



<https://www.biodiversitylibrary.org/>

**Bulletin de la Societe imperiale des naturalistes de  
Moscou.**

Moscou :Societe imperiale des naturalistes de Moscou,1829-1917.  
<https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/4951>

**t.19:no.1-4 (1846):** <https://www.biodiversitylibrary.org/item/151097>

Page(s): Page 359, Page 360, Page 361, Page 362, Page 363, Page 364, Page 365, Page 366, Page 367, Page 368, Page 369, Page 370, Page 371, Page 372, Page 373, Page 374, Page 375, Page 376, Page 377, Page 378, Page 379, Page 380, Page 381, Page 382, Page 383, Page 384, Page 385, Page 386, Page 387, Page 388, Page 389, Page 390, Page 391, Page 392, Page 393, Page 394, Page 395, Page 396, Page 397, Page 398, Page 399, Page 400, Page 401, Page 402, Page 403, Page 404, Page 405, Page 406, Page 407, Page 408, Page 409, Page 410, Page 411, Page 412, Page 413, Page 414, Page 415, Page 416, Page 417, Page 418, Page 419, Page 420, Page 421, Page 422, Page 423, Page 424, Page 425, Page 426, Page 427, Page 428, Page 429, Page 430, Page 431, Page 432, Page 433, Page 434, Page 435, Page 436, Page 437, Page 438, Page 439, Page 440, Page 441, Page 442, Page 443, Page 444, Page 445, Page 446, Page 447, Page 448, Page 449, Page 450, Page 451, Page 452, Page 453, Page 454, Page 455, Page 456, Page 457, Page 458, Page 459, Page 460, Page 461, Page 462, Page 463, Page 464, Page 465, Page 466, Page 467

Holding Institution: Natural History Museum Library, London  
Sponsored by: Natural History Museum Library, London

This page intentionally left blank.

# EXPLICATION

DE LA

COUPE GÉOLOGIQUE DES ENVIRONS

DE

M O S C O U .



( Suite ( \* ) )

( Pl. A — E )

Passons , après avoir fait l'exposition des généralités, à l'étude de nos terrains, qui sont au nombre de cinq :

- I. *Terrain contemporain.*
- II. — *diluvial.*
- III. — *tertiaire.*
- IV. — *jurassique.*
- V. — *carbonifère.*

On a fort peu de renseignements sur les trois premiers terrains ; les deux autres ont été beaucoup plus étudiés, et surtout le terrain jurassique.

Dans tout notre gouvernement on n'a pu parvenir au delà du système carbonifère.

---

( \* ) Voy. Bull. 1846. N. II. p. 444 — 485.

On a parlé d'un sixième terrain, le crétacé.

L'auteur de l'Oryctographie ( p. 50, 81, 93 et 179 ) a cru avoir reconnu ce terrain près de Bouschevoë, d'après la présence du *Syphonia pyriformis* Goldf. et des rognons de silex, mais il a changé depuis d'opinion. Ce système est encore indiqué sur la carte de M.<sup>r</sup> de Buch ( Beiträge, Taf. IV ) avec une étendue assez grande, probablement près de Podolsk, et une seconde fois dénudé près de Tatarowo et de Khoroschowo. Ce savant paléontologue cite la page 92 de l'Oryctographie et les dessins de la *Terebratula dyphia* ( Essais, p. 539 et 573 pl. VII. f. 2. ) et de *Pecten quinquecostatus* ( Ibid. p. 538 et 572 pl. VI. f. 5. ) de l'ouvrage de Macquart, qui représente ces fossiles comme provenant « de la pierre à bâtir de Moscou » ( Ibid p. 535 donc dans le calcaire de Miatschkovo ). La page citée ne donne aucune preuve décisive de la présence du système crétacé à Tatarowo ; à la suivante il est vrai l'auteur, comme nous l'avons déjà dit, présente, non sans hésiter, ce terrain à Bouschevoë. Mais on ne saurait expliquer comment Macquart, dont les observations sont si solides, a pu indiquer dans la « pierre à batir de Moscou » deux fossiles propres au terrain crétacé. Il faut nécessairement supposer que ces deux formes de fossiles sont nouvelles pour le carbonifère et voisines des formes du terrain crétacé, d'autant plus que maintenant même nous ne connaissons que très imparfaitement

les fossiles du calcaire de montagne dénudé aux environs de notre capitale. M.<sup>r</sup> de Buch à depuis supprimé ce terrain dans nos contrées. Le Professeur Rose croyait aussi ( Reise n. d. Ural. Altai u. d. Caspisch. Meere, Berlin 1837 I. p. 78 ) avoir reconnu dans nos couches les fossiles du terrain crétacé ( les bélemnites ) et ceux du calcaire de transition ( les trilobites ). Mais M.<sup>r</sup> Blasius remarque ( Reise II. p. 5 ) que le calcaire grenu, blanc et assez friable de Podolsk rempli d'épines d'oursins et de restes d'encrinites et présentant souvent des rognons de silex, pouvait induire en erreur les voyageurs, qui ont admis le système crétacé dans nos environs. Pour un motif semblable, Falk avait appelé «  *Pierre crétacée, Kreidestein* » le calcaire de Miatschkovo, qu'il visita en 1769 ( \* ) M.<sup>r</sup> Hermann plaçait le terrain de Moscou au dessus de la craie ( Bull. d. M. T. IV. p. 150, Fisch. Oryct. p. 80. ).

## I.

### TERRAIN CONTEMPORAIN.

Nos terrains d'alluvion sont peu nombreux.

1. Dépôts alluviens mécaniques.
2. Dépôts chimiques.
3. Dépôts organiques.

---

( \* ) Beiträge z. topog. Kennt. d. Russ. Reichs. 1785. Vol. I. p. 6, et 54. Vol. II. 56.

## I. DÉPÔTS ALLUVIENS MÉCANIQUES.

a. Ils sont produits par les eaux et la glace, qui acquièrent une force plus considérable pendant les crues printanières. Comme toutes nos eaux courantes n'ont qu'une très faible pente et que les glaces se fondent assez lentement, nos roches dures n'en sont que rarement attaquées.

Toute leur force érosive et mouvante s'exerce sur les marnes peu tenaces du jura, et beaucoup plus ou presque exclusivement sur les roches meubles du diluvium, qui est creusé et sillonné dans les directions des courants, et transporté d'une place à l'autre, ce qui rend l'étude des alluvions fort difficile. C'est surtout sur la rive gauche que les dépôts alluvien ont lieu, et qu'on rencontre souvent des bancs de sable diluvien jaune, extrêmement fin, qui obéit facilement à la force motrice.

b. Les eaux fluviales déposent aussi un limon, produit de la vie organique qu'elles alimentent, et dont la force fertilisante s'exerce surtout sur les champs labourables, disposés sur la rive gauche de nos rivières. Avec ce limon sont souvent aussi transportés des restes non méconnaissables de coquilles et de poissons fluviatiles. Quelquefois même on remarque, après la crue des eaux, des poissons fluviatiles dans des eaux stagnantes restées dans le voisinage des rivières.

Dans les eaux stagnantes les mêmes effets ont lieu mais avec de légers changements. Les dépôts

organiques y sont plus abondants, les sables alluvieux, qui y sont chariés par les eaux printanières, plus grossiers. Enfin les unes comme les autres tombent au fond des eaux et ne sont par transportés.

## 2. DÉPÔTS CHIMIQUES.

Nous rangeons ici deux substances dont la seconde est bien plus développée que la première.

### *A. Mines des marais.*

Elle recouvre souvent, sous forme de pellicule irrisée nos eaux stagnantes ou du moins d'un faible courant et forme au fond de celles-ci un dépôt brun — rougeâtre.

Dans les eaux stagnantes des marais cette mine est bien plus abondante, mais jamais assez pour donner lieu à quelque exploitation.

Toutes nos eaux, tant des rivières que des sources et des puits, contiennent le fer en assez grande quantité; nous avons même dans les environs de Moscou, ainsi que dans la capitale, des eaux minérales ferrugineuses. Gueldenstaedt lors de son séjour à Moscou en visita deux; l'une jaillit aux pieds des montagnes des moineaux, dans les terres du monastère Andréew, et l'autre se trouve dans les terres de la campagne Pawlowsk du comte Iagoujinsky, à 40 verstes de Moscou (\*). L'auteur de l'Oryctographie a présenté

---

(\*) F. A. Gueldenstædt's Reisen in Russland. Peterb. 1787. Vol. I. p. 27.

(\*) un résumé des recherches faites sur les eaux fluviales, celles des sources et sur les eaux minérales ferrugineuses de Moscou. Depuis, M.<sup>r</sup> Hermann a analysé une source ferrugineuse dans la capitale même (\*\*).

A ces eaux ferrugineuses il faudra, à ce que nous croyons, ajouter des sources salines. Du moins les habitans de la ville de Kolomna, dont l'horizon géologique est occupé par le calcaire de montagne, n'emploient-ils pour leur usage domestique que l'eau de la rivière, leurs sources et leurs puits ne présentant qu'une eau dont le goût de sel est très prononcé, ce qui est d'autant plus frappant que les sources qui jaillissent ordinairement du calcaire de montagne se distinguent surtout par la limpidité, la pureté de leurs eaux, et par une fraîcheur, qui les fait rechercher et préférer pendant l'été.

Voyez de plus les pages de l'Oryctographie.

*B. Tuf calcaire (Calcaire lacustre, terrain d'eau douce Brongniart.)*

1. L'auteur de l'Oryctographie a signalé (page 97) des assises de calcaire remplies de débris organiques fluviatiles et lacustres, près de Zvénigo-

(\*) Page 103 - 107.

(\*\*) Bull. d. M. 1842. p. 181. sq.

rod, à l'endroit où les deux petites rivières la Mogenka et la Gernovka se jettent dans la Moskva. Comme nous ne connaissions pas encore ce terrain aux environs de notre capitale, nous sommes allés l'étudier pendant l'été de l'année 1844.

Ce terrain, gisant immédiatement sous la terre végétale, présente un calcaire poreux, marneux dans ses parties supérieures et plus dur inférieurement. Il n'atteint pas cependant une ténacité suffisante pour le rendre propre à être employé soit comme pierre de construction, soit pour la préparation de la chaux. Il apparait sur les deux rives escarpées de la Gernovka où il acquiert une puissance de 9 pieds. Les vacuoles extrêmement fréquentes sont remplies quelquefois de débris de coquilles, de fer limoneux et d'empreintes de feuilles. Ses couches très nombreuses et faibles alternent avec une argile rougeâtre; elles sont parfaitement horizontales, régulières, et ne contiennent aucun corps étranger. Il semble donc qu'elles ont été déposées sans grande agitation de l'eau, pendant une assez longue durée de temps et qu'elles n'ont pas été dérangées depuis.

Nous avons recueilli dans ce calcaire plusieurs espèces de fossiles.

*α. Animaux :*

LYMNÆUS.

Les trois espèces distinctes sont parfaitement

identiques avec celles qui habitent maintenant les eaux de Moscou.

1. *LYMNAEUS AURICULARIS* *Drap.* ( \* )

*Lymnæus auricularis* *Drap.* Rouill. Disc. p. 64.

*Lymnæus auricularis* *Drap.* Rouill. Erman's Archiv. 1846 p. 468.

Un seul exemplaire.

2. *L. OVATUS* *Pfeiff.*

*Lymnæus ovatus* *Pfeiff.* Rouill. Disc. p. 64.

*Lymnæus ovatus* *Pfeiff.* Rouill. Erman l. c.

3. *L. PALUSTRIS* *Pfeiff.*

*Lymnæus palustris* *Pfeiff.* Rouill. Disc. p. 64.

*Lymnæus palustris* *Pfeiff.* Rouill. Erman. l. c.

Deux espèces bien plus fréquentes. Une quatrième espèce (*Lymnæus* sp. Disc. p. 64. *Erman. l. c.*) de la taille de *L. palustris* est trop mutilée pour admettre une définition.

Ces trois espèces sont fréquentes dans la faune actuelle de nos contrées.

4. *SUCCINEA PUTRIS* *L.*

*Succinea putris* *L.* Rouill. Disc. p. 64.

*Succinea* Rouill. Erman. l. c. ( non *Sucoines putris* *L.* ).

Le plus grand individu est parfaitement identique avec l'exemplaire du *Succinea* (*Cochlochydra* *Ferr.*) *putris* *L.* représenté par Ferrussac (*Hist.*

( \* ) Dans tout notre mémoire nous ne citerons que des travaux qui ont trait à des fossiles provenant de notre bassin.

Nat. des moll. terr. et fluv. Tome II. (XI) fig. 7.  
var.  $\alpha$ .

Un plus petit est identique avec la *Succinea* (*Cochlodhydra*) *putris* L. chez Ferrusac Ibid. n. 10, que l'auteur dit être fossile du tuf calcaire et qui lui a été communiquée par M.<sup>r</sup> le Baron de Schlotheim.

On trouve cette espèce rarement vivante aux environs de Moscou, mais nous l'avons reçue en abondance du gouvernement de Voronège.

#### 5. ACHATINA LUBRICA *Drap.*

*Achatina lubrica* Drap. Rouill. Disc. p. 64.

*Achatina lubrica* Drap. Rouill. Erman. l. c. ( non *A. baltica* ).

Un seul exemplaire.

Nous la connaissons vivante aux environs de la capitale.

#### HELIX.

Ce genre est représenté au moins par trois espèces, qui appartiennent toutes aux *Helices umbilicatæ non carinatæ, anfractibus lævibus*, deux d'entre elles aux groupes de *Helices peristomio inermi*, et l'une aux *H. peristomio armato*.

#### 6. HELIX FRUTICUM *Müll.*

*Helix Moroguesii* Brongn. Fischer Oryct. p. 179. pl. XVIII.  
f. 1. 2.

*Helix fruticum* Müll. Rouill. Disc. p. 64. N. 337.

*Helix fruticum* Müll. Rouill. Erman. l. c. ( non *H. fontium* Müll. ).

Les individus de cette espèce surpassent en

quantité ceux de tous les autres fossiles. C'est certainement la *H. Moroguesii* Brong. que M.<sup>r</sup> de Fischer figure et décrit dans l'Oryctographie, du moins ne savons-nous pas indiquer de caractères distinctifs.

M.<sup>r</sup> Brongniart, en établissant l'espèce de *H. Moroguesii* (Annal. d. Musée X.V. p. 379 pl. 23 f. 7), lui assigne une forme presque orbiculaire et cinq tours de spire parfaitement lisses. La figure qu'il en donne ne la représente que vue perpendiculairement à la spire. Deshayes (Coq. caract. Paris Vol. II. p. 54 — 55 pl. VI. f. 1, 2, 4.) la caractérise ainsi « *testa globosa, lævigata, non angulata, spira subprominula, sexies circumvoluta* » puis il ajoute qu'elle a quelques rapports de formes avec la *H. nemoralis* L. Or tous les caractères de la définition cadrent parfaitement avec ceux de notre fossile; quant aux rapports de forme, nous remarquerons que certainement notre coquille ressemble à *H. nemoralis*, mais pas plus qu'à la *H. hortensis* L. (Ferruss. l. c. pl. 33 — 36). Cependant il est facile de la distinguer de la première espèce en ce qu'elle a, comme la *H. Moroguesii*, l'ombilic bien ouvert, ce qui n'est quelquefois le cas que pour de jeunes individus de *H. nemoralis*, et que son bord droit n'est jamais replié, relevé.

En revanche il y a, dans les dizaines d'exemplaires que nous avons recueillis de cette espèce, des individus qui affectent parfaitement la forme

du *Helix fruticum* L., déposée dans le Musée de l'Université et recueillie par M.<sup>r</sup> le Professeur Kry-nizsky dans la Russie Méridionale, par M.<sup>r</sup>. Schmidt à Laibach, et par M.<sup>r</sup> Sacchi aux environs de Naples. Enfin nous avons trouvé cette même coquille vivante avec sa couleur naturelle et l'animal sur nos champs; elle ressemble par sa forme autant à la figure de Deshayes ( \* ) et de l'Oryctographie, que deux individus de la même espèce peuvent se ressembler.

En France cette espèce a été trouvée dans un calcaire lacustre grisâtre supérieur, qui termine le dépôt tertiaire du bassin de Paris, près d'Orléans, et que l'on observe particulièrement à Péthivier et à Pontournois, associé à des *Lymnæus* et à des *Planorbis* ( Brongniart, Deshayes). La *Helix globulosa* Bentz, Zieten p. 38. pl. XXIX. f. 3. a. b. c. et la *H. depressa* Martens Ibid. f. 6. sont des formes très voisines. Quenstedt les rapporte à un dépôt récent de tuf calcaire ( \*\* )

### 7. HELIX BIDENTATA Gmel.

*Helix bidentata* Gmel. Rouill. Disc. p. 64.

*H. bidentata* Gmel. Rouill. Erman. l. c.

Parfaitement identique avec des exemplaires de

( \* ) La planche VI de l'ouvrage cité de cet auteur, dessinée par Vauthier, est plus explicative que la suivante ( pl. 6 ), dessinée par Leloy.

( \*\* ) Das Flötzgeb. Würtemb. Tübingen. 1843. p. 550.

la faune vivante, envoyés par M.<sup>r</sup> Krynizsky de la Russie Méridionale, par M.<sup>r</sup> Schmidt de Laibach et par M.<sup>r</sup> Sacchi de Naples. De plus elle a été rapportée par notre ami, M.<sup>r</sup> Fahrenkohl, au nombre des mollusques qu'il a recueillis sur les bords de la petite rivière Schana, dans le gouvernement de Kalouga (\*), au sud de Moscou.

Nous ne l'avons pas trouvée vivante aux environs de notre ville. La suivante y manque également.

### 8. HELIX INDENTATA Gmel.

*Helix Desmarestina* Brongn. Fischer Oryct. ibid. f. 3. 4.

*Helix indentata* Gmel. Rouill. Disc. p. 64. N. 338.

*H. indentata* Gmel. Rouill. Erman. l. c.

Nous appellons ainsi une forme parfaitement identique avec *H. Desmarestina* de l'Oryctographie et avec des exemplaires rapportés par M.<sup>r</sup> Fahrenkohl de Kalouga.

Elle a de grands rapports de forme avec la *H. inflexa* v. Martens, Zieten pag. 38. pl. 31. f. 1 a. b. c. qui n'est, suivant Quenstedt (\*\*), que le moule d'un fossile du calcaire d'eau douce.

### 9. HELIX sp.

Présente beaucoup de rapports avec la *Helix subangulosa* Bentz, Zieten p. 38. pl. 31. f. 2, a

(\*) Bull. 1844 p. 779.

(\*\*) Das Floetzgebirge Württembergs. Tübingen, 1843. p. 551.

b. c. qui selon Quenstedt (\*) est de la même origine que l'antécédente.

*Nota.* A la page 98 de l'Oryctographie sont mentionnées deux espèces, la *H. decipiens* et la *H. turriculata*, comme provenant de ce calcaire, qui ne sont plus indiquées dans la description des fossiles de ce terrain. Nous ne les connaissons pas.

### PLANORBIS.

Les deux espèces déterminées se retrouvent fréquemment dans nos eaux stagnantes ainsi que dans la Russie méridionale ( M.<sup>r</sup> Krynizsky ) et même aux environs de Pétersbourg ( M.<sup>r</sup> Karpinsky ).

*Nota.* Les espèces de ces trois localités ainsi que celles que nous devons aux envois de MM.<sup>r</sup> Schmidt, Sacchi et Fahrenkohl se laissent analyser ainsi :

Corina	media	}	latere dextro planiusculo	1. <i>Pl. complanatus</i> Drod.			
			testa utrinque concava.	2. <i>P. carinatus</i> Müll.			
	sinistra	}	latere dextro convexo.	3. <i>P. nitidus</i> Müll.			
			latere dextro unico concavo.	4. <i>P. vortex</i> Müll.			
			testa utrinque concava.	5. <i>P. marginatus</i> Drap.			
			testa costata.	6. <i>P. imbricatus</i> Müll.			
Planorbis	}	latere dextro profunde umbilicato, sinistro planiusculo	7. <i>Pl. corneus</i> Drap.				
		angustissima.	8. <i>Pl. vorticulus</i> Troschel.				
Carina nulla	}	latere dextro planiusculo sinistro concava vel umbilicata.	testa	}	lata	Anfractibus adpressis	9. <i>P. contortus</i> Müll.
						Anfractibus rotundatis.	10. <i>P. albus</i> Müll.
		testa utrinque concava.					11. <i>Pl. spirorbis</i> Müll.

(\*) Ibid.

Nous avons trouvé dans le calcaire de Zvéni-  
gorod :

10. PLANORBIS VORTEX Müll.

*Planorbis vortex*. Müll. Rouill. Disc. p. 64.

*Pl. vortex*. Müll. Rouill. Erman. l. c. p. 469.

11. PLANORBIS CONTORTUS Müll.

*Planorbis contorta* Müll. Rouill. Disc. p. 64.

*Planorbis contorta* Müll. Rouill. Erman. l. c.

