

# MÉMOIRE

## SUR LES TERRAINS CRÉTACÉ INFÉRIEUR ET SUPRA-JURASSIQUE

DE L'ARRONDISSEMENT DE VASSY (HAUTE-MARNE).

PAR J. CORNUEL.

LU A LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE LE 6 MAI 1859.

Les terrains que je me propose de décrire occupent une place dans cette belle série géologique que présente la coupe de Paris aux *ballons* des Vosges.

Il serait superflu d'énumérer ici toutes les formations anciennes qui existent hors du département de la Haute-Marne; mais je dois rappeler qu'en partant du ballon d'Alsace, la grande chaîne des Vosges court dans une direction moyenne du S.-S.-O. au N.-N.-O., tandis que la petite chaîne se dirige au N.-O. Cette disposition influe sur celle des lignes d'affleurement des terrains stratifiés. Aussi, dans presque toute la Haute-Marne, ces derniers terrains plongent-ils du S.-E. au N.-O., prenant une direction S.-O. N.-E., parallèle à la direction moyenne de la grande et de la petite chaîne des Vosges considérées ensemble.

D'abord le muschelkalk, qui suit ce parallélisme, apparaît d'une manière notable dans le canton de Bourbonne. Après lui, viennent les marnes irisées et le lias. Ces deux dernières formations émergent au S.-E. d'une ligne qui, longeant la partie haute de la vallée de la Meuse, passerait par Clefmont, Montigny-le-Roi, Chalindrey, Villegusien et Courcelles. D'un côté, elles rejettent le terrain jurassique vers la Haute-Saône; de l'autre, elles plongent sous cette grande et puissante masse du premier étage jurassique qui occupe une partie assez considérable des arrondissements de Langres et de Chaumont.

Dans l'arrondissement de Langres, la crête de cette même masse forme la ligne de partage des eaux, dont une petite partie se rend à la Méditerranée; une grande, au contraire, se jette dans l'Océan, et le reste, par la Meuse, va se réunir à la mer du Nord.

Au bas de la montagne de Langres, l'oolite ferrugineuse lie le lias aux calcaires jurassiques. Au-dessus des calcaires de Chaumont, mais seulement quand ils se sont abaissés jusqu'au niveau de la plaine, est l'*Oxford-clay*. Ici une

vallée longitudinale vient sillonner l'arrondissement de Chaumont. Elle court des environs de Neufchâteau par Prey-sous-Lafauche, Rochefort et Bologne, vers Château-Vilain et Dancevoir. Sur les territoires de Manois, Bologne, Marault, Laharmand, Sarcicourt, Jonchery, Euffigneix, Villers-le-Sec, Bricon, Château-Vilain, Latrecey, Dancevoir, est le minéral de fer de l'argile oxfordienne (*Oxford-clay*). Le bord N.-O. de cette vallée longitudinale est le plus tranché; c'est la crête du terrain corallien (*coral-rag*):

L'oolite corallienne fait parfaitement reconnaître le second étage jurassique; elle est très belle à la Motte-en-Blézy; elle est assez bien constituée aussi près de Curmont. Entre Blaize et Curmont, elle est grossière; c'est un calcaire à oolites avellanaires et oviformes, avec beaucoup de Nérinées (*Nerinae Mosæ*), d'Olives à test spathifié, et quelques autres fossiles. De là, sa direction est à peu près Vignory, Vonécourt et Laneuville-aux-Bois.

Après les roches diverses du second étage jurassique, viennent celles du troisième étage des mêmes terrains: argile kimméridgienne, calcaires portlandiens (*Kimmeridge-clay, Portland-stone*). Direction moyenne de l'argile kimméridgienne: Gilaumé, Harméville, Brouthières, Bettoncourt, Mussey, Blaise, Prats, Bayel.

Les calcaires portlandiens forment une zone assez puissante qui traverse l'arrondissement de Vassy du N.-E. au S.-O.

