

A. Pavlow.

1895 12/I.

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.

MÉMOIRES

DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.

VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНЮ.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Томъ I. № 3.

Volume I. № 3.

LES MASTODONTES DE LA RUSSIE

ET LEURS RAPPORTS

AVEC

LES MASTODONTES DES AUTRES PAYS.

PAR

Marie Pavlow.

(СЪ 3 ТАБЛИЦАМИ).

(Должено въ засѣданіи Физико-Математическомъ Отдѣленіи 16 Февраля 1894 г.)

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1894. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской
Академіи Наукъ:
И. Глазунова, М. Еггерса и Комп. и Н. Л. Риннера въ
С.-Петербургѣ.
Н. Ниммеля въ Ригѣ.
Фоссъ (Г. Гассель) въ Лейпцигѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des
Sciences:
MM. J. Glasounof, Eggers & Cie. et C. Ricker à
St.-Petersbourg.
M. N. Kummel à Riga.
Voss' Sortiment (G. Haessel) à Leipzig.

Цена: 1 р. 40 к. — Prix: 3 Mk. 50 Pf.

Напечатано по распоряженію Императорской Академіи Наукъ.
С.-Петербургъ, Октябрь 1894 года. Непременный секретарь, Академикъ *Н. Дубровинъ*.

Типографія Императорской Академіи Наукъ. (В. О., 9 л., № 12).

ЗАПИСКИ ИМПЕРАТОРСКОЙ АКАДЕМИИ НАУКЪ.
MÉMOIRES
DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DES SCIENCES DE ST.-PÉTERSBOURG.
VIII^e SÉRIE.

ПО ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОМУ ОТДѢЛЕНЮ.

Томъ I. № 3.

CLASSE PHYSICO-MATHÉMATIQUE.

Volume I. № 3.

LES MASTODONTES DE LA RUSSIE

ET LEURS RAPPORTS

AVEC

LES MASTODONTES DES AUTRES PAYS.

PAR

Marie Pavlow.

(съ 3 таблицами).

(Должено въ засіданіи Физико-Математическомъ Отдѣленіи 16 Февраля 1894 г.)

С.-ПЕТЕРБУРГЪ. 1894. ST.-PÉTERSBOURG.

Продается у комиссіонеровъ Императорской
Академіи Наукъ:
И. Глазунова, М. Еггерса и Номп. и Н. Л. Риннера въ
С.-Петербургѣ.
Н. Киммеля въ Ригѣ.
Фоссъ (Г. Гэссель) въ Лейпцигѣ.

Commissionnaires de l'Académie Impériale des
Sciences:
MM. J. Glasounof, Eggers & Cie. et C. Ricker à
St.-Petersbourg.
M. N. Kymmel à Riga.
Voss' Sortiment (G. Haessel) à Leipzig.

Цена: 1 р. 40 к. — Prix: 3 Mk. 50 Pf.

45646
660

ГГМ
ИМ. ВИ. ВЕРНАДСКОГО
ОТДѢЛ. ФОНДОВ

3

Les Mastodontes de la Russie.

I.

Au mois de Novembre 1892 l'Université de Moscou a acquis une belle collection de dents de *Mastodon* avec quelques ossements. Une partie de cette collection a été envoyée par Mr. Obleoukhov du gouvernement de Kamenez-Podolsk; une autre, la plus grande, rapportée par Mr. Kislakovsky, conservateur du Musée géologique de Moscou, de la même localité.

L'excellent état de conservation de ces dents, appartenant incontestablement au même individu et le grand soin avec lequel elles ont été extraites des couches très bien déterminées, leur attachent un intérêt tout particulier. C'est pourquoi il me semblait qu'il serait utile de ne pas remettre au loin l'étude de ces restes fossiles et c'est la cause pourquoi j'ai modifié l'ordre et la suite de mes travaux paléontologiques en me décidant à publier l'ouvrage sur les mastodontes avant celui sur les Artiodactyla, comme je me suis proposée de le faire en terminant les Perissodactyla par les Rhinocerotidae.

Outre ces exemplaires, appartenant à l'Université de Moscou, j'ai reçu pour mon étude plusieurs spécimens superbes de l'Université de Kiew, pour lesquels j'exprime ici ma profonde reconnaissance aux professeurs Theophilactow et Wenioukow. Avant d'aborder la description de tous ces restes fossiles, il me semble nécessaire de faire une courte revue de la littérature sur ce qui est connu jusqu'à présent comme restes de *Mastodon* en Russie. Il y sera aussi question du *Dinotherium*, comme forme très rapprochée de *Mastodon*.

Buffon, en 1775, a été le premier à décrire¹⁾ deux dents provenant de la Russie, et rapportées plus tard par Lartet au *Mastodon Borsoni*. Une d'elles que le comte de Vergen-

1) Buffon. Epoques de la Nature. 1775. Pl. I—III.

Записки Физ.-Мат. Общ.

nes lui avait donné en 1770 (l. c. Pl. I et II) a été indiquée comme trouvée dans la *Petite-Tartarie*¹⁾. Une autre dent, apportée par l'abbé Chappe de *Sibérie* (Pl. III), a éveillé un grand doute sur sa provenance.

Buffon, sans indiquer le genre auquel ont appartenu ces dents, les croit identiques à celles trouvées près de l'*Ohio* et ne doute pas qu'il y avait un animal inconnu jusqu'alors et commun aux deux continents. Ces échantillons types se trouvent maintenant dans la Grande Galerie du Museum à Paris.

Presque en même temps Pallas a décrit, en 1770—77²⁾ une dent très usée et trouvée dans les sables ferrugineux, près de *Belaja*, affluent de la Kama. Pallas rapprochait cette dent de celles de l'animal de l'*Ohio* et plus tard Blainville et Eichwald³⁾ l'ont rapportée au *Mastodon tapiroides*. Le dernier de ces savants indique que cette dent se trouve à l'Institut des Mines à St. Pétersbourg.

Il me semble que, autant qu'on peut en juger d'après le dessin de ce débris très mal conservé, cette dent a dû appartenir à un *Mastodon* du type «*Zigolophodon*», c'est à dire possédant des crêtes absolument nettes, dépourvues de mamelons intermédiaires. Ce type est le mieux représenté par *Mastodon Borsoni*.

Sixante ans à peu près se sont écoulés après cette description de Pallas, sans que personne mentionne des mastodontes trouvés en Russie, et ce n'est que depuis 1835, que des nouvelles trouvailles et des descriptions ont été faites.

Ainsi Fischer de Waldheim en 1835, en déterminant d'après les dessins les fossiles trouvés près de *Riazan*, indique dans une courte notice⁴⁾ une jeune dent d'un *Mastodon* qu'il considère comme la première trouvaille de ce genre faite en Russie. Le dessin n'est pas assez bien fait, pour pouvoir déterminer l'espèce de ce *Mastodon*. L'échantillon est indiqué comme se trouvant dans la collection du Lycée de *Riazan*.

Ed. Eichwald, en 1835, a décrit et figuré⁵⁾ une intermaxillaire et deux molaires trouvées près de Toulchino, en *Podolie*, sous le nom de *Mast. podolicum* et le rapprocha au *Mastodon ohioiticus* Cuv.

Plus tard, en 1837, l'auteur reconnut⁶⁾ qu'il s'était trompé et que ces ossements avaient dû appartenir au *Dinotherium* plus grand que le *Din. giganteum* Kaup. et qu'il nomma *Din. proavum*.

Le gisement de ces os est un sable ferrugineux, que l'auteur considère équivalent aux dépôts d'*Eppelsheim* et à la *molasse Suisse*. Ces restes fossiles très bien conservés se trouvent à l'Université de *Kiew* avec quelques débris d'ossements du squelette et ne laissent aucun doute sur leur appartenance au *Dinotherium giganteum* Kaup., avec lequel Mr. Lydekker réunit le *Dinotherium proavum* Eichw. (Catal. pt. 3).

1) On désignait par ce nom à la fin du XVIII siècle toute la Nouvelle Russie d'aujourd'hui.

2) Pallas. Acta Acad. Petropolitanae. 1777. Pl. 9.

3) Blainville. Ostéographie. Eichwald. Patéonologie de la Russie.

4) Fischer de Waldheim. Bull. Natur. Moscou p. 394. Pl. X.

5) Eichwald. De pecorum et pachydermorum. . . . Pl. 56. 57. p. 785.

6) Id. Neues Jahrbuch p. 44. 1837.

C'est aussi dans le même ouvrage de 1835 qu'Eichwald décrit une partie de mâchoire supérieure avec deux dents, trouvée en *Volhynie*, près de Kremenetz dans les alluvions et rapportée par lui au *Mastodon intermedius*¹⁾, qu'il place entre *Mast. ohioiticus* et *Mast. angustidens*.

A mon regret, je n'ai pas vu cette dent, mais à en juger d'après le dessin que donne l'auteur, je ne crois pas tomber dans l'erreur en l'attribuant au *Mast. longirostris* Kaup. Eichwald indique dans «*De pecorum et pachydermorum*» que cette dent se trouve dans le Musée de Volhynie; mais dans sa «*Paléontologie de la Russie*» (1850) il dit, qu'elle se trouve à l'Université de Kiew. De ma part, je peux ajouter, qu'en étudiant les collections du dit Musée, je ne l'ai pas rencontrée. Outre ces dents Eichwald mentionne encore quelques dents de Mastodon trouvées en Russie. Ce sont: une dent à 3 collines (*dreihügelige*), semblable à une molaire de *Mast. ohioiticus* et trouvée près de *Toulchino* (Podolie)²⁾; deux dents de *Mastodon angustidens* Cuv. trouvées dans les presqu'îles de Taman et de Kertsch, selon Mr. Guio. Les deux dernières sont indiquées dans la «*Paléontol. de la Russie*».

Mais toutes ces indications étant trop vagues, je ne m'y arrête pas.

Après ces travaux d'Eichwald un intervalle de dix ans se passe avant que Al. Nordman ne nous donne dans sa «*Palaeontologie Südrusslands*», en 1860 la description de plusieurs espèces de Mastodon trouvées en Russie; qui toutes sont représentées par quelques dents isolées. Une *m*^o supérieure trouvée à *Toulchino* (Podolie), Pl. 21, f. 4, avec une autre molaire, que l'auteur ne figure pas, est rapportée par Nordman au *Mastodon angustidens* Cuv. En même temps il exprime la supposition que cette dent appartienne à la même espèce que la dent décrite par Eichwald sous le nom de *Mastodon intermedius*. Le dessin de cette dent étant fait en partie d'en haut (les deux premières crêtes) et en partie de profil (les trois dernières), il est difficile de se faire une idée nette sur le caractère de ces crêtes, et on ne peut dire au juste, si ce sont des vraies crêtes du type «*Zigolophodon*», ou des mamelons disposés en rangées du type «*Bunolophodon*».

Quoique l'auteur nous dise, que les crêtes de cette dent (f. 4) sont composées de «*4 abgerundeten Höckern*», néanmoins cette dent ne doit pas être analogue à une autre trouvée à *Nemirou* (Podolie), cette dernière étant, selon l'auteur, formée de vraies crêtes—séparées par des vallées profondes. La description de cette dernière coïncide parfaitement avec celle de la dent trouvée dans les sables d'*Akerman* (à 40 kilom. d'*Odessa*) et rapportée aussi par Nordman au *Mast. angustidens* (Pl. 21, f. 3).

Mr. le professeur Sinzow a émis³⁾ l'opinion que cette dernière dent devait appartenir au *Mast. Borsoni*, ainsi qu'une molaire de lait décrite par Nordman sous le nom de *Mast. longirostris* (Pl. 21, f. 5), et trouvée près d'*Odessa*.

1) id. De pecor. et pachyderm. Pl. 48. 49.

2) Eichwald. Neues Jahrbuch. 1836.

3) J. Sinzow. Notice sur les nouveaux dépôts pliocènes de la Russie méridionale (en russe).

Les dessins de Nordman ne me paraissant pas assez bien faits, pour donner une idée nette des espèces auxquelles ont du appartenir ces dents, je me suis adressée à l'Université de Helsingfors (au prof. Wiik) avec la prière de vouloir bien m'envoyer ces échantillons pour quelques jours, afin de pouvoir les étudier; mais malheureusement je n'ai pas reçu de réponse et j'ai dû me contenter des dessins. Or, je crois pouvoir, dans ce sens, exprimer la supposition, qu'il faudrait distinguer dans ces échantillons deux espèces, et rapporter la f. 4 au *Mastodon longirostris* Kaup., si ce sont vraiment des mamelons isolés, et les f. 3 et 5 au *Mast. Borsoni*, comme l'a proposé Mr. le prof. Sinzow.

Nordman dit, p. 292, que le Dr. v. Meyer a considéré cette dent de lait (f. 5) comme appartenant au *Mast. turicensis* ou *tapiroides*; nous verrons plus tard, que ce savant considère *Mast. turicensis* comme synonyme avec *Mast. Borsoni*. C'est donc une preuve de plus de ce qu'elle appartienne à cette espèce.

La dernière dent décrite par Nordman (f. 1—2, Pl. 22) a été trouvée près de *Novotcherkask* et identifiée par lui avec *Mastodon latidens* de Siwalik¹⁾. En indiquant quelques petites différences insignifiantes, l'auteur trouve que ces deux dents sont absolument semblables l'une à l'autre et ont dû appartenir à la même espèce. Il dit avoir eu l'occasion de comparer sa dent avec un moulage en plâtre de celle de Siwalik. Sans avoir vu les deux échantillons, je ne saurais me prononcer avec toute certitude sur cette identité. Mais en me rapportant aux deux dessins (de Nordman et de Falconer), je ne puis soutenir l'opinion de Nordman; premièrement à cause de la grande différence dans la disposition des rangées de tubercules: tandis que dans la dent de Falconer ils présentent 4 rangées disposées en crêtes, dans la dent de Nordman on trouve 4 paires de grands mamelons avec quelques uns plus petits disposés irrégulièrement. Secondement, les crêtes de *Mast. latidens* Falc. sont séparées par des vallées absolument dépourvues de tubercules, tandis que la dent de Nordman en est richement pourvue.

Si l'on supposait que ces tubercules ne sont pas visibles sur le dessin de Falconer à cause des petites dimensions du dessin, on n'aurait qu'à s'adresser aux nombreux dessins dans l'ouvrage de Mr. Lydekker²⁾, dessins faits de grandeur naturelle, pour s'assurer du caractère tout autre des mamelons dans l'espèce de Siwalik, où ils sont tous presque de même dimension et disposés en rangées régulières.

En comparant la dent de Novotcherkask avec les autres connues dans la littérature, j'y ai trouvé beaucoup plus de ressemblance avec *Mast. avernensis* figurée chez Falconer³⁾ et M. Weithofer⁴⁾.

Toutes ces dents de *Mastodon* décrites par Nordman ont été rapportées au *pliocène supérieur*.

1) Falconer. Fauna Antiqua Sivalensis. Pl. 40. f. 3.
2) Lydekker. Palaeontol. Indica. Vol. X. Pl. 37.

3) Falconer. Palaeont. Memoirs. Vol. II. Pl. 4. f. 1.
4) Weithofer. Fossil Proboscid. Arnothales. Pl. XIV.
f. 5.

C'est à la même époque, en 1860, qu'une trouvaille très intéressante fut faite, dans un ravin, près de *Nikolaef*, gouv. de *Kherson*, par Brandt de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg: c'était un squelette presque complet de *Mastodon*.

La description de cette trouvaille a été faite par Fr. Brandt et M. Papkof¹⁾.

Ce qui est très regrettable, c'est que ces restes si complets, n'ont pu être extraits qu'en partie à cause de leur fragilité, et que ces auteurs se sont contentés de dessins généraux du squelette, dessins de très petites dimensions, sans figurer les dents ni les os en détail. Brandt rapporta ce squelette au *Mastodon tapiroides*. Mr. le professeur Sinzow le considère comme appartenant au *Mast. Borsoni*²⁾. Falconer admet la détermination de Brandt, en séparant *Mast. tapiroides* de *Mast. Borsoni*, qui étaient réunis par Blainville, et le considère synonyme avec le *Mast. turicensis*³⁾. C'est dans le même ouvrage (p. 65) que Falconer mentionne la mâchoire inférieure d'un *Mastodon* provenant du gouv. de *Kherson* et se trouvant dans l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. J'en parlerai plus tard. Ces restes fossiles se trouvent à l'Académie Impériale des Sciences à St. Pétersbourg.

Trouvant le dessin de Brandt insuffisant pour décider la question sur l'espèce à laquelle a dû appartenir ce *Mastodon*, je suis allée au mois de Décembre (1893) à St. Pétersbourg pour étudier ces restes intéressants à l'Académie Impériale des Sciences, et dans quelques pages plus bas j'en donnerai la description.

Barbot de Marni cite dans ses «Recherches géognostiques faites en 1868 en Podolie, en Volhynie et au gouv. de Kiew» une trouvaille de *Mastodon* sp.

D'après A. Rogovitch⁴⁾ une grande partie du squelette de *Mast. longirostris* Kaup a été trouvée en 1867 près du village Borstchi, district de Balta, dans les dépôts tertiaires supérieurs. Aucune indication plus précise n'existe chez Rogovitch ni à l'égard de l'endroit où se trouve ce squelette, ni même, s'il a jamais été décrit et étudié. Il en est de même pour la trouvaille de *Mast. longirostris* faite dans les dépôts diluviaux, auprès de Tripolié (p. 44), d'après le même auteur.

Mr. N. A. Sokolof donna en 1883⁵⁾ une description, accompagnée d'un dessin de deux molaires de *Mast. arvernensis* Cr. et Job. trouvées au bord de la mer en Crimée, entre Eupatorie et Sebastopol à 30 vertes au N. de cette dernière ville. L'auteur rapporta ces dépôts au pliocène.

Ces dents se trouvent à l'Université de St. Pétersbourg et j'ai eu la possibilité de les voir grâce à la complaisance du professeur Inostranzew. Je peux dire, que les dessins rendent parfaitement les caractères des échantillons, qui ne laissent aucun doute sur leur appartenance au *Mast. arvernensis*.

1) M. Papkof. Messager des Sciences Naturelles. 1860. N° 45. 46. Fr. Brandt. Bull. Acad. Scien. St. Pétersb. 1860. Tome II.

2) J. Sinzow. Notice sur les nouv. dépôts pliocènes de la Russie.

3) Falconer. Palaeont. Memoires. Vol. II, p. 65.

4) A. Rogovitch. Notice sur les gisements des ossements fossiles. 1875.

5) N. A. Sokolof. *Mast. arvernensis* et *Hipparion gracile* des dépôts tertiaires de la Crimée.

Mr. Trautschold, dans une notice «ein Mastodon-Stosszahn» indique la trouvaille d'une défense de Mastodon dans le gouv. de Pensa¹⁾.

Mr. le prof. Sinzow, dans sa notice déjà citée, mentionne l'envoi à l'Université d'Odessa de débris de deux dents de *Mastodon*, qu'il rapoorte l'une à *Mast. Borsoni*, l'autre à *Mast. arvernensis*. Elles ont été trouvées en *Béssarabie*, près du liman Kacello, selon l'auteur dans le *nouveau pliocène*. *Mast. Borsoni* provenant de Bessarabie est encore mentionné dans les Mém. Soc. Nat. Nouvelle Russie 1873 et les Matér. Géol. de la Russie, 1883. Aucun dessin ne venant à l'appui de cette détermination, nous ne pouvons nous prononcer ni pour, ni contre.