En tout identique avec les espèces de la faune  
actuelle de Moscou.

12. PLANORBIS sp.

*Planorbis hemistoma* Sow. Rouill. Disc. p. 64.

*Planorbis hemistoma* Sow. Rouill. Erman. l. c.

Présente beaucoup de rapports avec la *Pl. hemis-*  
*toma* Sow. Ziet pl. XX. p. 39. f. 10. IX. que  
Quenstedt dit (\*) provenir d'un calcaire lacustre  
de Steinheim. Selon notre analyse elle appartient  
au groupe des *Pl. carina nulla, testa utrinque con-*  
*cava*. Cependant elle diffère de la seule espèce qui  
lui appartient, la *Pl. spirorbis* Müll.

*Nota.* Le respectable auteur de l'Oryctographie cite une  
seule espèce la *P. lens* Brong. avec une variété *P. impressa*  
*Fisch.* Ces fossiles manquent à notre collection et nous ne les  
avons pu étudier que dans les écrits des auteurs qui en  
parlent.

Remarquons d'abord que l'espèce de Fischer et la *Pl.*

(\*) Das Flötzg. etc. p. 550.

*lens* Brong. nous semblent former deux espèces parfaitement distinctes, car en comparant les figures qu'en donnent ces deux auteurs, on remarque des différences assez fortes.

*Pl. lens* Brong.

(Annal du Mus. XV. p. 372. Pl. XXII. f. 8. Deshays Coq. de Paris II. p. 87. n. 9. Pl. IX. f. 11—13.).

*Bouche* anguleuse, comprimée vers la périphérie du disque, cordiforme. Aussi Brongniart dit dans la caractéristique, qui indique à peine les traits les plus saillants: ce planorbe diffère beaucoup du *Planorbis carinatus*, mais il a les plus grands rapports avec le *Pl. complanatus* Draparnaud, dont la bouche, comme dans *Pl. nitidus* Müll., est cordiforme, comprimée des cotés (\*).

*Tours de spire*, au plus, quatre.

---

(\*) Voyez: Draparnaud. Hist. nat. des coq. terr. et fluv. de la France. Paris 1805. p. II. f. 20—22. Pfeiffer: Naturg. Deutscher Land-u-Suesswasser Mollusken. Weimar 1821. p. 83. Fof V f. 14. — Troschel de lim-

*Pl. lens* de l'*Oryctographie*.

(Pag. 180. Tab. 18. fig. 5. 6.)

*Bouche* vers la périphérie du disque *parfaitement arrondie*, si toutefois la figure en est exacte; quoiqu'il soit dit expressément: anfractibus quaternis ad peripheriam in medio subangulatis.

*Tours de spire* cinq. à six et demie. L'auteur, il est vrai, n'en cite que quatre (anfractibus quaternis), mais le dessin en présente cinq. Cette différence vient de ce que l'au-

---

neaceis gasteropodis pulmonatis, quæ nostris in aquis vivunt. Berolini M DCCCXXXIV. p. 45.

Tours de spire très séparés les uns des autres.

Les tours croissent sensiblement en large; surtout le dernier au moins deux fois et demie aussi large que l'antécédent. Dans le *Pl. complanatus* Drap. avec lequel il a, suivant Brong. les plus grands rapports, le dernier tour est aussi bien plus large que les autres (*ultimus longe major quam reliqui*, Troschel).

«Plutôt bombé et lenticulaire qu'ombiliqué.»

1. En résumé nous remarquerons que le fossile de l'Oryctographie indiqué sous le nom *Pl. impressa* Fisch. comme variété de *Pl. lens*, et caractérisé «tours de spire moindres, seulement au nombre de trois (\*) et plus séparés les uns des au-

teur compte les tours différemment de Brongniart; il est évident que si on traçait une ligne droite depuis la bouche du fossile à son sommet, elle découperait dans la *Pl. lens* Brong. 4 tours et dans la coquille de l'Oryctographie 5. Du reste, il est vrai que le nombre des tours peut varier avec l'âge, et il serait de peu d'importance, si Brongniart n'y avait ajouté le mot: «*au plus.*»

Tours de spires peu séparés les uns des autres.

Les tours de spire ne s'élargissent que très insensiblement; les quatre premiers apparaissent au côté droit presque de la même largeur, le dernier tout au plus deux fois aussi large que l'antécédent.

«Coquille discoïde, déprimée, plane des deux côtés.»

(\*) Ce qui équivaut à 4. tours, suivant la manière de Brongniart.

tres, s'approche bien plus de l'exemplaire original de *Pl. lens* Brong. que le fossile décrit sous ce nom dans l'Oryctographie.

2. Que ce dernier est une espèce distincte, bien caractérisée, peut-être nouvelle pour le terrain en question, et que nous appellerions *Pl. Fischeri*.

3. Que le *Pl. lens* Brong. se distingue cependant de *Pl. complanatus* Drap. avec lequel il a les plus grands rapports, en ce que dans le premier les deux cotés se ressemblent davantage «la coquille est presque bombée, lenticulaire» dans le *Pl. complanatus* au contraire: dextrum latus parum convexum, in medio vix paullo demissum, suturis distinctis; sinistrum latus itidem parum convexum, ab ultimo anfractu fere totum occupatum, ut priores anfractus, qui demissi umbilicum efficiunt, vix conspiciantur.

### 13. CYCLAS CORNEA Lam. (non Drap.)

*Cyclas cornea*. Lam. Rouill. Disc. p. 64.

*Cyclas cornea* Lam. Rouill. Erman. l. c.

Exemplaire qui a conservé son épiderme extérieur et présente les caractères spécifiques indiqués chez Lamarck, excepté le dernier (*zona marginali lutescenti*).

### 14. CYCLAS RIVICOLA. LAM (? *C. cornea* Drap.)

*Cyclas rivicola*. Lam. Rouill. Disc. p. 64.

*Cyclas rivicola*. Lam. Rouill. Erman. l. c.

Nous rapportons à cette espèce le fragment d'un exemplaire de taille bien plus forte, plus épais et présentant des stries distinctes d'accroissement.

Ces deux espèces n'offrent que des dents latérales lamelliformes.

Elles sont, surtout la première, communes dans nos eaux stagnantes.

β. *Plantes.*

Le calcaire est rempli de fragments de feuilles et de branches, mais tellement mutilés qu'il ne nous a pas été possible d'en reconnaître les espèces. Voy. l'Oryctog. p. 179. ( \* )

En comparant ces fossiles avec les coquilles actuelles de Moscou, nous remarquons que :

1. Les coquilles de Zvénigorod appartiennent à six genres dont les représentants se trouvent dans nos contrées.

2. Elles appartiennent, à l'exception de deux espèces la *H. bidentata* et la *H. indentata*, aux espèces actuellement vivantes dans nos contrées.

3. Ces deux espèces sont fréquentes dans quelques gouvernements au sud de Moscou (Voronèje, Kalouga, Kharkow etc.).

4. Plusieurs espèces (les *Lymnaeus* et les *Planorbis*) se trouvent aussi au nord de notre gouvernement jusqu'à Pétersbourg (M. Karpinsky).

(\*) Les descriptions et les planches de cet ouvrage, qui traitent des plantes fossiles, ne semblent être qu'une réimpression d'un article que nous n'avons pu nous procurer : Fischer de Waldheim : Notice sur les végétaux fossiles du gouv. de Moscou. Mosc. 1824; (Cité par E. R. Trautvetter, dans le Grundriss einer Geschichte d. Botanik in Russland. p. 135.)

5. Il est surtout remarquable que les genres *Paludina*, *Anadonta*, *Unio*, qui sont si abondants en individus dans la faune actuelle, manquent totalement dans ce calcaire, comme aussi le *Lymnaeus stagnalis* et le *Planorbis corneus*, qui sont certainement les plus fréquents de leur genre.

6. Tous les fossiles du tuf calcaire vivent actuellement dans nos eaux stagnantes, ou du moins de telles, dont les eaux ont un faible courant et qui sont renfermées par des digues. Voy. pag. 483.

7. Les plus communes semblent avoir été la *H. fruticum* et le *L. ovatus* qui ne le sont plus de nos jours.

8. Enfin les univalves semblent avoir été bien plus abondantes à l'époque de la déposition du tuf calcaire que de nos jours.

Ce calcaire en définitive paraît appartenir au groupe que Brongniart nomme *terrain d'eau douce*: il en a du moins tous les caractères distinctifs, tant minéralogiques que stratographiques et paléontologiques.

*Nota.* Ces détails sur le tuf calcaire ont été présentés à la Société des Naturalistes de Moscou, à sa séance du 19 Octobre 1844. (Voy. Bull. 1844. p. 923). Les faits principaux ont été signalés dans notre Discours p. 62—64.

On connaît d'autres localités où affleure le même terrain.

2. L'auteur de l'Oryctographie signale le même calcaire, quoique sans fossiles, sur la Nara près de Serpoukhow.

3. MM. Catala et Kiréew, qui ont bien voulu aider nos recherches géologiques dans notre gouvernement, ont trouvé au pied de la Montagne des Moineaux, sur la rive droite de la rivière, à quelques pas derrière la fabrique de Radimzow, le même calcaire. Ses caractères stratigraphiques, minéralogiques et paléontologiques sont les mêmes, à l'exception près qu'il ne contient presque point la *Helix fruticum*, le *Lymnaeus ovatus*, et qu'il passe inférieurement en une marne noire, riche de restes de plantes, parmi lesquelles on reconnaît facilement les branches de notre bouleau actuel. On trouve dans celle-ci très fréquemment des tuyaux cylindriques formés par la roche endurcie, qui, on ne tarde pas à s'en convaincre, se sont déposés autour des branches de plantes et ne sont vides que depuis que celles-ci sont pourries.

4. Nous avons encore retrouvé le tuf calcaire sur le même bord de la rivière, près du village de Worobiëvo, le long de la route qui conduit du pied de la montagne à l'extrémité nord-ouest du village. Le calcaire affleure (ayant une archine de puissance) avec les caractères de celui de Zvénigorod, et présente presque exclusivement la *H. fruticum*; mais en revanche il remonte très haut le long de l'escarpement des montagnes sur une étendue de 50 pieds.

*Nota.* Il est juste de remarquer que M. Frears connaissait déjà cette assise de tuf calcaire, mais il n'a pas indiqué son

caractère géologique c. à d. il n'a pas démontré qu'il était identique avec le calcaire de Zvénigorod, signalé dans l'Oryctographie et que les fossiles qu'on y trouve sont encore partie de la faune actuelle. Nous avons exposé nos idées en 1845 dans la Gazette de Moscou N<sup>o</sup> 92 et dans le Disc. p. 63.

5. M.<sup>r</sup> Frears a rencontré le même calcaire entre Petrovskoë et Petrovskoë-Rosoumovskoë.

6. Nous l'avons retrouvé sur la rive gauche de la Skhodnia, vis à vis le moulin Sokolowo (à 18 verstes de Moscou).

7. M.<sup>r</sup> Fahrenkohl a indiqué sur la rive gauche de la Moskva, derrière le pont qui la traverse sur la route de Kolomenskoë, au pied du village de Kojoucovo, la même marne noire, dans laquelle il y a trouvé de plus une *Clausilia* et une *Pupa*.

8. Nous avons reçu, de la part du Prince Woldeмар Lvoff, des échantillons du même calcaire passant à la marne noire avec les fossiles distinctifs, que l'on a trouvés à 60 verstes de la capitale, à gauche de la route de Pétersbourg, district de Klin, près du village Spaskoë-Teleschovo, sur la rive droite et marécageuse de la Boschaïka, qui tombe dans l'Istra.

9. M.<sup>r</sup> Alexis Martinow nous a communiqué des échantillons de ce tuf avec *H. fruticum*, qu'il a recueilli dans le gouvernement de Toula, district de Kachira, au pied du village *Mokraia Kor* (Rouill. Disc. p. 64. Not. 336).

10. M.<sup>r</sup> Fahrenkohl l'a rapporté du gouvernement de Kalouga, du village Diatkovo sur la Schana (Bull. d. M. 1844. p. 776. Disc. p. 64).

11. M.<sup>r</sup> Bichovetz a présenté à la Société des échantillons du calcaire marneux, avec *Lymnaeus ovatus*, trouvé dans des terres du gouvernement de Kalouga, district de Tarouza, à un quart de verste du village Sourinka et à deux de Pschelénki.

12. MM. Catala et Kiréew ont retrouvé cette marne avec les mêmes fossiles dans plusieurs endroits du bord gauche de la Pachra, (p. e. en arrière de Sekerino) où ce terrain paraît être assez fréquent.

13. M.<sup>r</sup> Vosinsky, élève de notre Université, nous a indiqué ce terrain sur la rive droite de la Moskva, près le village Bouzaëvo, premier relai de poste sur la route de Zvéni gorod; et sur la rive droite de l'Istra, deux verstes en arrière du Monastère de Voskressensk, près la route qui conduit de ce bourg à Zvéni gorod.

14. Nous avons encore vu des échantillons du même tuf calcaire, qui ont été pris au gouvernement de Twer, district de Wichnivolodsk, dans la campagne Wassiliowo, appartenant au colon Gropesco, près du Moghilevskoi-Monastère. L'assise du tuf calcaire se trouve sur la rive droite de la Gavrilkovka, affluent de la Tzna, et est percée à son milieu par une source extrêmement froide et pure.

Ces données rendent évident que ce terrain d'eau douce est assez ordinaire dans le bassin de Moscou, et qu'il acquiert par là une importance géologique. Ne l'ayant vu nulle part distinctement recouvert par le diluvium, nous l'avons rapporté à l'époque post-diluvienne.

### 3. *Dépôts organiques.*

La Tourbe des marais est abondante dans nos contrées surtout dans les localités signalées dans la Coupe, mais c'est à peine si on a commencé à l'exploiter, et il nous est impossible de donner des renseignements suffisants sur cette roche.

Voyez ce que l'auteur de l'Oryctographie en dit ( page 102 — 103 ). Ajoutez y encore ce que Gueldenstaedt dit sur la tourbière située au-delà de la Slobode Allemande, quartier de la capitale. (\*)

## II.

### TERRAIN DILUVIAL.

On n'a que fort peu étudié ce terrain. Les renseignements qu'on en a acquis peuvent se résumer ainsi :

#### A. *Caractères minéralogiques.*

1. Ce terrain contient sous forme de sable, de gravier, de cailloux roulés et de blocs erratiques

---

(\*) Gueldenstaedt Reisen etc. I. p. 27.

granite, siénite, gneiss, quartzite, lidite, jaspe, cornaline, micaschiste etc.

2. Ce terrain est représenté par deux roches, le

a. *Diluvium arénacé*,

composé principalement de sable et de gravier, et le

b. *Diluvium argilleux*,

dont la masse dominante est l'*Argile à briques*. La quantité et la diversité des roches primitives sont moindres.

#### B. *Caractères stratographiques.*

3. Le diluvium recouvre en général le sol de notre gouvernement, à l'exception du terrain contemporain.

4. Le diluvium sableux recouvre les plaines, le fond des vallées et le lit des rivières.

5. Le diluvium argileux occupe les sommités et les pentes des plateaux et des collines.

*Nota.* 1. Pour compléter ces faits voyez a. Fischer: *Oryctog.* pag. 98—102 b. De Verneuil *Bull. d. l. Soc. Géolog. de France* 1843. c. Ce que nous avons dit dans la *Gazette d. Mosc.* 1845. N° 128 et répété *Bull. d. Moscou* 1846 page 469—475. d. Murchison etc. *Geol. of. Russ.* Tom. I.

2. L'étude des blocs erratiques devient de jour en jour plus difficile, leur quantité diminuant à vue d'œil. C'est ainsi que les blocs erratiques du gouvernement de Vladimir, si communs autrefois, ont été employés pour la chaussée macadamisée.

Un entassement de grands cailloux semblable à celui que mentionne M.<sup>r</sup> de Fischer à Zvéni-

gorod (Oryct. p. 99.) a été retrouvé par M.<sup>r</sup> Vosinsky sur la rive droite de l'Istra, vis-à-vis le couvent de Voskressensk.

### C. Caractères paléontologiques.

6. Ce terrain renferme beaucoup de fossiles de deux groupes fort distincts. Les uns lui appartiennent exclusivement — ce sont les ossements des mammifères; les autres proviennent des terrains antérieurs.

#### a. Fossiles exclusivement propres au diluvium.

##### 1. EQUUS FOSSILIS CUV.

*Equus caballus primigenius* v. Meyer, Fischer Bull. d. M. 1838. p. 534.

*Equus fossilis* Rouill. et Frears 2. Coup. Géol.

Des dents machelières, identiques avec celles de l'espèce vivante, excepté une taille moins forte, sont communes dans nos sables.

Nous n'avons pas vu de dent qu'on puisse rapporter au genre *Hippotherium*, auquel selon M.<sup>r</sup> Bronn (Leth. II. p. 1193). appartient l'*Equus caballus primigenius* de Meyer.

##### 2. ELEPHAS MAMMONTEUS Fischer.

*Elephas mammonteus*, Fischer 1808. Programme sur l'Elasmo-therium p. 11.

*Elephas mammonteus* Fischer (1814) Zoogn. tabul. synopt. ill. T. III. p. 319.

*Elephas mammonteus* Fischer. Mém. d. l. Soc. Imp. d. Natur. d. Mosc. 1829. p. 285.

*Elephas mommanteus* Fischer. Bull. d. Moscou 1829. p.  
267—278.

*Elephas mammonteus* Fischer. Oryct. p. 111. pl. I. 1830—1837.

*Elephas mammonteus* Fisch. Bibliographia Paleon. p. 146.  
(1834).

*El. mammonteus* Fisch. Bull. d. Mosc. 1838. p. 532.

*El. mammonteus* Fisch. Frears et Rouill. 1845. 1<sup>re</sup> Coup.  
Géol.

*El. mammonteus*. Fisch. Rouill. Disc. p. 58. N<sup>o</sup> 314.

*El. mammonteus*. Fisch. Rouill. et Frears 2<sup>e</sup> Coup. Géol.

*El. mammonteus* Fisch. Rouill. Erman. l. c. p. 466.

Les machelières et les défenses ainsi que divers ossements de cet animal sont très communs dans nos contrées. On en a trouvé au centre de la capitale, lorsqu'on posait les fondements de la cathédrale du Sauveur. Pour plus de détails voy. l'Oryctographie page 111—112.

*Nota.* Nous voyons cette espèce citée ordinairement sous le nom de *El. primigenius* Blumenbach ou *El. mammonteus* Cuv. et tout au plus avec l'autorité de Cuvier et celle de M.<sup>r</sup> Fischer en second lieu. Or ceci est contraire au droit de l'antériorité, admis dans la nomenclature. M.<sup>r</sup> de Fischer dit devoir conserver le nom *El. mammonteus* comme étant le plus ancien (Oryct. p. 111); il l'avait déjà porté sur la liste des animaux fossiles de la Russie en 1808 (Programme sur l'Elasmotherium etc. p. 11. Bibliog. poleont. p. 146)

M.<sup>r</sup> de Fischer avoit autrefois admis sur des différences présentées par les molaires, les espèces suivantes: a. *El. paniscus*, b. *El. proboletes*, (N. Mém. XVII. 1.) c. *El. pygmaeus* (L. c. XVII. 2) d. *El. campylotes*, e. *El. Kamenskii* (N. Mém. d.

M. 1829. p. 285 — 295 ; Bull. d. M. 1829. p. 267—278 ; Bibliog. paleont. p. 146).

L'Université de Moscou possède des ossements de Mammont provenant des gouvernements de Moscou, Vladimir, Twer, Kalouga, Toula, Riazan, Orel, Smolensk. N. Mém. 1829. p. 287 — 289: et le catalogue du Musée de l'Université.).

L'analyse chimique d'une dent fossile fut donnée par le Prof. Iohn dans les Mém. d. Moscou. 1812. Tom. III. p. 217—220.

Le squelette le plus complet provenant de notre bassin est celui que l'on a trouvé au gouvernement de Iaroslawa, district de Daniloff. Il a été mentionné dans les Gazettes du même gouvernement, de plus par de Fischer Bibliogr. paleont. p. 366 et mon Discours. p. 60.

*Nota.* Ce que M.<sup>r</sup> de Fischer avait décrit comme étant la dent d'un crocodile (Oryct. p. 119. Crocodilus. Tab. IV. *Ichthyosaurus giganteus*) n'est que le cône d'une défense désagrégée du mammont; nous avons devant nous des pièces justificatives. Cuvier l'avait déjà supposé (Rech. oss. foss. VII. p. 474.) et nous l'avons signalé Disc. p. 59. Note 523.

### 3. RHINOCEROS TICHORHINUS *Fischer.*

*Rhinoceros de Sibérie.* Fischer. Prog. sur l'Elasmot. p. 13. (1808).

*Rhinoceros tichorhinus.* Fisch. Zoognos. tab. syn. ill III. p. 304. (1814).