Au-dessus de ces calcaires, est le terrain du grès vert inférieur (*Lower green sand, Iron sand? etc.*). Aminci en biseau du côté S.-E., il se termine en festons sur les plateaux portlandiens, au contact d'une ligne qui passerait par Brauvilliers, Sommeville, Chatonrupt, La Gatère, Ferrière, Blécourt, Doulevant-le-Château, Fresnay, Lévigny, Éclance, etc., tandis que toute sa masse plonge sous la craie, qui forme en quelque sorte une falaise dans les départements de la Marne et de l'Aube, sur la ligne de Changy, Vitry-le-Brûlé, Vitry-le-François, Arzillières, Gigny, Margerie, Chavange, Ronay, etc.

La limite des terrains dits *tertiaires* dans le département de la Marne est assez connue pour qu'il soit inutile d'en parler. On sait qu'elle est parallèle à celle de la craie.

On voit, par ce que je viens de dire, que le parallélisme des affleurements est constant, et que l'ordre de superposition ne laisse aucun doute sur la place des terrains dont la description va suivre.

La carte (Pl. XIII, fig. 2) montre les parties de l'arrondissement de Vassy, où se présentent le terrain corallien et l'argile kimméridgienne, et celles qu'occupent les calcaires portlandiens et les divers groupes du terrain créacé inférieur. Ceux-ci et la formation sur laquelle ils reposent immédiatement feront l'objet principal de cette monographie.

Pour ne rien scinder sans nécessité, je suivrai la distribution purement géologique des terrains, en allant toujours de haut en bas, c'est-à-dire de la couche la plus moderne à la plus ancienne.



CHAPITRE I<sup>er</sup>.TERRAIN CRÉTACÉ INFÉRIEUR (*Green sand*).§ I<sup>er</sup>. **Gault.**

A. *Gault*. Dépôt de marne argileuse et d'argile marneuse gris-bleu plus ou moins sèches et consistantes, contenant de petites lamelles de mica blanc, et faisant effervescence avec les acides. Aux Côtes-Noires, auprès de Moëlain (Pl. XIV, fig. 2), on peut voir une coupe verticale de 24 mètres de hauteur dans laquelle le gault occupe 20 mètres. C'est à peu près toute sa puissance dans le département de la Haute-Marne. La partie supérieure, sur un peu moins d'un tiers de cette épaisseur, est plus argileuse et moins dure que le reste ; l'inférieure est substratifiée, assez dure, et demande l'emploi du marteau pour la recherche des fossiles.

La partie la plus argileuse est employée à la fabrication de la tuile. On l'exploite à Perthes ; à l'E. de Valcourt, à peu de distance de la route ; aux tuileries d'Eclaron, de Montierender et d'Epothémont ; à Brienne, etc. A Eclaron, la coupe n'a guère que 3 ou 4 mètres de hauteur ; mais le puits de la tuilerie, qui est au bas de cette coupe, a été creusé de 13 mètres dans le gault, et l'on s'est arrêté à une couche de pyrites ferrugineuses coquillières, dures, et subordonnée au sable vert. On vient aussi de faire une belle coupe dans le même terrain, à Valcourt, pour la rectification de la route, et on y a rencontré vers le haut une couche assez épaisse, plus dure que le dessus et que la partie inférieure. Certaines parties de cette marne sont un peu sableuses.

Le gault a une grande puissance dans le département de la Marne. Un forage commencé à Vitry-le-François en a traversé une épaisseur de 123<sup>m</sup>,75 sous 7<sup>m</sup>,15 de gravier et de terre d'alluvion. Un second forage à Courdemange, à une lieue et demie de Vitry, sur la rive gauche de la Marne, a traversé 129<sup>m</sup>,93 de gault. Courdemange est sur ce terrain, que recouvrent quelques pieds de craie tuffau. Ces forages, qui n'ont pas atteint la limite inférieure du terrain dont je parle, seront sans doute repris, et ils devront rencontrer des nappes d'eau ascendante dans la série qui va suivre.

