pour ainsi dire, pressentir celles qui se développeront chez la forme qui va suivre dans la ligne génétique. Et c'est encore presque le même rapport qu'on observe entre les dents de lait du *Rhinoceros pachygnatus* (Attique, Pl. XXVI) et les molaires du *Rhinoceros bicornis* (Blainv. Pl. III).

Quant aux variétés de *Rhinoceros sivalensis* qui, dans leur développement, se rapprochent du *Rhin. javanicus* et du *Rhinoc. palaeindicus*, on ne connaît pas, jusqu'à présent, leurs dents de lait. Pourtant, la dernière forme nommée, figurée par Mr. Lydekker (Vol. II, Pl. VII, f. 3) d'après un crâne que Mr. Falconer lui a transmis (Pl. 74, f. 1), démontre déjà nettement quel sera le caractère des futures molaires du *Rhinoc. indicus*: dents à 3 fossettes à la surface usée et crochet médian (combing plate) peu développé.

Quant aux dents de lait de l'*Aceratherium Blanfordi* Lyd. (Vol. III, Pl. 1, f. 6) et *perimense* Falc. (Vol. II, Pl. III, f. 2), elles présentent un type simple et, par le crochet médian non développé et l'angle antérieur non aplati, semblent rappeler les futures molaires du *Rhin. sumatrensis* (Blainville, Pl. VIII).

La fig. 4 (Pl. V, Vol. I) donnée par Mr. Lydekker, présente un grand intérêt. Dans l'explication de la planche, elle est désignée comme représentant 2nd upper molar de *Rhinoc. sivalensis*; mais il est évident que c'est là une erreur qui s'est glissée. D'après les autres indications données par l'auteur ²⁾, je serais disposée à croire que cette dent doit être rapportée à l'*Acer. perimense*. Cependant, comme je ne suis pas sûre de pouvoir les identifier avec la f. 2, Pl. III, Vol. II, je les laisse de côté.

Dans cette étude comparative, je ne m'arrêterai pas spécialement aux *mandibules* des *Rhinocoridae*, car cette étude a déjà été faite autant que les restes fossiles le permettaient; d'ailleurs rien dans ces restes fossiles ne paraît s'opposer aux deductions que je viens d'exposer sur le développement des *Rhinocoridae*.

Quant aux ossements de squelettes, l'insuffisance de matériaux bien déterminés en embarrasse l'étude comparative. Les

¹⁾ De Blainville. T. IV.

²⁾ Mr. Lydekker. Préface du 1-r. Vol. page XIII.

membres antérieurs et *postérieurs* sont mieux connus que toutes les autres parties du squelette de l'animal; c'est aussi sur ceux-là que nous nous arrêterons; peut-être nous aideront-ils à tirer quelque déduction utile d'une comparaison de ces parties des diverses formes des *Rhinocoridae*.

Quant aux formes primitives de l'Amérique, nous n'avons guère que quelques indications sur le nombre de leurs doigts, sans figures, ni descriptions, indications qui ne nous présentent qu'une importance conditionnelle, en ce qu'elles nous permettent de rapporter telle ou telle forme au genre *Rhinoceros* ou au genre *Aceratherium*, mais qui, pour établir une comparaison détaillée, ne nous sont guère d'une grande utilité. J'ai déjà eu l'occasion d'indiquer les membres de l'*Aceratherium fossiger* (Aphelops), la seule espèce en Amérique dont les membres aient été figurés.

Les formes européennes ont été plus favorisées sous ce rapport, quoique, bien souvent, faute de matériaux de comparaison, ces ossements soient restés ou indéterminés ou provisoirement rapportés à telle ou telle autre forme. Cependant, je trouve utile de donner ici quelques dimensions comparatives, qui aideront peut-être en partie à éclaircir la question de la filiation de ces formes.