*Rhinoceros sibiricus.* Fisch. N. Mém. d. M. 1829 Tom. I. p. 293. sy. al. XVIII. 1. 2. Machoire infér. et corne.

*Rhinoceros tichorhinus.* Fisch. Bull. d. M. 1829. p. 681. pl. 3.

*Rhinoceros tichorhinus*. Fisch. Oryct. p. 114. Tab. II. III:  
(1830—1831).

*Sur le gryphus antiquitatis*, des natural. allemands. Mosc.  
1836. Bull. 1831. p. 152 sy. pl. I.

*Rhinoceros tichorhinus*. Fisch. Bull. d. Moscou 1838. p. 533.

*Rinoceros tichorhinus*. Fisch. Frears et Rouill. 1<sup>re</sup> Coup. Géol.

*Rhinoceros tichorhinus*. Fisch. Rouill. Disc. p. 58.

*Rhinoceros tichorhinus*. Fisch. Rouill. et Frears 2-<sup>e</sup> Coup.  
Géol.

*Rh. tichorhinus* Fisch. Rouill. Erman. l. c. p. 466.

#### 4. MASTODON.

*Mastodon* sp. Fischer. Bull. d. M. 1835. p. 394.  
pl. X. f. 6.

Une jeune dent provenant de Riazan et trouvée  
par M.<sup>r</sup> Vosdvigensky.

#### 5. HIPPOPOTAMUS MAXIMUS *Nesti et Cuv.*

*Hippopotamus maximus* Fisch. Oryct. 115 Tab. III. a.

*Hippopotamus maximus* Cuv. Fisch. Bull. d. M. 1838 p. 533.

*Hipp. maximus*, Rouill. Disc. p. 58. N<sup>o</sup> 316.

*Hipp. maximus*, Frears Rouill. 1<sup>re</sup> Coup. Géol.

*Hipp. maximus*, Rouill. et Frears. 2<sup>e</sup> Coup. Géol.

*Hipp. maximus*, Cuv. Rouill. Erman. l. c. p. 466.

Du district de Volocolamsk.

#### 6. ELASMOTHERIUM SIBIRICUM *Fisch.*

*Elasmotherium de Sibérie* Fisch. Programme contenant la  
notice d'un animal inconnu aux Naturalistes. Moscou. 1808 c.  
Tab. II. Voyez encore Fischer: Bibliog. paleont p. 136.

*Elasm. de Sibérie* Fisch. Mém. des Nat. d. Mosc. p. 255.  
sp. pl. 21. 22. C'est la répétition du travail antécédent avec  
les mêmes planches.

*Elasmotherium sibiricum* F. Bull. de Moscou 1843 p. 458.  
sp. On trouve ici la bibliographie entière de l'animal.

*El. Fischeri*, Pictet Paléontol. I. p. 268.

*Elasm. sibiricum*, Rouill. Disc. p. 58. N. 317.

*Elasm. sibiricum*, Fisch. Rouill. Erman. l. c. 466.

Nous possédons une omoplate, provenant du gouvernement de Riazan. Elle présente beaucoup de rapport avec l'os correspondant de l'éléphant, du rhinocéros et du cheval, c'est pourquoi nous avons cru devoir la rapporter à ce genre.

*Nota.* Il y a confusion de noms donnés aux deux espèces de ce genre. L'espèce dont la mâchoire a été décrite par M.<sup>r</sup> de Fischer, est appelée par ce savant *Elasmotherium de Sibérie* (Programme etc. 1808) sans nom spécifique latin. Plus tard il cite (Bull. d. M. 1843. p. 458) cet animal comme décrit dans le programme sous le nom de *El. sibiricum*. Cependant on le trouve cité sous le nom de *El. Fischeri* chez Desmaret (\*), Desmoulins (\*\*), lc. Fischer (\*\*\*) H. de Meyer (\*\*\*\*), Bronn (\*\*\*\*\*), Geinitz (\*\*\*\*\*). Une autre espèce a été indiquée par M.<sup>r</sup> de Keyserling (Bronn's Jahrb. 1842 p. 95. Bull. d. M. 1843. p. 454. pl. III.) et appelée par M.<sup>r</sup> de Fischer *El. Keyserlingii* Fisch. Bull. d. M. 1843. p. 461. (Geinitz l. c.) où M.<sup>r</sup> Fischer appelle encore sa première espèce *Elasm. Fischeri*.

### 7. BOS PALLASII *Dekay*.

*Bos canaliculatus* Fischer. Bull. d. M. 1830. p. 85. pl. III.

*Bos canaliculatus*, var. *mosquensis* Fischer, Bull. d. M. 1834  
p. 437.

(\*) Mammologie 1820 p. 546 n. 850.

(\*\*) Diction. classiq. VI. p. 92.

(\*\*\*) Synopsis Mammal. 1829 p. 417. n. 116.

(\*\*\*\*) Palaeolog 1832 p. 78. 147.

(\*\*\*\*\*) Lethaea geog. II. p. 1196.

(\*\*\*\*\*\*) Grundriss d. Versteinerungsk. p. 44.

*Bos canaliculatus* Fisch. Oryct. p. 116. pl. III 6.

*Bos Pallasii*, Fisch. Bull. d. M. 1838. p. 534.

*Bos Pallasii*, Rouill. Disc. p. 58. N. 318.

*Bos Pallasii*, Frears et Rouill. 1<sup>re</sup> Coup. Géol. 845.

*Bos Pallassi*, Rouill. et Frears. 2<sup>e</sup> Coup. Géol.

*Bos Pallasii* Dekay, Rouill. Erman. l. c. p. 466.

On en a trouvé un crâne aux environs de Moscou ( Schablovo, à 6 verstes de la capitale ).

### 8. BOS PRISCUS Bojan.

*Bos latifrons* Fisch. Bull. d. M. 1830. p. 8 pl. II.

*Bos latifrons* Harl. et Fisch. ( Cit. Geinitz Grundriss. d. Versteiner. p. 56.).

*Bos latifrons*, Rouill. et Frears 2<sup>e</sup> Coup.

Un crâne en a été trouvé dans le district de Kolomna. Nous l'avons déposé au Musée de l'Université.

### 9. ALCES SAVINUS Fisch. (sp.)

*Cervus* . . . . Fisch. Bull. d. M. Tome VII. p. 439.

*Cervus (megaloceros) Savinus* Fischer, Oryct. p. 117.

*Cervus megaloceros*, Fischer N. Mém. d. M. 1834. Tom. III. p. 297.

*Cervus megaleceros*, Fischer Ibid. Tab. III c.

*Cervus megaloceros*, Fischer Bibliog. paleont. p. 367. 1834).

*Cervus megaloceros*, Fisch. Bull. d. M. 1838. p. 5. 34-35.

*Cerf approchant du Cervus euryceros s. megaloceros.* Fischer Bull. d. M. 1834. p. 439.

*Cervus Savinus* Fischer, Ibid. p. 441. justement (p. 117.).

*Alces Savinus*, Rouill. Disc. p. 58. N. 319.

*Cervus alces*, Eichwald Bull. 1845. p. 215.

*Alces Savinus*, Erman Archiv. 1846. p. 167.

Crâne très bien conservé et décrit par M.<sup>r</sup> de Fischer, trouvé à 60 verstes de la capitale.

*Nota.* M.<sup>r</sup> de Fischer a déjà remarqué, dans l'*Cryptographie* et le Bull. d. M. 1834. p. 439 — 441, que ce crâne forme le type d'une espèce intermédiaire entre l'*Alces* vivant et le *C. megaloceros*. Cependant dans des écrits postérieurs ( Bibliogr. 1834 et Bull. d. M. 1838. ) il lui donne encore le nom de *C. megaceros*. Nous avons fait remarquer ( Disc. p. 58 Nota 319 ) que ce crâne n'appartenait pas au groupe des petits cerfs (renne) dans lesquels les os intermaxillaires touchent les nasales, et auxquels appartient le *C. megaceros*, mais bien au sousgenre des cerfs, *Alces*, qui ont les nasales éloignées des intermaxillaires et par conséquent l'ouverture nasale antérieure très allongée. C'est pour la même raison que nous avons préféré lui imposer le nom de *Alces Savinus*. Depuis, M.<sup>r</sup> Eichwald ( Bull. d. M. 1845. p. Erman. 1846. p. 167 ( \* ) ) a cru devoir rapporter ce crâne à l'élan ordinaire ( *Cervus Alces* ), opinion que nous ne pouvons partager.

#### 10. *ALCES RESUPINATUS* n.

*Alces resupinatus* n. Rapport annuel de l'Univers. de Moscou pour l'année 1842.

*Alces resupinatus* n. Disc. p. 58 N° 320.

*Alces resupinatus* n. Erman. l. c. p. 466.

Un crâne d'une conservation complète, trouvé par M.<sup>r</sup> Netschaew dans un lac appartenant à ses terres du gouvernement de Kostroma, district de Nérechta.

Il diffère de l'espèce précédente et de l'élan vivant en ce que la partie antérieure du crâne est relevée et la postérieure déprimée, et sa base por-

---

( \* ) Erman's Arhiv. 1846 p. 167 etc. réimprimé de notre Bulletin.

tée antérieurement. Il faut en conclure que cette espèce portait des bois d'une taille très forte, quoique les présents soient très jeunes, ce que la grandeur du crâne (d'un tiers plus grand que le précédent) confirme suffisamment.

### 11. CERVUS ELAPHUS L.

*Cervus elaphus* L. Fischer Oryct. p. 118. Pl. I. 6. f. 4.

*Cervus elaphus fossilis* L. Rouill. Disc. p. 58. N. 321.

Du même endroit que l'*Alces Savinus*.

### 12. CERVUS EURYCEROS Aldrov.

*Cervus megaceros*, Jazikow Tableau des roches du Gouv. de Simbirsk.

*Cervus giganteus*, Rouill. Séance d. l. Soc. d. Natur. d. Mosc. 1843, 18 Mars.

*Cervus giganteus* Cuv. Rouill. Disc. p. 58 N. 322.

*Cervus megaceros*, Eichwald Bull. d. M. 1845. Erman's Archiv 1846. p. 158—176.

M.<sup>r</sup> Jazikow a trouvé le crâne et une perche de cet animal dans le gouvernement de Simbirsk. Nous avons présenté le moule de ce crâne et le dessin de la perche à la Soc. d. Naturalistes. Le plâtre est déposé au Musée de l'Université. Depuis, M.<sup>r</sup> Eichwald a décrit ce fossile dans le Bull. d. Moscou.

### 13. CASTOR FIBER L.

*Castor fiber*, Fischer Bull. d. M. 1834 Tom. VII p. 434. pl. XIV.

*Castor fiber*, Fischer Oryct. p. 119. p. 1. 6. f. 5. (1830—1837).

*Castor fiber*, Fischer Bull. d. M. 1838 (T. XI) p. 535.

## 14. CANIS.

*Crâne d'un loup fossile.* Fischer Bull. 1834. p. 435 — 437 pl. XV. Mr. Fischer a décrit sous le nom d'un loup fossile la partie postérieure d'un crâne trouvé dans les tourbières de Moscou.

Aux environs de Zagorié.

*β. Fossiles trouvés dans le diluvium, mais provenant des terrains antérieurs.*

8. Ces fossiles appartiennent à deux terrains le carbonifère et le jurassique. C'est un fait qui n'a pas échappé à l'observation du Dr. Macquart.

9. Un autre fait non moins important est celui, que l'on n'a rencontré dans notre diluvium que des fossiles antérieurs exclusivement propres aux deux époques mentionnées. Car le genre de poly-piers *Coeloptychium* n'a été trouvé dans le diluvium que sous des formes nouvelles, *C. verrucosum* Fisch. *C. confluens* Fisch. *C. variolosum* Fisch. (Bull. d. M. 1843. p. 667—70 pl. XV. Rouill. Disc. p. 59. N. 324—326), qui peuvent ne pas appartenir à la craie.

*a. Fossiles carbonifères.*

*Chaetetes radians, Harmodites paralellus, Sarcinula interstincta, Spirifer mosquensis, Productus striatus, etc.*

## b. FOSSILES JURASSIQUES.

*Belemnites canaliculatus, Ammonites bifurcatus etc.*

Il est probable que la dent du requin, décrite par M.<sup>r</sup> de Fischer (Bull. d. M. 1835 pl. VII. f. 5) et trouvée dans le diluvium de la Iaousa, appartient à ce système. Du moins avons-nous déjà ces animaux dans notre jura. Le même cas paraît avoir lieu avec la petite dent d'un Ichthyosaure, du même endroit. Les deux pièces ont été trouvées par M.<sup>r</sup> Zoubkoff (Ibid. p. 242).

Une dent de requin a aussi été trouvée dans le diluvium de la Panfirovka, gouv. de Riazan, par M.<sup>r</sup> Vosdvijensky (Bull. d. M. 1835. p. 391.).

Il est probable que c'est dans le diluvium qu'il faudra ranger des rognons de quarz arrondis (*nodules circulaires* Brongn.) affectant la forme d'animaux et surtout des Aplysies, dont fait mention M.<sup>r</sup> de Fischer dans la description des terrains de Kagoul et de Kornéewo, à dix verstes de la capitale (Bull. d. M. 1834. p. 235; Bull. 1838 p. 542.).

10. Tous ces fossiles, ainsi que les mammifères, se trouvent ordinairement dans le sable des rives et du lit des rivières. L'argile paraît en contenir rarement, ou du moins l'extraction en est rare.

11. Enfin, un fait de la plus haute importance, c'est la présence simultanée des restes de mammoth et de productions humaines à une grande profondeur, à la quelle l'homme n'atteint pas dans

ses travaux ordinaires. Devrait-on en conclure, que l'homme déjà en Europe vivait contemporaine-ment aux mammons et autres géants disparus de nos jours, comme Koch et Lund viennent de le prouver pour l'Amérique? Nous manquons de données suffisantes, aussi tenons-nous à rappeler le fait en question dans les propres termes de l'Oryctographie (p. 119) « La branche gauche d'une mâchoire inférieure de Castor a été trouvée dans les terres meubles à 20 pieds de profondeur, pendant les travaux du canal dans les environs de Zagorié. C'est à M<sup>r</sup>. le Lieutenant de Rop que je dois cette mâchoire. Il m'a assuré qu'on y a aussi trouvé des molaires de Mammont qui ont été envoyées à St. Pétersbourg. Il m'a en outre remis quelques ustensiles, telles qu'une hache et une flèche en cuivre fondu et des pointes de lances en obsidienne et en picite, qui se sont trouvés au même endroit. »

### III.

#### TERRAIN TERTIAIRE.

Une assise de ce terrain encore peu étudiée est connue sur la rive gauche de la Moskva, entre Tatarovo et Troitzkoë. Composé de strates très fins, ligniteux, il ne laisse aucun doute sur son origine lacustre. Il est rempli de tiges, de feuilles flexibles, d'écailles, de dents et de vertèbres de poissons, et d'infusoires qui appartiennent à une époque assez récente.

Les plantes ne diffèrent pas de l'époque actuelle.

Les poissons, peu étudiés, il est vrai, appartiennent exclusivement aux *Ctenoides* et *Cycloides*.

Les infusoires habitent encore actuellement nos eaux stagnantes : *Gallionella distans*, (\*) *Navicula viridis* (\*\*), *Nav. viridula* (\*\*\*), *Synedra capitata* (\*\*\*\*) (selon Eichwald).

Ce terrain gisant sur les sables blancs et le grès ferrugineux de Worobievo, est recouvert par le diluvium du nord. Voyez pour cette localité la Coupe à Troitzkoë. Une autre coupe prise à quelques pas plus bas que la nôtre a été donnée récemment par M.<sup>rs</sup> Auerbach et Frears.

*Nota.* 1. M.<sup>rs</sup> Frears, Auerbach et moi, nous avons découvert ce terrain tertiaire supérieur, à une de nos excursions en 1843. Frappé de la bonne conservation et de la multitude de plantes lacustres, je ne doutais pas de découvrir dans ce même terrain les restes d'infusoires, et en effet, calcinée et traitée par un faible acide muriatique, cette roche me donna un résidu grisâtre, qui consistait exclusivement en carapaces d'infusoires fossiles. Alors c'était un fait nouveau et intéressant pour la science. J'en fis part à la Société, dans sa Séance du 16 Décembre 1843 (\*\*\*\*\*), où j'ai présentée des restes d'infusoires.

(\*) Bull. M. 1844 p. 529.

(\*\*) Ibid. p. 533.

(\*\*\*) Ibid.

(\*\*\*\*) Ibid. p, 541.

(\*\*\*\*\*) Voy. le Protocole de cette séance inséré au Bull. 1844

res, de poissons et de plantes que je passai à plusieurs membres. J'ai envoyé aussi un échantillon de cette roche à Ehrenberg, à Berlin, et fait part de la découverte à Murchison (\*). Des échantillons de la roche et des fossiles ont été communiqués par M.<sup>rs</sup> Frears et Auerbach à M.<sup>r</sup> le Comte de Keyserling, qui croyait devoir les rapporter à une formation récente (\*\*). N'ayant pu me procurer le grand ouvrage sur les infusoires, je n'ai distingué que les genres *Gallionella*, *Navicula*, *Bacillaria*, *Fragillaria* et *Cocconema*. Un an plus tard, M.<sup>r</sup> Eichwald déterminâ les quatre espèces citées. Voyez pour l'histoire de cette découverte notre Discours p. 56, Note 312.

*Nota.* 2. Rectifions quelques faits cités dans « Russia » etc. 1. Les infusoires ont été trouvés dans la roche ligniteuse et non dans un grès. Vol. I. 240, Vol. II. 500; 2. ). On n'a pas trouvé de moules de Bivalves, ni à Tatarowo ni à Troitzkoë. Ibid. 3. Il n'y a pas à Troitzkoë de grès identique à celui de Tatarowo (Ibid.), erreur qui vient d'être relevée par M.<sup>rs</sup> Auerbach et Frears (\*\*\*). La roche caractéristique de Troitzkoë n'est pas jurassique. 4. Enfin il est inexact d'attribuer la découverte de ce terrain à M.<sup>r</sup> Frears seul (Ibid.). Nous l'avons signalé à la Société conjointement avec M.<sup>rs</sup> Frears et Auerbach.

#### IV.

### TERRAIN JURASSIQUE.

Le terrain Jurassique est celui qui présente dans notre gouvernement le plus d'étendue, et le plus

p. 214, et ma note: Naturh. Notiz über die Umgegend v. Moskau, Bull. 1844 p. 626 628.

(\*) Russia etc. I. p. 241.

(\*\*) Bull. 1846 p. 499.

(\*\*\*) Bull. M. 1846. p. 498.

de variété sous le double rapport des roches qui le composent et des fossiles qu'on y rencontre. Comme ces roches sont le plus souvent à un état assez avancé de désagrégation elles offrent plus de facilités à être étudiées.

Nous allons d'abord entrer dans les détails les plus intéressants, pour y saisir ensuite quelques généralités concluantes.

On a reconnu après des recherches suivies que ce système est composé de quatre étages bien distincts, tant par les roches que par les fossiles, et surtout par ces derniers. Une justice à rendre à notre infatigable géologue de Moscou, M<sup>r</sup>. Frears, c'est que c'est à lui que nous devons le pressentiment et l'indication des trois premiers étages. Nous avons développé cette idée dans notre Discours (\*), sur la première Coupe géologique qui lui a été annexée, dans différents articles imprimés dans la Gazette de Moscou (\*\*); enfin, l'été passé, nous avons pu y ajouter un quatrième étage.

Ces quatre étages sont caractérisés ainsi qu'il suit :

1. Premier étage, supérieur, ou étage à *Ammonites catenulatus*.

2. Second étage, ou étage à *Ammonites virgatus*.

(\*) Pag 40. (1845).

(\*\*) 1845 N 51 p. 237—238, et dans les suivants.

3. Troisième étage, ou étage à *Ammonites alternans*, ou généralement à *Ammonites carinés*.

4. Quatrième étage, étage inférieur, ou étage à *Térébratula varians*.

M.<sup>r</sup> Auerbach et Frears viennent de signaler (\*) dans notre jura cinq étages ; tout en reproduisant les quatre consignés sur nos Coupes, ils en proposent un cinquième, qui leur est superposé, représenté par le grès quarzeux de Lidkarino (Widkri-no) et de la Klänovka (\*\*) près de Kline. Nous ne pouvons partager l'opinion de ces géologues infatigables et admettre le cinquième étage, qui ne doit, ce nous semble, former qu'un membre de l'étage supérieur. En voici la raison:

Ce nouvel étage comprendrait deux assises différentes, le grès de Lidkarino, qui n'a offert, suivant les géologues, sauf quelques fragments de Calamite, que des moules de coquilles marines, et le grès de Kline, où l'on a trouvé des empreintes de plantes. Ces assises sont assez différentes pour que les auteurs pensent devoir « les rapporter à deux formations différentes, quoique peut être contemporaines, dont l'une est évidemment marine, tandis que l'autre ne contient que des restes d'une

---

(\*) Bull. d. M. 1846. p. 489 – 491.