En 1890 Mr. Sidorenko indique²⁾ la trouvaille de débris de défenses et de quelques os, qu'il rapporte à un *Mastodon*, qui pourrait être selon lui le *Mast. Borsoni*. Ils ont été trouvés près d'Odessa, et se trouvent à l'Université de la même ville.

Enfin, feu Tchersky mentionne³⁾ le *Mastodon tapiroides* trouvé dans les dépôts mio-cènes de Sibérie au bords de l'Irtych.

J'ai taché de réunir ici toutes les données de la littérature sur les mastodontes trouvés en Russie, et en résumant ce qu'on possède, j'arrive aux conclusions suivantes: a) c'est le type «Zigolophodon» de M. Vacek qui prédomine en Russie, sans distinguer d'abord les espèces (*Mast. Borsoni*, *tapiroides*, *turicensis* etc.); b) le type «Bunolophodon» est représenté par quelques dents isolées (*Mast. arvernensis* et peut-être *Mast. longirostris*); c) outre ces types de *Mastodon* on a trouvé en Russie le *Dinotherium giganteum*, décrit par Eichwald sous le nom de *Mast. podolicum*. Pour la distribution géographique de ces formes on indique le sud-ouest de la Russie: de *Podolie*, *Volhynie*, gouv. de *Kherson*, *Crimée*, *Bessarabie*. Une seule a été trouvée plus à l'est, près de *Novotcherkask* et deux en Sibérie (?).

Quant à la repartition géologique, ce n'est pas pour toutes les formes qu'elle a été indiquée; cependant c'est l'étage de *Balla*, qui peut être considéré, comme le principal gisement, et encore le *nouveau pliocène* du Professeur Sinzow.

Après cette revue historique de la littérature sur les ossements de *Mastodon* connus en Russie, je vais aborder l'étude de nouveaux matériaux, encore inconnus, que j'ai eus à ma disposition. La principale partie de ces ossements appartient à l'Université de Moscou, c'est le Mastodon de Pestchana, une autre partie (quelques dents isolées) à l'Université de Kiew et enfin quelques échantillons proviennent de diverses localités. La première partie est la plus grande et la plus intéressante et c'est par elle que je vais commencer.

Grâce à l'obligeance de Mr. Kislakovsky, qui a bien voulu me donner la description la plus précise des couches géologiques dont il a extrait ces restes de *Mastodon*, je puis la publier dans cet ouvrage.

1) H. Trautschold. Bull. Moscou. 1883.

2) M. Sidorenko. Notiz über den Fundort der fossilen Knochen am Dorfe Schirokaja im Odessaer Bezirk.

3) J. Tchersky. Recherches géologiques du chemin de poste en Sibérie, entre Baikal et Chaîne d'Oural. 1888. p. 113. 133.

Coupe géologique des environs de village Pestchana.

«Le village Pestchana se trouve dans une vallée entre deux hauteurs sur la rivière Savranka, affluent du Boug, district de Balta, gouv. de Kamenez-Podolsk. La hauteur de la rive droite s'abaisse rapidement vers la vallée de la rivière et se trouve découpée par des ravins profonds (krutchi), mettant au jour des masses puissantes de sables de l'étage de Balta. Ce sable est recouvert par une marne calcaire pulvérulente, ne renfermant pas cependant des microorganismes. Les pentes occidentales et orientales de la hauteur sont recouvertes de limon loëssôïde ocreux (surtout la pente orientale), avec des lits marneux peu constants. Au dessous des marnes et du loëss se trouvent les sables distinctement stratifiés. Tel est le type général de six ravins que j'ai eu l'occasion de visiter aux environs de Pestchana.

Je passe maintenant à une description plus détaillée du ravin, dans lequel les restes de *Mastodon* ont été trouvés. Ce ravin, tombe dans la rivière Savranka du côté S. O. sous l'angle de 15°. Le fond du ravin est si étroit, que même près de son embouchure il ne dépasse par 3 mètres. Sa profondeur, à la distance de 20 mètres de l'embouchure, est à peu près de 63 metr., vers le sommet de ravin elle ne dépasse pas 4 mètres.

Immédiatement au dessous *du sol*, ayant une épaisseur de 0,75 m., se trouve le limon loëssôïde sablonneux, aux lits de marne pulvérulente; son épaisseur est de 1,25 m. Vers le sommet du ravin le limon disparaît peu à peu et les lits marneux atteignent un développement plus considérable.

Au dessous du limon se trouve le *sable blanc* à grains fins, renfermant des concrétions du calcaire et du grès. Les blocs du grès qui s'y trouvent sont pour la plupart friables, cimentés par du calcaire et renfermant des inclusions d'argile. Dans les horizons inférieurs de cette couche les grains du *sable* deviennent plus grands et prennent une coloration *jaunâtre* et les concrétions du grès plus dures et dépourvues du ciment calcaire.

A la profondeur de 38,3 m. le *sable* devient très *ocreux* et présente une stratification croisée très prononcée; son épaisseur est de 1,6 m.

Plus bas le sable devient argileux et passe à un *lit* grisâtre *argilo-sablonneux* épais de 0,1 m., pourvu d'un grand nombre de taches noires, évidemment d'une matière organique. Dans cette bande argileuse on trouve une masse de débris d'ossements. A la profondeur plus grande que 42 m. on rencontre de nouveau les sables blancs à grains fins, renfermant des amas du grès.

En résumant ces données nous avons la coupe suivante:

Terre végétale 0,75 m.

Limon loëssôïde sablonneux 1,25 m.

Sable blanc à grains fins, passant au sable jaunâtre aux grains plus gros — 38,3 m.
Sable ocreux 1,6 m.

Sable argileux 0,1 m. renfermant les dents et les ossements du *Mastodon*.

Sables blancs.

Mr. Kislakovsky nous expose encore quelques données d'analyse mécanique du sable, démontrant sa composition dans les divers horizons.

	Diamètre du grain.	1,00.	0,5.	0,25.
	1,25 mm.			
Sable supérieur blanc	—	8,15%	85,62%	5,8%
Deuxième couche, sable faiblement jaunâtre.	— 3,46%	28,18	65,22	3,21
Troisième couche, sable jaune	— 7,31	39,01	50,45	3,23
Sable ocreux.	— 20,0	62,2	15,9	1,9
Sable blanc inférieur à 42 m. de la surface	—	4,17	91,5	4,23

Mastodon ohioiticus Cuv.

Pl. I. Pl. II, fig. 2.

Ce qu'il y a de plus précieux dans ces restes fossiles de *Mastodon* envoyés en partie par Mr. Obleoukhov et apportés par Mr. Kislakovsky du gouvernement de *Kamenez-Podolsk*, district de Balta, village Pestchana, c'est, sauf leur position géologique bien déterminée, leur appartenance incontestable au même individu. Ils sont représentés par la dentition presque complète des mâchoires supérieures et inférieures, sauf les défenses qui manquent, et par quelques os du squelette.

Les *trois molaires supérieures droites* (Pl. I, fig. 1) se trouvent en place dans la mâchoire et nous donnent ainsi la possibilité d'être sûrs de leur position naturelle chez l'animal vivant. Elles nous permettent d'un autre côté de ranger les dents isolées de la mâchoire gauche dans l'ordre, correspondant à celui du côté droit.

Outre cela, les dents en place et les autres, que nous disposons comme elles, nous préserveront de l'erreur de les attribuer à diverses espèces de *Mastodon*, d'après leurs différents caractères. Ainsi, nous pourrions voir que cette dissemblance des dents peut dépendre de leur degré d'usure, et se rencontrer chez le même individu.

La mâchoire supérieure droite, renfermant les trois molaires, est longue de 37 cm. sur son côté externe arrondi, renfermant les dents; sa partie supérieure est cassée. Le palatin s'est conservé en partie.

La m^1 supérieure droite (Pl. I, fig. 1, m^1) ne présente qu'un reste très usé d'une dent cassée dans son tiers antérieur, et la troisième crête manque (l'antérieure). Les deux autres s'élèvent du côté externe de la gencive sur 20 mm.; leur longueur est ici de 50 mm., leur largeur de 70 mm.; l'émail est cassé sur le côté intérieur, où la dent est beaucoup plus usée que sur le côté extérieur. La surface masticatrice ne présente plus aucun dessin d'émail, excepté à la base de crêtes.

La m^2 supérieure droite (f. 1, m^2) longue de 110 mm. (vers le milieu), large de 85 mm. (id), présente une dent composée de trois crêtes transversales, divisées chacune par un sillon longitudinal, assez profond et passant presque au milieu de la dent, mais un peu plus près de sa partie extérieure. Ainsi, grâce à ce sillon, la m^2 se trouve divisée en 6 cônes, dont les trois externes sont un peu plus élevés et plus droits que les internes, qui sont plus obliques. Des sommets de ces cônes *externes* partent obliquement vers leur base des renflements d'émail, formant les côtes récurrentes; le reste des cônes est presque lisse. La partie supérieure des ces cônes est coupée de manières différentes; ainsi — la paire antérieure est la plus usée et son cône interne présente un losange à la surface supérieure, tandis que dans les autres l'émail usé présente des ovales de différentes dimensions.

La dent est entourée d'un bourrelet, qui disparaît sur le côté interne du cône antérieur et sur le côté externe des deux derniers cônes. La hauteur du cône moyen est de 30 mm.

La m^3 supérieure droite (f. 1, m^3) longue de 150 mm., large de 90 mm. (2^e crête) est formée de quatre crêtes et d'un talon postérieur bien développé, ayant déjà l'aspect d'une petite 5^{ème} crête. Les crêtes sont aussi divisées par un enfoncement, comme dans la dent précédente, avec cette différence, qu'outre ce vallon médian, chacun des ces huit cônes se trouve divisé à son sommet en cônes secondaires par quelques petits enfoncements. Les renflements d'émail en forme de côtes récurrentes, mentionnées pour la m^2 , se trouvent ici sur les cônes internes aussi bien que sur les externes¹⁾. La hauteur de tous ces cônes est presque la même pour tous. L'émail n'est nulle part entamé, et ce n'est que sur les deux premiers cônes internes qu'il est faiblement usé, non jusqu'à disparaître complètement, mais assez, pour adoucir les rugosités des côtés produites par les vallons secondaires déjà cités.

Les vallées transversales qui séparent les crêtes dans les deux dents sont étroites en bas et s'élargissent en haut, sans être interrompues par aucun tubercule intermédiaire.

La hauteur du 2^{ème} cône externe est de 40 mm. Les cônes suivants vont en diminuant en arrière. Le bourrelet commence sur le côté externe du cône antérieur, entoure le côté antérieur de la dent, passe sur le 1^{er} cône interne et disparaît graduellement sur le côté interne de la dent. Cette m^3 se distingue de la m^2 du même côté par le nombre de crêtes (4 au lieu de 3), le talon et la rugosité de l'émail, qui lui donne un aspect absolument différent; ce dernier caractère disparaît avec l'âge.

1) Ce qui prouve que sur la m^2 ces côtes n'ont disparu qu'à cause de l'usure.

Les racines de toutes ces trois molaires étant renfermées dans la mâchoire ne sont pas visibles, et ce n'est que la dernière racine de la m^3 , cassée du reste, qui sort de l'os et peut être mesurée; elle n'a ici que 70 mm.

Machoire supérieure, côté gauche.

Pl. I, f. 2 m^2 m^3 .

Pour cette mâchoire nous avons deux dents: la m^2 et la m^3 , trouvées ensemble avec la mâchoire déjà décrite. Si ces deux molaires avaient été trouvées séparément, elles auraient pu peut-être éveiller la supposition qu'elles appartenait à deux animaux différents, tellement les crêtes de la m^2 se distinguent de celles de la m^3 (comme nous l'avons aussi indiqué pour les m^2 et m^3 droites).

Mais il suffit de jeter un coup d'oeil sur les deux dents du côté droit pour être absolument convaincu, qu'elles correspondent parfaitement avec les deux du côté gauche. Je ne m'arrêterai donc pas à les décrire, car ce serait répéter ce qui vient d'être dit sur les m^2 et m^3 droites. Ce ne sont que les racines, dépourvues de la mâchoire, qui doivent être mentionnées ici. La m^2 possède trois racines, chacune desquelles correspond à deux cônes:

- la 1^{re} aux deux cônes internes,
- » 2^{me} aux deux cônes externes,
- » 3^{me} aux deux cônes postérieurs.

La longueur des racines est de 9 à 11 cm. Dans la m^3 les racines sont cassées, la plus longue n'est que de 8,5 cm., et comme la dent est beaucoup plus jeune, elles ne se sont pas encore divisées, et ne paraissent présenter qu'une seule (prolongement des cônes) avec des enfoncements, correspondant au nombre des cônes.

La m^1 gauche manque complètement.

Mâchoires inférieures.

Pl. I, f. 3, 4.

Les mâchoires inférieures sont représentées dans nos restes de *Mastodon* moins complètement que les supérieures.

Nous avons pour le côté gauche la partie antérieure de la mâchoire, longue de 22 cm. et cassée des deux côtés.

Elle renferme les racines de la m^3 et les trois trous pour le passage des nerfs et des vaisseaux sanguins. Deux de ces trous se trouvent sur la partie antérieure cassée, et le troisième sur le côté externe sous la m^3 ; celui-ci est le plus grand. On ne trouve sur ce morceau de mâchoire aucune trace d'alvéole pour la défense.

La m^2 gauche, trouvée en dehors de la mâchoire, est cassée dans sa crête postérieure. La position de cette dent dans la mâchoire ne laisse aucun doute, car elle s'ajuste parfaitement bien sur la m^2 supérieure gauche, en laissant sa crête antérieure en avant de celle de la m^2 supérieure. La 2^{me} crête de la m^2 inférieure rentre entre la 1^{re} et la 2^{me} de la supérieure et ainsi de suite.

Les surfaces usées par la mastication de l'une de ces deux dents correspondent aussi parfaitement à celles de l'autre. Nous avons vu, que dans les molaires supérieures c'était le cône interno-antérieur qui s'use le premier; ici c'est le contraire qui a lieu — et c'est le cône externo-antérieur qui présente un losange à sa surface supérieure, tandis que son vis-à-vis est à peine entamé, l'usure n'efface que les stries superficielles de l'émail. Dans la 2^{me} crête l'usure est plus faible, mais au sommet du cône externe l'émail s'est déjà détruit et forme une fossette, tandis que le cône interne reste presque intact.

La disposition des cônes est l'opposé par rapport à celle des molaires supérieures: ce sont les cônes internes qui sont droits et plus élevés, et les cônes externes obliques et moins élevés. Le bourrelet est moins développé que sur les molaires supérieures; il n'existe que sur les côtés antérieur et postérieur de la dent, et manque complètement sur l'extérieur et l'intérieur. D'après ces caractères les molaires inférieures pourraient être distinguées des molaires supérieures. Cette dent étant cassée, je donnerai les dimensions et le dessin pour la m^2 inférieure droite (f. 4).

La m^2 inférieure gauche (f. 3). L'histoire de cette dent est assez curieuse pour mériter d'être citée. C'est elle, dépourvue de crête antérieure, qui a été envoyée par Mr. Obléoukhof à l'Université de Moscou (achetée par lui chez des paysans de Pestchana), tandis que sa crête antérieure a été trouvée par Mr. Kislakovsky *in situ* avec les autres dents que je viens de décrire. En ajustant ces deux morceaux l'un à l'autre, j'ai vu qu'ils formaient une dent complète. Heureusement que ces deux parties se sont trouvées dans la même collection; sans quoi il pourrait arriver qu'elles seraient rapportées à deux espèces distinctes de *Mastodon*!

C'est une dent très jeune, complètement dépourvue de racines. Sa longueur est de 18 cm. (vers le milieu), sa largeur de 85 mm. (2^e crête). Elle est composée de quatre crêtes transversales à peu près de même dimension, avec une 5^e plus petite, qui s'est développée du talon postérieur, et ce dernier n'est représenté ici que par un bourrelet faiblement développé au bout postérieur de la dent; il est mieux développé sur le côté antérieur.

A l'exception de la 5^{me} crête et d'une longueur comparativement plus grande de la dent, cette molaire ressemble beaucoup à la m^2 supérieure. Ce n'est que le cône antéro-externe qui est un peu usé par la mastication. Tous les autres cônes conservent entièrement la rugosité de l'émail, si caractéristique pour les jeunes dents de cet animal, dents qui n'ont pas encore eu le temps de s'adapter par leur surfaces aux dents supérieures.

La direction des crêtes de cette m^2 , ainsi que de celles de la dent précédente (m^2) est plus oblique, que celle des dents supérieures.

La m^2 inférieure droite (f. 4) est la seule dent de ce côté; elle s'est très bien conservée

et se trouve engagée dans un morceau de mandibule, qui se prolonge en avant, où elle présente à sa partie supérieure un reste d'alvéole pour la m^1 . Cette partie de la mandibule présente comme un prolongement du morceau cassé de la mandibule gauche.

La dent (m^2) correspond parfaitement à son vis-à-vis et présente le même dessin d'émail trituré. Sa longueur est de 11 cm., sa largeur de 7 cm.

On voit d'après cette description que nous avons dans ces restes de *Mastodon* de *Pestchana* les représentants de presque toutes les molaires du même individu, ce qui nous permet de nous faire une idée nette sur leurs caractères à différents âges (degré de mastication) dans les deux mâchoires différentes. Ce qui dépend de la première de ces causes — de l'âge — c'est la surface toute différente des cônes, très rugueux dans les jeunes dents, non usées encore par la mastication, et absolument lisses dans les vieilles dents, très triturées. On voit très nettement ces caractères sur les m^2 et les m^3 du dessin (f. 1. 2), mais ils sont encore plus prononcés sur les dents, qui m'ont été envoyées de l'Université de Kiew et qui seront décrites plus bas.

Les différences des molaires, selon qu'elles appartiennent aux mâchoires supérieures ou inférieures, sont: l'existence *a*) d'un faible bourrelet sur le côté interne des m^2 et m^3 dans les mâchoires supérieures, et son absence dans les inférieures; *b*) direction plus droite des crêtes dans les molaires supérieures et plus oblique dans les inférieures; *c*) existence de quatre crêtes à la m^3 supérieure et de 5 à la m^3 inférieure; *d*) une longueur comparative-ment plus grande de la m^2 inférieure, et une largeur, comparativement plus grande de la m^3 supérieure; *e*) les cônes internes plus obliques et plus usés dans les molaires supérieures et les cônes externes dans les molaires inférieures.

Après avoir résumé ces caractères distinctifs de diverses dents du même animal, je vais donner l'indication de formes connues dans la littérature auxquelles nos dents sont le plus rapprochées.

Grand Mastodon. Cuvier — Ossem. fossiles. Pl. I, f. 1. 3—5.

Mastod. ohioiticus. Blainville — Ostéographie. Pl. XVII, dent entre la f. 6 et f. 3, dépourvu du N^3 (m^3 sup.).

Mastod. ohioiticus. Lortet et Chantre — Recherches sur les Mastodontes. Pl. X, f. 1—2.

Mastod. Borsoni id. Pl. XVI bis.

Mastod. giganteum. Hays. Inferior maxillary bones of Mastodon. Pl. 22—23.

Mastod. Borsoni. Vacek — Über österreichische Mastodonten. Pl. VI. Dents quoique rapprochées, mais se distinguant par leur forme plus quadrangulaire et plus large ainsi que par la forme de cônes.

Os de membres du même animal.