Les plus petites formes que je connaisse se trouvent au Musée de l'Institut des Mines à Paris, et appartiennent à la collection de Brain et de Selles sur Cher, collections mentionnées par moi plus haut. Nous y voyons plusieurs variétés plus ou moins grandes, mais conservant toujours leur élégance et leur minceur; les formes trapues ne s'y rencontrent pas. C'est peut être au *Rhin. minutus* que devront être plus tard rapportés ces ossements; quant à aujourd'hui, on ne peut, d'une manière absolue, indiquer l'espèce à laquelle ils ont appartenu. C'est ici que je vais mentionner le membre postérieur d'un *très petit Rhinocéros* de Boloukkeni (Turquie) de M. Viquesnel, se trouvant dans la grande Galerie paléontologique du Museum de Paris (Jardin des Plantes).

Le métacarpien III est un peu cassé, mais le mét. IV, très bien conservé, permet d'en prendre toutes les dimensions: longueur de 97 m., largeur de 22 m. Les dimensions des formes suivantes ont été prises ou sur les échantillons types eux-mêmes, conservés en grande partie dans les musées de Paris, ou sur les figures données par les auteurs ¹⁾.

¹⁾ Voir aussi *O. Fraas, Fauna v. Steinheim. Pl. IV.*

	métr. III. long., larg.		métr. III. long., largeur.	
<i>Rhin. aurelianensis</i> , original.....	100 m.	50 m.	?	—
Neuville (Inst. des Mines)	100 >	45 >	125 m.	50 m.
Pontlevy >	125 >	55 >	—	—
<i>Rhin. sansaniensis</i> .. (Inst. d. Mines).	150 >	40 >	170 >	43 >
<i>Acer. tetradactylum</i> . (Galerie, Paris).	153 >	40 >	165 >	42 >
<i>Rhin. pachygnatus</i> .. (id).	140 >	54 >	180 >	60 >
<i>Rhin. elatus</i> d'Issaire (= leptorhinus?) .. id.	200 >	55 >	224 >	66 >
<i>Rhin. tichorhinus</i> ...	150 >	50 >	185 >	60 >

Ces quelques dimensions que j'indique, ne sont, certes, que l'expression générale des rapports principaux qui existent entre les dimensions des membres des diverses espèces. La plus grande partie des membres, représentés par des os isolées, ne peut avoir aujourd'hui de valeur spécifique. Ainsi, d'après un membre presque complet de *Rhin. aurelianensis* conservé dans la salle paléontologique de Paris, on se fait une idée nette sur cette espèce trapue, ce qui n'a pas lieu avec les dessins donnés par de Blainville T. X, où les deux métacarpiens d'Orléanais sont de dimensions toutes différentes, l'un d'eux étant deux fois plus grand que l'autre. Il est évident, qu'outre l'espèce type de *Rhinoc. aurelianensis*, il s'est, dans la même localité, trouvé une autre espèce plus élancée. Voilà pourquoi, en désignant les caractères de quelques formes typiques pour ainsi dire, je me garde bien d'attribuer une valeur déterminée à tout ce nombre d'ossements décrits, mais non strictement déterminés. D'après les échantillons et les dessins, il est évident que la forme des membres du *Rhin. sansaniensis* et de l'*Acerath. tetradactylum* était plus élancée, et c'est à l'une de ces espèces que doivent appartenir les ossements grêles trouvés à Orléanais.

Dans la Pl. III, fig. 7, je représente une belle mâchoire, d'après un moulage en plâtre pris à l'École des Mines à Paris, et désigné comme trouvé dans les „Sables d'Orléanais“. En com-

parant ces molaires avec celles du *Rhin. aurelianensis* type, on voit qu'elles ne peuvent être rapportées à cette espèce. C'est avec le *Rhin. Schleiermacheri* Kaup. (Foss. de Darmst. T. XI, f. 5 et T. XII, f. 4, 5) qu'elles ont le plus d'affinité ¹⁾.