(\*\*) Dans l'article cité le village est certainement par erreur typographique, *Klenkowo*. M.<sup>r</sup> Auerbach l'avait annoncé pour la première fois ( Bull. d. M. 1844. p. 145) *Klenowka*. Nous avons ainsi indiqué cette localité intéressante sur nos deux Coupes.

végétation insulaire.» (\*) Or cette assise marine n'a offert, toujours suivant les mêmes auteurs, que trois espèces qu'on puisse définir avec quelque certitude, l'*Am. catenulatus*, l'*Am. Koenigii* et l'*Inoceramus lobatus* Auerb. et Frears. Les deux autres fossiles n'admettent pas de définition. Or les deux Ammonites sont justement les fossiles caractéristiques de l'étage à *Am. catenulatus*; ce sont les seuls fossiles qui ont démontré que le grès de Lisdkarino, dont l'âge a été si longtemps problématique, appartient au jura; il faut donc le rapporter à l'étage qui est caractérisé par eux, d'autant plus que l'*Inoceramus lobatus* a son représentant dans cet étage de Khorochovo. Pour la même raison, si le dépôt insulaire de Kline, suivant ces auteurs, appartient au même étage que celui de Lidkarino, il nous paraît qu'il ne doit que faire un membre de l'étage à *Am. catenulatus* de Khorochovo. Si le grès de Kline est au contraire différent, rien ne prouve qu'il soit jurassique, les plantes que M.<sup>r</sup> Auerbach y a trouvées appartenant toutes à de nouvelles espèces, et comme ce géologue distingué l'a prouvé, à un tout autre genre que celui de *Pterophyllum*, qui suivant les auteurs anglais serait à lui seul suffisant pour indiquer l'âge jurassique du terrain (\*\*).

---

(\*) Auerb. et Frears Ibid. 1846. p. 491.

(\*\*) Geolog. of Russ. II. p. 501. M.<sup>r</sup> Lindley dans une lettre adressée à M.<sup>r</sup> Murchison.

Ajoutons encore qu'on a trouvé des fragments de Calamite, qu'on ne saurait distinguer spécifiquement de celui de Lidkarino, de Tatarovo et celui de Kline, que Tatarovo a aussi fourni une *Pecopteris*, et enfin qu'à Lidkarino on a reconnu une plante tout autre que les calamites. Aussi les auteurs semblent-ils hésiter en proposant cet étage. (\*)

### *Premier Etage.*

Syn. Etage supérieur, étage à *Amm. catenulatus*.

S'il est juste de dire en général que le terrain jurassique est varié par des roches et riche en fossiles, c'est pour le premier étage particulièrement que cette remarque est vraie. Mais comme nous le verrons bientôt, il s'en faut de beaucoup qu'il soit le plus étendu.

#### *A. Caractères minéralogiques.*

Ici, comme partout ailleurs, les numéros auxquels nous renverrons sont les numéros correspondants de la Coupe.

Quant aux caractères minéralogiques, on peut diviser cet étage en quatre groupes naturels :

AA. Sable de Vorabiovo.

BB. Grès de Tatarovo.

CC. Grès de Vorabiovo.

DD. Grès de Kharachovo.

---

(\*) Voy. au bas de la page 493 du même article.

*Sable de Vorabiovo.*

Syn. (\*) Sable blanc; Sable micacé; Sable de la Montagne des Moineaux (ce qui correspond à Воробьевыя горы); Бѣлый или Воробьевской песокъ. N° 11. de la Coupe.

Comme cette roche ne diffère de la roche ВВ que sous le rapport de l'état d'agrégation, nous les réunirons toutes les deux dans l'exposé suivant.

*Grès de Tatarovo.*

Syn. Grès de Litkarino, de Vitkarino (Fischer), grès quarzeux blanc, pierre meulière. Дикой камень, дикарь, мѣльничный или жерновный камень, Татаринскій или Литкаринской песчаникъ. Moskauer Sandstein, de Keyserling. Bull. M. 1841. p. 897. Ferruginous sandstone of Tatarovo, Russia. I. p. 240. N° 12 de la Coupe.

Cette roche quarzeuse a été mentionnée et décrite par l'auteur de l'Oryctographie et par M. Olivieri. Elle est blanche ou plutôt bleu-grisâtre, très finement grenue, laissant voir à peine à l'œil armé de la loupe des grains de quartz et des paillettes de mica argenté. Sa solidité et sa

(\*) Les auteurs antécédents n'ayant pas admis de division en étages dans notre jurassique, il est souvent très difficile de rapporter leurs dénominations techniques à une des couches connues actuellement, ce qui a surtout trait aux couches noirâtres du second et du troisième étage. Il faut le plus souvent avoir égard aux fossiles mentionnés.

dureté varient de l'état de complète désagrégation (sable) jusqu'à n'être plus grenu mais bien compact. A l'état de désagrégation, elle est extrêmement abondante à la montagne des moineaux (de là son nom de Воробьевской песокъ ). On la trouve, à son plus haut degré de compacité dans les carrières de Tatarovo. Elle offre là, dans quelques couches, une solidité et une dureté toutes particulières, une cassure subconchoïdale, un son presque métallique, et un grain tellement fin et tellement rapproché qu'au premier abord on dirait une roche tout-à-fait compacte, ce qui la rend éminemment propre à servir de pierre meulière. La roche n'est jamais uniformément solide : le plus souvent elle passe insensiblement, par degrés, de l'état de grande compacité à l'état de roche désagrégée d'autres fois, cependant les passages sont brusques, tellement qu'on rencontre dans la roche la plus compacte, des creux remplis de sable. Ces creux se présentent le plus souvent sous forme de nids; quelquefois aussi ils forment des canaux cylindriques serpentant dans la roche, et remplis de sable comme si celle-ci était rongée par des vers ou des mollusques. Dans ce dernier cas, elle perd beaucoup de son utilité pratique ; car, lors même qu'au sortir de la carrière ces creux sont remplis d'une matière un peu tenace, celle-ci se désagrège bien vite sous l'influence de l'air humide, et surtout, lorsque l'eau, comme sur les trottoirs, peut y séjourner. En revanche, lorsque cette

roche est à l'abri de l'humidité, exposée à l'influence de l'air, elle acquiert de plus en plus de solidité : aussi la laisse-t-on toujours pendant quelques mois d'été exposée à l'air, avant de l'employer. Quant aux matières que cette roche contient, nous nommerons des paillettes de mica, un minerai de fer, des animaux et des plantes fossiles, et du charbon végétal.

Les proportions variables de mica qu'elle contient sont intéressantes pour l'emploi dans les verreries et les fabriques de fayence. Le fer, qui s'y présente soit à l'état de phosphate, soit à l'état de carbonate argileux, la colore en jaune, rouge, et brun. Ce fer se présente de deux façons, tantôt à l'intérieur, tantôt à l'extérieur. Dans le premier cas, il imprègne la roche en couches concentriques, dont le centre est souvent la mine pure; dans le second cas, il forme des dalles entre les couches de grès, et entre les blocs, et ne colore que les parvis extérieurs de ceux-ci. Du reste, nous en reparlerons encore avec plus de détails quand nous arriverons aux fossiles et au charbon végétal sus-mentionné.

Ce grès se présente sous deux formes de gisement, tantôt en couches assez étendues, tantôt en blocs séparés, isolés au milieu des marais. C'est le premier mode de gisement, dont Tatarovo est le type, qu'on trouve le plus généralement. Il a été bien saisi par M. Fischer et par M. Olivieri.

Les carrières de Tatarovo intéressent vivement les naturalistes qui parcourent les environs de

Moscou, en leur présentant un grès blanc, très dur, de cassure subconchoïdale, dont l'âge respectif n'a pu pendant longtemps être déterminé avec quelque vraisemblance, vu que ses rapports stratographiques restèrent inconnus, et qu'on n'y trouva pas des restes organiques. Nous avons aussi fait plusieurs excursions sans avoir pu éclaircir la question, lorsque l'un de nous, Mr. Auerbach, reçut des environs de Kline plusieurs blocs d'un grès, qui, presque avec les mêmes caractères minéralogiques de Tatarowo, présenta, à notre grand contentement, les empreintes de trois espèces de plantes antédiluviennes de l'ordre des polypodiacées. Alors redoublant de zèle dans nos recherches, nous les dirigeâmes dans deux directions différentes, Mr. Auerbach partit pour étudier les grès de Kline, et moi je me réservai ceux de Tatarowo. Visitant plusieurs fois les élévations de ce village et celles des montagnes des Moineaux, nous avons été frappés de leur analogie stratographique et minéralogique. Dans ces deux endroits un alluvion de sables jaunes superposé à une terre à brique, dominant les points élevés; puis viennent des couches alternatives de sable blanc et d'un grès très ferrugineux, qui présente constamment des rognons et des géodes remplis de fer oxydé, et dont les couches dessinent souvent les formes les plus variées, et assez régulières. La seule différence qu'on remarque au premier abord entre les deux lieux indiqués, c'est la cohésion du

sable blanc et la position d'une couche noire oolitique. Le sable blanc des montagnes des Moineaux est friable, même terreux, et son grès ferrugineux repose immédiatement sur l'oolite, ce qui n'a pas été observé à Tatarovo. Mais nous n'avons pas tardé à remarquer, 1) que le sable blanc et le grès blanc avaient plusieurs caractères minéralogiques communs: le même grain, la même présence de paillettes de mica, de géodes et de rognons ferrugineux qui les divisent en couches assez régulières et ces dernières en nids et en blocs détachés. 2) Le sable blanc offre des rognons de masse plus dure, aussi bien que le grès blanc des nids de sable terreux, qui minéralogiquement ne diffère en rien de celui qui est si réputé aux montagnes des Moineaux. Le sable blanc et le grès blanc passent immédiatement à l'argile et au grès ferrugineux et alternent avec lui. 3) Dans le grès ferrugineux des montagnes des Moineaux on voit des couches foncées concentriques d'une mine de fer, tout aussi bien que dans le grès blanc de Tatarovo. 4) Aux pieds des collines de Tatarovo, à la rive droite de la rivière, immédiatement près du pont, on voit la couche noire oolitique avec le *Belemnites canaliculatus*, *Ammonites virgatus*, et vis-à-vis, de l'autre côté de la rivière, en s'approchant de l'église de Khorochovo, nous avons rencontré audessus de la couche noire oolitique si bien connue par son caractère typique, le même

grès ferrugineux, dont nous avons fait mention à Tatarovo et aux montagnes des Moineaux. Le grès ferrugineux gisant sous le sable blanc est encore à découvert, sur la même rive que les carrières de Tatarovo, à une demi-verste de distance d'elles, et à un quart de verste plus haut que Troïtzkoë. Sur ces données-là, nous étions portés à croire que les roches de ces deux points intéressants étaient isochromes, et nous ne désespérâmes pas de trouver enfin dans les carrières de Tatarovo des restes organiques, qui se seraient dérobés jusqu'ici à la vue des visiteurs habiles. De plus, ayant trouvé dans le grès ferrugineux de Vorobievo des restes indubitables d'animaux fossiles, c'est encore sur lui, qui entoure, comme nous venons de le dire, de tous les côtés le grès blanc, que nous avons porté de préférence notre attention à Tatarovo, et nous fûmes assez heureux pour mettre à découvert des empreintes de polypodium, qui nous parurent ressembler à un *Pecopteris*. Dans le grès de Lidkarino, Mr. Olivieri annonce avoir trouvé, quoique très rarement, des restes semblables à la *Stigmaria ficoides* (\*). Voilà donc trois localités où le grès blanc présente des restes de plantes et on s'explique facilement pourquoi on n'en avait pas trouvé dans le sable blanc désagrégé de Vorobievo, qui

---

(\*) Горный Журналь 1844. N° 3. pag. 376.

lui est parfaitement isochrome. Il est plus difficile de se donner une explication de l'absence des mollusques dans le grès blanc, les quels ne sont pas très rares cependant dans le grès ferrugineux de Vorobievo.

En résumé, tous ces faits nous semblaient indiquer une déposition contemporaine du grès ferrugineux, du grès blanc et du sable blanc. Enfin nous en acquîmes la conviction à une excursion que nous avons faite avec Mr. Frears, en 1843. Sur la route de Bronitzi, à 30 verstes de Moscou et à 3 verstes après la première station de poste Ostrovtsi (*Островцы*), on traverse la rivière de Moscou sur un pont (\*). Immédiatement après sur la rive droite de la rivière et à droite du pont s'élève une colline assez haute. Or, c'est un lieu très intéressant qui met à découvert les rapports stratigraphiques des quatre roches qu'on est souvent obligé d'étudier séparément dans notre gouvernement. La couche noire oolitique de Khorochovo (3<sup>me</sup> étage) occupe le niveau de la rivière, recouvre le calcaire de Miatschkovo qui, se continuant du village voisin, de même nom, descend sous le lit de la rivière. Passez sur le flanc opposé de la colline le plus éloigné de l'eau, et vous verrez trois nouvelles roches découpées dans un ravin qui longe la rive. Le grès ferru-

---

(\*) Борóвской перевозъ.

gineux de Vorobievo occupe le pied du monticule, dessus git une assise assez forte de sable blanc de Vorobievo; on remarque qu'il entoure de toute part des blocs isolés de grès de Tatarovo, qui se trouvent ainsi parfaitement enclavés. Le sommet de la colline est dominé par des alternatives de couches de sables blancs et de grès ferrugineux, disposés souvent en dalles. Que l'on se rappelle que le grès ferrugineux repose sur l'oolite de Khoroschovo, ce dont on peut se convaincre aux pieds des montagnes de Vorobievo, à Khoroschovo plus bas que l'église, vis-à-vis de Tschoukino entre Tatarowo et Troitskoë etc., et l'on obtiendra un nombre de couches, qui se suivent ainsi du bas en haut :

Calcaire de Miatschkovo.

Oolite de Koroschovo.

Grès ferrugineux de Vorobievo.

Grès de Tatarovo.

Couches alternantes de sable blanc de Vorobievo et de grès ferrugineux du même endroit.

Nous n'avons pas, il est vrai, trouvé de fossiles dans les grès et les sables, mais en général on ne sait que trop bien qu'ils y sont extrêmement rares, et puis nous y avons pu rester trop peu de temps. Du reste les caractères de ces couches approchent à un tel point de ceux des localités de développement typique, que l'on croit se trouver devant ces dernières.

En résumé, que l'on ajoute à cette superposi-

tion de grès et de sables, tout ce que nous venons de dire sur leurs structure, et on se laissera nécessairement aller à l'idée que les roches en question passent l'une dans l'autre, qu'elles sont évidemment d'une déposition contemporaine, et qu'elles n'affectent quelquefois de caractères différents qu'à la suite de l'influence des agens physiques fortuits, topiques ou momentanés. Le sable blanc de Vorobievo semble avoir été le moins changé, et être le plus près de l'état normal de déposition. Il ne contenait en fait de corps organisés que des plantes herbacées, qui n'ont pu être conservées dans une masse désagrégée, et n'ont laissé leurs traces que dans le grès de Tatarowo qui a subi l'effet d'un feu pénétrant, ce qui est prouvé à l'évidence par les nids de charbon mentionnés par Mr. Auerbach dans le grès provenant de Kline (\*). Le grès ferrugineux recèle assez de mollusques qui cependant attaqués par l'effet corrosif des mines de fer, ne se sont le plus souvent que trop mal conservés pour admettre une détermination facile.

Un second caractère différentiel de ces roches est encore offert par le degré de leur développement respectif. A l'ordinaire c'est le grès de Tatarovo qui domine sur les autres, mais c'est aussi presque le seul qui manque tout-à-fait aux montagnes des Moineaux qui se caractérisent surtout par

---

(\*) Bull. 1844 N° 1 pag. 146.

une presque égale puissance de grès ferrugineux et de sable blanc, qui en constituent presque à eux seuls toute la hauteur et ne laissent plus apparaître le grès de Tatarovo ; enfin la localité indiquée, derrière le pont d'Ostrowtsi offre un nouvel intérêt ; de subordonné, comme il l'est ordinairement, le grès ferrugineux devient prédominant et enclot les deux autres.

Nous ne croyons donc pas déroger à l'état actuel de nos connaissances concernant les trois roches indiquées, en les appelant les représentantes d'un même terrain oolitique, superposé aux couches de Khorochowo, et dont le caractère principal paléontologique resterait encore à préciser.

Mr. le Prof. Blasius et le Comte Keyserling dans une note insérée dans notre Bulletin (1841 p 897.) identifient les grès de Moscou avec des grès qu'ils ont observés au sud de notre Gouvernement, et les rapportent à l'époque tertiaire. (\*) « Dans le Gouv. d'Orel près de Dmitrovsk, à l'ouest des Gouv. de Kursk et Kharkow, dans le Gouv. de Poltava, au sud de Tchernigow nous n'avons vu que des couches de sable et de grès, dont le dernier présente un aspect singulier. Il offre à la cassure des surfaces éclatantes, des grains quartzeux, réunis par un ciment siliceux, quelquefois par l'opale. Il est identique avec le grès de Moscou et fournit d'excellents matériaux pour les pierres meulières de cette contrée. Nous n'avons trouvé de fossiles dans le grès que des empreintes de feuilles d'arbres, qui approchent des formes actuelles et des restes de bois creusés par des coquilles litho-

---

(\*) C'était aussi l'opinion de Mr. Olivieri (Горн. Ж. 1844. p. 349. sq. Erman's Archiv 1845. p. 452.).

phages. MM. Murchison et de Verneuil ont reconnu à Moscou sa superposition sur le Jura, et nous les vîmes très clairement superposé à la craie de Bielgorod; aussi pensons nous qu'il est suffisamment prouvé que ces grès sont tertiaires. Les argiles, qu'on trouve aux pieds des couches de sable et de grès à Kiew avec les noyaux d'un très grand *Cerithium*, d'un grand *Isocardium* et d'une *Ostrea*, voisine de *Os. callifera*, appartiennent vraisemblablement à la même formation, ou à une autre bien proche. Dans une carte manuscrite Mr. Lazikow l'a indiqué sous ses rapports stratographiques dans le gouv. de Simbirsk, et le premier lui a assigné l'âge tertiaire. C'est, peut-être, la plus ancienne forme de terrain de cette période, connue en Russie etc.»

Nous sommes trop convaincu du mérite réel des travaux des célèbres géologues, pour douter, qu'ils ne puissent donner à l'appui de leur opinion les arguments nécessaires; mais désirant répondre à l'appel des auteurs (Ibid. 899) de soumettre leurs observations à des révisions ultérieures, nous nous permettons de faire, avec tout le respect qui leur est dû, quelques remarques quant au grès de Tatarowo, que nous avons pu étudier.

Sur quel fondement est basée l'identité des grès du gouvernement de Moscou et de ceux de la Russie méridionale? Y avait-il identité de superposition? Les premiers gisent sur le jura, les seconds sur la craie; les couches qui reposent sur les grès ne nous donnent aucune lumière sur leur âge. Y aurait-il identité de caractères paléontologiques? On ne connaissait pas encore de fossiles dans le grès de Moscou quand la note en question fut publiée. Enfin y aurait-il identité de caractères minéralogiques? Mais, en premier lieu, ils ne sont que d'une importance très secondaire lorsqu'il s'agit de préciser l'âge respectif d'une roche, et puis ils sont différents dans les deux grès. On ne voit ni opale, ni ciments siliceux dans nos grès, du moins c'est le fait géné-

ral ; au contraire ils sont d'une cassure homogène plus ou moins finement granuleuse , ne contiennent que des paillettes de mica argentées, et sont assez souvent colorés par le fer. Les couches de grès blanc alternent constamment avec un grès ferrugineux, dont les traces se conservent sur les blocs séparés. Enfin, comme on l'a déjà remarqué , le caractère minéralogique, ainsi que la physionomie générale, varie beaucoup dans les grès de Tatarovo, de Kline, de Lidkarino, de Dmitrovsk etc.

Nous pensons donc qu'on avait devancé les faits connus en rapportant avec certitude le grès de Tatarovo au terrain tertiaire.

Depuis la publication de l'Oryctographie du Gouv. de Moscou on a cité plusieurs endroits où les grès de Tatarovo sont à découvert ; voici toutes les localités reconnues importantes pour ce grès :

1. N. E. du village de Tatarovo , dans son territoire , localité à 6—7 verstes de Moscou, réputée pour l'ancienneté des carrières, et qui a donné le nom à cette roche. Les carrières ont été décrites par l'auteur de l'Oryctographie, et mentionnées bien antérieurement à cet ouvrage en 1787 par l'auteur anonyme d'une superbe description topographique de notre gouvernement (\*) puis par Storch en 1796. (\*\*)

Le grès est très blanc , en général moins teint

(\*) Истор. и топог. описаніе городовъ Московской Губерніи съ ихъ уѣздами М. 787. р. 100—101.

(\*\*) Materialien z. Kennt. d. russ. Reich. Vol. I. p. 142. La description de notre Gouvern. est la trad. d. l'ouv. précéd.

par le fer que celui de la localité suivante; aussi est-il maintenant exclusivement exploité pour la construction du grand palais Impérial à Moscou.