Outre ces dents, que nous venons de décrire, Mr. Kislakovsky a apporté de Pestchana deux *femur*, trouvés avec les dents déjà citées. L'un d'eux, le *femur droit*, est presque complet; il n'est cassé qu'à son bout supérieur, c'est la tête articulaire qui lui manque, la cassure ayant passé juste devant elle. La longueur de cet os est de 90 cm. depuis le bord inférieur jusqu'à la base de la tête articulaire. La plus grande largeur de la surface articulaire inférieure est de 19 cm., la plus petite largeur 13 cm. au milieu de l'os. En le comparant avec la f. 7, Pl. 22. Cuvier (Ossem. fossiles), nous le trouvons plus svelte, plus mince.

Le *femur gauche* ne présente qu'un débris, — la partie moyenne de l'os, — longue de 52 cm., qui répond complètement à la partie moyenne du femur droit, qui vient d'être décrit et ne laisse aucun doute sur son appartenance au même individu.

Outre ces os on trouve dans la même collection quelques débris de côtes de Mastodon avec quelques os du tarse (astragalus, calcaneum), des bouts des métatarses etc. d'un *Cervidae* encore indéterminé. Quant au mode de conservation, tous ces ossements présentent une coloration jaune d'ocre; les ossements sont solides et du sable jaune ferrugineux y adhère.

Dents des Mastodon appartenant à l'Université de Kiew.

Mastodon ohioiticus.

Pl. II, f. 2.

Deux dents de *Mastodon*, appartenant à l'Université de Kiew, sont désignées comme provenant du gouvernement de *Podolsk*, village *Krassnoé*, près de Krijopol. Ce sont une m^3 et une m^2 . Cette dernière est une m^2 supérieure gauche de *Mast. ohioiticus* (Pl. II, f. 2), très semblable à celle de Pestchana, elle n'est qu'un peu plus large relativement, son bourrelet plus fort, et son état d'usure plus avancé.

Par ses grandes dimensions elle se rapproche de la m^3 inférieure de Jmérinka (Pl. II, f. 1). Sa longueur est de 12,5 cm. et sa largeur de 9 cm. Elle diffère de *Mast. Borsoni* Vacek (Pl. VI, f. 3) par l'absence du bourrelet de son côté externe et des subdivisions secondaires des crêtes, et pourrait être identifiée avec la f. 1, Pl. X de Lortet et Chantre — *Mast. ohioiticus*, si le bourrelet s'était prolongé sur le coté externe.

Par le mode de conservation et la roche adhérente, cette dent a beaucoup de ressemblance avec celles de Pestchana.

Mastodon Borsoni Vacek.

La deuxième dent provenant du village *Krassnoé* (Podolsk), est une m^3 gauche inférieure de *Mast. Borsoni* Pl. II, f. 3. Elle est composée de 4 crêtes et d'une 5^e petite, divisée déjà pourtant en deux cônes. Le talon manque. C'est une dent de très petites dimensions. Sa longueur est de 14 cm., sa largeur de 7 cm. Les racines longues de 8 cm. sont cassées. L'émail est épais, il a 5 mm. C'est une dent déjà assez usée, avec tous les sommets des cônes plus ou moins coupés en ovales, et les côtés des crêtes absolument lisses, toutes les rugosités s'étant effacées par l'usure. Les vallées transversales sont assez larges.

Par sa forme générale ainsi que par le dessin de l'émail usé, elle ressemble à la grande m^3 inf. Pl. II, f. 1, mais en étant beaucoup plus petite.

Cette dernière est une très belle m^3 inférieure droite, trouvée selon une étiquette attachée à la dent, «dans l'étage de Balta, entre Jmérinka et Iarochenka, dans une carrière sablonneuse, et donnée à l'Université de Kiew par Mr. Stroumillo», f. 1.

Ce qui me fait déterminer cette dent comme une m^3 droite de la mâchoire inférieure, c'est d'abord: a) les cinq crêtes, au lieu de quatre, sur la m^3 supérieure et de trois sur les m^2 de deux mâchoires; b) la direction oblique de ces crêtes avec les cônes externes plus usés, et c) l'absence du bourrelet sur le côté interne de la dent. Les dimensions de cette molaire sont beaucoup plus grandes que celles de la m^3 décrite Pl. I, f. 3, et l'âge en est aussi beaucoup plus avancé, ce qui a fait complètement disparaître tous les plis et rugosités de l'émail sur les côtés des cônes, qui sont devenus absolument lisses. On ne voit sur cette dent aucune trace d'arêtes récurrentes. Les crêtes ne sont divisées longitudinalement que par un sillon très peu profond, de sorte qu'on ne peut pas distinguer de cônes isolés. Les sommets de ces crêtes sont coupés en ovales et non en losanges. Cette dent est de 20 cm. de longueur (au milieu) et de 10 cm. de largeur (2^{me} crête). La hauteur des cônes (3^{me} paire la mieux visible) est de 6,5 cm. du côté interne et 5,0 cm. du côté externe.

Elle diffère de la m^3 droite inférieure (Pl. I, fig. 3) outre sa grandeur et son âge avancé par une largeur plus grande et par des vallées transversales plus larges.

Toute la racine de cette dent est engagée dans un grès à gros grains très dur et fortement adhérent, qu'il est très difficile de dégager. Les parties des racines qu'on voit sortir à travers la roche sont recourbées et longues de 10 cm. Le mode de conservation diffère beaucoup de celui des dents de Pestchana; la dent de Kiew est d'un jaune pâle.

Comparée avec celles connues dans la littérature, elle peut être rapprochée le plus de la m^3 inférieure de *Mastodon Borsoni* Vacek. Pl. 6, f. 2 provenant de Theresiopel, et *Mast. giganteum* Hays. Pl. 21 (l. cit.).

Enfin la dernière dent, appartenant à l'Université de Kiew, présente le débris d'une m^2 inférieure gauche de *Mast. af. Borsoni* (Pl. II, f. 4). Elle a été trouvée aussi dans le gouv.

de *Podolsk*, près de la station du chemin de fer *Krijopol* en 1886. D'après ses dimensions et son état d'usure elle se rapproche beaucoup de la m^3 inférieure et de la m^2 supérieure Pl. II, f. 1 et 2, elle surpasse même celle-ci par sa taille, car appartenant à la mâchoire inférieure, elle égale en grandeur la m^2 supérieure. Elle est cassée dans sa partie antérieure, presque à la moitié de la 1^{re} crête. Selon les dimensions qu'on peut prendre, on voit que dans son état complet elle a dû avoir 12 cm. de longueur sur 8 cm. de largeur. Les cônes internes sont plus étroits à leur base et plus élevés que dans tous les autres dents déjà décrites. Par ces caractères généraux elle se rapproche beaucoup de notre *Mast. ohioticus* de Pestchana, mais ses dimensions sont beaucoup plus grandes. La roche adhérente — sable jaune ferrugineux — rappelle aussi celle de ce dernier; mais la dent elle-même est d'un jaune beaucoup plus clair.

Je me suis arrêté un peu longuement sur chacune de ces dents, trouvées toutes dans le même gouvernement de *Podolsk*, pour démontrer combien ces formes de *Mastodon*, réunies sur un si petit espace, nous présentent de variété de dimensions, de modes de conservation et même d'espèces.

Outre ces restes fossiles que je viens de décrire, l'Université de Moscou possède encore quelques ossements isolés de *Mastodon*, que je trouve bon à signaler.

Ainsi un moulage en plâtre donné à l'Université par le Prof. Lahusen d'une molaire de *Mastodon af. Borsoni* appartenant au Musée de l'Institut des Mines de St. Pétersbourg. Elle a été trouvée dans la région de *Sémipalatinsk*, pendant l'exploitation des sables aurifères dans le *Kokbetinsky okrougue* (district), sur le bord de la rivière de Djenam. C'est la 3^{me} et la moitié de la 2^{me} crête de la m^3 inférieure droite d'un très grand *Mastodon*, surpassant même par ses dimensions la m^3 Pl. II, f. 1. La longueur de sa 3^{me} crête est de 10,5 cm. (largeur de dent). Les côtés des crêtes sont presque lisses, et ne gardent aucune trace d'arêtes récurrentes. Un faible sillon longitudinal divise les crêtes en deux parties; les traces des sillons secondaires se sont aussi conservées, ce qui donne à la découpeure d'émail au sommet de la 2^{me} crête la forme d'un double ovale. Aucune trace de bourrelet.

Désirant donner la description complète de tous les échantillons de *Mastodon* que possède l'Université de Moscou, je ne puis passer sous silence les restes fossiles se trouvant dans la collection, désignée, sans préciser davantage, comme rapportée de la Crimée. Une partie de cette collection, celle qui concerne l'*Hipparion*, a déjà été décrite dans mon article sur l'*Hipparion* de la Russie (Bulletin Moscou 1890).

Pour les mastodontes nous avons d'abord une molaire de lait très bien conservée, qui peut être (Pl. III, f. 4) rapprochée de celle de *Mast. Pentelici* Gaudry, décrite dans «l'Attique», p. 145, f. 3, Pl. 22. Monsieur le prof. Gaudry, auquel j'ai montré cette dent, admet aussi ce rapprochement. Notre échantillon est plus jeune encore et on y voit bien les plis d'émail, qui n'existent plus sur les dessins de l'Attique. Et c'est à cause de ces plis que la ressemblance de notre dent est encore plus grande avec le *Mastodon* de l'île de Perim, que Mr. Ly-

dekker a figurée dans son «Catalogue», partie IV, fig. 8, et a rapportée provisoirement au *Mast. pandionus*; les dimensions de ces deux échantillons correspondent parfaitement entre elles. Longueur 4,4 cm., largeur 2,9 cm. La disposition des mamelons est absolument la même dans ces deux dents. A la base de la dent on voit deux racines bien séparées.

C'est dans la même collection de Crimée que nous avons encore un *os lunare* gauche d'un *Mastodon* dont je ne saurais déterminer l'espèce, mais qui se rapproche de la figure donnée par Falconer¹⁾.

Cette collection dont je viens de parler, présente un intérêt particulier, par la ressemblance du mode de conservation de ces os, et de la roche adhérente à ceux de la collection, rapportée de *Maragha* par Polak et se trouvant dans le «Hof-Museum» de Vienne. C'est une coloration rose-jaunâtre avec des dendrites foncées. La roche adhérente, sable à grain fin, tombant facilement, ne donne au microscope que des cristaux brisés, aucune trace de matière organique. Ce qui est encore plus intéressant outre le même mode de conservation, c'est que dans ces deux collections on trouve les mêmes fossiles: l'*Hipparion*, le *Mastodon* et quelques *Artiodactyla*, que je n'ai pas encore déterminés dans notre collection. Le *Mastodon* est représenté dans celle de Maragha par un grand nombre de dents — toutes petites, la plus grande n'ayant que 7,7 cm. (*m*³?). Par le caractère des mamelons et les plis de l'émail ces dents ne diffèrent nullement de la nôtre — Pl. III, f. 4. Cette ressemblance est tellement grande, qu'en ayant mon échantillon entre les mains, pendant ma visite au Hof-Museum, j'aurais été très embarrassée de ne pas le confondre avec ceux de Maragha, si j'avais eu l'imprudence de le laisser sans étiquette. A mon grand regret, je ne puis parler de cette collection si intéressante, que d'une manière toute superficielle, entendu qu'elle n'a été encore ni décrite en détail, ni figurée. Il est vrai que quelques échantillons de *Mastodon* sont pourvus d'étiquettes placées au dessous et portant *Mastodon Sahendi*, mais il n'y a que cela. Une courte note en a été donnée par Mr. Kittl en 1886²⁾.

Outre ces deux Musées, j'ai vu quelques ossements des *Mastodon* du même mode de conservation encore à l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg, ainsi un *os lunare* et quelques débris de longs os, mais, malheureusement pour ces restes il n'y a aucune détermination précise du gisement. Il faut attendre que les explorateurs de la Crimée nous trouvent cette indication précieuse!

Mastodon Borsoni trouvé près de Nikolaef.

Pl. III, f. 1—3.

C'est ici que je trouve utile de rappeler les restes fossiles de *Mastodon*, trouvés par Brandt près de *Nikolaef* et se trouvant à l'Académie Impériale des Sciences de St. Péters-

1) Falconer. Fauna Antiqua Sivalensis. Tome VI. Pl. 50, f. 6.

2) Kittl. Zur Kenntniss der fossilen Säugethierfauna

v. Maraga. Notizen. Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseum. 1886.

bourg. Ces restes n'ont été décrits par Brandt que très brièvement et il me semblait nécessaire de les revoir.

Grâce à l'extrême obligeance de Mr. Pleské, Directeur du Musée Zoologique de l'Académie, et de son savant aide Mr. Büchner, j'ai pu voir non seulement ces restes de Mastodon de Nikolaéf, mais beaucoup d'autres encore se trouvant dans le même Musée.

Malheureusement une grande partie des ossements du squelette rapporté par Brandt se trouve dans un très mauvais état de conservation, surtout les côtes et les longs os.

La partie la mieux conservée est la *mâchoire inférieure gauche* renfermant la m^2 et la m^3 , quoique sa partie antérieure soit cassée juste devant la m^2 . La longueur de ces deux dents est de 33 cm.

La *mâchoire inférieure droite* est mieux conservée dans sa partie antérieure devant la m^2 , mais elle est cassée derrière la m^3 et même sa partie inférieure sous la m^2 et m^3 est toute en miettes; elle ne tient ensemble que grâce aux ficelles appliquées encore par Brandt. La longueur de cette mâchoire est de 48 cm., dont 33 cm. tombent sur les molaires et 15 cm. sur la partie antérieure, renfermant la trace de la m^1 . Ces mâchoires sont très robustes. Les quatre molaires inférieures des deux côtés sont bien conservées et peuvent être décrites en détail¹⁾.

La m^3 *gauche* (Pl. 3, f. 1) — longue de 17 cm., large de 9 cm. est composée de 4 crêtes bien développées et d'une 5^{me} en forme de talon mamelonné. Chacune des crêtes est divisée au milieu par un faible sillon en deux parties, inclinées en avant. La hauteur de la 3^{me} crête non usée est de 5 cm. pour le cône interne et de 4 pour le cône externe. La dent étant déjà un peu usée par la mastication, les rugosités d'émail ne sont bien nettes qu'en partant de la 3^{me} crête; sur les deux premières elles ont presque disparu. Le bourrelet manque.

La m^2 *gauche*, longue de 12 cm., large de 8 cm. (Pl. 3, f. 2), présente les mêmes caractères de crêtes que la précédente mais elles sont plus usées, ce qui les a rendues presque lisses. L'indice d'un bourrelet se trouve sur le côté antérieur et interne.

Les deux dents du côté opposé sont absolument analogues à celles-ci.

Pour les *mâchoires supérieures* nous avons trois molaires isolées, figurées chez Brandt. Ce sont: les deux dernières molaires m^3 et une m^2 . L'état de conservation est mauvais, car elles sont cassées; pourtant la m^3 *droite* peut être étudiée en détail, étant recollée.

C'est une dent longue de 16 cm. et large de 9,5 cm. la 1^{re} crête, et de 7 cm. la quatrième; la largeur ne diminue donc que faiblement vers la partie postérieure de la dent. Le nombre des crêtes n'est que de 4 et un tout petit talon, réuni avec la 4^{me} crête par une arête récurrente.

La m^2 *supérieure* correspond par sa forme et ses dimensions à la m^2 inférieure.

1) Je ne puis donner ici que les photographies des mauvais état de conservation des ossements ne permet pas dents faites d'après les moulages pris en plâtre; car le de les faire photographier, comme cela serait désirable.

Parmi les débris de ce Mastodon j'ai trouvé la partie antérieure de la mâchoire inférieure avec les traces de défenses. Pour la partie supérieure du crâne, j'ai vu un grand morceau du côté gauche avec le commencement de défenses brisées. Outre ces parties du crâne on trouve dans la même collection *deux défenses*, composées de morceaux placés dans deux gouttières en fer. Ce sont les défenses supérieures figurées par Brandt; l'une d'elles est longue de 2 m. 4 cm., l'autre de 1 m. 30 cm. Elles sont absolument droites, sans aucune courbure.

Je n'ai pas vu les restes de *défenses inférieures* qui pourraient donner une idée de leur longueur. Il n'y avait que des débris qu'on hésiterait à rapporter plutôt à cet individu, qu'à tout autre. Sur le dessin de Brandt elles sont pourtant assez longues.

A en juger d'après le dessin, le *Tetracaulodon* figuré par Hays Pl. 29 (l. c.) est très rapproché de notre forme.

Parmi les longs os les deux *humerus* sont le mieux conservés, quoique chacun d'eux soit cassé en plusieurs parties qui s'ajustent bien pour former l'os presque complet. Sa longueur est de 1 mètre; la tête articulaire (pour l'omoplate) est très développée. L'*Atlas* apporté par Brandt est relativement assez petit; sa plus grande longueur est de 40 cm., sa largeur de 20 cm.

Outre ces os on trouve un très grand nombre de *côtes*, plus ou moins bien conservées, des débris de *vertèbres*, d'*omoplates*, etc., mais l'état de leur conservation ne permet pas d'en tirer des conclusions instructives. Ce n'est que par l'ensemble de tous ces restes, réunis dans leur position primitive (qu'ils ont eu au moment de leur trouvaille), qu'on pourrait se faire une idée nette sur cette forme si intéressante.

Pour ajuster toutes ces pièces, les recoller et leur donner la position indiquée dans le dessin de Brandt, ce que pense faire faire Mr. Pleské, il faudrait y consacrer beaucoup de temps et de patience; mais ce grand travail serait richement compensé par l'idée d'avoir révivifié pour la science ce *Mastodon Borsoni* unique au monde par l'abondance des parties conservées. Heureux le paléontologue auquel sera confié ce travail!

Outre ce squelette apporté par Brandt de Nikolaïf, on trouve au Musée de l'Académie un grand nombre d'ossements fossiles de *Mastodon* envoyés aussi de la même localité par le général Glasenapp et par le Capitaine Klinder.

D'après l'indication de Mr. Büchner c'est à ceux-ci qu'il faut rapporter les deux morceaux des mâchoires supérieures de *Mast. Borsoni*: celui du *côté gauche* renfermant les trois molaires — m^1 , m^2 , m^3 , et celui du *côté droit* les deux molaires — m^1 , m^2 . Pl. 3, f. 3.

Le mode de conservation de ces mâchoires est différent de celui des débris de Brandt, la roche est plus calcaire, plus grise, moins sablonneuse; l'os est plus ferme. Les dents sont très bien conservées, excepté la m^3 gauche, qui est cassée. La longueur des trois molaires gauches est de 33 cm., des deux droites de 18 cm. L'intérêt de ces dents est surtout dans la m^1 , qui n'a jusqu'à présent pas été indiquée pour les Mastodon russes; celle de Pestchana est très usée. La longueur de cette m^1 est de 8 cm., la largeur de 6,5 cm. (f. 3 m^1).

La m^2 , longue de 10 cm., large de 8 cm. n'est que très faiblement usée (f. 3 m^2). Sa dernière crête non encore entamée est divisée par plusieurs enfoncements; celui du milieu est le plus profond, et c'est lui qui reste le seul visible sur la 1^{re} crête.

Le *bourrelet* est très prononcé sur le côté postérieur et sur le côté externe devant le 1^r cône, il est plus faible sur le côté interne.

La hauteur des crêtes est de 3 cm., ce qui fait les vallées transversales peu profondes. La m^1 est plus usée et les cônes externes usés sont coupés en ovales, les cônes internes rappellent des losanges. Le *bourrelet* s'y est conservé sur le côté antérieur et postérieur.