Quant aux formes de Siwaliks, plusieurs ossements de membres ont été figurés par M. Falconer dans l'Antiqua Fauna Sivalensis T. 76 — 79; mais, ces ossements étant isolés et non déterminés, ils ne peuvent me servir dans le but que je poursuis. M. Lydekker, lui aussi, ne les détermine que provisoirement.

C'est donc en me basant principalement sur la comparaison des crânes et des dents, tout en ayant en vue d'autres ossements connus et décrits, que je suis arrivée aux idées exposées ci-dessus sur le développement des *Rhinocerotidae*. Je ne répèterai ici ni ce que j'ai dit sur les formes de l'Amérique du Nord, ni la supposition exprimée par moi à l'égard de leur migration en Europe durant l'*oligocène*, ni leur développement successif dans cette partie du monde, jusqu'au *pléistocène*. Je voudrais surtout attirer l'attention sur la supposition que je fais que les *Rhinoceros* d'Asie (Perse, Siwalik) se sont développés de ceux d'Europe. Dans le tableau général qui suit, je résume le développement des formes qui sont le mieux représentées par des restes fossiles, et je vois que c'est une forme rapprochée du *Rhin. sansaniensis* qui, en émigrant en Asie (Perse), a pu, pendant le *miocène supérieur*, servir d'ancêtre au *Rhinoc. sivalensis*, dont les diverses variétés ont donné naissance à une grande partie des espèces de ce pays, dont quelques-unes vivent encore aujourd'hui, tels que le *Rhinoc. indicus*, *javanicus* avec leurs variétés, et peut-être même le *Rhin. simus* d'Afrique. Quelques autres formes arrivées de l'Europe en Asie pendant le *miocène supérieur*, ont appartenu au genre *Aceratherium* et étaient rapprochées de l'*Acer. incisivum* et *brachypus*; elles ont donné naissance à l'*Acerath. Blanfordi* et *perimense*, et, tout en conservant quelques-uns de leurs caractères génériques, ont pu, en se croisant avec une forme rapprochée du *Rhin. sivalensis*, se modifier dans le *Rhin. sumatrensis* de nos jours. Ces formes de *Rhinoceros* vivantes de l'Inde, des îles de la Sonde et du Cap, paraissent être toutes des-

¹⁾ Je trouve utile de mentionner ici cette mâchoire qui indique la présence d'une nouvelle forme dans l'Orléanais.

endants de formes anciennes de l'Europe (*Rhin. pachygnatus*) et de l'Asie (*Rhin. sivalensis* et *Blanfordi*).

Mais, jusqu'à présent, en parlant des formes d'Asie, nous ne nous sommes pas encore arrêtés sur le *Rhinoc. tichorhinus* du pléistocène de la Sibérie. En étudiant la faune des *Rhinocerotidae* d'Europe, nous avons vu comment cette espèce se rattache génétiquement au *Rhinoc. hemitoechus*. Au contraire, parmi les formes des dépôts de Siwaliks et autres localités de l'Asie, aucune forme qui fût pourvue de cloison nasale partielle ou complète, n'y a été signalée; par conséquent, aucune des formes de cette partie du monde n'a pu être rapprochée du *Rhinoc. tichorhinus* autant que l'a été le *Rhinoceros hemitoechus*.

Après avoir réuni toutes les données que nous avons sur le développement et la distribution de *Rhinoceros tichorhinus*, je crois pouvoir arriver à la conclusion que cette espèce s'est primitivement développée en Europe, et que les premières formes apparues provenaient de la partie centrale de cette partie du monde (France, Allemagne); qu'au commencement du pléistocène, elles ont eu pour ancêtre une forme très rapprochée du *Rhinoceros hemitoechus* et, qu'en se développant et en se dirigeant toujours vers l'Est, elles sont arrivées en Russie, en suivant toujours la direction N. E. Après avoir traversé les montagnes de l'Oural, le *Rhin. tichorhinus* (accompagné de quelques *Rhinoc. hemitoechus-Merckii*), s'est largement répandu en Sibérie pendant tout le pléistocène. Il me semble qu'en ce moment, en nous basant sur les données de la paléontologie comparée, il est impossible d'attribuer au *Rhinoc. tichorhinus* une origine septentrionale, et de croire que c'est l'Asie du Nord qui, la première, a donné naissance à cette forme, et que les exemplaires trouvés dans l'Europe centrale ne sont que des nouveaux-arrivés qui, pendant la période glaciaire, fuyaient les froids de l'Asie et de la Russie ¹⁾.