Les ouvriers appellent boutasse non seulement les couches sablonneuses sur lesquelles repose le grès (Oryct. p. 92) mais encore le grès ferrugineux passant au sable rouge, intercalé dans les couches du premier.

Il a été reconnu depuis que la roche exposée en blocs détachés à l'air pendant le printemps et l'été devient plus dure et résiste d'avantage aux agens extérieurs; au contraire employée immédiatement après l'exploitation elle casse facilement. (\*)

On n'a trouvé que deux plantes dans les carrières de Tatarowo, ce sont:

a. *PECOPTERIS AUERBACHIANA* Bull. M. 1844. pl. V. f. 10. 11.

*Pecopteris* sp. Auerb. Bull. 1844. p. 148.

*Pecopteris* sp. Rouillier Discours 1845. p. 43.

*Pterophyllum filicinum* Gœppert. Russ. 11. p. 501. pl. G. f. 4. (inexacte).

*Pecopteris Murchiniana* var. Auerb. et Frears Bull. 1846. p. 495. et 496. nota.

*Nota.* 1. Nous avons découvert cette plante, le premier exemplaire de fossiles à Tatarovo, en 1843, en présence de nos deux élèves, M.<sup>r</sup> Anninekow et Tschégléew, et présenté à la Société le 16 Sept. 1843. (\*\*). A la séance suivante nous lui en avons communiqué le dessin et la description (\*\*\*) . Plus

(\*) Горн. ж. 1843. N° 8. Каменоломни Москвы p. 90.

(\*\*) Protocole de cette séance Bull. 1843. p. 808.

(\*\*\*) Ibid. p. 817.

tard nous avons fait part de cette découverte à M.<sup>r</sup> Ehrenberg (\*), en même temps nous avons passé un dessin de cette plante à M.<sup>r</sup> Frears pour le communiquer à M.<sup>r</sup> Murchison. Or, c'est la copie de ce dessin qui a paru dans *Russia* II. pl. G. f. 4 a, 6. C'est donc une erreur, lorsque l'auteur de la remarque insérée à la page 500, et 501. *Russia* II. dit que l'original est entre les mains de M.<sup>r</sup> Frears; ce géologue zélé ne l'a pas trouvé et je possède l'échantillon mentionnée.

*Nota.* 2. M.<sup>r</sup> Goeppert caractérisant le genre *Pterophyllum*: «Fronde pinnatæ, pinnis basi tota latitudine insertis, nervis parallelis, simplicibus, æqualibus (\*\*)

» il nous est impossible de partager l'opinion de ce botaniste distingué, qui rapporte notre exemplaire à ce groupe. La feuille présente très distinctement une nervure médiane, très forte, comme on peut le voir et sur l'original et sur la figure de notre Bulletin, plus exacte que celle de «*Russia*», qui du reste indique aussi une seule nervure au milieu. Le sillon distinctement limité, ou le sillon double sur le rochis n'existe pas en réalité. Sur l'empreinte Bull. 1844. T. v. f. 10. le sillon est beaucoup plus large, que sur la contre-empreinte f. 11. Enfin cette espèce appartenant aux Fougères ne peut être appelée *filicina*. Aussi lui avons-nous donné le nom de *Pecopteris Auerbachiana*, en l'honneur du géologue qui en avait déjà donné les détails (\*\*\*) et qui avait rapporté notre exemplaire comme variété à sa *Pecopteris Murchisoniana*. Il nous semble que, contrairement à l'auteur de la remarque *Russia* I. p. 503. ces plantes ne pouvaient pas à elles seules indiquer l'âge de notre couche jurassique.

---

(\*) Bull. M. 1844. p. 630. Voyez pour l'histoire de ce fait notre Discours p. 43.

(\*\*) *Russia* II. p. 501.

(\*\*\*) Bull. M. 1846, p. 436.

b. Une empreinte mal conservée qui rappelle les roseaux où les Calamites, trouvés par M.<sup>r</sup> Frears.

*Nota.* Les auteurs de « Russia » citent ( Vol. I. p. 240. ) une coquille bivalve , voisine de *Lucina*, trouvée dans le grès de Tatarovo. Nous ne la connaissons pas.

2. Le terrain du village *Lidkarino* ( \* ) appartenant au Comte Zotow , ainsi que le terrain voisin du Prince Galitsin. Ajoutez à la description de ces carrières insérée à l'Oryctographie ( p. 91. ) ce qu'en a dit récemment le Lieutenant-Capitaine Olivieri, qui les a visitées en 1843. (\*\*). «Le grès occupe la position suivante : Dans le ravin appelé Alëschina (Алешина яма) exploité à une profondeur de dix sajenes sur 200 de longueur et autant de largeur, affleurent des sables jaunes et rouges superposés à un grès de peu de dureté (слабый песчаникъ) à surface ondulante de deux archines d'épaisseur ; enfin, dessous , vient un grès plus dur que le premier, siliceux, bleuâtre, divisé perpendiculairement en blocs de trois archines carrées; les

---

( \* ) L'auteur de l'Oryctographie du gouvernement de Moscou appelle ce lieu *Vydrino*. Dans les papiers officiels il est mentionné sous *Litkarino* (Лыткарино, Gazette du Gouv. de Moscou 1843. N° 17. p. 149 en russe) et quelquefois sous *Vidkorino* (Выткорино, l'Invalide russe 1844 N° 17, en russe). M.<sup>r</sup> Olivieri écrit dans le Journal de Mines *Vitkrinowo*. Il est intéressant de noter ces changements sensibles que subit le nom propre d'une localité très bien connue.

( \*\* ) Journ d. Mines 1844. p. 375. sq. en russe. Erman's Archiv. 1845 p. 449—452

lignes de division suivent quelquefois les diagonales des couches. Dans les quatre autres ravins le nombre des couches et la puissance des grès et des sables varient, tantôt les uns prédominent tantôt les autres. L'inclinaison des couches est O, et on remarque que les grès y gagnent en dureté, lors même que sur le flanc opposé gisent des grès friables et des sables. La direction N° 10.»

Quant aux fossiles trouvés dans le grès, Litkario est devenu un lieu éminemment intéressant. M.<sup>r</sup> Olivieri y avait déjà remarqué des plantes et M.<sup>r</sup> Frears le reste d'un calamite (\*) M.<sup>r</sup> Frears et moi nous avons présenté à la Société en 1844 (\*\*) les empreintes de l'*Am. catenulatus* et *Am. Koenigii*, qui ne laissèrent aucun doute sur l'âge respectif du grès. Enfin M.<sup>rs</sup> Auerbach et Frears viennent d'indiquer les fossiles suivants (\*\*\*)

a. AMMONITES CATENULATUS Fischer, Bull. M. 1846. p. 491. pl. V. f. 4. 5.

*Amm. catenulatus*, Rouill. Disc. 1845. p. 44.

b. AMM. KOENIGII Sow. Ibid. pl. VI. f. 1—3. *Am. mutabilis*, Rouill. Disc. 1845. p. 44.

c. INOCERAMUS LOBATUS n. sp. Ibid. p. 492. pl. VII. f. 1 — 3. Les fragments que nous avons devant les yeux en 1845, étaient très mal conservés, et nous ne pouvions décider s'il ne

(\*) « On n'y a trouvé que très rarement des restes semblables à *Stigmaria ficoides* » ?? (L. c. p. 376.)

(\*\*) Voyez notre Discr. 1845. p. 44.

(\*\*\*) Bull. M. 1846 p. 496 sq. avec 4 pl.

fallait pas les rapporter au *Hippopodium angustatum* Buch ,  
ou à la *Gervilia lata* Phill. Voy. notre Disc. p. 44.

d. CUCULLAEA sp. Ibid. pl. VII. f. 1.—3.

e. NATICA sp. Ibid. p. 493. pl. VIII. f. 4. 5.

3. District de Kline, à six verstes du chef lieu,  
et à 3 du village paroissiale Klenovka. Le grès  
compose des blocs détachés , arrondis sur les an-  
gles, gisant sous la terre végétale au milieu d'un  
sable argilleux ; c'est le seul lieu dans notre gou-  
vernement , où le grès a un autre gisement que  
celui de Tatarovo. Cette localité intéressante a été  
étudiée par M.<sup>r</sup> Auerbech (\*), qui y a décrit les  
plantes suivantes :

a. REUSSIA PECTINATA Gæpp.

*Scolopondrites pectinatus*, Auerb. 1844. p. 147 . IV. fl 82.  
Rouill. Disc. 1845. p. 43.

*Reussia pectinata* Geoppert , 1845. Russia I. p. 502. T. G.  
f. 6. b. (copie de l'antécédente).

b. *Pecopteris Murchisoniana* Gæpp. (sp).

*Pecopteris* sp. Auerb. l. c. p. 148. T. IV. f. 1 à 4.

*Pecopteris* sp. Rouillier Disc. 1845. p. 43.

*Pterophyllum Murchisonianum*, Goepfert, l. c. p. 501. T.  
f. 3, 5, 6. b. (Copie de la précédente).

*Pecopteris Murchisoniana*, Auerbach et Frears Bull. 1846. p.  
495—497. T. IX. f. 1—3. (Superbe exemplaire).

c. Restes de plantes indéterminées et entre autres  
des traces de roseau ou de Calamites. Voyez Au-

---

(\*) Bull. 1843. p. 816—817. Ibid. 145—148.

erbach Bull. 1844. pl. IV. f. 3, 5. Pl. V. f. 8, 9. et surtout Auerbach et Fréars Bull. 1846. p. 494 où ils élèvent quelques doutes sur le *Muscites squamatus* Brng. que Goeppert croyait avoir distingué parmi ces restes. Russie I. p. 502.

On voit les mêmes couches de grès, selon M.<sup>r</sup> Olivieri (Ibid. p. 378), se prolonger sur la rive droite de la rivière jusqu'au village paroissiale Diakovo, où elles sont à découvert dans le ravin dit Papovo (Поповъ оврагъ) et l'auteur assure que l'exploitation de cette roche présenterait aux villages Diakovo et Kolomenskoë, qui n'est éloigné de la capitale que de 7 verstes, un profit assez solide.

5. En longeant la rivière de Moscou, passé le village de Kolomenskoë entre Bessèdi (Бесъды) et Litkarino, on rencontre dans les terres appartenant au village Gremeschevo (Гремечево) à une verste de distance du bord gauche de la rivière, et une profondeur de 4 archines et demie, un grès siliceux dur, finement granuleux, blanchâtre, cassant régulièrement en blocs d'une  $\frac{1}{2}$  arch. d'épaisseur et de 6 à 7 arch. de longueur, et larges de  $\frac{5}{4}$  arch. On l'exploite dans des ravins pour la fortification de la rivière (Olivieri L. c. p. 473).

6. « Sur la Kliasma on trouve des lambeaux de grès, qui paraissent être des continuations des grès de Tatarovo » (Oryctog. p. 92). M.<sup>r</sup> Olivieri

confirme cette observation ( Jour. d. Mines Ibid. ). Cette localité a été mentionnée par plusieurs (\*).

7. Le grès du district de Dmitrowsk se distinguait par une couleur très blanche, une transparence très marquée, et l'absence totale de mica, ce qui le rendait éminemment propre pour la fabrication de la fayence: aussi a-t-il été entièrement exploité pour la fabrique de Auerbach et de Gardner, de sorte que l'histoire de ces carrières est perdue pour la science. On sait cependant que les couches de grès formaient des monticules assez élevés au milieu d'un marais.

8. District de Moscou, sur la grande route de Bronitzi, trois verstes après la première station de poste Ostrowtzi, immédiatement passé le pont, sur le bord droit de la rivière Moskva. Localité intéressante par les rapports stratographiques de grès de Tatarowo de celui de Worobiewo et des sables blancs du même endroit.

9. District de Bronnitsi, près du village paroissiale Gjelsk, le sable est blanc, et contient en général très peu de fer.

10. Près du chef-lieu du district de Kolomna il a été exploité un grès qui a fourni des matériaux pour la construction du pont de la ville de Kolomna. Voyez encore Severginn (\*\*).

Ces deux dernières localités n'ont pas encore

(\*) Georgi 1798 (Geog. phys. Besch. d. R. R. II. 313. « an der Obern Kliasma »); Severginn (Мин. землеоп. Россія. 1809 р. 13.

(\*\*) L. c. p. 13.

été étudiés, et nous ne les connaissons que d'après des échantillons que nous nous sommes procurés.

11. A 15–18 verstes de la capitale, dans les terres appartenantes aux villages *Panki* et *Kotelniki*, les deux rives de la Moskva mettent aussi à découvert le même grès. Falk visita cette localité en 1769 (\*) et en donna la coupe suivante :

1. Argile mêlée avec du sable, 3 pieds.
2. Grès blanc mou avec géodes de fer ochreux, 4 à 8 pieds ;
3. Sable jaune, 4 à 6 p.
4. Grès blanc dur, 2 à 5 p.
5. Grès N° 2.
6. Grès N° 4.

Sévergin mentionne aussi ces carrières (\*\* ) qu'on exploite encore maintenant et qui fournissent le grès nécessaire pour la construction de l'embarcadère du chemin de fer à Moscou.

12. Le même grès est encore exploité à *Tou-raëvo*, à 4 verstes de Lidkarino par les paysans de ce village, ainsi que de celui de Miatsckovo. Les deux couches de grès sont moins puissantes, et moins dures.

Toutes ces localités, à l'exception des N° 9, 10, 11, sont portées sur la carte géognostique publiée par Olivieri.

(\*) Veit. z. Topog. K. etc. I. p. 54.

(\*\*) Мин. землеоп. Росс. Г. 1809 p. 13.

13. On vient de trouver le même grès dans les terres appartenant à la campagne *Kousminki*, à 8 verstes de la capitale; M. M. Roussinnow et Campioni en ont entrepris l'exploitation.

CC.

### *Grès de Vorobievo.*

Syn. Grès rouge, grès ferrugineux; красной или желъзистой песчанникъ; N° 13 de la coupe. *Iron-shot sandstones*, *Inoceramus Grit*, *Grès à Inoceramus* Mursch. Vern. Keys. (Russ. I. 237 nota) appelé inconvenablement, comme l'ont déjà remarqué Auerbach et Frears (Bull. 1846 p. 496.).

*Gisement.* Cette roche, quoiqu'elle ne se montre que dans quelques localités, a une assez grande puissance; on ne peut pas en dire autant de l'étendue qu'elle occupe. Cette puissance va souvent au-delà de 2 sagènes, ce qui, pour nos couches jurassiques, est assez considérable. Partout nous l'avons trouvée divisée en assises horizontales, partagées elles-mêmes en blocs et en dalles par des fentes. Nous ne pouvons par encore en préciser la direction générale. Les fentes et les intervalles des assises sont remplis d'une marne grisâtre qui doit un brillant particulier à la forte proportion de mica qu'elle contient. Comme cette marne est peu tenace, on ne la trouve que dans les coupes très récentes: car elle est bien vite emportée par les eaux de l'atmosphère et des rivières. Citons main-

tenant quelques localités remarquables par le développement et la dénudation de cette roche.

a. Les montagnes des Moineaux (Vorobievo) présentent, au bord même de la rivière, derrière la machine hydraulique, des couches très fortes et doublement intéressantes; d'abord parce que c'est là que la marne intercalée a un grand développement, et ensuite parce que l'eau, en atteignant cette marne et en l'emportant lors des crues printannières, y a produit une inclinaison et un renversement de couches; ce qui est rare dans notre gouvernement, sauf une autre localité où ce phénomène est reproduit, non plus cette fois pour du grès jurassique, mais bien pour du calcaire de montagne. Ces assises sont recouvertes d'un sable blanc, et le passage entre les premières et le second est effectué par une décoloration graduelle du grès. La marne sableuse du second étage, N° 15, sert de lit à ces assises. Cette superposition est suffisante pour la détermination de l'âge respectif du grès rouge, où l'on n'a trouvé que quelques rares fossiles, et encore, très mal conservés.

b. Le village de Kolomenskoë, sur la Moskva, à sept verstes de Moscou. Le grès rouge n'y est recouvert que par l'argile diluviale, et repose sur le grès marneux du premier étage N° 14.

c. Vis-à-vis le moulin abandonné sur la Schodnia, à 15 verstes à peu près de Moscou. La roche est recouverte par une marne noire récente,

N° 4 de la Coupe. Cette localité intéressante n'est pas mentionnée dans la Coupe.

d. Le village de *Tatarintsovo*, à 10 verstes de la ville de Bronnitsi. La roche y forme une élévation considérable (Монина гора).

e. Les hauteurs de Miatskkovo près du pont même. Voyez plus haut.

D'autres localités moins importantes sont indiquées sur la Coupe.

*Caractères minéralogiques.* Ce grès rouge présente une agrégation de grains de sable quarzeux coloré en rouge par la mine de fer, et n'acquiert jamais une solidité et une compacité comparables à celles du grès de Tatarovo ; les grains sont peu rapprochés les uns des autres, et si la roche présente quelque solidité, elle la doit à la mine de fer qui l'imprègne. Dans ce dernier cas, de rouge-brune qu'elle est ordinairement, elle devient presque noire, les grains disparaissent, la masse devient plus uniforme, plus compacte, et acquiert un faible éclat métallique. Alors la pesanteur devient considérable et le son clair comme celui d'un métal. Ces caractères se développent à un haut degré surtout là où la roche forme des dalles peu massives entre les autres couches, comme à Vorabievo, à Miatchkovo. Le plus ordinairement le fer domine surtout dans une série de couches concentriques occupant le centre même des blocs, et formant par là leur noyau.

On n'a pas fait jusqu'à présent une étude sé-

rieuse de cette roche sous le rapport chimique : aussi n'a-t-elle été jusqu'ici d'aucune utilité. Les habitans s'en servent quelquefois pour y asseoir leur chétives demeures.

*Fossiles.* Cette roche est très pauvre en fossiles : ce qui doit être attribué à l'action corrosive du fer ; car dans les masses qui en sont imprégnées fortement on n'en trouve presque point, et les fossiles n'y sont représentés que par des moules, et jamais par leurs restes. On y trouve cependant un *Cardium*, et plus souvent, une *Plagiostoma* (*Lima consobrina* d'Orb.). M. Frears y a trouvé un moule d'Ammonite et de Bélemnite.

DD.

### *Grès de Khoroschovo. ( \* )*

Syn. *Grès marneux glauconien* ; N° 14 de la Coupe ; *Grès à Buchia*, *Buchiasandstein* nob ; Глокони́товый песчанникъ, Jazikow Москвитянинъ 1845 N° 4 p. 48 « *Whitish. sandwith green striæ ( b )* » de la coupe N° 37 de Khoroschovo inserée à la page 237 du Vol. I. de « *Russia.* »

Khoroschovo est celle des localités de notre

( \* ) Cette localité classique fut visitée par Pallas en 1768 ( *Voyages* I. p. 21. ). On la trouve encore mentionnée chez Falk ( *Beitr. topog. Kentn. d. R. R. I. p. 54* ), chez Gueldenstaedt ( *Reisen* I. p. 28 ), chez Sévergin ( *Минер. Земл. Росс. Гoc. Vol. II. p. 14. etc.* ). Mais les fossiles de cette localité furent décrits et figurés pour la première fois, comme nous l'avons déjà remarqué, par Macquart. Du reste il paraîtra un article détaillé sur Khoroschovo.

gouvernement qui a attiré la première l'attention du géologue. Elle acquiert de jour en jour plus d'importance par l'abondance et la variété des fossiles qu'elle présente : ce qui lui a valu, entre toutes, le titre de localité classique pour l'étude du jura.

La roche la plus puissante de cette localité, (deux sagènes à peu près) et qui, du reste, n'acquiert nulle part un développement comparable à celui qu'elle a ici, est un grès marneux glauconien. Elle affleure presque l'eau, et se montre sur une étendue d'un quart de verste. Tout-à-fait désagrégée dans les couches supérieures, il acquiert plus de densité dans les inférieures, sans jamais cependant arriver à la solidité du grès de Tatarovo, ni même à celle du grès de Vorabiovo. En haut il offre une couleur grisâtre ; plus bas, il devient brun rougeâtre. On y trouve mélangées quatre substances : a ) la glauconie, sous forme de grains qu'on ne distingue qu'à la loupe, et qui donne à la roche une teinte d'autant plus verte qu'elle y est plus abondante ; b. ) une chaux pulvérulente qui provient évidemment de la décomposition de tests de mollusques ; c. ) des paillettes de mica argenté qui s'y trouvent souvent en forte proportion ; d. ) une chaux, qui remplit quelquefois l'intérieur des coquilles bivalves sous forme cristalline. Jamais on n'y rencontre de trace de pyrite de fer, minerais si abondant dans les second et troisième étage. Ce grès se présente en couches horizontales et

irrégulières qui n'ont aucune division perpendiculaire constante. Exposé à l'air sec il devient solide ; sous l'influence de l'humidité il se désagrège.