La m^3 , quoique cassée au milieu, permet de bien constater sa forme plutôt quadrangulaire qu'allongée avec 4 rangés de crêtes, qui ne sont pas bien hautes.

Outre ces mâchoires, envoyées de Nikolaef, je vais signaler quelques os semblables par leur mode de conservation à ces dernières, mais portant les étiquettes avec les lettres «*A. d. B.*». D'après l'indication de Mr. Büchner ils appartiennent aussi à la collection envoyée de Nikolaef. Une grande partie de ces ossements ne sont que des débris très mal conservés des longs os de membres, surtout les bouts inférieurs et supérieurs. Mais j'ai trouvé parmi eux quelques os du carpe qui méritent d'être mentionnés. Ce sont:

Deux os *semi-lumaires* (gauche et droit) dont celui du côté gauche est complet; il a 25 cm. dans sa plus grande longueur (antérieure). Celui du côté droit est un peu cassé. Les deux correspondent bien au dessin de Cuvier. Ossem. fossiles. Pl. 25, f. 2.

Deux *cunéiformes* très bien conservés, droit et gauche, correspondent au dessin de Cuvier. Ossem. fossiles Pl. 25, f. 1. La plus grande longueur de chacun de ces os est de 21 cm. (devant).

Enfin un *pisiforme* et des débris d'autre os.

Tous ces os du carpe notés «*A. d. B.*» complètent, pour ainsi dire les os des membres antérieures du squelette de Brandt. Et ce qui leur donne un intérêt tout particulier, c'est la trouvaille, parmi eux, d'un petit bout inférieur d'un métacarpien III ou métatarsien III, qui ne laisse aucun doute sur son appartenance à l'*Anchitherium aurelianense*, pouvant être identifié avec les figures de Kowalevsky¹⁾, et de Fraas²⁾, répondant très bien à ces deux par ses dimensions. C'est la première trouvaille en Russie de cette forme chevaline considérée en Europe, comme caractéristique pour le *miocène moyen*. Cet os porte «*A. d. B. 23*». Ce dernier N° est un de la série des os de Mastodon. A mon grand regret, je n'ai pu trouver d'explication pour ces initiales; la supposition est qu'elles devaient signifier: Académie, docteur Brandt. Je vais donner dans une notice la description et la figure de ce débris si significatif et si rare, ici je ne le mentionne que comme trouvé avec le Mastodon de Nikolaef.

Outre ces restes fossiles de *Mastodon* apportés ou envoyés de Nikolaef, j'ai rencontré

1) W. Kowalevsky. Sur l'*Anchitherium aurelianense*. 1873. Pl. I. f. 41—43.

2) Fraas. Die Fauna von Steinheim. 1870. Pl. VI. f. 11.

dans le même Musée une partie de crâne de *Mast. Borsoni* — le palatin avec les mâchoires renfermant les m^1 et m^2 gauches et la m^2 droite.

Le mode de conservation de cet ossement est tout particulier. Il est très léger, noir et rappelle beaucoup plus les fossiles trouvés dans les tourbières, que nos fossiles tertiaires ou même post-tertiaires. Malheureusement la seule indication que j'ai pu obtenir sur ce débris est qu'il a été remis à l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg de l'Université de Vilno, après sa fermeture. L'étiquette qui y est jointe porte: «17 juin, près des puits Bourocène ♀ (ou Bourneque) (17 июня близь колодезь Буросень ♀ или Бурнекъ). Une autre plus petite: $\frac{\text{Lot 76}}{\text{№ 321}}$.

Je donne toutes ces indications dans l'espoir, que peut-être dans les archives de l'Académie on pourrait trouver par elles les indications précises du gisement de cette belle pièce.

Les molaires de ce crâne sont seulement plus robustes, que celles précédemment décrites, et très bien conservées.

Les caractères des crêtes, ainsi que leur nombre, les vallées et les plis d'émail, sont semblables aux dents de Nikolaef.

Une autre pièce intéressante se trouvant dans la même collection, est une *mâchoire inférieure droite* avec le processus coronoides, quoique recollé, mais parfaitement conservé. Cette mâchoire indiquée comme donnée en 1852 à l'Académie, est marquée dans l'indicateur du Musée¹⁾, comme donnée par le Sénateur Bradké et trouvée dans le district d'Ananiew, gouv. de Cherson (par faute d'imprimerie gouv. de Charkof).

Elle a déjà été mentionnée par Falconer, sans être jamais décrite²⁾.

Sa partie antérieure est cassée; elle renferme la m^3 complète et une crête de la m^2 . La cassure passe à peu près devant la m_2 . Cette mâchoire a du appartenir à un très grand animal. Sa longueur depuis le bout cassé jusqu'au bord postérieur est de 68; sa hauteur de 46 cm. (en arrière). La m^3 composée de 5 rangées de crêtes, rappelle absolument la m^3 fig. 1, Pl. 2, par sa forme, sa grandeur et la disposition des crêtes; sa longueur est de 19 cm., sa largeur de 11 cm. Par son mode de conservation cette mâchoire diffère de tous les ossements précédemment décrits. L'os est très solide, d'une couleur grise, dépourvu de toute roche adhérente. C'est surtout ce spécimen qu'il serait très désirable de faire figurer dans l'ouvrage, mais à mon grand regret cela ne m'était guère possible.

Pour compléter la série des dents qui se trouvent dans le Musée de l'Académie, je veux citer une m^3 inférieure droite de *Mastodon Borsoni* apportée par Mr. Papkof en 1861 le 30 Juin de chez M. Stroukof; le gisement de cette dent n'est pas indiqué. Par le mode de conservation elle se rapproche de celles de Nikolaef. Par sa forme elle est beaucoup plus simple que ces dernières; elle n'est composée que de quatre rangées de crêtes, avec un talon — de trois mamelons. Sa longueur est de 13 cm., sa largeur de 8 cm. Les crêtes sont

1) A. Strauch. Le musée zoologique de l'Académie Impériale des Sciences. 1859. p. 86.

2) Falconer. Palaeontol. Memoirs. Vol. II. p. 65.

presque droites. La largeur de la dent diminue très peu en arrière. Elle se rapproche le plus au *Mast. Borsoni* figuré par Buffon¹⁾.

Enfin un débris d'une molaire très usée (N° 3395) trouvé, d'après l'indication de feu Tchersky (l. c.) en 1885 au bord de l'Irtisch en Sibérie et provenant de la collection de Mr. Slovzow. Cette dent appartient aussi au type «*Zygalophodon*», mais son état de conservation ne permet pas de préciser l'espèce.

Outre ce grand nombre de restes fossiles appartenant tous au type de *Mastodon* sus-nommé, j'ai vu à l'Académie, une *m*³ de *Mast. arvernensis*, provenant du vieux musée «*Kunstkamera*». C'est une dent à moitié naturelle, à moitié restaurée en plâtre.

Après mon retour de St. Pétersbourg j'ai eu le plaisir de recevoir de la part de Mr. le gouverneur du Cherson quelques ossements fossiles, pour les déterminer. Entre autres j'y ai trouvé deux débris de molaires très usées de *Mastodon Borsoni* ou *M. ohioiticus*; les dents étant très vieilles, il est difficile de dire au juste à laquelle des deux espèces elles ont appartenu.

Ce qui est surtout intéressant parmi ces ossements envoyés c'est une très belle *m*³ supérieure gauche de *Mastodon arvernensis* Pl. 2, f. 5. Elle peut être identifiée avec a) *Mast. arvernensis* de Mr. Sokolof²⁾, de Crimée; b) *Mast. arvernensis* de Mr. Weithofer³⁾, de Val d'Arno supérieur; c) *Mast. dissimilis* = *arvernensis*. M. M. Lortet et Chantre de Montpellier⁴⁾.

Les dimensions de cette dent sont les suivantes: longueur 16 cm., largeur 7 cm. (devant). C'est une dent à 6 paires de mamelons, disposées en zig-zag; dont la 1^{re} est cassée.

L'émail est très épais (5—6 mm.) et ne présente pas les plis longitudinales, si caractéristiques pour les dents de lait de *Mastodon arvernensis* figurées par Croizet et Jober⁵⁾ et par Mr. Lydekker⁶⁾.

Cet échantillon rappelle beaucoup par son mode de conservation les dents de *Mastodon ohioiticus* de Pestchana. Quelques parties de la roche adhérente sont aussi du sable ferrugineux. Cette dent se trouve dans le musée du Comité Statistique à Cherson, et m'a été complaisamment prêtée pour l'étudier. Le musée géologique de l'Université en possède un moulage en plâtre.

J'ai tâché de réunir ici tout ce qu'on a trouvé jusqu'à présent pour les *Mastodontes en Russie*, et on voit d'après ces données, que petit à petit les échantillons intéressants des fossiles nous arrivent de différents endroits, venant même quelquefois de personnes ou des

1) Buffon, *Epoques de la Nature*, Pl. III, f. 2.

2) A. Sokolof, *Mast. arvernensis* et *Hipparion gracile*.

3) M. Weithofer, *Fossil. Proboscid.* Arnothal, Pl. IV, f. 4.

4) Dr. Lortet et E. Chantre, *Recherches sur les Mastodontes*, Pl. VI, f. 5.

5) Croizet et Jober, *Ossements fossiles du Puy-de-Dôme*, Pl. XII, f. 7, Pl. XIII, f. 1.

6) R. Lydekker, *Catalogue*, Partie IV, f. 13.

Sociétés qui, comme le Comité Statistique de Cherson, ne sembleraient pas au premier abord devoir s'intéresser à ces questions.

Pourtant il y a encore beaucoup de matériaux dispersés dans les divers coins de notre vaste patrie, matériaux, qui malgré tous les efforts pour les réunir dans un ouvrage, afin de donner une idée complète sur ce qui est déjà venu au jour touchant les mammifères des dépôts tertiaires et post-tertiaires — nous restent inconnus.

Ainsi je viens d'apprendre de quelques membres du «Congrès des Naturalistes», qui s'était réuni à Moscou (1894, janvier), qu'il y a à l'Université d'Odessa des pièces fossiles très intéressantes du genre *Mastodon*, outre celles qui ont été mentionnées par le Prof. Sinzow. Mais ces indications privées m'arrivent trop tard et je ne sais si même un voyage à Odessa pourrait compléter cette lacune. Il faut attendre qu'un autre, placé dans de meilleures conditions la comble.

Pendant la même Assemblée des Naturalistes que je viens de rappeler, Mr. le Professeur Stoukenberg a envoyé une notice avec l'énumération des mammifères trouvés dans l'Est de la Russie et surtout se trouvant dans les collections de l'Université de Kazan. J'attache une immense importance à cette notice et je crois que, si les autres personnes, ayant dans leur possession des richesses de ce genre, voulaient suivre l'exemple du Prof. Stoukenberg, elles rendraient un grand service à la science, en diminuant pour les paléontologistes l'extrême difficulté de retrouver les fossiles, retirés déjà des couches géologiques!

II.

On voit d'après la description et la comparaison des restes fossiles des *Mastodontes trouvés en Russie*, que la plupart d'entre eux peuvent être rapportés au *Mastodon ohioiticus* et au *Mastodon Borsoni*. Nous voyons même que l'exemplaire de Pestchana, le mieux représenté de tous peut être identifié à la fois avec ces deux espèces. Pourtant la première de ces formes est considérée jusqu'à présent comme appartenant exclusivement à l'Amérique et la deuxième, qui s'en rapproche beaucoup — à l'Europe.

On comprendra donc la difficulté que j'éprouvais étant obligée de rapporter le même exemplaire à deux formes différentes propres aux deux continents, mais la ressemblance en était telle, que je n'avais pas à hésiter.

En me rapportant à la littérature, pour trouver l'indication des caractères pour les deux espèces nommées — *M. ohioiticus* et *Borsoni*, j'ai vu que dans la majorité des cas, les auteurs, après avoir donné des indications bonnes tout-d'abord pour les caractériser, finissaient par dire, qu'il est très difficile de les distinguer. Même les paléontologistes les plus illustres et les plus expérimentés en hésitent. Mr. le Professeur Gaudry ajoute, après

avoir indiqué la différence pour ces deux espèces: «Mais cette différence est tellement faible et variable que, si on coloriait des dents de notre *Mastodon Borsoni* d'Auvergne comme celles du *Mast. americanus*, sans en dire la provenance, on serait bien exposé à les confondre les unes avec les autres»¹⁾. Et comme les dessins et les moulages en plâtre auxquels doit se borner la plupart des auteurs, ne conservent pas la coloration caractéristique des dents, la difficulté de distinguer ces espèces paraît être infranchissable.

Pour sortir de cet embarras, j'ai résolu d'étudier pas à pas l'histoire de ces deux espèces, en commençant par les premiers auteurs Buffon et Cuvier.

Le premier de ces naturalistes a décrit²⁾ et figuré quelques molaires de Mastodon, trouvés en Amérique et en Russie, ne sachant encore auquel animal il devait les rapporter et ne les rapprochant que de celles de l'Hippopotame.

Cuvier a été le premier à donner le nom de *Mastodon* aux restes fossiles en question³⁾ trouvés jusqu'à lors en Amérique et en Russie. Et quoiqu'il les divisa en: *Grand Mastodon*, le *Mastodon à dents étroites*, le *Mast. humboldien* et le *Mast. des Cordillères* il considéra le *Grand Mastodon* (= *americanus* = *ohioticus*) comme la même espèce pour les deux continents; y comprenant les dents trouvées en Amérique et décrites par: Mather, Daubenton, Guettard, Buffon etc., et en Europe — par Buffon et Pallas (Russie).

En 1823 le professeur Borson a trouvé une dent de Mastodon en Piémont (Asti), qu'il envoya à Cuvier, en priant de la déterminer. Voilà ce que dit ce savant: «La dent dont il s'agit, pl. II, avait quatre paires de pointes en y comprenant celle qui est brisée, dont il reste des vestiges. La racine en cet endroit étant arrondie, ainsi qu'à l'extrémité opposée, il n'y a pas lieu de croire qu'elle eût plus de 8 pointes. Elle aurait appartenu à la mâchoire supérieure, dont elle serait une arrière-molaire⁴⁾».

Plus tard en 1834, Cuvier ajoute: «Malgré le témoignage de Pallas, et la dent remise à Buffon par M. de Vergennes, comme venue de Petite Tartarie, je doutais encore que le *Grand Mastodonte*, si abondant en Amérique, eût laissé de ses dépouilles en Europe.

«Je ne puis guère conserver cette incertitude depuis que M. l'abbé Borson, prof. de Minéralogie à Turin, m'a adressé le modèle en plâtre d'une dent trouvée dans le territoire d'Asti, au même lieu, où l'on a découvert plusieurs dents de mastodontes à dents étroites. Sa couronne est longue de 0,18, et large de 0,09.

On y voit quatre crêtes transversales divisées *chacune en deux collines*, dont la seconde, un peu usée, présente déjà des commencements de losange. Cependant ces crêtes m'ont paru un peu plus obliques que dans les dents ordinaires d'Amérique. Serait-ce encore une nouvelle espèce⁵⁾?»

1) Albert Gaudry. Quelques remarques sur les Mastodontes. p. 6.

2) Buffon. Epoque de la Nature. 1776. Tome 5. Pl. 1—5.

3) Cuvier. Ossements fossiles. 1812 — 1. édition. 1834 — 4. édition.

4) Abbé Borson. Sur les dents de Mastodonte. p. 32.

5) Cuvier. Ossements fossiles. Edition 1834. Vol. 2. p. 325.

Le Prof. Borson dit p. 33 (l. c.). «La dent qui a quelques rapports avec la notre est celle que Buffon a figurée dans le tome V du supplément à l'histoire Naturelle Pl. I, p. 512, qu'il avait reçue de Mr. Vergennes; avec cette différence cependant que dans la notre il n'y a que des vallées transversales; les pointes étant unies ensemble dans la largeur, ne laissent aucun lieu à des séparations et conséquemment aux vallées longitudinales». On voit d'après cette description de Borson, que la vallée longitudinale indiquée par Cuvier comme divisant chacune des crêtes transversales, a été niée par Borson.

Pourtant c'était précisément l'absence de cette vallée longitudinale, que Hays a considérée comme caractéristique pour séparer cette dent de Borson des autres dents des *grands mastodontes*, et fonder l'espèce nouvelle de *Mast. Borsoni*¹⁾.

D'autre part Hays a séparé le *grand mastodon* d'Amérique en plusieurs espèces, se basant principalement sur la forme des dernières molaires inférieures, comme les plus caractéristiques, et sur le nombre des crêtes sur ces dents (l. cit.).

Ainsi, il désigne sous le nom: de *Mast. giganteum* une forme à 5 rangées de tubercules et un talon aux dernières molaires inférieures arrondies; de *Mast. Cuvieri* et *Mast. Jeffersoni* une espèce à 4 rangées et un talon (dents plus carrées); enfin de *Tetracaulodon* un Mastodon avec les dernières molaires inférieures semblables aux deux précédentes, mais pourvues d'incisives inférieures, qui n'existent chez les autres formes américaines de ce groupe que dans les individus tout jeunes et disparaissent avec l'âge.

M. Lartet a été le premier à indiquer, quoique brièvement, les caractères pour distinguer *Mast. ohioiticus* de *Mast. Borsoni*, et à énumérer les dents qu'il rapporta à cette dernière espèce; ce sont:

Buffon. Epoq. de la nature pl. I—III.

Pallas. Act. petrop. 1777, p. 2, Pl. IX, f. 4.

Borson. Mem. del. R. Acc. del. sc. di Torino, t. 27, Pl. III, f. 1.

Blainville. Ostéogr. g. Eleph. Pl. 17. M. tapiroides, sup. 6^a et 6^b; inf. 6^a et 6^b.

Gastaldi. Mem. del. R. Acc. del. sc. di Torino. S. II, t. 19, Pl. VII, f. 9—10.

Pictet. Traité de paléont. 1853. Atlas. Pl. IX, f. 10.

Lartet. Pl. XV, f. 2. — Haute-Saône²⁾.

En étudiant ces dents, nous nous apercevons qu'elles ont toutes, outre leurs caractères distinctifs, indiqués par Lartet, encore un caractère commun, c'est le nombre quatre pour les crêtes et la forme carrée de leur parties postérieures. Il n'y a qu'une seule, c'est la f. 6^a Pl. XVII de Blainville qui possède une petite 5^{me} paire de tubercules et présente une partie postérieure plus étroite et plus arrondie; sa vallée longitudinale médiane est plus approfondie. Ces caractères l'éloignent des autres dents de *Mastodon Borsoni* de Lartet, pour la rapprocher de celles de *Mast. ohioiticus*.

1) Hays. Descript. of the inferior maxillary bones of Mastodon. 1833. p. 18 (344).

2) M. Lartet. Note sur la dentition des proboscidiens fossiles. 1859. p. 485.

Pour nous faire une idée encore plus nette sur la différence indiquée par Lartet entre le *Mast. Borsoni* Lartet et le *Mast. ohioiticus* Cuv., nous parcourons encore une fois les dessins de Cuvier, Blainville, Buffon, Hays etc. et nous voyons, que parmi les formes américaines les dents possédant les caractères indiqués par Lartet pour *Mast. Borsoni*, ne sont pas rares.