Quant aux conditions géographiques et surtout à l'influence de la période glaciaire qui ont dû agir sur l'émigration des *Rhinocerotidae*, ainsi que d'autres formes, je vais l'exposer plus tard, dans le dernier chapitre de cet ouvrage sur le développement des Ongulés. Certes, ces données géographiques

¹⁾ J. Brandt. Monographie der Tichorhinen. p. 5 et 45.

J. Tchersky. Description de la collection des mammifères post-tertiaires, p. 641 etc.

pourraient être une preuve de plus à l'appui de mes déductions sur le développement des *Rhinoceridae*, mais ne voulant pas les répéter après chaque chapitre, je préfère les remettre à plus tard.

Je comprends toute la difficulté que présente la solution de la question sur le développement, et, si j'ose présenter à la connaissance des savants les déductions auxquelles m'a conduite l'étude détaillée des *Rhinoceridae* des divers pays, ce n'est qu'avec l'espoir que ce travail pourra être de quelque utilité aux recherches futures.

1891. Octobre.

EXPLICATION DES FIGURES.

Planche III.

- Fig. 1. Molaires supérieures d'un *Rhinoceros megarhinus* Christ. }
 » 2. Molaire supérieure d'un *Aceratherium incisivum* Kaup. } Institut
 » 3. Molaire inférieure d'un *Rhinoceros megarhinus* Christ. } des Mines
 » 4. Incisive gemmiforme? id. } à S-t Pé-
 » 5. Scaphoideum de *Rhinoc. tichorhinus*. } terbourg.
 » 6. Pyramidale id. } Université de
 » 7. Mâchoire supérieure d'un *Rhin. cf. Schleiermacheri* d'Orléans. } Kazan.
 Moulage. Cabinet géologique de l'Université de Moscou.

Planche IV.

- Fig. 1a, 1b, 1c. Crâne d'un *Rhinc. leptorhinus* Cuv. Université de Moscou.
 » 2. Id. Université de Kiew.

Planche V.

- Fig. 1, 2. Deux prémolaires supérieures d'un *Aceratherium cf. occidentale*. Quercy.
 » 3. Prémol. inférieure. } id. Forté Aleps. Paris, Sorbonne.
 » 4. Prémol. supérieures }
 » 5. Molaire supérieure d'un *Amynodon Croizeti*. } Quercy.
 » 6. Molaire inférieure d'un *Acerath. cf. occidentale*. }
 » 7. Dents de lait d'un *Acerath. lemanense*. }
 » 8. Id. d'un *Rhinoc. sansaniensis*. Sansan. }
 » 9, 10. Molaire supérieure et mol. inférieure d'un *Rhinoc. minutus*. Cuv. } Selle sur
 » 11—13. Dents de lait id. } Cher.
 » 14. Astragalus d'un *Rhinoc. minutus*. Cuv.
 » 15. Mâchoire supérieure d'un *Rhinoc. sansaniensis*.

(Les originaux de ces figures se trouvent au Cabinet Géologique de l'Université de Moscou).