Outre Khoroschovo, nous nommerons encore quelques localités où l'on peut étudier ce grès :

a *Kountsovo*, aux bords de la Moskva. b. *Kolomenskoë*, sur la même rivière. c. *Chélépikha*, près de Khorochovo. d. *Kousminki*, sur la route de *Kolomenskoë*. e. *Senkino*, à cinquante verstes de Moscou sur la rive droite de la Pakhra, où elle a été indiquée par M. Kiréew, comme présentant quelques modifications. Sa couleur y est gris-verdâtre, l'agrégation très faible, et la proportion de mica notable; ce qui rend très difficile l'extraction des fossiles qu'on y rencontre encore avec leur test brillant comme de l'or. ( \* ) f. Enfin *Varvarino*, à deux ou trois cents pas en avant du moulin du village de ce nom, sur la rive droite de la Pakhra. Elle y est représentée par une roche presque sableuse, très micacée, d'abord rouge et passant ensuite au vert-clair, avec des débris très reconnaissables d'*Ammonites catenulatus*. g. Sur la rive gauche de l'Istra, sur la pente escarpée du plateau occupé par Voskresensk, à une dizaine d'archines audessus du niveau de l'eau. Cette roche est sableuse, colorée en vert, et recouverte par un sable d'une couleur rouge intense. C'est à M. Catala qu'on doit l'indication de ces deux dernières localités.

---

( \* ) Lettre de M. Kiréew.

*Nota.* Dans l'Oryctographie et les travaux de M.<sup>r</sup> Fischer antérieurs à ce grand ouvrage, on trouve souvent *Tatarovo* (Tatarobo) cité comme offrant les fossiles de cet étage; mais depuis, le sol a tellement changé dans nos contrées, que nous ne voyons à cet endroit qu'un fort petit lambeau du second étage. La même remarque s'applique encore à la Mogjinka (Moschinka) près de Zvénigorod, dont les rives sont tellement recouvertes par le diluvium qu'on n'y voit que le tuf calcaire, et qu'on n'y rencontre plus les fossiles du calcaire de montagne souvent mentionnés par de Fischer.

*Fossiles.* Cette roche est extrêmement riche en fossiles, et plus riche que toute autre du même étage. Ils y sont engagés en si grande quantité qu'il n'y a pas un pouce cube qui n'en présente un ou plusieurs. Il n'y a que le grès sableux du second étage qui puisse lui être comparé sous ce rapport, quoique la diversité des fossiles de ce dernier soit plus grande. Les fossiles s'y trouvent souvent avec leur test blanc un peu désagrégé à l'extérieur, mais plus souvent encore ils ne sont représentés que par leurs moules. Les plus abondants sont : *L'Amm. catenulatus*, deux espèces de Bélemnites, le *Pecten nummularis* et la *Buchia mosquensis*.

Pour arriver à retirer ces fossiles intacts, il faut user de précautions. L'expérience nous a appris qu'il ne faut jamais procéder à cette opération sur des blocs humides. Il vaut mieux laisser à un air sec le temps de dessécher la roche : alors elle cède mieux les fossiles, et le test ne se brise pas aussi facilement qu'avec des blocs humides. Pour faire encore mieux, il faut en poser des blocs encore

imbibés d'eau à l'action du froid. La congélation de l'eau qui occupe les interstices du grès, agrandit ceux-ci, détache les fossiles de leurs points d'adhérence tellement, qu'une fois le bloc desséché après cette opération, les fossiles tombent comme une amande d'un noyau ouvert.

Il est difficile de saisir quelques caractères qui aient trait à l'aspect général des fossiles du premier étage. Cependant nous croyons ne pas déroger à la vérité, si nous remarquons que :

a. Le caractère assez général de ces fossiles est de présenter un assez grand nombre d'espèces, une variété de formes du même genre, qu'on ne remarque pas en pénétrant plus avant dans le terrain jurassique, notamment dans les Térébratules. La sociabilité des individus est encore un caractère piquant.

b. Cette remarque cependant ne doit pas embrasser les Ammonites, qui ne sont représentés ici que par deux espèces, tandis que leur forme est bien plus variée dans les autres étages.

c. Mais en revanche le petit nombre d'espèces du genre Ammonite est contrebalancé par l'abondance des individus, et ce dernier caractère appartient encore à presque tous les genres de coquilles bivalves, quelques unes exceptées, comme les *Lyriodon*, les *Modiola*.

d. La grande abondance des individus est surtout frappante dans les Térébratules, dont il est presque impossible de trouver un individu isolé, la *T. perovalis* exceptée.

e. Les Térébratules présentent en général à peine quelques ondulations sur leur test, on n'y voit tout au plus un seul pli; la *T. loxiæ* commence déjà à se strier; ce caractère acquiert plus de développement dans le second étage, et parvient à son maximum dans le quatrième, dans la *T. varians*, qui respectivement à sa grandeur, offre plus de stries que toutes nos Térébratules jurassiques.

f. Cet étage en comparaison des inférieurs est assez riche en univalves, dont le nombre, comme l'a déjà très bien remarqué l'auteur de l'Oryctographie, est généralement bien inférieur à celui des bivalves. Mais les univalves de cet étage sont extrêmement petits et difficiles à recueillir; les plus grandes (de la hauteur d'un pouce) appartiennent de préférence au second et au troisième étages.

g. On n'a pu découvrir ici que des invertébrés et encore se rapportent-ils de préférence aux mollusques. Il n'y a qu'un seul échinoderme.

h. Des empreintes de feuilles de plantes, des restes de végétaux carbonisés sont encore l'appanage exclusif de cet étage. Dans les deux suivants on découvre, il est vrai, facilement des végétaux, mais toujours en forme de troncs bien épais, ou pétrifiés ou passant à l'état de lignite.

Passons à la revue spéciale des fossiles.

## A. ANIMAUX.

1. AMMONITES CATENULATUS *Fisch.**Des Falcifères.*

- Am. catenulatus Fisch. Oryct. p 169. T. VIII. f. 4.  
 — — de Buch Karst. Archiv 1842. p. 536.  
 — — Fischer Bull. 1843 (non 1842 comme chez  
 d'Orbigny Russia I. p. 435. ) p. 107. Tab.  
 III. f. 1—3.  
 — — Iazikow, Москвитянинъ 1845. N° 4 p 48.  
 — — Rouillier, 1845 Disc. p. 48. N° 200.  
 — — Frears et Rouill. 1845. 1-re Coupe Géolog.  
 — — Rouill. et Frears 2-e Coupe Géol. 1845.  
 — — d'Orbigny 1846 Russia. I. p. 435. T. XXXIV.  
 f. 8—12. ( Superbe planche ).  
 — — Auerbach et Frears Bull. 1846. N° 2. p. 490.  
 — — de Buch, Bull. 1846. N° 3. p. 246 - 247.

Nous n'avons rien à ajouter aux belles descriptions de Fischer, d'Orbigny et de Buch, si non que les jeunes individus ont le dos beaucoup plus arrondis que les vieux, dont les tours sont comprimés et le dos tranchant. Il serait intéressant de pouvoir comparer cette espèce à *l'Am. læviusculus* S., forme voisine, à l'exception des côtes un peu élevées.

*Loc.* Tout particulièrement à Khoroschovo, puis à Kountzovo et à Senkino (Mr. Kiréew) à 50 verstes de Moscou.

Cette Ammonite est si bien caractérisée qu'elle n'a été confondue avec aucune autre espèce.

## 2. AMMONITES KOENIGII S.

*Des Planulés.*

- Ammonites Koenigii S. de Buch 1840. Gebirgsf. p. 85 et 104.  
 — — — — — Phill. Rep. of. the Britisch. Assoc. etc.  
 1841 p. 10.  
 — — — — — Iazikow. 1845 Москвитянинъ N° 4 p. 48.  
 — mutabilis S. Rouillier 1845. Disc. p. 49 N° 210.  
 — mutabilis S. Frears et Rouillier. 1846. 1-re Coup.  
 Géol.  
 mutabilis S. Rouill. et Frears. 1845. 2-e Coup.  
 Géol.  
 Koenigii S. d'Orbigny Russia II. p. 436 437. pl.  
 3 5 f. 1 6.  
 Koenigii S. Auerbach et Frears. Bull. M. 1846. p.  
 490 et 491 pl. VI. f. 1- 3.

Parfaitement décrit par de Buch (Jura in Deutschland) et d'Orbigny.

*Loc.* Abondant à Khoroschovo.

*Historique.* Il est remarquable que cette forme, aussi fréquente que l'antécédente, a longtemps échappée aux recherches; on ne la peut du moins rapporter à aucune Ammonite mentionnée dans l'Oryctographie, ni dans la Revue de fossiles de 1843 du même auteur. (\*) De Buch, il est vrai, croyait avoir reconnu (\*\*) cette forme dans l'*Am. communis* S. de l'Oryct. p. 170 pl. V. f, 1. mais M.<sup>r</sup> Fischer lui même remarque (\*\*\*) que c'est sa nouvelle espèce, l'*Am. mosquensis*, dont d'Orbigny a fait

(\*) Bull. M. 1843. p. 103—115.

(\*\*) Gebirgsf. Russl. 1840.

(\*\*\*) Bull. M. 1843. p. 110 pl III. f. 4 7.

un *Am. Fischerianus* (\*) et que de Keyserling a réduit (\*\*) à l'espèce de Mr. de Fischer. De plus de Fischer indique que la forme en question est fréquente (\*\*\*) à Tatarovo et à Khoroschovo à l'état pyriteux, ce qui n'arrive pas à un Ammonite du premier étage, le pyrite de fer n'apparaissant pour la première fois que dans le second étage. Enfin la figure de l'Oryct. indique une Ammonite dont les tours ne font que se toucher, tandis que dans l'*Am. Kœnigii* ils se recouvrent à plus de la moitié. D'Orbigny, aussi, donne (\*\*\*\*) pour l'*Am. Kœnigii* la figure susmentionnée de l'Oryct. mais c'est évidemment une erreur, car il cite (\*\*\*\*\*) encore la même figure comme identique avec l'*Am. Panderi* Eichw.

#### TEREBRATULA Brug.

Nous ne répéterons pas ce qu'il a été dit (\*\*\*\*\*) et ce que nous avons signalé (\*\*\*\*\*) nous-même concernant la repartition des fossiles de ce genre dans notre oolite. Arrêtons nous plutôt sur quelques points de structure de leur test.

On a souvent remarqué que les térébratules du terrain crétacé présentent sur leur surface des points

(\*) Russia. II. 1846. p. 441. pl. 36. f. 4—8.

(\*\*) Wissenschaft. Beobach. 1846. p. 326.

(\*\*\*) Oryct. Ibid.

(\*\*\*\*) Russia II. p. 437. Syn. de l'A. Koenigii.

(\*\*\*\*\*) L. c. p. 430. Syn. de l'A. Panderi.

(\*\*\*\*\*) Bull. d. M. 1843. p. 117. sq.

(\*\*\*\*\*) Bull. d. Mosc. 1844. p. 889.

bien distincts disposés régulièrement. Mr. de Buch, dans son travail classique sur ce genre, constitue même un petit groupe *Terebratulæ cretaceæ*, qui entre autres caractères, ont aussi ceci d'important, que leur test est orné des points en question. Cet auteur dit encore (\*) que la valve inférieure de la *T. ornithocephala* présente le même phénomène, quoique les pores des premières soient plus fins, plus élégans et plus régulièrement disposés. Il paraît du reste que Sowerby est le premier qui ait remarqué ce caractère, du moins avait-il appelé une espèce — *T. punctata*. Le célèbre auteur de l'Oryctographie avait déjà (1809) remarqué ce caractère intéressant sur son espèce *T. scabra* (\*\*). Ces espèces appartiennent au groupe *Læves jugatæ*.

De Blainville a donné le nom de *T. punctata* à une espèce vivante pour la même raison.

Le test poreux des térébratules a fait l'objet d'une étude spéciale en France (Deshays et De-longchamps, *Russia II* p. 17) et en Angleterre.

Nous avons remarqué que le test de *T. loxia* (*T. acuta* S. ci-devant) et *T. pentatoma* (*T. oxyptycha* Fisch.) se désagrège en filaments soyeux, asbestoïdes (\*\*\*) .

(\*) Ueber. Terebrat. In d. Abhand. Berl. Acad. 1833 p. 120.

(\*\*) Térébratules p. 23. *T. chagrinée* « à surface finement granulée. »

(\*\*\*) Sur les coquilles dites Térébratules. 1809. Moscou 4. avec 3 pl. p. 23.

Depuis, Mr. D'Orbigny a observé (\*) des lignes de points sur la *T. luna* (*Fischeriana* d'Orb. *T. indentata* S. et *T. digona* S. ci-devant) et sur la *T. scabra* *T. Royeriana*, comprise ci-devant sous la *T. ornithocephala*).

Or ces observations gagnent de l'importance pour les Térébratules moscovites. Voici ce que nous pouvons avancer avec certitude (\*\*):

1. L'apparition des filaments sur le test de nos térébratules tient à la présence des points.

2. Sur un test solide, où l'on n'a vu que des points, on voit des filaments lorsqu'il est plus désagrégé par la fossilisation. On voit même ce passage immédiat sur différentes parties du même exemplaire (*T. luna* *T. subobesa*, *T. scabra*).

3. Ces points se trouvent sur toutes les parties du test, la valve supérieure aussi bien que l'inférieure.

4. Ces lignes de points se trouvent non seulement sur la surface du test, mais bien sur toutes les couches qui forment l'épaisseur des valves.

5. La disposition de ces points est régulière, et constante. De Buch et d'Orbigny les décrivent

(\*) Géolog. of. Russ. II. p. 483, 484.

(\*\*) Le nombre des planches ayant augmenté contre notre volonté, nous avons remis à une prochaine occasion quelques figures nécessaires, comme pour éclairer la structure du test des térébratules, les figures de plusieurs térébratules lisses, et les figures pour les variations principales de la *T. Fischeri* (nob. non d'Orb.) et de *Pleurotomaria Münsteri* Roem.

disposés en quinconce, ce dernier les a vus sur la *T. luna* Fisch. (*T. Fischeriana* d'Orb.) en lignes qui se croisent obliquement. Nous avons vu ces points arrangés sur cette même térébratule, ainsi que sur la *T. scabra* de manière qu'ils forment constamment trois ordres de lignes. Les deux rangées bien régulières se croisent en traversant obliquement la valve en sautoir, la troisième est parallèle aux stries d'accroissement. Le point fait donc partie de trois lignes, selon qu'on poursuit la direction des rangées.

6. Nous n'avons pas pu remarquer de différences bien tranchées dans l'arrangement de ces points suivant l'espèce du fossile, ou les différentes parties des valves.

7. Mais la grandeur de ces points varie. De Buch l'a déjà signalé comme différente dans les térébratules crétacées et la *T. ornithocephala*. Nous les avons observés de même calibre dans la *T. scabra* et dans la *T. luna*, mais plus petits dans la *T. subobesa* nob.

8. Leur grandeur varie encore suivant les différentes couches du test, qui se laissent diviser sous ce rapport ainsi que sous d'autres en deux strates. L'extérieur est moins épais que l'intérieur. Le premier nous a semblé ne consister qu'en une seule couche (sa coupe du moins est tellement mince qu'elle ne nous a pas permis de poursuivre sa structure). C'est une épiderme solide faiblement luisante d'un gris un peu bleuâtre, sur des exem-

plaires bien conservés ( *T. luna* , *T. scabra* , *T. subobesa* ).

9. Cette couleur, du reste, nous semble être l'effet de la fossilisation, parce qu'elle est assez commune à tous nos fossiles, lorsque leur test n'est pas coloré en jaune ou en brun par le fer si abondant dans nos couches. Nous remarquons en général pour nos fossiles qu'ils présentent cette couleur gris-bleuâtre lorsque leur épiderme décolorée par la fossilisation n'est pas teinte en jaune-brunâtre, et en une couleur blanche un peu sale, lorsque l'épiderme a disparu. Nous n'avons pas vu de test qui ait conservé des traces de sa coloration primitive, naturelle (\*).

10. Les points sont plus petits, leurs interstices plus larges sur l'épiderme ou le strate extérieur. Leur disposition est la même que dans l'intérieur de la coquille.

11. La densité de ce strate est telle, que souvent le fer n'a pu colorer que cette épiderme, et n'a pu pénétrer dans les couches sousposées.

12. Le strate extérieur où l'épiderme enlevé, le strate intérieur apparaît d'une couleur blanc-de-neige, avec un luisant un peu plus faible que celui de l'argent travaillé. Les points s'y dessinent en noir et sont plus grands et plus serrés.

---

(\*) La *Lima gigantea* S., qui aurait conservé sa couleur naturelle (Fahrenkohl Bull. 1844. p. 792.) n'est peut-être que colorée en jaune brunâtre par le fer du grès glauconien.

13. Le strate intérieur est composé d'une suite de couches extrêmement minces qui ne se laissent séparer que très difficilement. La disposition et la grandeur des points sur ces couches ne nous ont pas semblé varier.

14. Chaque couche, ainsi que le strate extérieur, est composée de deux éléments : des filaments et des pores, qui sont les points noirs visibles, qui constituent les interstices entre ceux-ci. On peut donc très bien appeler chaque couche un *réseau poreux*.

15. Les filaments sont disposés sur le milieu des valves dans le sens de leur longueur, mais en général ils suivent et longent leur contour, c. à d. qu'ils sont parallèles aux stries d'accroissement. Cependant il y a en outre des filaments transversaux et obliques que nous n'avons pu poursuivre.

16. Lorsque le test commence à perdre sa compacité, ces filaments deviennent apparens et surtout les longitudinaux. Ils sont blancs et très fins, ressemblent en un mot au faisceau de soies en verre dont on se sert pour les expériences électriques.

17. Vus à la loupe, ils sont presque diaphanes, à côtés anguleux, sans trace d'organisation évidente ultérieure.

18. Lorsque le test est dans un état de désagrégation fort avancé, il commence à laisser sur les doigts qui le touchent une poussière blanchâtre, qui sous la loupe n'est qu'un amas de fragments soyeux asbestoïdes déjà mentionnés.

19. Les pores mentionnés ne sont pas creusés dans l'épaisseur des filaments, mais ils sont formés entre leurs parois, par l'arrangement de filaments longitudinaux et obliques. Chaque filament est tout à fait uni et à contours linéaires, droits. Les pores réguliers disparaissent entièrement, lorsque les filaments désagrégés se dérangent dans leur position.

20. Les pores sont des ouvertures ovales, à extrémités arrondies, dont le diamètre longitudinal est parallèle à la direction des filaments. Ils laissent finalement passer la lumière à travers.

20. Le bord de ces pores est épais et relevé à l'extérieur, aussi apparaissent-ils sous la loupe et le microscope bordés d'un anneau noir-opaque. Il paraît même que les bords des ouvertures ressortent souvent au dessus du niveau des filaments.

21. Leur ouverture n'est pas horizontale ou parallèle à la valve mais un peu inclinée vers sa partie inférieure. On croirait qu'un instrument aigu les ait percés de l'intérieur de la valve, ayant le sommet dirigé un peu vers le front de la coquille. Sur la surface intérieure des couches les pores sont des ouvertures à bords concaves, et très fines.

22. Nous n'avons pas pu distinguer ces pores réguliers dans plusieurs espèces de nos térébratules, dont le test tombe cependant en filaments asbestoïde (*T. loxia*, *T. triplicata*, *T. Fischeri* nob. non d'Orb.). Il paraît que leur test était très compacte, le réseau

très serré. Nous n'y avons vu que des pores difformes et irréguliers. Les auteurs étrangers disent la même chose des Térébratules plissées.

Voilà ce que nous avons pu observer concernant la repartition, l'organisation, la forme des filaments et des soi-disants points sur nos térébratules. Il est à désirer qu'on poursuive les détails de cette organisation, comme la disposition respective des filaments et des pores de différentes couches, le développement de ce réseau poreux etc. Peut être arriverions-nous à jeter quelques lumières sur l'organisation de la coquille en général.

*Nota.* Pour compléter l'histoire des progrès de la science sur les térébratules, nous recommandons à nos lecteurs un travail sur ce genre, qui n'est que fort peu connu du public quoique il date de 1809. C'est « *Sur les coquilles fossiles dites Térébratules* » faisant le premier article des Notices nombreuses sur les fossiles du gouvernement de Moscou publié par Mr. de Fischer, article non inséré dans les travaux périodiques de la Société des Naturalistes. Le lecteur trouvera ici décrites et figurées plusieurs espèces, qui plus tard ont reçu de nouveaux noms par de Fischer lui-même et d'Orbigny; on y trouvera encore l'exquise d'une division des espèces de ce genre, dans laquelle les groupes admis répondent assez bien à ceux qui ont été indiqués par de Buch, le célèbre auteur du travail classique sur les térébratules, Mr. de Fischer, admettait quatre subdivisions. 1) Térébratules à bords lisses et non plissés (Non plicatæ de Buch.); 2) Térébratules à bords plissés dont les plis sont toujours conformes (Pugnaceæ de Buch); 3) Térébratules trilobées, *Trigonellæ* Fisch. (Alatæ de Buch); 4.) *Rhynchonellæ* (genre *Rhynchonella* Fisch.), lobes intermé-

diaires si allongés, qu'il en résulte la forme d'un bec. A ce groupe appartiennent la *T. ringens*, *T. acuta* et *T. loxiæ* qui se distinguent par le port total.