Et comme, d'un côté, la dent qui a servi à Hays pour fonder cette espèce était incomplète, et que de l'autre, Lartet avait figuré une très bonne molaire en indiquant les caractères distinctifs de l'espèce, nous croyons possible de considérer *Mast. Borsoni de Lartet* comme type, et de reconnaître d'après lui dans plusieurs dents d'Amérique l'espèce qui lui est analogue, c'est-à-dire *Mast. Borsoni* Lartet.

Ainsi Cuvier avait mentionné et figuré dans la 1^{re} édition des «Ossements fossiles» une dent inférieure de Grand Mastodon, de Michaëlis, composée de 4 rangées de crêtes Pl. III, f. 1—3; cette dent rappelle beaucoup celles de *Mast. Borsoni* Lartet.

Et quoique Cuvier dise dans sa 4^{me} édition des «Ossem. fossiles», que la forme de cette dent est due aux dessins mal faits, il ne la reproduit pas dans cette édition, ce qui serait indispensable pour rassurer le lecteur. Au contraire, il a remplacé cette planche par une toute autre (Pl. 21). Quoique le dessin soit vraiment mal fait, (1^{re} édit.) les 4 crêtes avec la vallée longitudinale et un talon y sont très nets, et on ne pourrait pas comprendre, pourquoi ici le dessinateur aurait supprimé une crête, qu'il rendait nettement dans les figures des autres dents. Enfin la dent de Michaëlis ressemble tellement à celle de Buffon Pl. 1—4, que, pour être logique il faudrait admettre aussi pour cette dernière l'inexactitude du dessin, ce qui n'a été indiqué par personne.

Si nous passons aux dessins de Hays (l. cit.), nous y trouvons la même ressemblance avec *Mast. Borsoni* Lart. (Pl. 24—25).

Après ces indications de la ressemblance des dents de *Mast. Borsoni* Lartet avec celles de l'Amérique, nous allons voir ce qu'est devenu le *Mastodon Borsoni* type plus tard après Lartet.

Mr. le Prof. Gaudry dans son ouvrage classique sur les animaux fossiles de l'Attique, en décrivant les dents de *Mast. turicensis* Schinz indique une ressemblance frappante de celles-ci avec *Mast. ohioiticus* Cuv. et une différence avec celles de *Mast. Borsoni*, et il laisse ces trois espèces sans les identifier (p. 158).

Hermann v. Meyer reconnaît le nom spécifique de *Mast. Borsoni* Hays comme mal fondé (à cause de l'échantillon type mal conservé) et réunit les formes rapportées à cette espèce au *Mast. turicensis* Schinz, en retenant ce nom spécifique¹⁾.

A notre grand regret, parmi les dessins donnés par ce savant nous ne trouvons aucune *m*³, ni supérieure, ni inférieure, qui sont toujours les plus caractéristiques parmi les dents de mastodon.

1) Hermann v. Meyer, Studien über das genus Mastodon, Pl. II. V.
Записки Физ.-Мат. Общ.

Quant aux autres dents, elles ont une grande ressemblance avec *Mast. Borsoni* Lartet.

D'autre part, Hermann v. Meyer a fondé une nouvelle espèce *Mast. virgatidens* (Pl. IV), dont les caractères distinctifs suffiraient à peine pour en faire une variété de la précédente, ou de *Mast. Borsoni*.

M. Vacek dans son travail «Ueber Oesterreichische Mastodonten» nous donne une série de dents de *Mast. Borsoni*, trouvées en Autriche, qui s'éloignent du *Mast. Borsoni* figuré par Lartet et par Buffon, pour se rapprocher du *Mast. ohoticus* figuré par Blainville, Buffon et Hays. Ce sont des m^3 inférieures à 5 rangées de crêtes, et des m^3 supérieures à 4 avec la 5-ème toute petite ¹⁾.

M. Vacek considère le *Mast. Borsoni* Hays comme une espèce différente du *Mast. tapiroides* (*turicensis*), avec laquelle Hermann v. Meyer l'avait identifié, et réunit au contraire le *Mast. virgatidens* de cet auteur avec *Mast. Borsoni* Hays.

Une année s'était à peine écoulée après la publication de cet intéressant travail de M. Vacek, que M. M. Lortet et Chantre publiaient un ouvrage sur les *Mastodontes* ²⁾, se basant principalement sur les ossements fossiles de ce genre conservés dans le Musée de Lyon.

Nous trouvons ici une complète séparation entre le *Mast. Borsoni* Hays et le *Mast. tapiroides* Cuv. (*turicensis* Schinz). Les auteurs donnent une quantité de figures. Mais, malgré cela, une grande confusion s'est glissée dans la synonymie des formes de *Mast. Borsoni*. Ainsi, (p. 304) les auteurs placent dans le chapitre de *Mast. Borsoni* Hays, comme synonyme de cette forme «*Mast. turicensis* H. v. Meyer (1839. Jahrb. v. Leonh. u. Bronn. p. 2. Palaeontogr. 1867, vol. XVII, p. 48, Pl. II, Pl. V, f. 1—7)», ce qui ne contredit pas en somme aux idées de Hermann v. Meyer, qui, en identifiant ces 2 formes préférait le nom de *Mast. turicensis* à celui de *Mast. Borsoni*.

Toutes les figures que donnent ici les auteurs sont prises sur les exemplaires trouvés en France.

En passant au *Mast. tapiroides* Cuv. (p. 308) nous voyons que les auteurs le placent en synonymie avec *Mast. turicensis* Schinz (1833. Ueberreste organischer Wesen aus den Kohlengruben des Cantons Zürich.) et avec *Mast. turicensis* H. v. Meyer (1867. Palaeontogr. vol. XVII, p. 48).

En examinant les figures données par M. M. Lortet et Chantre pour cette espèce (l. cit.) Pl. IX, nous trouvons une chose encore plus étrange. Nous voyons que plusieurs d'entre elles sont faites d'après les types de Schinz trouvés en Suisse à Elgg, figurés déjà par Hermann v. Meyer (l. cit.) et mis en synonymie par les auteurs nommés avec *Mast. Borsoni* Hays. La seule différence est que les dessins de H. v. Meyer ont été faits d'après les échantillons mêmes, tandis que ceux de Lortet et Chantre ont été faits d'après les

1) M. Vacek. Pl. VI.

2) M. M. Lortet et Chantre. Etudes paléontologi-

ques dans le bassin du Rhône. 1878. Pl. XI, XII XVI, XVI bis.

moulages en plâtre. Ce dernier fait est indiqué par les auteurs eux-mêmes; mais je n'ai trouvé aucune indication dans la littérature sur l'identité des échantillons figurés dans les deux ouvrages. Au contraire comme je viens de le signaler, les dessins de H. v. Meyer sont rapportés par Lortet et Chantre au *Mast. Borsoni* Hays, et les dessins des mêmes formes faites par Lortet et Chantre au *Mast. tapiroides* Cuv., que ces auteurs séparent de l'espèce précédente.

Pour s'assurer de la chose il suffit de comparer les planches suivantes:

Lortet et Chantre.		Hermann v. Meyer.
Pl. IX. f. 8,	avec	Pl. II. f. 2.
id — » 7.	»	id — » 3.
» — » 9.	»	» — » 5.
» — » 10.	»	Pl. V. » 1.

Il serait très désirable de trouver une explication de cette étrange confusion.

Ce qui rend la question encore plus délicate, c'est que ces dents sont dessinées de deux manières très différentes, de sorte que c'est surtout la ressemblance de caractères tout-à-fait secondaires (roche adhérente, cassure des dents, morceau de défenses etc.), qui nous démontrent l'identité des échantillons dans les deux ouvrages.

Je n'ai qu'à ajouter, que d'après les dessins donnés par Lortet et Chantre il est plus difficile de distinguer le *Mast. turicensis* du *Mast. Barsoni*, que ce dernier du *Mast. turicensis* figuré par Hermann v. Meyer.

Mr. le professeur Gaudry nous donna en 1891 dans «Quelques remarques sur les Mastodontes» une excellente planche des dernières molaires inférieures des principaux types de ce genre.

Certes, c'est là un grand secours pour la détermination des espèces, mais malheureusement il n'arrive pas toujours qu'on ait, en étudiant les fossiles, affaire aux types, et alors on hésite beaucoup à la quelle des deux espèces voisines on doit rapporter la forme en question. Mr. Gaudry nous donne entre autres les trois Mastodon qui nous intéressent le plus: *M. Borsoni*, *americanus* et *turicensis (tapiroides)*, comme espèces distinctes. Les deux premières sont difficiles à distinguer l'une de l'autre, d'après l'auteur (p. 6), et en les comparant avec les dessins déjà connus, nous voyons que la *m*³ inférieure de *Mast. Borsoni* de Mr. Gaudry f. 8, présente un très grand nombre de crêtes; on y voit 5 rangées de crêtes bien développées et un talon. Tandis que dans la dent de *Mast. americanus* f. 7, le talon n'existe presque pas, et la 5-ème crête est petite. La forme des crêtes et les sillons transversaux présentent les caractères déjà indiqués par les autres auteurs. Mais dans le *Mast. americanus* les crêtes récurrentes n'existent pas, ce qui modifie le dessin de l'émail usé, sur les sommets des crêtes: au lieu des losanges, on y voit des ovales (comme dans le *Mast. Borsoni* Pl. II, f. 7, 8).

Quant au *Mast. turicensis* f. 6, qui est figuré d'après l'échantillon trouvé à Gers, il est tellement caractérisé par ses crêtes récurrentes extraordinairement développées, son bourrelet mamellonné, ses 4 crêtes très éloignées les unes des autres, qu'on ne peut le confondre avec aucune autre forme, et avec le *Mast. turicensis* Schinz moins qu'avec tout autre; c'est le *Mast. tapiroides* typique de Lartet, donné dans sa notice sur les Mastodontes (l. cit. Pl. 15, f. 2).

Après cette étude des données de la littérature, j'ai été plus embarrassée pour bien déterminer mes échantillons, qu'au début de mon travail. Avec cette confusion de synonymie, cette discussion sur les noms il me semblait impossible de trouver la vérité sans avoir vu les formes, qui ont servi de types aux divers auteurs pour fonder leurs espèces, ou qui ont été identifiées avec les espèces mal fondées (p. ex. *Borsoni* Hays).

Heureusement pour moi, j'ai eu la possibilité d'entreprendre, en été 1893, un voyage à l'étranger et j'ai taché de visiter les musées, qui pourraient me satisfaire pour mes deux travaux; à savoir sur les Mastodontes et sur les Artiodactyles anciens, qui occupent depuis longtemps ma pensée. Mon but principal était, en visitant les musées d'Europe occidentale de voir les échantillons types et de me rendre bien compte de leurs caractères distinctifs, toujours mieux marqués sur les pièces mêmes, que sur les dessins, quelque bien faits qu'ils soient.

Ma première visite fut à Vienne, où, je le savais, se trouvaient les originaux de *Mast. Borsoni* Vacek, qui m'intéressaient beaucoup. Après quoi je devais visiter les musées en Suisse (Bâle), à Lyon, à Paris et à Londres.

En arrivant à Vienne je me suis adressée au D-r Wähler — dans le Hof-Museum, que j'avais le plaisir de connaître déjà personnellement, et j'appris de lui, à mon grand regret, que Mr. Vacek avait déjà quitté Vienne pour une excursion dans les montagnes, mais que ses échantillons, qui m'intéressaient, pourraient être mis à ma disposition. En effet grâce à la complaisance du D-r Wähler dans le Hof-Museum, du Professeur Suess à l'Université, de Mr. Mojsisovitch dans le Geologische Reichsanstalt, j'ai pu voir, non seulement les dents étudiées par Mr. Vacek mais même en faire des moulages en plâtre. Mr. le Professeur Suess eut la bonté de me faire faire le moulage d'une molaire de *Mast. tapiroides* de Vacek. Outre cela je trouvais dans la collection du Hof-Museum un grand nombre de molaires (j'en ai fait aussi quelques moulages en plâtre) et des parties de crânes de *Mast. americanus*, ce qui me permit d'y étudier ces formes en les comparant avec *Mast. Borsoni* et *tapiroides*.

En allant de Vienne à Bâle, pour y étudier les collections d'Egerkingen, chez le Prof. Rütimeyer, j'eus l'occasion d'y voir encore un grand nombre de moulages en plâtre des dents des Mastodontes se trouvant au Musée de Lyon, ce qui me permit d'abrégé mon voyage.

Enfin, Paris avec ses belles collections paléontologiques m'a fourni pour mon étude beaucoup d'échantillons nécessaires.

A mon grand bonheur, Mr. le Professeur Gaudry était encore à Paris, et c'est dans son laboratoire, aidée par lui et par Mr. Boule son savant et aimable aide, que j'ai pu travailler, en étudiant les formes qui m'intéressaient.

J'exprime ici ma profonde reconnaissance à tous ces grands savants de l'étranger pour la bienveillance et l'encouragement avec lesquels ils m'ont aidé cette fois encore à travailler dans leurs Musées.

Malheureusement mon voyage à Londres ne put pas être réalisé cette fois.

En exposant les résultats de ce que j'ai vu dans les Musées, je vais commencer par le *Mastodon Borsoni* Hays, avec lequel Mr. Vacek avait identifié son *Mastodon Borsoni*, qui à son tour est très rapproché de plusieurs de nos dents.

J'ai vu le moulage en plâtre de l'échantillon type de cette espèce, c'est à dire la dent trouvée à Asti, et décrite par Cuvier et par l'abbé Borson; c'est la dent qui a servi à Hays pour fonder l'espèce *Borsoni*. J'ai trouvé cet échantillon dans la salle paléontologique du Muséum de Paris, désigné comme «dent trouvée près d'Asti par Borson N° 1799».

Ce moulage correspond au dessin de Borson. Mais, comme je l'ai déjà fait remarquer, d'après le dessin, il n'est pas assez bien conservé pour pouvoir servir de type; il est même cassé aux deux bouts, desorte qu'il est difficile de se faire une idée exacte de la forme carrée ou arrondie de la dent. Quant au nombre des crêtes et l'existence ou l'absence du talon, ils ne peuvent pas non plus être définis positivement.

Quand, avant de voir cet échantillon, je m'étais adressée à Mr. Boule, au Muséum de Paris, en exprimant le désir de voir le type de *Mast. Borsoni*, il m'avait montré les belles molaires (m^2 , m^3 supérieures, et m^3 , m^2 inférieures) de la collection de Bravard, trouvées en *Auvergne*, dans les environs d'*Issoire* et désignées par Bravard comme «mastodon voisin d'ohiotiens». Ce sont des échantillons superbes, très bien conservés, appartenant tous au même individu et pouvant parfaitement, à cause de cela, servir de type pour une espèce. Mais ce qui est à regretter, c'est que ces dents n'ont été ni décrites, ni figurées par personne. J'ai en vain cherché dans la littérature des indications sur cette collection de Bravard, je n'ai rien trouvé, excepté l'indication dans le «Catalogue» de Mr. Lydekker (Part. IV, p. 26) sur quelques moulages en plâtre faits sur les dents de *Mast. Borsoni* de la Coll. de Bravard (N° 2845, 2847, 2846).

Ce savant indique une ressemblance étroite entre ces moulages et les figures données par M. M. Lortet et Chantre dans leur ouvrage sur les Mastodontes. Pl. XI, f. 1, 2, 5. Pourtant je n'y trouve qu'une seule dent indiquée comme provenant d'*Issoire* (Pl. XI, f. 2) et aucune indication sur son appartenance à la collection de Bravard.

C'est pourquoi je trouve utile de figurer ici la m^3 inférieure et la m^3 supérieure de cette collection, Pl. 2, f. 6, 7, et d'en donner une courte description, d'après les moulages en plâtre que j'en ai faits (celui de la m^3 inf. est im peu abîmé).

La m^3 supérieure gauche (f. 6), longue de 16 cm., large de 10 cm. (1-ère crête) est composée de 3 crêtes presque de la même longueur, la 4-ème plus petite et un petit talon,

réuni à la 4-e crête par une arête récurrente. Chacune de ces crêtes est marquée par plusieurs sillons longitudinaux, dont le moyen est le plus fort. Les arêtes récurrentes sont faibles, mais l'émail est rugueux sur les cônes non usés. Les vallées transversales sont largement ouvertes. Un faible bourrelet n'existe que sur le côté antérieur et seulement à l'entrée des vallées sur le côté interne.

La *m³ inférieure gauche* (f. 7), diffère beaucoup de la précédente par sa forme allongée, la présence de la 5-e crête bien développée, quoique petite encore, et par l'absence de bourrelet et de talon. Sa longueur est de 18 cm., sa largeur de 8, 3 cm. (1-e crête).

Les crêtes sont aussi divisées par plusieurs sillons longitudinaux dont le moyen est le plus prononcé. Les arêtes récurrentes ne sont marquées que très faiblement et les vallées sont largement ouvertes.

Après ces dents j'ai vu dans la grande galerie du Muséum de Paris les originaux de Buffon, désignés aussi comme *Mast. Borsoni* et encore plusieurs dents de la même espèce provenant de diverses localités. Elles se distinguent toutes par la forme presque carrée des *m³* dans leur partie postérieure, avec de faibles sillons longitudinaux sur les crêtes. L'une de ces dents a surtout attiré mon attention (N^o 1793) par sa ressemblance avec l'échantillon de Buffon, qui est à côté; c'est elle, qui a été figurée par Lartet Pl. XV, f. 2; (elle provient d'Autray-H-te Saône¹); elle a tous les caractères pour être considérée comme typique pour le *Mast. Borsoni*.

Toutes ces dents sont très intéressantes pour notre étude comparative, et il en sera encore question. Maintenant je dois passer aux collections de Vienne, pour indiquer ce que j'y ai trouvé pour le *Mast. Borsoni*.

Cette forme est représentée dans le Hof-Museum et le Geolog. Reichsanstalt par les moulages des molaires décrites et données par M. Gastaldi²) et par les dents étudiées par M. Vacek³).

Toutes ces dents correspondent parfaitement aux dessins donnés par ces auteurs. Mais, tandis que celle de Gastaldi (loco cit.) ne présente pas de vallées longitudinales marquées et n'a que quelques faibles sillons sur chacune des crêtes, qui s'effaceront facilement lorsque la dent sera à peine usée; celles de M. Vacek possèdent la vallée longitudinale moyenne bien prononcée (voir les dessins). La partie postérieure des *m³* supérieures et inférieures de M. Vacek, à son tour, est plus allongée, plus arrondie et étroite comparativement aux dents de Borson, Buffon, Lartet.

Ce qui arrêta mon attention surtout dans les musées de Vienne et de Paris, ce fut la ressemblance frappante entre quelques dents de *Mast. americanus* et *Mast. Borsoni*. Par exemple, entre la *m³* supérieure de *Mast. americanus* dans le Hof-Museum (N^o $\frac{XIV}{82}$), dont j'ai fait un moulage et la *m³* de *Mast.* de la collection de Bravard Pl. 2, f. 6. Le

1) Lartet. Note sur la dentition des Proboscidiens. | Piemonte. 1861. Pl. VII, f. 10.
1853.

2) M. Gastaldi. Cenni sui Vertebrati fossili del | 3) M. Vacek. Ueber Oesterreichische Mastodonten.
1877, Pl. VI.

bout postérieur est seulement un peu plus étroit dans la première, et la vallée longitudinale y est un peu plus profonde. Quant au nombre des crêtes, leur forme, leur hauteur, aux arrêtes récurrentes, donnant la forme de losanges aux sommets des crêtes coupées, à la profondeur des vallées transversales, à la forme du talon, ces deux dents pourraient être considérées comme la même — à deux âges successifs. Celle de Bravard est toute jeune, à peine usée sur sa crête antérieure, tandis que celle d'Amérique est déjà usée sur toutes les crêtes. Il est possible que sa forme un peu plus allongée (long. 16, larg. 9 cm.) dépend aussi de la différence d'âge.