	AMÉRIQUE DU NORD	EUROPE
RÉCENT		
PLEISTOCÈNE		<i>Rh. druscus</i> <i>Rh. megarhinus</i> <i>Rh. homitochus</i>
PLIOCÈNE SUPÉRIEUR		<i>Rh. druscus</i> <i>Rh. megarhinus</i>
PLIOCÈNE INFÉRIEUR	<i>Aa. acutum</i>	<i>Rh. megarhinus</i> <i>Aa. incisivum</i> <i>Rh. pachygnathus</i>
MIOCÈNE SUPÉRIEUR	<i>Aa. megalodus</i> <i>Aa. fossiger</i>	<i>Aa. incisivum</i> <i>Rh. Schloismania</i>
MIOCÈNE MOYEN		<i>Aa. brachypus</i> <i>Rh. aurelianensis</i> <i>Aa. minutum</i> <i>Aa. tetradactylum</i> <i>Rh. lemanicum</i>
OLIGOCÈNE	<i>Hyracodon</i>	<i>Aa. occidentale</i> <i>Amyr. Croixeti</i> <i>Hyracodon?</i>
EOCÈNE SUPÉRIEUR	<i>Aa. occidentale</i> <i>Amyr. Croixeti</i>	
EOCÈNE MOYEN	<i>Hyrachius agrarius</i>	
EOCÈNE INFÉRIEUR	<i>Systemodon</i>	

7.



pr. 2

pr. 1



pr.

1.

pr. 3

70 1000
100000000

3.



6.



pr. 2



112

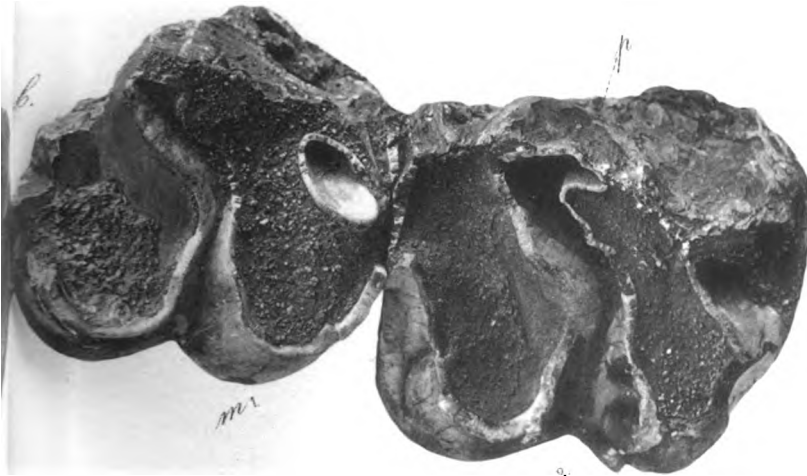


2.

2. 112.1



4.



111

112



111



5.

LIBRARY OF THE UNIVERSITY OF TORONTO

1 a.

2.



NO 1000
MUSEUM OF
NATURAL HISTORY

11.



12.



PLATE IV.
Fossilized Skulls.
11. Dorsal view.
12. Lateral view.

1.



2.



3.



9.



10.



15.



NO 1111
1892

8.



5.



6.



12.



13.



11.



7.



UNIV. OF CALIFORNIA

Liste des travaux consultés pour l'ouvrage.