L'incendie de 1812 a détruit les exemplaires de ce mémoire intéressant. Son texte est entré en grande partie dans l'Oryctographie ainsi que ses deux planches qui n'ont subi aucun changement.

La pl. II. du mémoire est la pl. XXIII. de l'Oryct.

f. 1. 2. = f. 6. a, b.

f. 3. 4. = f. 7. a, b.

f. 5. 6. = f. 8. a, b.

f. 7. 8. 9 = f. a, b, c.

f. 10. 11 = f. 4. a, b.

La pl. III. du mém. est la pl. XXII. de l'Or. Les chiffres des figures se correspondent.

La f. 10. 11. de la 1-re pl. du mém. sont les fig. 1. 2. de la pl. XXIII. de l'Or. (*T. octoplicata* Fisch. non Sow.).

### A. *Terebratulæ pugnacæ.*

Ce groupe est plutôt propre au second étage, ainsi que les *Plicatæ* en général, tandis que les *Cinctæ* font l'appanage du premier. Les espèces jurassiques des *Pugnacæ* peuvent être analysées (\*) ainsi:

A. *Terebratulæ plicis dichotomis*, saltem  
duplicis generis

*T. rimosa.*

*T. furcillata.*

---

(\*) Arrangement fait d'après l'œuvre classique de Buch sur les Térébratules.

B. *T. plicis æqualibus*a. *Plica in lobo mediano unica**T. acuta* S. (non Schlot.).*T. ringens* Buch.b. *Plicis pluribus (2—5)*α. *Area auriculata**T. varians* Schl.*T. variabilis* Schl.*T. tetraëdra* S.β. *Area (\*) inauriculata (\*\*).**T. triplicata* Phill.

(non Ziet).

Les Pugnacées ne sont représentées dans l'étage supérieur, que par une seule espèce, la *T. loxiæ*, qui occupe la place entre la *T. acuta* et la *T. ringens*, ce que M.<sup>r</sup> de Fischer avait déjà exprimé (Oryct. p. 47). Ces trois espèces enfin ont une physionomie tellement distincte de toutes les térébratules, qu'il en avait fait (1809) son genre *Rhynchonella*, qui passe par la *T. biplicata* Phill. et la *T. triplicata* Phill. aux autres espèces des Pugnacées.

---

(\*) Nous l'appellerons *area inerme* lorsqu'elle ne présente pas sur son passage au dos de la valve dorsale de ligne élevée, aigue, que nous indiquerons par *arête aréale* (Arealkan-te, Linea, costa arealis).

(\*\*) Si l'on voulait compter la *T. triloba* Muenst. parmi les Pugnacées, elle appartiendrait à cette dernière section.

## 3. TEREBRATULA LOXIÆ Fisch.

- Térébratule* en forme de crête de coq. Pallas 1768. Voyag. I. p. 22.
- Poullette* 1789. Macquart. l. c. p. 514. Tab. VII. f. 5.
- Rhynchonella Loxiæ* Fischer, 1809. Térébrat. p. 35. Tab. II. f. 5. 6.
- Terebratula variabilis* Schl. Fischer 1837. Oryct. p. 147. p. 23. f. 8.
- Terebratula acuta* Phill. Murchison et De Verneuil. Extrait d'un Rapport de la Soc. Brit. p. l'avanc. des sciences 1840 et d'un Mém. présenté à la Soc. Géolog. de Londres, 1841. p. 10.
- Terebratula acuta* S., Buch 1842. Beitræge etc. Karstens Archiv 1842 p. 536.
- Terebratula acuta* S., Fischer Bull. d. M. 1843. p. 117.
- Terebratula aptycha* Fischer, Fischer. Ibid. p. 124 pl. VI. f. 7. 8. 9. (Jeune).
- Terebratula acuta* S., Rouillier Bull. d. M. 1844. p. 889—894. pl. XXII. f. 1—10.
- Terebratula acuta*, 1844. Frears et Rouillier 1-re Coup. Géol.
- Terebratula acuta*, 1845. Rouillier et Frears 2-de Coup. Géol.
- Terebratula acuta* S., Jazikow, Journal «Moscovite» 1845 p. 48.
- Terebr. acuta* S., Russia I. p. 236.
- Terebratula aptycha* Fisch. D'Orbigny Geol. of. Russ. II p. 128. pl. 42. f. 22 — 26. (Exemplaire d'une taille extraordinaire).
- Terebratula aptycha* Fischer, Auerbach et Frears Bull. d. M. 1846. p. 490.
- T. aptycha* Fisch. Buch Bull. 1846. p. 250.

Le grès glauconien de Khoroschovo est plein d'individus de cette espèce qui est bien caracté-

ristique pour nos couches. Aussi le D.<sup>r</sup> Macquart (1789) l'a-t-il déjà remarqué et figuré d'après un exemplaire de taille plus forte que d'ordinaire, ce qui est arrivé aussi à d'Orbigny. On l'a dans les derniers temps confondu avec la *T. acuta* S; Murchison et de Verneuil l'indiquent (\*) sous le nom de *T. acuta* avec l'autorité de Phillips, quoique la même espèce ait été décrite sous le même nom par Sowerby bien antérieurement à cet auteur. Lorsque nous avons publié notre étude sur cette espèce nous lui avons déjà remarqué quelques différences avec la forme de l'auteur anglais (\*\*), mais nous n'avons pas osé l'en séparer. M.<sup>r</sup> de Fischer tout en l'appellant encore *T. acuta*, décrit (1843) son jeune âge sous le nom de *T. aptycha* Fisch. ce que nous avons indiqué dans notre étude mentionnée.

D'Orbigny admet cette espèce comme spécifiquement distincte de la forme anglaise, et lui assigne le nom *T. aptycha* Fisch., qui avait un sens bien plus restreint. Mais en admettant cette forme comme espèce nouvelle, il faut lui restituer le nom spécifique de *T. loxiæ* Fisch. bien antérieur (1809) à celui d. *T. aptycha* (1843) d'autant plus

---

(\*) Voy. la synonymie.

(\*\*) C'est pourquoi nous avons donné à notre petit article le titre de : Les principales variations de la *Terebratula acuta* S. dans l'oolite de Moscou. Bull. d. M. 1844. p. 889—894 avec pl. XXII.

que ce dernier nom n'avait trait qu'au jeune âge. Il est à remarquer que D'Orbigny en citant la *T. variabilis* de l'Oryctographie comme identique avec l'espèce en question lui impose cependant le nom de *T. aptycha*, quoiqu'il soit dit dans sa synonymie qu'elle a déjà été décrite sous celui de *T. loxia*.

L'étude que nous avons publié sur ce fossile caractéristique de nos couches indique ses principaux caractères et ses nombreuses variétés.

Les variétés (\*) de cette espèce se laissent réduire à quelques formes principales.

*α. Varietates ex ætate.*

a. *Junior*. Déprimée, le sommet du bourrelet est sur le bord frontal, un seul plis sur le bord latéral. *T. aptycha* Fisch. Bull. M. 1843. p. 124.

---

(\*) Pour plus d'exactitude dans la description des variétés, nous les étudierons sur le même plan pour tous les fossiles. A. *Varietates ex ætate* sont représentées par trois formes a. *Varietas junior* est le fossile à sa plus petite taille connu; b. *Var. juvenilis* est le même lorsqu'il a acquis la moitié de sa taille normale; c. *Var. adulta* de taille ordinaire B. *Varietas fortuita*—toute variété qui ne se laisse pas expliquer par l'âge du fossile. On tachera d'indiquer ces changements par des noms exprimant leur caractère. Par opposition aux variétés, l'original du premier fossile sera appelé *forme normale, adulte*, ce qui sera encore sous-entendu toutes les fois qu'on ne placera pas d'adjectif indiquant l'âge et la variété.

pl. VI. f. 789. Rouillier Bull. M. 1844. f. 1. a. b. c. d.

b. *Var. juvenilis*. Deux plis sur le bord latéral, le bourrelet commence à s'élever sur le milieu de la ventrale. Rouill. l. c. f. 2.

c. *V. adulta (normalis)*. Deux ou trois plis sur les côtés, une échancrure sur le bourrelet dont le sommet se trouve entre le bord frontal et le milieu de la valve ventrale : taille comme l'indiquent l. c. f. 4. 5. Il faudra ranger ici les figures de Fischer : Térébratules 1809. pl. II. f. 5, 6. Oryct. pl. XXIII. f. 8. a. b.

*β. Var. fortuitæ.*

d. *Var. globosa*. Les trois dimensions presque égales. Deux plis latéraux, le dos sans échancrure. Le sommet du bourrelet entre le front et le milieu de la ventrale. Rouill. L. c. f. 6.

e. *Var. bisinuata* Voisine de la précédente, mais avec deux échancrures sur le dos tranchant. Rouill. L. c. f. 7.

f. *Var. resupinata*. Trois plis latéraux, le sommet du bourrelet entre le milieu de la ventrale et le deltidium. Rouill. L. c. f. 8. 9. D'Orbig. Russia. II. pl. 42. f. 24, 25, 25'.

g. *Var. reversa*. Trois plis latéraux, le sommet du bourrelet audessus du deltidium, son dos arrondi, sans échancrure. Vieil individu. Rouill. L. c. f. 10.

h. *Var. major*. Les figures de d'Orbigny Russia. II. pl. 42. f. 24, 25, 25' 26 sont certainement

une variété assez rare, car nous ne l'avons pas trouvée de cette grandeur parmi les centaines d'exemplaires que nous possédons de l'espèce. Il faut encore ranger ici la figure de Macquart l. c. p. VII. f. 5.

Cette variété fait passage à la *T. triplicata* lorsqu'elle n'a qu'un seul plis sur le bourelet (ce que nous avons aussi remarqué) et à la *T. acuta* S.

### B. *Terebratulæ inflatæ*.

#### 4. *TEREBRATULA PENTATOMA* Fisch.

( Tab. B f. 14 a—m ).

*Terebratula pentatoma* Fischer. Fisch. Térébrat. ( 1809 ) p. 34. n. 25. t. II. f. 10. 11.

*T. boealis* Schl. Fischer Oryctog. p. 147. pl. XXIII. 4.

*T. decorata dorso plano* de Buch ( 1842 ) Beitræge ( Karst. Archiv. p. 534. ).

*T. oxyoptycha* Fisch., Fischer Bull. d. M. 1843. p. 118. pl. IV. f. 10. 11.

*T. oxyoptycha* Fisch. Rouill. ( 1845 ) Disc. p. 51. N° 228.

*T. oxyoptycha* Fisch., Frears et Rouill. ( 1845 ) 1-re Coup. Géol.

*T. oxyoptycha* Fisch., Rouill. et Fréars ( 1845 ) 2-e Coup. Géol.

*T. oxyoptycha* Fisch. D'Orbigny Geol. of. Russ. II. p. 419. pl. 42. f. 11—13.

*T. oxyoptycha* Fisch. Auerbach et Frears ( 1846 ) Bull. d. M. p. 490.

Ce fossile élégant, qui par ses plis nombreux et fins et son ouverture extrêmement petite, rappelle les Térébratules du terrain crétacé, est

dans les *Concinneæ inflatæ* ce que la *T. trilobata* Muenster est parmi les *Concinneæ alataæ*. L'une et l'autre font le passage des *Concinneæ* aux *Pugnaceæ*, présentent même quelquefois des formes dans lesquelles le front est bien plus haut que le milieu, mais appartiennent encore d'avantage aux premières. Le plus souvent le milieu de la valve ventrale est plus haut que le front, et si même le contraire a lieu, il se forme sur le milieu de la valve un coude évident et le sinus forme avec le plan de la dorsale un angle très convexe, et non un régulier, ce qui, selon de Buch (\*), est surtout important pour distinguer les *Concinneæ* des *Pugnaceæ*.

Après les descriptions de ce fossile données par de Fischer, de Buch et d'Orbigny, nous n'avons rien à ajouter à la connaissance de la forme normale ( Tab. B. f. 14 a—d ). Etudions ses variétés.

*α. Varietates ex ætate.*

a. *Var. junior* ( Tab. B. f. 14 i — m ). Coquille déprimée, la valve ventrale s'élève il est vrai brusquement sur la charnière ; mais à son premier tiers elle s'incline, devient horizontale et à son tiers inférieur tombe brusquement vers le front, qui forme une ligne presque horizontale à peine un peu relevée sur son milieu. Oreillette nulle.

---

(\*) Térébrat. p. 71, à l'occasion de la *T. trilobata* Muenster.

En général cette forme est tellement distincte de l'adulte et normale, qu'elle approche beaucoup plus des formes déjà connues ; aussi ne la rapporterions-nous pas à l'espèce en question s'il n'y avait passage à cette dernière par la variété suivante, et si nous ne les trouvions toutes les trois constamment ensemble, ce qui est d'autant plus décisif que l'espèce ne se trouve qu'en nids, absolument éloignés des autres fossiles.

b. *Varietas juvenilis* ( Tab. B. f. 14. e—h ). Les caractères de l'adulte commencent à percer : le bourrelet se détache du corps, le milieu du front est à la hauteur de la plus haute convexité de la ventrale etc. Notre exemplaire ( que nous devons, ainsi que le précédent à l'obligeance de Mr. Kiréew ) présente de plus une variété un peu dérangée dans la symétrie.

*β. Var. fortuitæ.*

c. *Var. pentatoma quadriplicata*. Quatre plis sur le bourrelet et trois dans le sinus ; le milieu de la dorsale plus déprimé, caractère qui la rapproche davantage de la vraie *T. decorata*.

d. *T. pentatoma producta*. Le milieu du front s'allonge en avant des angles inférieurs et se place plus haut que le milieu de la ventrale. Le plan du sinus fait un angle convexe avec la dorsale. C'est cette variété qui est représentée par d'Orbigny.

Le test est extrêmement délicat, quoique assez épais. On ne le trouve presque pas autrement que désagrégé en filament blancs, soyeux, asbestoïdes, entre lesquels on ne voit pas de pores réguliers, caractère qui lui est commun avec la *T. loxiæ* et la *T. Fischeri nob.*

*Historique.* Cette forme a été décrite pour la première fois par de Fischer en 1809 sous le nom de *T. pentatoma*, qui fut changé plus tard (1843) par le même auteur en *T. oxyoptycha*. Dans l'Oryctographie p. 247 elle est décrite et figurée comme *T. borealis* Schl. D'Orbigny en citant cette dernière comme identique avec la *T. oxyoptycha*, n'a pas remarqué que l'auteur avait placé sa *T. pentatoma* pour synonyme de la *T. borealis*. La planche originale de la *T. pentatoma* étant passée sans changement dans l'Oryctographie, où elle est citée par tous les auteurs comme identique avec la *T. oxyoptycha*, il faudra restituer le nom antérieur, d'autant plus qu'elle ne provient pas du calcaire de Miatsckovo, mais bien de Tatarovo, comme l'a dit l'auteur lui-même (Térébr. 1809 p. 34).

*Gis. et Loc.* Khoroschovo où elle forme des nids parfaitement isolés. Une seule fois à Karamischovo, près de Mnëvniki.

### C. *Terebratulæ repandæ.*

Il y a des individus de térébratules qui ne se laissent que difficilement rapporter à ce groupe, et

qui font passage aux *T. cinctae*. Ce groupe enfin est encore d'autant plus difficile à préciser, que ses espèces ne présentant que des caractères souvent peu tranchés, offrent cependant beaucoup de variations dans la forme.

La *T. ornithocephalas* en est un exemple frappant. De toutes les onze espèces admises par de Buch, celle-là étant la seule qui appartienne au jurassique, on croirait qu'il est toujours facile de la reconnaître; cependant il n'en est pas ainsi.

Nous n'admettons pas les *T. orbiculata* Roem. ni la *T. tetragona* Roem. (\*) qui nous semblent être de fort jeunes individus d'une espèce peut-être connue; à la vérité Bronn (\*\*) trouve fort difficile de distinguer les *T. læves* dans leur jeune âge. Nous l'avons éprouvé sur nos térébratules moscovites; nous disons même qu'il n'est souvent presque pas possible de distinguer à cette condition les individus de ce groupe des individus des *T. cinctae*.

Et cependant il nous semble encore que, même en ne tenant compte que des vieux individus, les auteurs comprennent sous la *T. ornithocephala* deux formes assez différentes pour en constituer deux variétés au moins aussi précises et aussi éloignées dans leurs individus extrêmes, que bien des

(\*) Oolite p. 52. pl. II. f. 6 et 13.

(\*\*) Lethæa I. p. 302.

térébratules admises comme spécifiquement différentes. Aussi, selon de Buch, Sowerby à lui seul avait établi six espèces, qui toutes sont comprises par de Buch en une seule (*T. ornithocephala*, *T. lampas*, *T. bucculenta*, *T. obovata*, *T. obtusa*, *T. punctata*); ajoutez y la *T. ventricosa* Hartmann et la *T. lateralis* Schl. et selon Bronn (\*) une partie de la *T. lagenalis* Schl.

La figure de Buch Térébrat. tab. I. f. 9 est le type d'une forme extrême, la figure de Bronn Lethæa XVIII f. 9 sert de norme pour la seconde.

*Fig. de Buch.*

Crochet très allongé grêle, fortement recourbé.

Angle apical moins qu'un régulier, aigu, 85—76 (et de 67 selon d'Orbigny).

Coquille, vue sur le front, sub-pentagonale.

Les valves se réunissent sur le front en courbe très prononcée entrant dans la valve abdominale (\*\*).

La valve ventrale plus bombée.

*Fig. de Bronn.*

Crochet recourbé, fort.

Angle apical d'un quart plus ouvert que la figure de Buch.

Coquille, vue sur le front, obronde, ovale.

Les valves se réunissent sur le front en courbe peu prononcée entrant dans la valve dorsale (\*\*\*) .

La valve ventrale aussi convexe que la dorsale et même moins que celle-ci.

(\*) Lethæa I p. 302.

(\*\*) Caractère si important, qu'il est souvent le seul pour la distinguer de la *T. buplicata* S. (Buch.).

(\*\*\*) Caractère qui est plus développé dans la *T. buplicata* S.

Certes voilà plus de différence qu'il n'y en a entre quelques espèces généralement admises.

Cependant les deux auteurs disent que ces formes ont l'ouverture extrêmement grande et à bord relevé. Bronn, en décrivant cette espèce, cite comme identique la description et la figure de Buch.

Cette circonstance explique pourquoi les térébratules dont nous allons parler à l'instant ont été si longtemps citées comme *T. ornithocephala* S., et pourquoi, comme l'a remarqué Bronn, celle-ci a une grande étendue dans la répartition géologique. Il appartient à de Fischer et à d'Orbigny de les avoir distinguées et érigées en espèce distincte.

#### 5. *T. SCABRA* *Fisch.*

*Terebratula scabra* Fischer ( 1809 ). Térébratules, p. 23. N°  
2. tab. II. f. 1. 2.

*Terebratula striatula* Mantel, Fischer ( 1837 ) Oryct. p.  
148. pl. XXIII. f. 6, a. b.

*Terebratula ornithocephala* S., Fischer Bull. 1843. p. 124.  
pl. IV. f. 1. 2.

*Terebratula ornithocephala* S., Rouillier Bull. d. M. 1844.  
pag. 891.

*Terebratula ornithocephala* S., Rouillier Disc. p. 51. N° 237.

*Terebratula ornithocephala* S., Frears et Rouill. ( 1845 ) 1-re  
Coup. Géol.

*Terebratula ornithocephala* S., Rouill. et Frears ( 1845 ) 2-e  
Coup. Géol.

*T. ornithocephala* S., Russia. I. p. 236.

*Terebratula Royeriana* d'Orbigny ( 1845 ) Geol. of. Russ. II.  
p 484. pl. 42. f. 33. 34

*Terebratula ornithocephala* S., Auerbach et Frears ( 1846 )  
Bull. d. M. p. 490.

Cette forme extrêmement fréquente dans nos couches n'a aucun des trois caractères signalés par de Buch (\*) comme principalement importants pour la *T. ornithocephala* et dont le premier se retrouve dans toutes les figures rapportées à cette espèce, savoir :

1. Une ouverture très grande à bord relevé, et touchant souvent la valve ventrale.

2. La ventrale plus bombée que la dorsale.

3. Un bourrelet large aplati sur la ventrale, et retourné inférieurement vers cette même valve.

L'auteur du travail classique sur les Térébratules ne fait mention, certes par oubli, de points réguliers que sur la valve ventrale. Dans notre espèce les deux valves sont également chagrinées d'un réseau de pores.

Notre fossile présente plusieurs variétés marquées.

a. *Var. elongata.*

Longue de 1" 1''' sur 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub>''' de largeur, aussi bombée sur le tiers antérieur que sur le milieu. Epaisseur 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>''' (An *T. lampas* Sow. T. 101. f. 4.) ?