Les fossiles de ce dépôt sont peu nombreux en espèces et assez mal conservées.

§ II. **Grès vert inférieur** (*Lower green sand*).

## PREMIER GROUPE.

(Glaucanie sableuse, Al. Brongniart ; *Quadersandstein*, Boué, *Shanklin sand*, etc.)

B. *Sable vert*. La belle coupe des Côtes-Noires de Moëlain, déjà citée (Pl. XIV,

fig. 2), montre, immédiatement sous le gault, une épaisseur de 2 mètres 50 centimètres d'un sable fin, contenant quelques petites lamelles de mica blanc, et qui, par sa belle couleur verte, peut être indiqué comme type de ce terrain. On n'y trouve que du lignite plus ou moins pyriteux, des fragments de branches et de troncs d'arbres peu déterminables, percés par des coquilles térébrantes; des pyrites tuberculeuses et en rognons, dures, et présentant un sulfure de fer plus ou moins mélangé de sable, ce qui, à part la substance pyriteuse, les fait varier de couleur entre le vert et le noirâtre. Ces pyrites font feu sous le briquet, et contiennent des fragments de bois ou des moules d'une petite Exogyre.

A Nancy, les cinq sablières qu'on y a ouvertes, et le sol d'alentour, montrent le sable vert sur une épaisseur d'environ 3 mètres. Voici comment il est constitué :

1 m.	35 c.	environ d'un sable vert-jaunâtre, avec abondance de fragments de bois perforés, de concrétions siliceuses, et de pyrites sableuses, identiques; sous tous les rapports, à celles du sable des Côtes-Noires. Quelques-unes de ces pyrites sont épigènes, ce qui mêle à leur couleur une teinte d'oxide de fer.
0	65	de sable un peu plus vert, renfermant beaucoup moins de bois, de concrétions et de pyrites.
1	0	environ de sable pur d'un assez beau vert.
<hr/>		
3	0	

Tout ce sable est fin : j'y ai trouvé une vertèbre d'*Ichthyosaurus*.

A Braucourt, Frampas et Robert-Magny, la composition du sable est la même qu'à Nancy. Aux sablières de la butte d'Allichamps, le sable, d'une épaisseur de 3 mètres, est d'un vert plus jaune : on n'y rencontre pas de pyrites; le bois fossile y est plus rare et moins altéré, et l'on n'y trouve qu'un ou deux lits superficiels de concrétions silicéo-sableuses d'un vert mêlé de blanc, ce qui donne à penser qu'il a été partiellement dénudé. On peut en dire autant de celui qui existe à Voy-le-Comte, au coude du chemin de Frampas. Le commencement de décoloration du sable de ces deux localités ne peut être attribué qu'à l'action des agents atmosphériques.

Dans le village même de Robert-Magny, où le sable vert peut avoir une puissance de 3<sup>m</sup>,50, la partie inférieure passe au terrain suivant par un sable à grains plus gros et d'un vert grisâtre.

On remarque à peu près cette dernière composition dans le sable de la rive gauche de la Marne, sur une épaisseur d'environ 4 mètres, sous les vignes de Valcourt et dans un ravin qui les traverse (Pl. XIII, fig. 4); ce sable se mélangeant d'argile, surtout dans sa partie supérieure, dans le voisinage du gault. Le sable vert fin sert au moulage dans les fourneaux et les fonderies; sa puissance approximative est de 4 mètres; les fossiles y sont rares ou nuls.