J'ai trouvé aussi la même ressemblance frappante, en comparant à Bâle le moulage déjà cité de la m^3 d'Amérique ($\frac{XIV}{82}$) avec un moulage d'une m^3 du musée de Lyon, pris sur le *Mast. Borsoni* du Puy de Dome — Issoire, et avec un autre, pris sur la dent trouvée à Crinnolais Fauvernay, Côte d'or.

La *molaire*³ *inférieure* de Bravard (f. 7) trouve aussi facilement ses semblables parmi les dents correspondantes d'Amérique.

Enfin les moulages faits sur les types des dents de M. Vacek ressemblent beaucoup à quelques formes américaines du Hof-Museum (Vienne) et du Musée de Bâle (moulages du Musée de Lyon de *Mast. ohioiticus*).

D'autre part j'ai vu des dents de Mastodon d'Amérique Pl. 1, fig. 5, 5 a, absolument différentes du *Mast. Borsoni* et semblables à celles de notre Pl. 1 f. 3, m^3 *Mast. ohioiticus*.

Mais, il se comprend, que je ne pouvais pas prendre tous les moulages nécessaires et les transporter d'un Musée à l'autre; j'ai dû me borner aux plus caractéristiques. Et vraiment, souvent, en passant d'un musée dans un autre, je regrettais beaucoup, de n'en avoir pas fait davantage dans le précédent, car eux seulement peuvent servir de base sûre pour les comparaisons.

En comparant dans les Musées les deux formes *Mast. Borsoni* et *Mast. ohioiticus* je ne pouvais pas laisser sans attention les formes désignées sous le nom de *Mast. turicensis* et *tapiroïdes*.

Je n'entrerai pas ici dans la discussion sur la distinction de ces formes, comme cela a été déjà fait, beaucoup de fois par un grand nombre de paléontologistes, ce que j'ai, du reste, signalé. Je ferai seulement remarquer ici, que le *Mast. tapiroïdes* tel, que le comprenait et figurait Lartet (loco cit. Pl. XV, f. 3) et Mr. Gaudry¹⁾ (Pl. II, f. 6), caractérisé surtout par des crêtes mamelonnées et non tranchantes, par des arêtes récurrentes et un bourrelet mamelonné se distingue de toutes les formes voisines. Cette espèce est très bien représentée par les échantillons m^1 , m^2 , m^3 de la collection de Lartet, se trouvant dans la Grande Galerie de Paléontologie à Paris, et provenant de Simorre, Gers.

Le dessin dans l'ouvrage cité de Mr. Gaudry paraît être fait sur l'un de ces échantillons.

Quant aux formes désignées tantôt sous le nom de *Mast. tapiroïdes*, ou *M. insignis*

(Paris, Vienne, Bâle) elles présentent des variétés très rapprochées de différentes dents de *M. Borsoni* Lartet et d'*ohioticus*. Elles ne sont que plus carrées ou plus arrondies à leur bouts postérieurs. Quelques autres se rapprochent des dents de *M. tapiroides* Lartet (type, Pl. XV, f. 3). Par exemple *M. tapiroides* (N° 222 Thenay, Grande Galerie, Paris, avec les originaux de Lartet) se rapproche beaucoup plus de *Mast. ohioticus* de la même collection que de *Mast. tapiroides* type de Lartet (Pl. XV, f. 3) et de Mr. Gaudry (f. 6, Pl. II, l. cit.), provenant de Simorre.

Il en est de même pour le *M. tapiroides* de Sansan N° 1874, d'Allan N° 1783, 1782.

Toutes ces dents sont dépourvues d'arêtes mamelonnées, typiques pour les *M. tapiroides* Lart. de Simorre. Leurs crêtes sont plus tranchantes, non arrondies en mamelons et plus rapprochées entre elles. La dent est plus courte relativement.

Les arêtes récurrentes sont à peine crénelées, non mamelonnées et se rapprochent de celles de quelques dents de *M. ohioticus* et *Borsoni*.

Les dents désignées sous le nom de *Mast. insignis*, collection de Bâle, (moulages de Lyon) doivent, d'après leurs caractères, être rapprochées de *Mast. turicensis* Schinz. L'une d'elles trouvée en 1865 à Sublay, St. Martin du Mont Ain, est tellement semblable à la *m*² *M. tapiroides* Vacek = *turicensis* Schinz de Croatie¹), qu'en comparant les deux moulages de ces dents, que j'avais entre les mains au musée de Bâle, on pouvait croire qu'ils avaient été faits sur la même dent. La même ressemblance existe entre ces deux dents et un autre échantillon de *M. insignis* de la même collection, mais plus grand.

Après cette indication de ressemblances et de différences entre les échantillons de divers Mastodon, du groupe qui nous intéresse, que j'ai vus dans les différents Musées et après leur comparaison avec ceux qui sont encore connus dans la littérature, j'essayerai de voir, s'il est possible y arriver, en groupant leur divers caractères, à une détermination plus nette des espèces: *Borsoni* et *ohioticus* pour les deux continents.

C'est principalement aux molaires postérieures que nous aurons recours, comme aux dents les plus typiques, et aux parties le mieux conservées et trouvées le plus souvent.

Quant à la comparaison des parties du squelette de deux espèces, pour le moment c'est une chose presque impossible; car pour les formes européennes il n'y a de connus que quelques os isolés. Même le crâne n'a pas été jusqu'à présent trouvé en assez bon état, pour montrer si les défenses inférieures existaient ou non chez l'animal adulte de *M. Borsoni*²).

Pour grouper ces caractères adressons nous aux dents que nous considérons typiques pour les deux espèces: *M. Borsoni* Lartet (Pl. XV, f. 2, l. cit.), et *M. ohioticus* Cuv. Pl. I. Ossem. fossiles.

Examinons le 1-^r caractère distinctif, indiqué pour ces deux espèces, 1) *existence d'une vallée longitudinale* chez *M. ohioticus* et son absence chez *M. Borsoni*. En comparant les

1) Cette ressemblance a déjà été indiquée par M. Lydekker. Catalogue Part. IV, p. 28. N° 40, 933.

2) V. *Mast. Borsoni* de Bessarabie dans le supplément.

deux échantillons, nous voyons sans peine, qu'elle existe sur les deux; mais son développement est inégal: tandis que chez le *M. ohioiticus* elle est profonde, et n'accompagnée que de faibles sillons secondaires sur les sommets des crêtes (f. 2. Cuvier), chez *M. Borsoni* Lartet, cette vallée longitudinale est beaucoup moins marquée, mais les sillons secondaires sont plus enfoncés et plus nombreux; leur nombre est ici de 3—4 sur chacune des crêtes, ce qui les divise en plusieurs parties sur une dent non usée (Lartet. f. 2. Pl. XV.).

2-ème caractère — *une plus grande largeur proportionnellement à la longueur* des molaires de *M. Borsoni* est bien nette sur les dents types:

M. ohioiticus Cuv. f. 2. 22.5:10.

M. Borsoni Lart. f. 2. 17:10,5.

3-ème caractère — *différence du bout postérieur* de ces dents: tandis que chez le *M. ohioiticus* il est allongé et arrondi, chez le *M. Borsoni* il est presque carré.

4-ème caractère — *le nombre des crêtes* des m^3 : l'inférieure de *M. ohioiticus* en possède 5 et un talon en forme d'une 6-ème crête. La m^3 de *Mast. Borsoni* en a 4, et une 5-ème très petite; la molaire supérieure de la première forme a 4 crêtes et un talon, celle de la deuxième forme en possède 3 et une 4-ème petite et réunie au talon, qui a plutôt la forme d'un bourrelet.

5-ème. Lartet indique encore un caractère distinctif pour *Mast. ohioiticus*, c'est la présence des arêtes récurrentes. Mais, il paraît, que Cuvier n'attachait aucune importance à ce caractère et n'a figuré ces arêtes sur aucun de ses exemplaires. Pourtant elles sont bien distinctes sur les échantillons de *Mastodon ohioiticus* typiques, que j'ai vus dans les musées, répondant par tous leurs autres caractères au type de Cuvier.

Le 6-ème un *bourrelet* existant chez *Mast. Borsoni* plus souvent que chez *Mast. ohioiticus*.

Enfin la différence de la forme des *défenses*.

En nous guidant maintenant par ces caractères distinctifs dans les dents de ces deux espèces, nous allons voir quelles dents connues dans la littérature peuvent être rapportées à chacune d'elles, en plus des ressemblances que j'ai déjà indiquées pour les échantillons vus dans les musées.

Commençons par *Mast. Borsoni* Lartet.

Buffon. Pl. I—V. Epoques de la nature.

Cuvier. Pl. III, f. 1—3. Ossem. fossiles. I édit.

Borson. Pl. II, p. 43. Sur les dents de Mastodonte.

Hays. Pl. XXIV, XXV, XXIX. Descript. of the infer. maxill. bons.

Koch. Pl. II, f. 1. Die Riesenthier der Urwelt.

Gastaldi. Pl. VII, f. 10. Fossile del Piemonte.

Brandt. Mastodon de Nikolaef. Nos f. 1—3. Pl. III.

Blainville. Pl. XVII, f. 6 a, 6 b. Ostéographie.

Falconer. Pl. 35, f. 4. Fauna Antiqua Sivalensis.

Lortet et Chantre. Pl. XII, f. 2—3. Pl. XVI, f. 1. Les Mastodontes.

Les dents présentant les caractères de *Mastodon ohioiticus* Cuv. sont:

Cuvier toutes les dents des Pl. 1—4 (4-ème edit.) Oss. fossiles (excepté f. 5. Pl. III).

Blainville. Pl. XVII, f. 6, 3 sup. f. 2—6 b infér. Ostéographie.

Lortet et Chantre. Pl. X, f. 2. Les Mastodontes.

Hays. Pl. XXI, XXII, XXIII. Descript. of the infer. maxill. bons.

Nos dessins. Pl. I et Pl. II, f. 2.

Mais outre ces formes qui correspondent plus ou moins parfaitement par leur caractères à l'un des deux types en question, nous trouvons des dents, qui possèdent quelques uns des caractères de *Mast. Borsoni* et d'autres de *Mast. ohioiticus*.

Par exemple *Mast. Borsoni* Vacek ressemble, d'après la forme de ses crêtes et la vallée moyenne, au *Mast. ohioiticus*; par la forme générale des dents (larges) et par le caractère des crêtes récurrentes (peu développées), au *Mast. Borsoni*.

C'est encore ici qu'on peut rapporter le *Mast. virgatidens* H. v. Meyer, en indiquant la différence que présentent les crêtes récurrentes plus développées que chez *Mast. Borsoni* Vacek.

Mast. Borsoni de la collection de Bravard se place aussi entre ces deux espèces: par le nombre de ses crêtes (5 inf. et 4 sup.) et par les crêtes récurrentes (*Mast. ohioiticus*) et par la vallée moyenne longitudinale peu marquée (*Mast. Borsoni*).

Il est difficile de décider quel nom il faudrait garder pour ces types intermédiaires.

Il me semble pourtant que leur caractères, les rapprochant plus de l'une ou de l'autre de ces deux espèces, donnent le droit de leur conserver les mêmes noms spécifiques en ajoutant *aff.* pour chacune d'elles.

Certes, même en admettant ces deux variétés *aff. ohioiticus*, et *aff. Borsoni*, nous ne pourrions pas classer avec certitude toutes les dents connues de ce groupe de Mastodontes savoir les «Zigolopodon», tant il y a de variétés dans chacune des espèces.

Mais en nous rappelant les caractères des types et en les prenant pour base pendant la détermination des espèces, nous serons préservés de l'erreur de placer dans une même espèce des dents différentes, mais trouvées dans les mêmes localités.

Il me semble, qu'après toutes ces comparaisons et indications il est impossible de ne pas arriver à la déduction suivante: les deux espèces: *Mast. Borsoni* et *ohioiticus* avec leurs différentes variétés ont existé dans les deux continents: Europe et Amérique, avec ces différences que a) dans la première elles se trouvent dans les dépôts plus anciens (miocène, pliocène) qu'en Amérique (pliocène, pleistocène) et que b) c'est le *Mastodon ohioiticus* qui prédomine en Amérique et le *Mast. aff. Borsoni* en Europe. *Mast. Borsoni* Lartet (type) est plus rare dans les deux continents.

Je ne suis pas la première à indiquer l'existence de ces deux types différents parmi les Mastodontes d'Amérique. C'est encore en 1833 que Hays en défendant l'opinion du D-r Godmann sur l'existence d'un Mastodon, ressemblant au *Mast. ohioiticus*, mais possé-

tant 4 défenses, a indiqué en Amérique l'existence d'un Mastodon aux molaires plus simples. Mais il a trouvé nécessaire de créer pour chacune des mandibules un nom nouveau, ainsi que pour le débris de la molaire de l'abbé Borson sans les identifier avec celles qui étaient déjà connues en Europe.

Plus tard D-r Albert Koch (en 1845) indiqua la même différence dans les formes d'Amérique et plaça dans le genre *Mastodon* les formes dépourvues de défenses inférieures et possédant des m^3 inférieures à 5 crêtes et les m^3 supérieures à 4, pour les distinguer du genre *Tetracaulodon* (avec 4 défenses et avec les m^3 infér. à 4 crêtes et 9 racines. La seule exception était présentée, selon l'auteur, par *Mastodon Cuvieri* Hays, qui quoique dépourvu de défenses inférieures possédait les m^3 inférieures à 8 racines; leur talon n'avait pas de racine isolée¹).

Je trouve nécessaire d'indiquer ces travaux, où nous voyons le premier essai pour diviser le *Mast. ohioiticus* de l'Amérique en plusieurs espèces et même en plusieurs genres, sans pourtant les identifier avec les espèces de l'Europe. Pourtant dans tous les travaux récents, traitant cette question, tous les Mastodon de ce groupe, trouvés en Amérique sont rapportés à une seule espèce *Mast. ohioiticus* (= *americanus* = *giganteus*), malgré la différence de leurs caractères.

Quant à l'idée de voir dans *Mast. turicensis* Schinz une forme très rapprochée de *Mast. Borsoni*, elle semble naturelle, grâce à leur ressemblance, qui provoqua déjà beaucoup de malentendus. On voulait rapporter plusieurs formes à la même espèce ou à des espèces différentes en se basant principalement non sur leurs caractères, mais sur leur gisement ou leur âge géologique, considérant toujours *Mast. turicensis* Schinz, comme une forme plus jeune que *Mast. Borsoni*.

Cette ressemblance donna lieu aux lignes suivantes de Mr. Forsyth Major et de Mr. Lydekker.

«The *Mastodon Borsoni* from Asti in the upper valley of the Arno is so closely allied to *Mast. tapiroides* (*turicensis*) of Winterthur, Oeningen and Pikermi, that both forms are frequently mistaken one for the other», p. 3. Quart. Journ. 1885. «. . . the confusion that formerly existed between the teeth of *Mast. Borsoni* and *Mast. turicensis*, it is not to be wondered at, that some doubt has existed in regard to the species occurring in the Crag . . . *Mast. arvernensis* both *Mast. longirostris* and *Borsoni* are represented in the Crag Fauna». Quart. Journ. 1886, p. 365.

Je pourrais indiquer encore la difficulté qu'exprime Mr. Gaudry pour distinguer ces formes. (Attique p. 157. . .).

Ce qui étonne davantage, c'est que Lartet, le fondateur à proprement parler des espèces *tapiroides* et *Borsoni*, ait pu considérer *Mast. turicensis* Schinz comme identique avec la

1) D-r Albert Koch. Die Riesenthier der Urwelt.

dant 4 défenses, a indiqué en Amérique l'existence d'un Mastodon aux molaires plus simples. Mais il a trouvé nécessaire de créer pour chacune des mandibules un nom nouveau, ainsi que pour le débris de la molaire de l'abbé Borson sans les identifier avec celles qui étaient déjà connues en Europe.

Plus tard D-r Albert Koch (en 1845) indiqua la même différence dans les formes d'Amérique et plaça dans le genre *Mastodon* les formes dépourvues de défenses inférieures et possédant des m^3 inférieures à 5 crêtes et les m^3 supérieures à 4, pour les distinguer du genre *Tetracaulodon* (avec 4 défenses et avec les m^3 infér. à 4 crêtes et 9 racines. La seule exception était présentée, selon l'auteur, par *Mastodon Cuvieri* Hays, qui quoique dépourvu de défenses inférieures possédait les m^3 inférieures à 8 racines; leur talon n'avait pas de racine isolée¹⁾.

Je trouve nécessaire d'indiquer ces travaux, où nous voyons le premier essai pour diviser le *Mast. ohioiticus* de l'Amérique en plusieurs espèces et même en plusieurs genres, sans pourtant les identifier avec les espèces de l'Europe. Pourtant dans tous les travaux récents, traitant cette question, tous les Mastodon de ce groupe, trouvés en Amérique sont rapportés à une seule espèce *Mast. ohioiticus* (= *americanus* = *giganteus*), malgré la différence de leurs caractères.

Quant à l'idée de voir dans *Mast. turicensis* Schinz une forme très rapprochée de *Mast. Borsoni*, elle semble naturelle, grâce à leur ressemblance, qui provoqua déjà beaucoup de malentendus. On voulait rapporter plusieurs formes à la même espèce ou à des espèces différentes en se basant principalement non sur leurs caractères, mais sur leur gisement ou leur âge géologique, considérant toujours *Mast. turicensis* Schinz, comme une forme plus jeune que *Mast. Borsoni*.

Cette ressemblance donna lieu aux lignes suivantes de Mr. Forsyth Major et de Mr. Lydekker.

«The *Mastodon Borsoni* from Asti in the upper valley of the Arno is so closely allied to *Mast. tapiroides* (*turicensis*) of Winterthur, Oeningen and Pikermi, that both forms are frequently mistaken one for the other», p. 3. Quart. Journ. 1885. «. . . the confusion that formerly existed between the teeth of *Mast. Borsoni* and *Mast. turicensis*, it is not to be wondered at, that some doubt has existed in regard to the species occurring in the Crag . . . *Mast. arvernensis* both *Mast. longirostris* and *Borsoni* are represented in the Crag Fauna». Quart. Journ. 1886, p. 365.

Je pourrais indiquer encore la difficulté qu'exprime Mr. Gaudry pour distinguer ces formes. (Attique p. 157. . .).

Ce qui étonne davantage, c'est que Lartet, le fondateur à proprement parler des espèces *tapiroides* et *Borsoni*, ait pu considérer *Mast. turicensis* Schinz comme identique avec la

1) D-r Albert Koch. Die Riesenthier der Urwelt.

première de ses espèces et la 2-ème comme une espèce séparée. Cela ne pourrait être expliqué que par un mauvais dessin ne rendant pas bien les caractères de la forme de Zurich. Nous avons déjà indiqué la grande différence qui existe entre *Mast. Borsoni* et *Mast. tapiroides*.

Age géologique et répartition géographique du groupe *Zygalophodon*.