---

(\*) L. c. p. 119 - 120.

a. *Var. acuminata.*

Forme plus élargie au milieu, vers le front brusquement rétrécie. Maximum d'épaisseur au tiers supérieur,  $6\frac{1}{2}'''$  ; longueur  $1\frac{1}{2}'''$ , largeur  $9'''$  au tiers supérieur.

b. *Var. depressa.*

Maximum de largeur au milieu, subarrondie. Maximum d'épaisseur au tiers supérieur, depuis l'endroit où elle tombe brusquement vers le front.

Longueur  $10'''$ .

Largeur  $7'''$ .

Épaisseur  $4'''$ .

c. *Var. major.*

Régulièrement ovale, les valves également et fortement bombées. Longueur  $1''\ 2\frac{1}{2}'''$ , largeur  $11'''$ , épaisseur  $10\frac{1}{2}$ . Ouverture très petite. Approche de la *T. bullata* S.

*Nota.* J. Sowerby avait déjà remarqué sur *Terebratula punctata* ( que de Buch pense n'être qu'une variété de la *T. ornithocephala*, quoique l'auteur anglais rapporte la première au grès vert ) et les points et les filaments soyeux du test Min. Conchol. p. 32.

## D. TEREBRATULÆ CINCTÆ.

Le grès glauconien de Khoroschovo nous présente deux formes bien distinctes de ce petit groupe de Térébratules, facile à reconnaître à la parfaite concordance dans la position des régions convexes et concaves sur les deux valves.

Cette section de Térébratules n'a pas été rencontrée dans les autres étages.

*Nota.* Ce groupe embrasse, suivant M.<sup>r</sup> de Buch, douze ou treize formes principales, que l'on peut analyser ainsi :

I. Les valves couvertes de côtes non symétriques.

1. *T. amphitoma* Bronn.

II. Les valves ornées de plis symétriques

Les valves percées d'un trou au milieu

2. *T. dyphia* Fabio Colona.

Les valves non percées au milieu.

Côtes aiguës, tranchantes

Six côtes.

3. *T. pectunculus* Schloth.

Quatre côtes.

4. *T. trigonella* Schloth.

Côtes arrondies, peu détachées

Quatre côtes.

5. *T. quadrifida* Lam.

Deux côtes.

Les trois dimensions des valves égales ; coquille

ronde

6. *T. sacculus* Martin.

Les trois dimensions inégales :

L'épaisseur prédomine.

7. *T. bullata* S.

La longueur égale deux

fois la largeur.

8. *T. lagenalis*. Schloth.

La longueur égale la

largeur.

9. *T. numismalis* Lam.

La longueur excède

peu la largeur.

a. forme d'un triangle régulier.

Angle apical

moins de 60°.

10. *T. triangulus* Lam.

b. forme d'un tri-

angle allongé

Angle apical  
de 76 à 82° Les  
bords latéraux  
ne convergent  
pas.

11. *T. digona* S.

c. Forme ovale, les  
bords latéraux  
convergent.

12. *T. indentata* S.

b. Forme: un pen-  
tagone régulier,  
arrondi.

13. *T. vicinalis* Schloth.

Les NN. 1, 2, 6, 10 n'appartiennent pas au terrain juras-  
sique.

Les deux formes de nos couches font partie des Térébratu-  
les à deux côtes arrondies ayant le diamètre longitudinal  
plus long que l'épaisseur et un peu plus grand que le tran-  
versal. Il est donc surtout nécessaire de comparer nos exem-  
plaires à la *T. digona*, la *T. indentata*, et la *T. vicinalis*.

## 6. TEREBRATULA *luna* Fisch.

*Terebratula Luna* Fischer, Fisch. Térébratules ( 1809 ) p.  
34. N° 25. Tab. II. f. 3. 4.

*Terebratula digona* S. Fischer Oryct. p. 148. pl. 23. f. 7.

*Terebratula indentata* S. Fischer Bull. d. M. 1843. p. 121.  
(\* ) pl. 4. f. 3. 4.

*T. nucleata* Schl. Fischer L. c. p. 122. pl. IV. f. 5. 6.

*T. indentata* S. Rouillier Bull. d. M. 1844. p. 891.

*T. indentata* S. Rouillier Disc. p. 51. N° 229.

*T. indentata* S., Frears et Rouillier 1<sup>re</sup> Coup. Géolog.

*T. indentata* S. Rouill. et Frears 2<sup>e</sup> Coup. Geolog.

---

(\* ) M.<sup>r</sup> d'Orbigny cite souvent cet article qu'il avait certai-  
nement en extrait, car la pagination n'est pas celle du Bullet.

*T. digona* S. Russia I. p. 236.

*T. Fischeriana* d'Orbigny Geol. of Russ. II. p. 482. pl. 42.  
f. 27—30.

*T. vicinalis* Schl. var. de Buch Bull. M. 1846. p. 250.

Cette forme a la plus grande ressemblance, avec la *T. digona* à laquelle elle pourrait bien appartenir comme variété climatique. Elle fait en même temps passage à la *T. indentata*.

La forme générale est subquadrangulaire, allongée. Les bords supérieurs presque droits passent insensiblement aux latéraux qui descendent dans une direction parallèle jusqu'aux angles inférieurs. La plus grande largeur se trouve déjà à la limite inférieure du premier tiers. Le milieu aussi large que le front. Celui-ci tronqué, profondément échancré. Les angles inférieurs obtus arrondis. La valve ventrale remonte de l'area sous un angle de  $65^{\circ}$ , acquiert le maximum de convexité au commencement du tiers moyen et la conserve invariable jusqu'au milieu du dernier tiers où elle tombe assez brusquement vers les angles inférieurs. Le sinus ventral commence du tiers inférieur et s'unit brusquement avec l'échancrure du front. Les côtés de la valve ventrale descendent perpendiculairement et ne présentent avec les côtés de la valve dorsale qu'une seule surface plane. L'area occupe presque toute la longueur du bord cardinal ; elle est séparée des bords supérieurs par une arrête saillante et se relève un peu vers les extrémités du deltidium, qui est deux fois aussi large que

haut, et porte à sa partie supérieure une échancrure profonde, qui passe en une fissure perpendiculaire. L'ouverture est petite, n'occupe que le tiers du deltidium et se divise par les arrêtes de l'area en deux parties de hauteur égale, dont la supérieure est arrondie et l'inférieure triangulaire; ses bords plans non relevés. Le crochet pointu élevé sur le bord cardinal tout au plus trois fois la hauteur du deltidium échancré, mais ordinairement deux fois. Il s'avance presque au niveau de la convexité abdominale du fossile. L'angle apical  $187^{\circ}$ . La valve dorsale arquée en cercle acquiert le maximum d'épaisseur (deux fois celle de la valve ventrale) juste au milieu, puis elle tombe un peu moins brusquement qu'elle n'a montée; dès son milieu commence un sinus plus profond et plus long que le ventral. Le sinus aussi large que les côtes latérales très peu prononcées sur les deux valves.

Vu à la loupe l'extérieur apparaît recouvert de pores disposés en lignes croisées et obliques sur les valves.

*Dimensions.* Longueur  $9'''$ . Largeur  $5\frac{1}{2}'''$ . Epaisseur  $5\frac{1}{2}'''$ .

M.<sup>r</sup> d'Orbigny indique sur la planche une taille deux fois plus petite que les formes ordinaires n'en présentent.

Diffère de la *T. digona* 1) par l'échancrure frontale profonde, 2) le sinus dorsal plus profond et plus long 3) la valve dorsale plus arquée,

et 4) une plus forte épaisseur près du bord frontal. Par ce dernier caractère elle s'approche de la *T. indentata* de laquelle on la distingue en ce que cette dernière a les bords latéraux convexes et les sinus plus profonds. Existe-t-il un réseau apparent sur les valves de la *T. digona* et la *T. indentata*?

*Jeune* elle est respectivement moins longue et moins échancrée et alors difficile à discerner des formes suivantes.

*Gis. et Loc.* Elle abonde dans le grès de Khoroschovo.

*Variété.* Nous citerons comme légère variété (*T. luna var. subindentata*) une forme qui rapproche cette espèce encore davantage de la *T. indentata*. Elle acquiert sa plus grande largeur un peu avant le milieu et se rétrécit presque à l'instant même vers le front aussi vite qu'elle s'est élargie. Les bords latéraux sont donc convexes, mais près des angles inférieurs ils se rétrécissent un peu, et présentent ici une faible excavation; par là ces derniers deviennent plus pointus. Le sinus dorsal est encore plus court; la valve dorsale moins bombée, son tiers inférieur retombe plus brusquement et forme avec le plan abdominal inférieur un angle de  $66^{\circ}$ . Longueur 9<sup>'''</sup>, Largeur.  $5\frac{1}{2}$ ''', épaisseur  $5\frac{1}{2}$ '''. Bord frontale 4<sup>'''</sup>; largeur du sinus.  $1\frac{1}{2}$ '''.  
Même localité.

7. TETEBRATULA SUBOBESA *n. sp.*

*Terebratula sacculus* Montf. Fischer Bull. M. 1843. p. 123.

( Jeune individu ).

*T. numismaïis* Lam. Rouill. Bull. M. 1844. p. 891. ( Très

jeune ).

Une forme intermédiaire entre la *T. obesa* S., qui d'après Buch n'est qu'une variété de la *T. bullata* S., et la *T. vicinalis*. Elle approche de celle-ci par la forme de la valve ventrale, et de la première par une hauteur souvent égale à la largeur. Elle est encore voisine dans le jeune âge de *T. digona* et de *T. indentata*.

Coquille *subpentagonale* irrégulière ayant quatre bords à peu près égaux, et l'inférieur, le frontal, plus court ; les trois angles distincts et les deux latéraux arrondis. Les bords cardinaux convergent sous un angle un peu convexe ( plus que dans la forme précédente ); à l'endroit de leur passage aux bords latéraux la coquille présente le maximum de largeur ; cette union s'opère quelquefois sous un angle arrondi. Les bord latéraux égaient en longueur les bords cardinaux de la valve ventrale, et présentent par leur convergure à l'endroit de leur union avec le frontal un angle très convexe de  $118^{\circ}$ . La valve ventrale s'élève rapidement du bord cardinal et présente la plus forte convexité déjà sur le premier tiers, puis elle descend vers sa circonférence et tombe perpendiculairement sur ses bords latéraux et frontal ; son

sinus inférieur très peu marqué. La valve dorsale très convexe, au moins deux fois plus profonde que la ventrale. Sur des vieux exemplaires sa surface est divisée en deux plans. Le supérieur le plus long est arrondi ou subpentagonal, représente la forme générale du fossile; l'inférieur quadrangulaire commence un peu plus bas que le milieu et forme avec le supérieur un angle convexe, arrondi ( $135^{\circ}$ ), c'est dans toute sa longueur qu'est couché le sinus dorsal quelque fois peu prononcé, mais souvent limité par les côtés latéraux saillants et tranchants. Le front tronqué, échancré; la ligne formée par l'union des deux valves est une courbe convexe vers le dos. L'angle formé sur le front même par le plan dorsal inférieur et l'abaissement de la valve ventrale de  $90^{\circ}$ . Les côtés des deux valves s'unissent encore sur deux plans perpendiculaires, mais ils sont formés principalement aux dépens des côtes de la surface dorsale inférieure et convergent vers le dos de la coquille.

Le crochet plus grand et plus recourbé, le deltidium moins long, divisé suivant la longueur. Du reste l'ouverture et l'area comme dans l'espèce précédente. Cependant l'area est moins circonscrite sur les extrémités latérales par une arête qui va se perdre sur le dos de la valve dorsale, et ne tombe pas vers la ventrale comme dans l'espèce sus-mentionnée. Longueur 18''' Largeur 7''' Epaisseur 5'''.

Angle apical  $88^{\circ}$  bien plus ouvert que dans la précédente.

*Gis. Loc.* Du même endroit où elle est tout aussi fréquente la *T. luna*.

Du reste la description peut faire ressortir toute la différence qu'il y a entre ces deux formes. Nous ajouterons encore qu'il nous a paru que le réseau de pores est bien plus serré dans cette forme, au point que sous le même grossissement on distingue bien plus facilement le réseau de la *T. luna*.

*Jeune* elle présente la même forme, sans échancrure frontale cependant, et sans les plans inférieurs dorsal et ventral; le front est simplement tronqué, les valves se touchent de près par leur tiers inférieur; le sinus et les côtes peu distincts. L'angle apical présente déjà sa convexité. Ce sont des variétés de cette forme que j'ai citées (\*) comme *T. vicinalis* et *T. numismalis*; avec lesquelles à la vérité elle présente une forte ressemblance. L'accroissement se fait bien moins en longueur et en largeur qu'en épaisseur, ce qui produit par la suite les deux plans inférieurs sus-mentionnés. Le front perd en largeur, en sorte que les bords latéraux sont moins convexes sur les jeunes individus. Ces formes intermédiairei-

---

(\*) Bull. d. M. 1844. p. 891.

res sont très voisines de la *T. vicinalis*, pour laquelle on pourrait la prendre si l'on ne connaissait leur état adulte.

Il est en général plus difficile de distinguer cette forme de *T. vicinalis* et *T. bullata*. Cependant les cinq plans, le sinus dorsal profond et la forme générale peuvent encore nous guider, la *T. vicinalis* étant plus aplatie et élargie, et la *T. bullata* plus ronde, plus uniformément bombée.

Il nous paraît que l'auteur de l'Oryctographie a déjà indiqué cette forme, du moins sa remarque (p. 148) que la *T. digona* de nos couches « paraît souvent latéralement plus bombée » cadre très bien avec notre fossile.

#### E. TEREBRATULÆ SINUATÆ.

##### 8. TEREBRATULA PEROVALIS SOW.

*Terebratula costata* Fisch. 1809. Térébr. p. 23.

*T. vulgaris* Schloth. Fischer Bull. M. 1843. p. 123 (jeune individu).

*T. vicinalis* Schl. Rouill. Bull. M. 1844. p. 891 (jeune individu).

*T. perovalis* S. Rouill. Ibid

*T. perovalis* S., Rouill. 1845 Disc. p. 51 N° 233.

Coquille deux fois aussi longue que large, ayant sa plus forte largeur au tiers du milieu. La dorsale à moitié supérieure plus bombée que la

ventrale ; d'ici jusqu'au bord frontal toutes les deux tombent mais la dorsale plus rapidement que la ventrale, ce qui rend la partie supérieure de la première fortement bombée, presque arquée, son bec, quoique court, est arrondi. L'ouverture extrêmement grande, ronde, oblique à la charnière. Le deltidium très peu apparent, trois fois aussi long que haut. L'area très distincte se perdant en arrière insensiblement avec le dos sans former de ligne élevée ; une oreillette peu déprimée, mais distincte, occupant le tiers de la longueur totale de l'area. La dorsale relevée à commencer du bec en carène, arrondie peu apparente, et dès son milieu disparaissant pour passer dans un sinus prononcé surtout sur le front, dont le milieu est un peu relevé vers la ventrale. Les deux côtes de la ventrale, applaties, arrondies, à peine distinctes ainsi que la trace du sinus, qu'on ne distingue qu'au tiers inférieur un peu avant le front relevé. Sur quelques exemplaires le front aussi large que le sinus dorsal. Les bords cardinaux s'unissent insensiblement aux latéraux, qui sur le milieu de la longueur sont presque parallèles. Le front faiblement détaché du reste par une dépression où un sinus à peine distinct des latéraux. L'angle cardinal  $75^{\circ}$ . Les deux valves recouvertes d'un réseau très régulier et très fin de trous disposés en quinconce. Le test quoique épais se laisse facilement comprimer ; aussi ne trouve-t-on que rarement de grands exemplaires bien conservés.

Dimensions :

Longueur 2 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub>'''.

Largeur 1'' 9'''.

Épaisseur 1'' 1'''.

Les auteurs citent plusieurs variétés de ce fossile.

a. *T. perovalis* S. p. 456 — 457. pl. 436 f. 4. 5. 6. Les deux valves également bombées, les bords latéraux très convexes, les oreillettes distinctes.

b. *T. perovalis* S. Roemer Oolit. p. II. f. 3. a. b. Le dos de la dorsale plus bombée que la ventrale arquée ; la ventrale bombée surtout à la partie inférieure ; le bec très prolongé le front plus pointu, le sinus dorsal apparent à la partie supérieure.

c. *T. perovalis* S., var.  $\alpha$  Pusch. Paleont. p. 22. pl. IV. f. 5. a. b. c. ressemble à la figure de Sowerby, mais la ventrale est moins bombée, voisine de la *T. ornithocephala*.

d. *T. perovalis* S., var.  $\beta$ . Pusch. Paleont. p. 22. pl. IV. f. 7. a. b. Plus large, le sinus dorsal très court.

e. *T. perovalis* S., var.  $\gamma$ . Pusch. Paléont. p. 22. pl. IV. f. 8 obrd. Plus ovale et allongée, les échancrures latérales inférieures plus prononcées, le front allongé. Le sinus dorsal distinct, la carène non apparente.

Ces deux dernières formes sont voisines de la *T. vicinalis* v. Schl. aussi de Buch les attache-t-il à cette dernière espèce (Pusch. Paleont. p. 22 nota).

f. Notre exemplaire se rapproche de la variété

figurée par Roemer, mais le sinus dorsal est plus court, le bec moins allongé, le front moins pointu, la moitié inférieure des valves moins bombée, plus aplatie. Ce dernier caractère rapproche cette espèce encore d'avantage de la *T. vicinalis* v. Schl. à laquelle nous la rapporterions si la taille n'était aussi forte et les trous si grands. La *T. Strogonovii* d'Orb. Russ. I. p. 483. pl. 42 p. 31. 32. Nöschel et Helmersen Bull. Pétersb. T. V. p. 291. pl. I. f. 5-7 est encore une forme voisine, mais elle diffère des vraies *T. perovalis* 1) en ce que l'oreillette manque totalement 2) que la jointure latérale des valves forme une ligne droite, tandis que c'est une courbe dans la nôtre. 3.) Enfin d'Orbigny et Helmersen ne font pas mention du réseau poreux. Elle semble encore provenir du troisième étage.

g. Enfin nous avons à signaler une sixième variété, qui représente, assurément, un état assez jeune (longue de  $11\frac{1}{2}$ ''' ) de l'espèce en question. Elle est presque ronde, du moins les latéraux ne forment-ils qu'un seul cercle régulier avec le frontal, non séparés de celui-ci; les cardinaux sont seuls un peu tirés vers le bec et s'unissent cependant en convexe régulière avec les latéraux. Aussi la valve ventrale est-elle presque ronde. L'area distincte, l'oreille peu déprimée mais marquée et séparée du dos de la dorsale par une ligne un peu relevée. La ventrale marquée de deux côtes, dont l'espace intermédiaire est un peu déprimé; le sinus dorsal marqué

à la moitié de la valve. La carène dorsale à peine prononcée. Le maximum d'épaisseur ( 5''' ) se trouve à la moitié supérieure ; d'ici les valves s'applatissent. La coquille est en général très peu bombée , presque de la forme et de l'épaisseur de la *T. numismalis* S., pour laquelle nous la prendrions si 1 ) le trou n'était beaucoup plus grand, le bec beaucoup plus ressortant que dans cette dernière. Nous l'avons appelée *T. numismalis* S, dans notre Discours p. 31. N° 232.

S'il nous était permis de nous prononcer sur les caractères et les variations de la *T. perovalis*, nous dirions :

1. Que les caractères les plus constants de cette espèce sont la forme ovale, oblongue, aplatie, aux bords arrondis , le trou très grand ( Buch, Pusch ). Les oreillettes assez longues, comme dans la figure pl. 436 f. 6 de Sowerby et notre exemplaire var. f., sont encore des caractères assez importants.

2. Les côtes et les sinus des valves sont quelquefois tellement oblitérés et peu apparents qu'on est porté à retirer cette espèce des *Carinatae sinuatae* de Buch, et à la ranger parmi les *Cinctae* de Buch.

3. A l'âge assez avancé, lorsque le fossile acquiert toute sa taille, on distingue deux types. L'un au bec plus allongé, l'angle cardinal plus petit, aux valves bombées dans le sens inverse, c. à, d. que la dorsale est plus bombée

à sa moitié supérieure, arquée, et tombe rapidement vers la moitié inférieure, où au contraire la ventrale gagne de convexité. L'autre type est représenté par les figures de Sowerby et notre exemplaire, vu la plus grande épaisseur se trouve sur la moitié supérieure. Ici l'épaisseur de la coquille est la même à sa moitié supérieure qu'à l'inférieure. Nous appellerions la première forme *T. perovalis lespica* et la seconde *T. perovalis secundana*.

4. Les individus jeunes sont plus arrondis peu convexes; l'arête areale, ainsi que les côtes du front plus marqués. Enfin notre variété *g* est le jeune âge du second type.

( *Continuabitur.* )