- Barbot de Marni*. Recherches géognostiques faites en 1868 en Podolie, à Volhynie et au gouv. de Kiew (en russe). 1871.
- D. de Blainville*. Ostéographie. Ungulogrades. Vol. IV. 1846.
- J. F. Brandt*. De Rhinocerotis Antiquitatis seu tichorhini seu Pallasii (Mém. Ac. S-t Pétersb. Tome 5. 1849).
- › Observationes de Elasmotherii Reliquiis (id. Tome 8, № 4. 1864).
 - › Versuch einer Monographie der Tichorhinen Nashörner nebst Bemerkungen über Rhinoc. Leptorhinus Cuv. Pl. 1—11. (id. Tome 24. № 1. 1876).
 - › Tentamen Synopseos Rhinocerotidum viventium et fossilium. (id. Tome 26. № 5. 1878).
 - › Mittheilungen über die Gattung Elasmotherium (id. T. 26. № 6. 1878).
 - › Einige Bemerkungen über die bisher in Russland aufgefundenen drei verschiedenen Arten angehörigen Reste ausgestorbener Nashörner. (Bull. Ac. S-t Pétersb. Tome 21. 1875).
- W. Buckland*. Reliquiae Diluvianae; or, observations on the organic Remains. 1824.
- T. Buckley*. On the geographical Distribution of South-african Mammals. (Proc. of Zool. Society. 1876. p. 280).
- M. de Christol*. Rhinoceros fossiles (Annales Scien. Natur. Série II, Tome 3. 1835).
- Ed. Cope*. Report upon United S. Geol. Surveys. Vol. IV, Paleontology. 1877.
- › The Perissodactyla. (Amer. Natural. 1887).
 - › On the effect of impacts and Strains on the feet of Mammalia (id. 1881. July).
 - › On the extinct american Rhinoceroses and their allies (id. 1879. Dec.).
 - › Report of the United St. Geol. Survey of the Territories. Vol. III. 1884.
- Croizet et Jobert*. Recherches sur les ossements fossiles du Departement du Puy-de-Dome. 1828.
- G. Cuvier*. Ossements fossiles. Vol. III. 1836.
- Ch. Depéret*. Les Animaux pliocènes du Roussillon (Mém. Soc. Géol. France. Tome 1, fasc. IV. 1891).
- W. Boyd Dawkins*. On the distribution of the British postglacial Mammals Quart. Journ. Tome 25. 1869.
- › On the Dentition of Rhinoceros Etruscus Falc. (id. Tome 24. 1868).
 - › On the Dentit. of Rhinoc. leptorhinus Ow. (id. Tome 23. 1867).
 - › On the classification of the tertiary Period by means of the Mammalia. (id. Tome 36. 1830).
- № 2. 1892.

- W. Boyd Dawkins.* On the Mammalian Fauna of the Val d'Arno. (id. Tome 41. 1884).
- › The British Pleistocene Mammalia; Introduction (Palaeontographical Society. 1878).
- W. Drummond.* On the African Rhinoceroses. (Proceed. Zool. Society. 1876. p. 1091).
- M. Duvernoy.* Nouvelles recherches sur les Rhinoceros fossiles. (Archives du Muséum. 1854).
- Ed. Eichwald.* Lethaea Rossica. 1855.
- › Über die Säugethierfauna d. Südlichen Russlands (Bull. Moscou. 1861. № IV).
- Hugh Falconer.* Paleontological memoirs and notes. 1868.
- › Fauna Antiqua Sivalensis. Atlas. Part III. 1847.
- H. Filhol.* Recherches sur les Phosphorites de Quercy. (Annal. Sc. Géolog. 1876. p. 126 etc.).
- › Etudes des fossiles qu'on y rencontre et spécialement des mammifères. 1877.
 - › Description de quelques mammifères fossiles des Phosph. du Quercy. 1884.
 - › Etudes sur les Mammifères fossiles de Sansan. 1891.
 - › Etude des mammifères fossiles de S-t Gérard le Puy. (id. Tome 13. 1881).
 - › Etude sur les vertébrés fossiles d'Issel. 1888.
- G. de Fischer.* Programme d'invitation à la Séance publique de la Soc. Impér. des Naturalistes. 1808.
- W. Flower.* On the Cranial and Dental Characters of the existing species of Rhinoceroses. (Proceed. Zool. Society. 1876. p. 443).
- C. I. Forsyth Major.* Considerazioni sulla Fauna dei Mammiferi plioceni della Toscana. (Atti della Societa Toscana. 1875. Vol. I. fas. 3. p. 223).
- R. Foote.* Rhinoceros deccanensis (Mem. Geol. Survey of India. Vol. I. Ser X. 1874).
- O. Fraas.* Fauna von Steinheim 1870.
- Bartolomeo Gastaldi.* Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte (Mem. della reale Acad. d. Scienze di Torino. 1861).
- Albert Gaudry.* Géologie de l'Attique 1862—67.
- › Animaux fossiles du Mont Léberon. 1873.
 - › Les enchainements du monde animal (mammifères. tertiaires 1878.
 - › Ancêtres de nos animaux. 1888.
- Albert Gaudry et M. Boule.* Elasmotherium. Matériaux pour l'histoire des temps quaternaires. Fasc. III. 1888.
- Paul Gervais.* Zoologie et Paléontologie françaises. 1848—52.
- G. Jäger.* Die fossilen Säugethieren Württembergs. 1839.