L'âge géologique de ce groupe des Mastodon est bien prolongé. On rencontre leurs différents représentants depuis le *miocène*, durant le *pliocène* en Europe et le *pleistocène* en Amérique. Les formes les plus anciennes ont été indiquées en Espagne (*Mast. tapiroides*) dans les lignites de Brihuega dans le miocène moyen (ou inférieur — Lartet p. 475 l. cit.). Dans le *miocène moyen* elles abondent: la France en a deux représentants: *Mast. tapiroides* Lartet et *Mast. turicensis* Schinz (af. *Borsoni*), dans les faluns de Touraine, graviers (d'Orléanais, lignites de Soblay (Ain).

Mast. turicensis Vacek (af. *Borsoni*) a été trouvé en Silésie. Le *miocène* en Suisse (Elgg) et la molasse de Winterthur sont très riches en *Mast. turicensis* Schinz (af. *Borsoni*), ainsi que le *mio-pliocène* d'Europe qui débute à Oeningen (Suisse).

Mast. Borsoni Lartet, et *Borsoni* Hays provient du *Pliocène* inférieur d'Asti, d'Auray. Celui de Bravard, Lortet et Chantre du *Pliocène supérieur* du Puy-de Dôme, Auvergne. Celui de Mr. Forsyth Major du *Pliocène supérieur* du Val d'Arno.

Le *Mast. virgatidens* de v. Meyer n'est désigné que comme provenant des dépôts tertiaires de Foulda (Allemagne) sans que l'âge soit précisé.

Les différentes dents de *M. Borsoni* Vacek proviennent de divers dépôts; ainsi, Pl. VI, f. 3 indiquée comme provenant du *miocène supérieur* de Neidorf éveille les doutes de l'auteur sur l'exactitude de cette indication, à cause de l'ancienneté des dépôts. Pourtant cela ne nous paraît pas impossible, prenant en considération la trouvaille de *M. turicensis* Schinz dans ces dépôts et la parenté, presque l'identité de ces 2 formes.

La dent Pl. VI, f. 4, provient du niveau de Belveder à Nikolsdorf.

Celle de la Pl. VI, f. 12, des couches à *Congeria* près de Theresiopol (les deux — *plioc. inférieur*).

Enfin Pl. VI, f. 5 donne un débris d'une molaire provenant de Baltavar dont les dépôts renferment les fossiles le plus rapprochés de ceux de Pikermi (p. 11, Vacek).

Mast. turicensis (*Borsoni*) de Mr. Gaudry se trouve dans le *pliocène* de l'Attique.

L'indication précise de l'âge géologique des dépôts dans lesquels ont été trouvés quelques autres dents et des restes d'ossements de Mastodon, n'a pas été faite.

Les trouvailles faites en Russie tombent en grande partie sur le *pliocène* (Etage de Balta de *Barbot de Marni*).

Pourtant quelques dépôts de Nikolaef, renfermant le métacarpin d'*Anchitherium aurelianense* mêlé à une grande quantité d'ossements de Mastodon doit être rapporté au *miocène moyen*.

Or, en résumant la répartition géographique et géologique de ce groupe, nous voyons: qu'en débutant en Espagne dans le miocène moyen ou inférieur ses divers représentants traversent durant le miocène et le pliocène successivement la France centrale et méridionale, la Suisse, l'Allemagne, le Nord de l'Italie, l'Autriche-Hongrie, le sud de la Russie (les gouvernements de Kherson, de Kamenez-Podolsk, la Bessarabie) et la Grèce (Pikérmi). En Europe les représentants de ce groupe ne dépassent pas le pliocène; tandis qu'en Amérique, ils atteignent un développement tout particulier pendant le *pleistocène*.

Quant au rapport génétique de ces formes il nous semble possible d'exprimer les suppositions suivantes: a) que *Mast. tapiroides* Lartet (non Schinz) de Simorre est l'espèce la plus ancienne dans ce groupe, et qui a donné naissance à b) *Mast. turicensis* et *Borsoni* de Touraine, de Sablay, de Zurich et d'Asti, laquelle à son tour a précédé c) *Mast. aff. Borsoni* de l'Auvergne, de l'Allemagne, de l'Autriche et de la Russie; et qu'une branche, qui a dû se détacher de ce dernier à la fin du Miocène (*aff. ohioiticus*), a donné les formes de d) *Mast. ohioiticus* de la Russie, développées dans le Pliocène.

Le sud-ouest de la Russie, les gouvernements déjà nommés, présentent un très grand intérêt par le nombre des variétés de Mastodon qu'on y trouve sur un espace très restreint.

Nous venons de dire qu'en Amérique c'est le *pleistocène* qui a fourni le *Mast. ohioiticus* et *M. Borsoni*. Pourtant dans ces dernières années de nouvelles trouvailles ont été faites, qui nous font espérer, qu'on aura des indications sur l'existence sur ce continent des Mastodon de ce groupe dans le tertiaire. Ainsi, Mr. Cope indique *Mast. (Tetrabelodon) brevidens* Cope dans le *Ticholeptus Bed* (miocène supérieur) Montana, comme étant la plus ancienne des formes américaines et ressemblant au *Mast. americanus*, et «still more like that of the *Mast. Borsoni* of Europe»¹⁾.

Une autre forme qu'indique Mr. Cope comme trouvée en Amérique et qu'il rapproche de *Mast. turicensis* — c'est le *Mast. (Tetrabelodon) serridens* Cope? Pliocène — Texas²⁾. Autant qu'on peut en juger d'après le dessin cette dent est identique avec *Mast. tapiroides* Lartet: les crêtes se terminent par des mamelons; les arêtes récurrentes sont aussi mamelonnées, ainsi que le bourrelet sur les deux côtés de la dent. Sa longueur est de 13 cm., sa largeur de 8 cm.

A mon grand regret je n'ai pas pu me procurer le dernier ouvrage de Mr. Cope «A preliminary report of the Vertebrata. Paleont. of the Geol. Survey of Texas». Il est bien possible que j'y pourrais trouver quelques nouvelles indications sur le sujet qui m'intéresse.

1) Mr. Cope. Americ. Naturalist. 1889, p. 201, f. 5. | 2) Mr. Cope. Americ. Naturalist. 1889, p. 205, f. 8.

Quant à la question, *lequel de ces deux continents a été le premier à développer ces formes*, la réponse, dans l'état actuel de nos connaissances ne peut être autre — que celle-ci: *C'est en Europe pendant le miocène moyen que ces formes se sont déjà développées très largement, et elles ont continué à le faire pendant le pliocène*. Les dernières trouvailles faites en Amérique démontrent, que, pendant le miocène supérieur, il y avait déjà là quelques formes rapprochées des nôtres; c'est à dire qu'il était possible de passer d'un continent à l'autre.

Mr. Cope termine sa description du *Mast. (Tetrabelodon) brevidens* anisi: «It is probably ancestral to the *Mast. americanus*. . . and European forms», l. cit., p. 202.

Quant à l'Asie — nous n'avons jusqu'à présent aucune indication sur l'existence dans cette partie du monde des Mastodon de ce groupe, abstraction faite de quelques dents, indiquées comme trouvées en Sibérie et rapportées au *Mast. tapiroides* et *Borsoni*.

C'est ici que je termine l'étude de ce groupe si bien développé en Russie, pour dire quelques mots des représentants très peu nombreux du groupe des Mastodon «*Bunolophodon*».

C'est le *Mastodon arvernensis* qui peut être considéré en Russie comme le représentant incontestable de ce groupe. Il a été trouvé, comme nous l'avons vu, en Crimée et décrit par M. Sokolof; une autre trouvaille a été faite dans le gouv. de Cherson Pl. II, f. 5.

Un autre représentant de ce groupe le *Mast. pentelici* Gaudry n'est connu que par la molaire d'un jeune individu. Pl. III, f. 4.

C'est tout ce qu'on peut avec certitude rapporter aux Mastodon *Bunolophodon* en Russie, groupe si largement développé en Europe, Asie et Amérique et qui a dans ces trois parties du monde beaucoup de formes très rapprochées et même identiques. En Europe les représentants de ce groupe, désignés par Cuvier comme «Mastodontes à dents étroites», divisés plus tard en: *Mast. arvernensis*, *longirostris* et *angustidens*, ont trouvé dans le miopliocène de l'Asie des formes qui s'en rapprochent selon les indications des M. M. Falconer, Leidy, Lydekker et Cope¹⁾; ainsi:

Mast. perimensis Falc. se rapproche de *Mast. longirostris* Kaup.

Mast. sivalensis Falc. — de *Mast. arvernensis* et *longirostris*.

Mast. andium Falc. — de *Mast. arvernensis*.

Mast. Falconeri Lyd. — de *Mast. angustidens* de l'Amérique.

Mast. campester Cope — de *Mast. longirostris*.

Mast. obscurus et
Mast. proavus Cope } — de *Mast. angustidens*, etc.

Je n'indique ici cette ressemblance qu'en me basant sur les données de la littérature, sans entrer dans les détails, car je ne connais ces formes d'Asie et d'Amérique (en grande

1) Falconer. Fauna antiqua Sivalensis; id. Palaeontological Memoirs.

R. Lydekker. Palaeontologia Indica. Ser. X. Vol. I. Id. Catalogue of fossil Mammalia. Part. IV.

Ed. Cope. Unit. St. Geograph. Survey, 1877, IV.

Id. The Proboscidea, Amer. Natural, 1889 April.

Joseph Leidy. Extinct Vertebrate fauna. 1873.

partie du moins) que d'après les dessins et les descriptions, sans avoir vu les échantillons.

On voit en tout cas, que leur distribution géographique a été beaucoup plus étendue, que celle du groupe précédent. Quant à distinguer nettement les espèces, les formes de ce groupe présentent souvent des difficultés égales à celles pour le groupe *Zygodon*.

Ainsi, dans l'espèce rapportée au *Mast. angustidens* on rencontre des formes qui nous font hésiter s'il faut les retenir dans cette espèce, ou les rapporter au *Mast. longirostris*, surtout si on n'a affaire qu'à des dents isolées.

La même difficulté existe pour les dents de *Mast. longirostris* et *arvernensis*; ce qui démontre, que ces trois espèces se sont développées successivement en passant l'une dans l'autre. Par exemple j'ai rencontré quelques échantillons des molaires de *Mast. arvernensis*, qui, dans leur première moitié, avaient encore tous les caractères des dents du *Mast. longirostris* (mamelons opposés), et ce n'était que leur seconde moitié, qui présentait déjà le type du *Mast. arvernensis* (mamelons alternants), ce qui nous ôte tout doute sur leur parenté génétique.

Je me borne à ces quelques mots sur ce vaste groupe, en attendant que de nouvelles trouvailles en Russie nous donnent plus de matériaux pour les étudier dans notre pays.

En terminant mon ouvrage sur les *Mastodontes de la Russie*, je trouve utile de résumer toutes les données qui y sont réunies en quelques thèses:

1) C'est le groupe des *Mastodon Zygodon*, représenté par le *Mast. ohioiticus* Cuv., *Mast. Borsoni* Lartet et leurs différentes variétés qui a eu un très grand développement dans le sud-ouest de la Russie, pendant la fin du *miocène* et le *pliocène*.

2) Aucune de ces formes n'est spéciale à la Russie, mais toutes elles ont une distribution étendue dans l'Europe occidentale et dans l'Amérique du Nord.

3) Le groupe *Bunolophodon* n'est connu jusqu'à présent en Russie (sud-ouest) que par un très petit nombre d'exemplaires de *Mast. arvernensis* et *Mast. Pentelici* Gaudry, tandis qu'en Europe occidentale, en Asie et en Amérique ce groupe présente un très grand développement, où la ressemblance de plusieurs espèces entre elles est poussée jusqu'à l'identité.

4) Enfin, cette ressemblance étroite des formes du continent Euro-asiatique et du continent Américain démontre une fois de plus le *lien qui existait entre eux à l'époque tertiaire*.

Supplément.

Mon ouvrage était déjà en voie de publication, quand j'ai reçu de la part de Mr. W. Laskaref, aide naturaliste à l'Université d'Odessa, plusieurs photographies des mâchoires inférieures et une molaire supérieure de *Mastodon Borsoni*, conservé à l'Université d'Odessa. Cette dernière dent m'a été envoyée avec la permission du professeur Sinzow; j'exprime ici ma reconnaissance à ces Messieurs. A mon grand regret cet aimable envoi a été, comme je l'ai dit, fort en retard. Si j'avais eu ces belles pièces entre les mains au moment de mon étude des Mastodontes j'aurais pu les décrire en détail, en leur donnant leur place naturelle dans cet ouvrage. Tandis qu'en ce moment je ne puis en donner qu'une toute courte description et encore sera-t-elle bien à sa place, après que toutes les conclusions tirées de mon étude étaient déjà exposées. Mais, comme les restes fossiles en question ne contredisent pas à ce que j'exposais dans mon ouvrage et viennent plutôt à l'appui de mes déductions, j'ose ajouter ici ces quelques lignes, en considérant ces restes de *Mastodon Borsoni* d'un grand intérêt.

Ces restes fossiles de Mastodon ont été trouvés en 1860 en *Bessarabie*, dans le village de Farladani, à 8 kilom. au S. O. de Benderi dans les sables gris-jaunâtres, considérés par le prof. Sinzow comme synchroniques au «Calcaire d'Odessa» (pliocène inférieur. Ces débris fossiles n'ont été que mentionnés par le prof. Sinzow, sans être jamais décrits et figurés¹⁾).

La photographie de la *mâchoire inférieure* (Pl. III, f. 5, 5 a) représente cet os dépourvu de ses deux bouts postérieurs (droit et gauche). La partie la plus intéressante est l'antérieure, très allongée, renfermant les deux défenses: la droite cassée est longue de 9,6 cm., la gauche complète — de 15 cm. Les m^2 et m^3 de deux côtés étant complètement développées et les m^1 manquant — prouvent que ces défenses ont appartenu à un animal adulte. A distance de 38 cm. du bord antérieur de la mandibule sont placées les m^2 suivies des m^3 .

La m^2 droite (la gauche est cassée) ne diffère pas de celle de *Mast. Borsoni* Brandt; elle n'est que plus usée.

Les m^3 (gauche et droite) sont aussi semblables à cette dernière forme. Le nombre de crêtes (4) bien développées et la 5-e en forme de petits mamellons, qui ne sont qu'une faible modification du talon. Cette 5-e crête rudimentaire est plus développée dans la m^3 droite (Pl. III, f. 6) que dans la m^3 gauche. La forme de crêtes, ainsi que le dessin de l'émail correspondent bien à ceux de la m^3 du Mastodon de Brandt. (Pl. III, f. 1); ainsi que les dimensions.

1) M. Sinzow. Mém. Soc. Natur. Nouvelle Russie Tom. I. 1873. id. Matériaux pour la Géologie de la Russie. Tom. XI.

Cette ressemblance des molaires dans les deux formes me dispense d'entrer dans les détails de la description de chacune des parties de dents. Quant à la forme générale de la mâchoire, nous voyons, en la comparant avec celles connues dans la littérature, qu'elle diffère de toutes qui en sont figurées. Le dessin de Brandt (l. cit.) en est le plus rapproché, quoique la partie antérieure soit figurée autrement, c'est-à-dire elle est beaucoup plus courte, tandis que les défenses sont comparativement plus longues. Mais on ne sait, jusqu'à quel point ce dessin schématique de Brandt, est exacte en détail.

La figure donnée par M. M. Lortet et Chantre (loc. cit.) Pl. XII, f. 3 ne présente pas de défenses; celle de la Pl. XVI, f. 1, est cassée dans sa partie antérieure.

Enfin les échantillons donnés par Hays, comme *Tetracaulodon* Pl. 27—29 (l. cit.), sont tous cassés dans leur parties antérieures et ne conservent que les trous des bases de défenses.

Il paraît que notre dessin de cette *mâchoire inférieure* de *Mast. Borsoni* est absolument unique par le mode de conservation de sa partie antérieure. C'est pourquoi je tenais absolument de le donner dans cet ouvrage, quoique très diminué ($\frac{1}{7}$, et $\frac{1}{6}$ gr. nat.)¹⁾.

J'exprime ici encore une fois mon regret de n'avoir pas la photographie de la mandibule de *Mast. Borsoni* du gouv. de Kherson (Ananiew), conservée à l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg; car elle pourrait très bien compléter celle de la Bessarabie dans sa partie postérieure, si bien conservée dans l'exemplaire de Kherson.

Quant aux molaires supérieures de *Mast. Borsoni* de la Bessarabie je possède la *m²* droite et la photographie très diminuée des *m²* et *m³* (droites). Je donne la photographie de la *m³* en $\frac{1}{2}$ gr. nat. (Pl. III, f. 7); on voit qu'elle diffère de celle de Brandt par une forme plus simple. Elle ne possède que 4 crêtes, sans aucune indice de la 5-e; le talon lui manque de même, et ce n'est qu'un prolongement du bourrelet qui existe sur le côté postérieur.

On voit d'après tous ces caractères, que c'est, pour ainsi dire, le type le plus simple de *Mast. Borsoni*, dans lequel il n'y a que 4 crêtes à la *m²* supérieure et où la largeur de la partie antérieure de la *m³* supérieure ne diffère que très peu de celle de la partie postérieure (8, 8 cm. et 7, 2 cm).

C'est avec le *Mast. Borsoni* Lortet et le *Mast. Borsoni* Buffon que cette dent a le plus de ressemblance.

Cette description de *Mast. Borsoni* de Bessarabie, aussi courte qu'elle soit, permet, aidée des dessins, d'arriver aux conclusions: a) que ce Mastodon a appartenu au *Mast.*

1) Le mois dernier j'ai eu l'occasion de voir chez Mr. le prof. Zittel, au Musée de Munich, une mâchoire inférieure de *M. turicensis* Schinz. Elle est également pourvue de défenses et des molaires (*m²*, *m³*). La forme générale de sa partie antérieure rappelle la notre, mais les défenses sont plus courtes; *m³* plus simples. Elles

n'ont ici que trois crêtes bien développées; la 4-ème plus petite est suivie d'un bourrelet. Cette dent ressemble beaucoup à la *m³* sup. du *M. Borsoni* de la Bessarabie. Il est évident d'après cette mâchoire, que cette forme plus simple que *M. Borsoni* a dû le précéder dans son développement génétique.

Borsoni typique, différent absolument du Mastodon trouvé à Pestchana, que j'ai rapporté au *Mast. ohioiticus*; cette différence est très bien prononcée par les caractères des molaires, plus par la forme de la mâchoire inférieure et la présence de défenses inférieures dans l'individu adulte. b) que ce Mastodon avait ses représentants en Europe (décrits par Lortet, Chantre, Brandt) et en Amérique du Nord (par Hays).

Liste des travaux cités dans l'ouvrage.

- Barbot de Marni. Recherches géognostiques faites en 1868 en Podolie, en Volhynie et au gouv. de Kiew. St. Pétersbourg, 1871.
- D. de Blainville. Ostéographie. Atlas.
- Abbé Borson. Sur les dents du Mastodonte. Mem. della Reale Accademia delle Scienze di Torino. Tomo 27, 1823, p. 31.
- J.F.Brandt. Mastodon de Nikolaef. Bull. Académ. Impériale des Sciences St. Pétersb. 1860. Tome 2.
- Buffon. Supplément à l'histoire naturelle. Epoques de la nature. Tome V, Pl. 1—5, 1778.
- Ed. Cope. Unit. Stat. Geograph. Survey, 1877. Tome IV.
- The Proboscidea. Amer. Naturalist. 1889. April.
- Croizet et Jobert. Recherches sur les ossements fossiles du Puy-de-Dome. 1828. Pl. XII, XIII.
- G. Cuvier. Ossements fossiles — 1-e et 4-e éditions.
- Ed. Eichwald. De pecorum et pachydermorum reliquis fossilibus in Lithuania, Volhynia et Podolia repertis (Nova Acta Acad. Leop. 1833—4).
- Paléontologie de la Russie. Le nouveau période. 1850. (en russe).
- Ueber die Säugethierfauna der neuen Molasse des südlichen Russlands. (Bull. Moscou 1860. № 4).
- Neues Jahrbuch. f. Mineral. v. Leonhard u. Bronn. 1836, 1837.
- Hugh Falconer. Palaeontological memoirs Vol. I—II.
- Fauna Antiqua Sivalensis. Atlas. Part IV—VI.
- Fischer de Waldheim. Addition à la notice de D. Wosdvigensky. Bull. Moscou. 1835. p. 393.
- Bartol. Gastaldi. Cenni sui vertebrati fossili del Piemonte. Mem. della real. Acad. d. Scieaze di Torino. 1861. Tomo XIX. Pl. 7.
- Hermann v. Meyer. Studien über das Genus Mastodon. Palaeontographica. 1867 Pl. I—IX.
- Js. Hays. Descript. of the inferior maxillary bones of Mastodons, 1833.

- Albert Gaudry. Animaux fossiles et géologie de l'Attique. 1862—67.
 — Quelques remarques sur les Mastodontes. Mém. Soc. Géol. France. 1891. N° 8.
- Albert Koch. Die Riesenthier der Urwelt. 1845.
- M. Lartet. Note sur la dentition des proboscidiens fossiles. Bulletin Soc. Géol. France. 1859. p. 469. Pl. XIII—XV.
- Richard Lydekker. Siwalik and Nabrada Proboscidea Palaeontologia Indica. 1880. Ser. X. Vol. I.
 — Catalogue of fossil mammalia in the British Museum. Part. IV.
- Lartet et Chantre. Recherches sur les Mastodontes. Archiv. Mus. Lyon. 1878. Vol. II.
- Al. Nordmann. Palaeontologie Südrusslands 1860.
- Joseph Leidy. Extinct vertebrate fauna. 1873. Report Unit. Stat. Geol. Survey. Vol. V.
- Pallas. Observatio de dentibus molaribus fossilibus ignoti animalis. Acta Acad. Scient. Imper. Petropolitanae 1780. Pl. IX, f. IV.
- M. Papkof. La découverte des ossements de Mastodon. à Nikolaef. Messenger des Sciences Naturelles. 1860. N° 45, 46, (en russe).
- A. Rogovitch. Notice sur le gisement des Mammifères fossiles dans le sud-ouest de la Russie (Bull. Soc. Kiew. Tome IV, 1875).
- J. Sinzow. Bemerkungen über die neueren Pliocänablagerungen Südrusslands, (en russe). (Bull. soc. des Naturalistes d'Odessa. T. XII).
 — Mém. Soc. Natur. Nouvelle Russie. Tome I, 1873.
 — Matériaux pour la géologie de la Russie. Tome XI.
- M. Sidorenko. Notiz über den Fundort der fossilen Knochen beim Dorfe Schirokaja im Odessaer Bezirk. (id. T. XV).
- N. A. Sokolof. Mast. arvernensis et Hipparion gracile des dépôts tertiaires de la Crimée. 1883. Bull. Soc. natural. St. Pétersbourg. Tome XIV.
- A. Strauch. Le musée géologique de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. 1889.
- M. Trautschold. Ein Mastodon-Stosszahn. 1883. Bulletin Moscou.
- J. Tchersky. Recherche géolog. du chemin de poste en Sibérie, entre Baykal et la chaîne d'Oural. 1889. Bull. Acad. St. Pétersbourg.
- Michael Vacek. Ueber österreichische Mastodonten. 1877. Pl. I—VII. Abhandl. Geolog. Reichsanstalt. Bd. VII.
- Ant. Weithofer. Die fossilen Proboscidiier des Arnothales in Toscana. 1891. Beiträge Palaeontol. Österreich-Ungarns. Bd. VIII. Pl. XIV, XV.

Explication des figures.

Planche I.

- Fig. 1. *Mastodon ohioiticus* Cuv. Mâchoire supérieure droite avec trois molaires. (Pestchana).
Fig. 2. la m^2 et m^3 de la mâchoire supérieure gauche du même individu.
Fig. 3. une m^3 inférieure gauche du même individu.
Fig. 4. une m^2 inférieure droite id.
Fig. 5. une m^3 inférieure faite d'après un moulage en plâtre, pris au Hof-Museum à Vienne.
Fig. 5a. le profil de la même dent (de l'Amérique).
Tous ces échantillons se trouvent dans le Cabinet Géologique de l'Université de Moscou.

Planche II.

- Fig. 1. 1 a Une m^3 inférieure droite du *Mastodon Borsoni* trouvée entre Gmerinka et Jaroehenka.
Fig. 2. m^2 supérieure gauche du *Mastodon ohioiticus* — trouvée près du village Krasnoie.
Fig. 3. m^3 inférieure gauche du *Mast. Borsoni* — même localité.
Fig. 4. une m^2 inférieure gauche du *Mast. Borsoni* trouvée près de Krijopol.
Fig. 5. m^3 supérieure gauche du *Mastodon arvernensis*. Cr. Job. Kherson.
Fig. 6. m^3 supér. gauche du *Mast. Borsoni*, collection de Bravard. (Paris).
Fig. 7. m^3 inférieure gauche. id.
Les échantillons des fig. 1—4 appartiennent à l'Université de Kiew et ont été trouvés dans le gouv. de Podolsk. L'Université de Moscou en possède des moulages en plâtre.
L'échantillon fig. 5 se trouve dans le Musée du Comité Statistique de Kherson; fig. 6 et 7, — les moulages l'Université de Moscou.

Planche III.

- Fig. 1. m^3 inférieure gauche du *Mast. Borsoni* Brandt de Nikolaf.
Fig. 2. m^2 infér. gauche id.
Fig. 3. m^1 m^2 supérieures droites id.
Fig. 4. dent de lait du *Mast. Pentetici* Gaudry, Crimée, Univers. Moscou.
Fig. 5. mâchoire inférieure de *Mast. Borsoni* Brandt de Bessarabie, (Univers. d'Odessa).
Fig. 5a. le profil du même exemplaire.
Fig. 6. m^3 inférieure droite de la mandibule fig. 5.
Fig. 7. m^3 supérieure droite du même individu.
Les moulages de tous ces échantillons se trouvent à l'Université de Moscou, excepté les fig. 5 et 6.



fig. 4.



m².

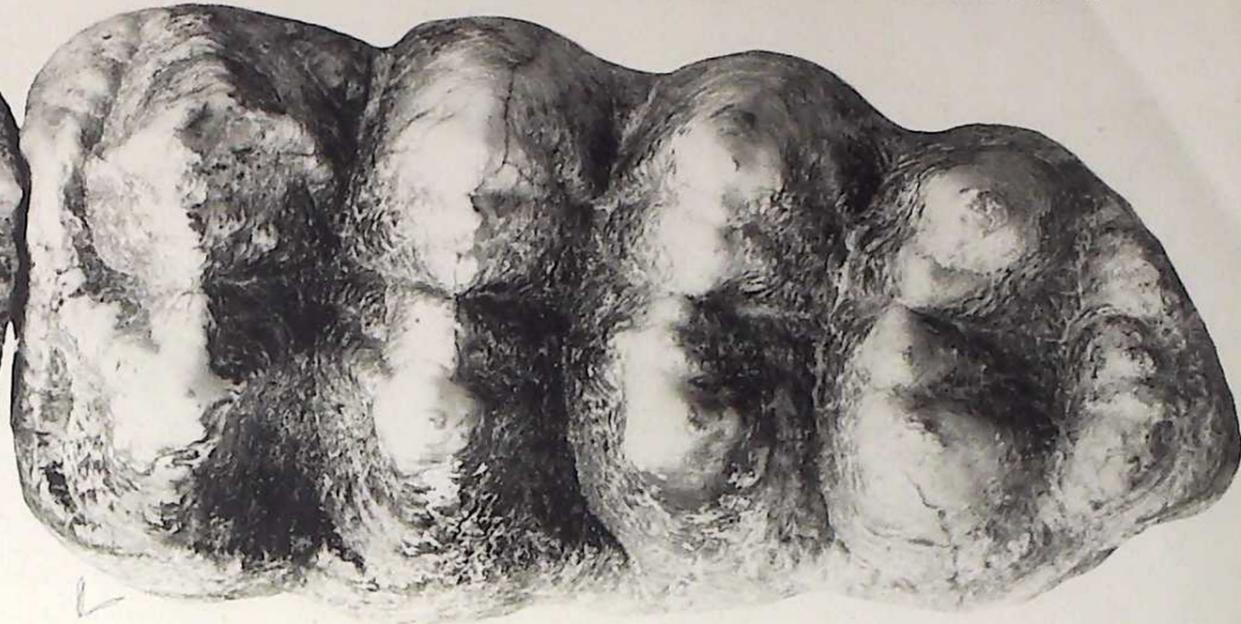


fig. 2.

m².



fig. 1. (1/2)

1651

m¹.

m².

m².



fig. 10.

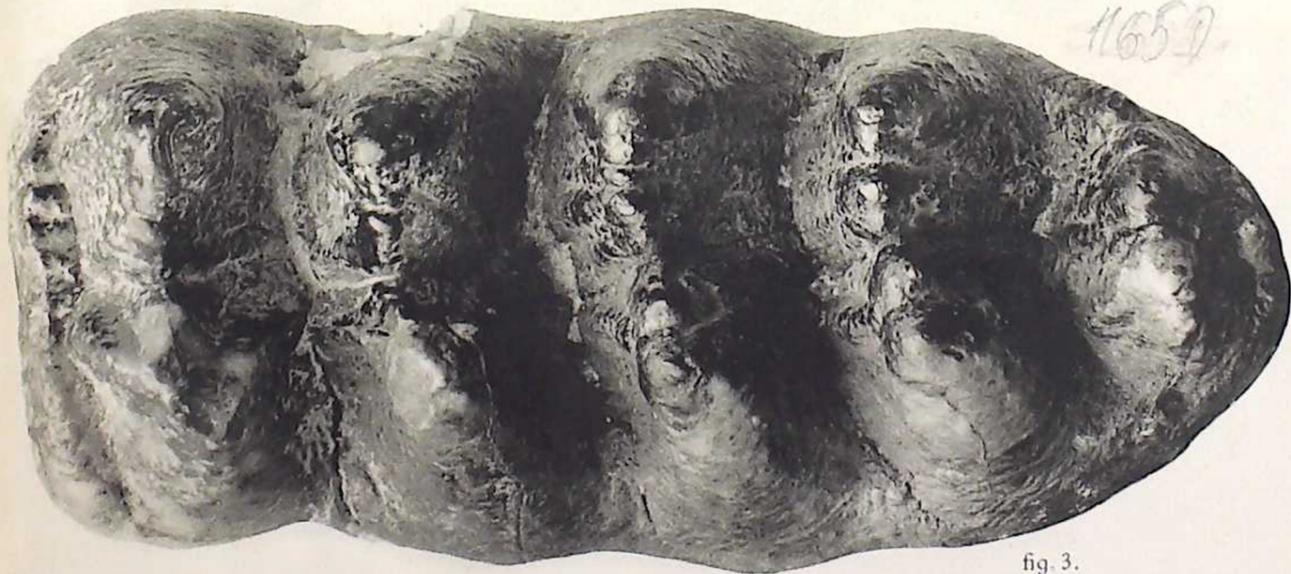


fig. 3.

1652



fig. 5.



fig. 1.

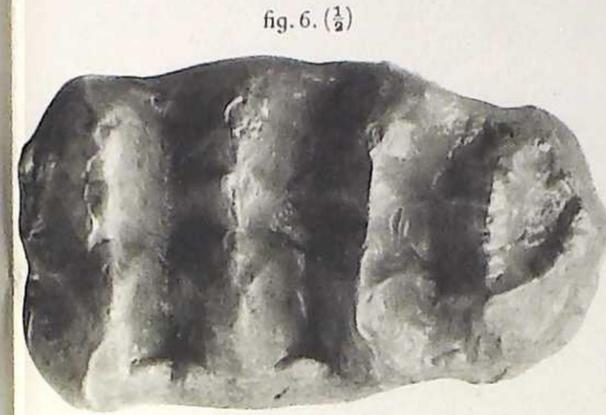


fig. 6. ($\frac{1}{2}$)



fig. 7. ($\frac{1}{2}$)



fig. 1a.



fig. 5.

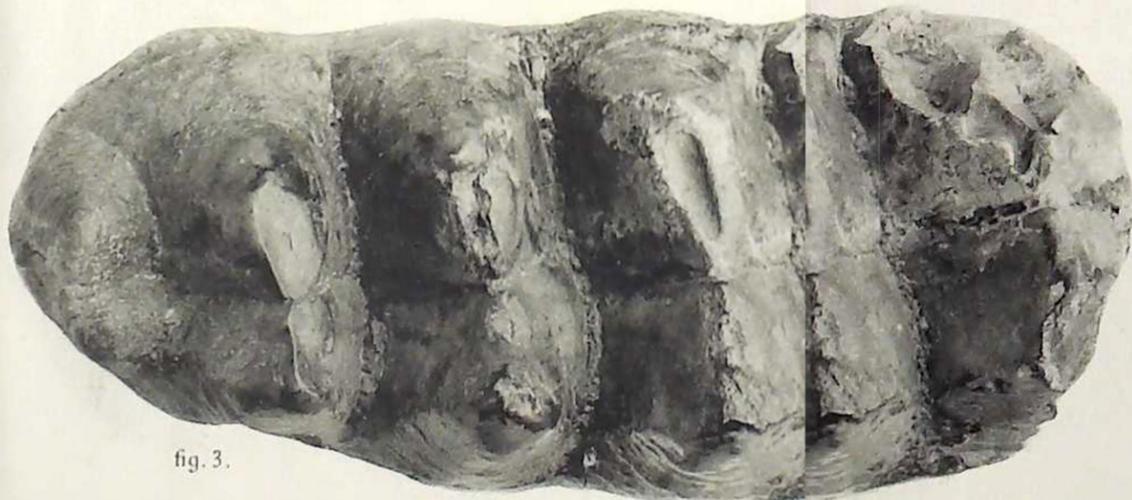


fig. 3.



fig. 4.



fig. 2.



fig. 2.

m².



fig. 7. (1/2)



fig. 6. (1/2)

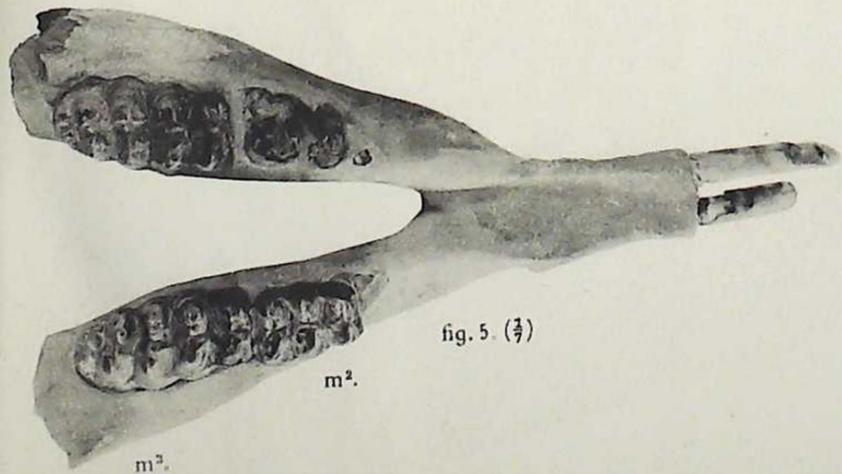


fig. 5. (2/3)

m².

m².



fig. 4.



fig. 1.

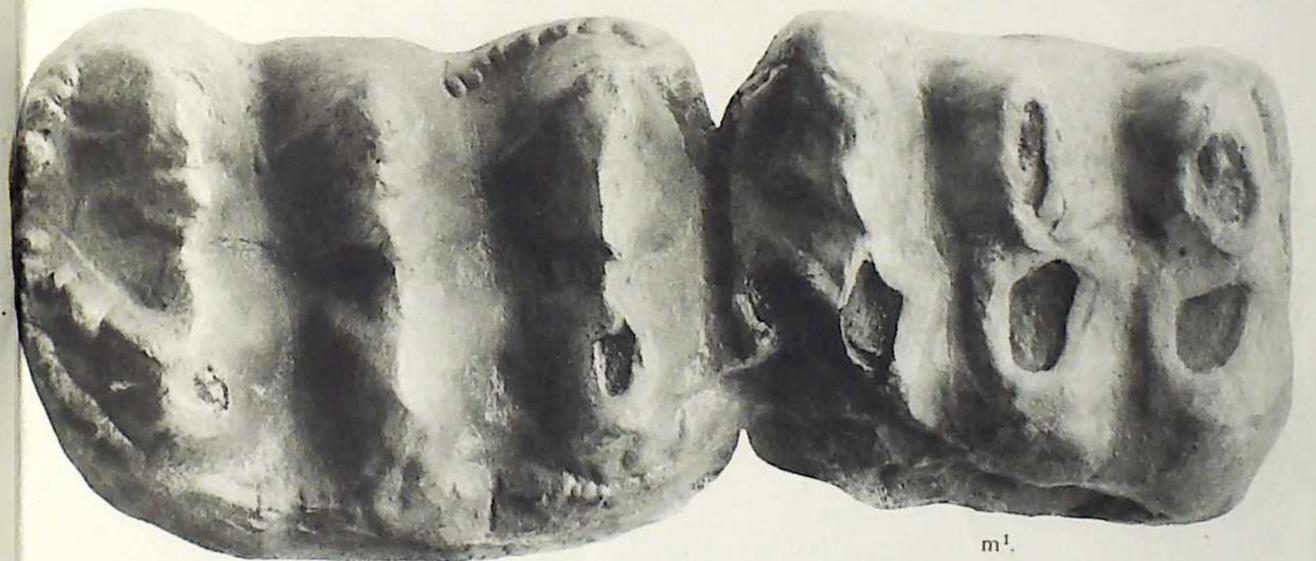


fig. 3.

m².

m¹.

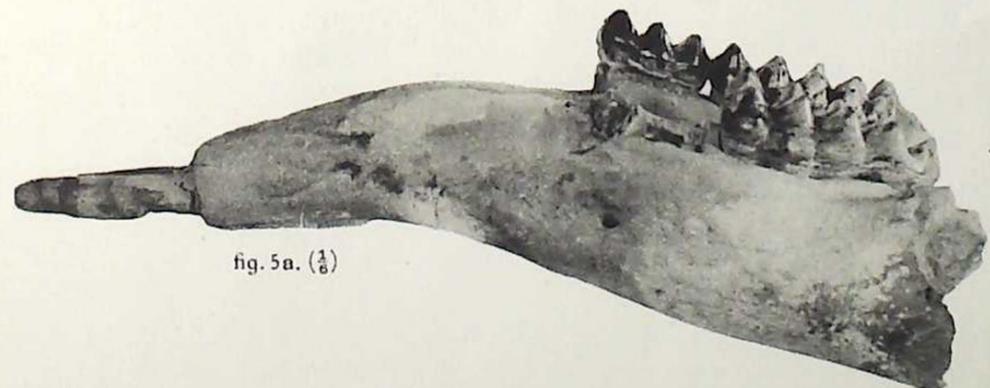


fig. 5a. (1/3)

94