- I. Kaup.* Description d'ossements fossiles de Mammifères du musée de Darmstadt (3-ème cahier 1834).
- › Über den vierten Finger des *Aceratherium incisivum*. Neues Jahrbuch f. Mineralogie 1859.
 - › Beiträge zur näheren Kenntniss der Urveltlichen Säugethiere 1862.
- Er. Koken.* Ueber fossile Säugethiere aus China (Palaeontolog. Abhandlungen. 1886—87).
- Wold. Kowalevsky.* Versuch einer natürlichen Classification der fossilen Hufthiere. 1873.
- M. Lartet.* Sur la colline de Sansan. 1859.
- J. Leidy.* The Ancient Fauna of Nebraska (Smithsonian contributions to knowledge. 1852).
- › The extinct mammalian Fauna of Dakota and Nebraska (Journal of Acad. Nat. Sciences of Philadelphia. 1869).
 - › Contributions to the extinct Vertebrate Fauna of the Western Territories. 1873.
- Richard Lydekker.* Molar teeth and other remains of Mammalia (Mem. Geol. Surv. India 1876. Vol. I. Ser. X).
- › Siwalik Rhinocoridae (id. Vol. II. Part I. 1881).
 - › Addition Siwalik Perissodactyla (id. Vol. III. part I. 1884).
 - › The fauna of the Karnul Caves (id. Vol. IV. part. 2. 1886).
 - › On the fossil Mammalia of Maragha in N-W. Persia (Quart. Journ. 1886, May).
 - › Manuel of Palaeontology. Vol II. 1889. pages 1364—71.
 - › Catalogue of the fossil Mammalia in the British Museum. Part III.
- O. C. Marsh.* New Tertiary Mammals (*Diceratherium*, *Hyrachyus* etc. Amer. Journ. of Scienc. and Arts. 1875. 3-d Ser).
- › *Aceratherium acutum*. Amer. Journ. of Science 1887. Octobre. p. 3. f. 3, 4.
- Herm. V. Meyer.* Die diluvialen Rhinoceros Arten (1862. Palaeontographica. Tome 11).
- › Die fossilen Zähne und Knochen in der Gegend v. Georgensmünd in Bayern. 1834.
- V. von Möller.* Schädel v. *Elasmotherium* Fisch. (Neues Jahrbuch. 1 Bd. 1880. p. 273).
- Al. Nordmann.* Palaeontologie Südrussland. 1860.
- M. Nouel.* Mémoire sur un nouveau Rhinoceros fossile. (Mém. Soc. d'Agriculture, Tome VIII, N° 6. 1866).
- Richard Owen.* History of British fossil Mammals and Birds. 1846. Rhinocoridae p. 325 etc.
- › Note of *Rhinoceros leptorhinus* (Geol. Magaz. 1874, vol. 1. p. 398).
 - › On Fossil Remains of Mammals found in China (Quart. Journ. Tome 26, 1870).

- David Owen.* Report of a Geolog. Survey of Wisconsin, Iowa and Minnesota (Rhinoc. occidentalis. 1852).
- P. Pallas.* Acta Academiae Petropolitanae, 1777. Tome 2.
- Karl Peters.* Zur Kenntniss d. Wirbelthiere aus den Miocänschichten v. Eibiswald in Steiermark. (Denkschrift d. Akad. der Wissenschaft. 1870. Wien).
- H. Pohlig.* On the Pliocene of Maragha (Quart. Journ. 1886. Mag. № 166).
› Über *Elephas trogontherii* and *Rhinoc. Merckii* von Rixdorf bei Berlin. (Zeitschr. Dt. Geol. Gesellsch. 1888. Band 39. p. 798).
- M. Pomel.* Catalogue méthodique des Vertébrés fossiles. 1854.
- Al. Portis.* Ueber die Osteologie v. *Rhin. Merckii* Jäg. und über die diluviale Säugethierfauna v. Taubach bei Weimar. (Palaeontographica, 1878. Tome 25).
- B. Rames.* Note sur l'âge des argiles du Cantal et sur les débris fossiles qu'elles ont fournis. (Bull. Soc. Géolog. France, Tome 14. 1866, p. 357).
- Al. Rogovitch.* Notice sur le gisement des Mammifères fossiles dans le sud-ouest de la Russie (Bull. Soc. de Kiew. Tome IV. 1875).
- L. Rütimeyer.* Eocène Säugethiere aus dem Gebiete des Schweizerischen Jura. 1862.
- Max Schlosser.* Beiträge zur Kenntnis der Stammesgeschichte der Hufthiere. (Morph Jahrbuch 1886. Band 12. Heft 1).
- Will. Scott et Henry Osborn.* On the skull of the Eocene *Rhinoceros*, *Orthocynodon*. (Contributions from the E. M. Museum of Geol. and Arche. Princeton College. Bulletin № 3 1883).
› Mammalia of the Uinta Formation. (Transact. of the Amer. Philos. Soc. of Philadelphia. 1890. Vol. XVI. part 3).
› Preliminary account of the fossil mammals from the White River and Loup fork formations. Bulletin of Museum of Comparative Zoology at Harvard College. 1890. Vol. XX. № 3. p. 92.
- J. Sinzow.* Notice sur les nouveaux dépôts pliocènes de la Russie meridionale (1885? en russe).
- L. v. Schrenck.* Der erste Fund einer Leiche von *Rhinoceros Merckii* Jäg. (Mém. Acad. S-t Pétersbourg. 1880. Tome 27. № 7).
- G. Steinmann und L. Döderlein.* Elemente der Paläontologie. 1890.
- J. Tchersky.* Description du crâne d'un *Rhinoceros*, se distinguant du *Rhin. tichorhinus*. (En russe. Bull. Acad. S-t Pétersb. 1874. Tome 25. № 1).
› Description de la collection des mammifères posttertiaires, recueillis par l'expédition de la Nouvelle Sibirie en 1885—86. (Supplément au Mém. Acad. S-t Pétersb. № 1. 1891. en russe).
- Ph. Thomas.* Recherches sur quelques formations d'eau douce de l'Algérie. (Mém. Soc. Géol. France 884. Tome III, 3-eme Serie).

- Franz Toulou*. Ueber einige Säugethierreste von Göriach bei Turman. (Jahrb. d. Geol. Reichanstalt. 1884. Band 34).
- H. Trautschold*. Notiz über *Elasmotherium Sibiricum* G. Fischer. (Soc. Impér. Natur. Moscou 1873).
- Viscount Walden*. Addition to the Menagerie. (Rhinoceros. Proceed. of the Zool. Society. 1872. p. 789).
- And. Wagner*. Neue Beiträge der fossilen Säugethiers-Ueberreste v. Pikermi. 1857).
- Anton Weithofer*. Beiträge zur Kenntniss der Fauna v. Pikermi. (Beiträge z. Paläont. Oesterreich Ungars. 1888. Band VI).
- J. Woldrich*. Diluviale Europäisch-Nord-Asiatische Säugethierfauna. (1887. Mem. Acad. S-t Pétersb. Tome 35. № 10).
- › Beiträge z. Fauna d. Breccien u. s. Diluvialgebiete Oesterreichs. Jahrb. Geol. Reichanstalt 1882. Band. 32. № 1).
- Smith Woodward* and *Ch. Scherborn*. Catalogue of British fossil Vertebrata. 1890.