C. *Sable et grès jaunâtres*. Dans sa partie inférieure, le sable vert se lie par

dégradation de teinte et par accroissement graduel de la grosseur du grain, à un sable blanc jaunâtre à grains plus gros, renfermant quelques petites lamelles de mica blanc. C'est ce que l'on peut remarquer dans certaines sablières sur la butte de Louvemont, à quelques pas du village. Une coupe de 6<sup>m</sup>,50 a présenté, dans le haut, le sable vert, dans le bas, le sable blanc-jaunâtre, passant l'un à l'autre de la manière que je viens d'indiquer, et occupant en hauteur chacun environ 3<sup>m</sup>,25.

Dans toutes les exploitations de Louvemont, le sable blanc-jaunâtre sur à peu près 2<sup>m</sup>,50 de son épaisseur, à partir du bas, est rubané de lignes horizontales étroites, un peu ondulées, brunâtres, dues à de l'oxyde de fer très divisé, et distantes entre elles depuis 5 jusqu'à 16 et 18 centimètres.

Sur une butte à l'E. de Sauvage-Magny, où ce terrain paraît avoir une puissance d'environ 4 mètres, c'est un sable composé de grains de quartz incolore dont beaucoup dépassent la grosseur du millet. On y trouve même communément de petits galets pisaires, roulés, de quartz blanc ou grisâtre, et aussi quelques fragments tranchants de silex pyromaque versicolore.

Je pourrais encore signaler ce sable à Cousances, derrière la fonderie, près du chemin qui conduit à Bienville; entre Valcourt et Saint-Dizier, au coude que forme, près de la route, l'ancien lit de la Marne; sur les territoires de Voyle-Comte, Laneuille-Army, Robert-Magny, etc.; ailleurs encore, où il a été plus ou moins mélangé de terre diluvienne. Partout on y trouve de petits galets quartzeux, surtout quand il a été lavé par l'eau.

Lorsqu'on suit les bords de la Marne, depuis Saint-Dizier jusqu'aux Côtes-Noires de Moëlain (partie *mx*, Pl. XIII, fig. 1), on voit des bancs de grès (*sson*, même figure, et Pl. XIV, fig. 2), accompagnés de sable plus ou moins grossièrement constitués, et traversant tous le courant dans la direction S. 30° E. à N. 30° O. Aux Martelots, le plus fort de ces bancs a 1 mètre d'épaisseur, et repose sur plus de 2 mètres de sable. Ce n'est autre chose que le sable que je viens de décrire, ayant seulement une teinte plus uniforme, et agrégé assez fortement pour donner par place un grès dur.

Dans l'étendue que j'indique, j'ai compté vingt-neuf bancs de grès. Les quatre ou cinq premiers, à partir des Côtes-Noires, inclinent vers Saint-Dizier d'environ 20°, et plusieurs de ceux qui les suivent, de 30°; l'inclinaison diminuant ensuite progressivement dans les autres jusqu'au banc *no*, dit *des Martelots*. Celui-ci est ployé, partie inclinant du côté de Valcourt et partie vers Saint-Dizier. Enfin, dans la partie *mk* (Pl. XIV, fig. 2, et Pl. XIII, fig. 1), on trouve un sable gris à gros grains qui, plus près de Saint-Dizier, se mêle à l'argile, et forme la partie inférieure du dépôt des sable et grès jaunâtres.

Le grès est sans usage: je n'y ai rencontré, jusqu'à présent, que deux Exogyres, une grande et une petite, qu'on retrouve dans l'argile à Plicatules. On emploie le sable jaunâtre pour la confection des briques réfractaires des fours

à pudler et pour les revêtements intérieurs des hauts-fourneaux. On n'y trouve pas de fossiles.

D. *Argile à Plicatules*. Le sable blanc-jaunâtre recouvre une argile dont la couleur varie du gris au gris-bleuâtre, au vert-jaunâtre clair et au bleu. On y voit disséminés des cristaux de gypse trapéziens, ou lenticulaires, la plupart assez petits, isolés ou groupés, généralement peu complets, et quelquefois fort allongés.

La partie supérieure est une argile grise où l'on rencontre assez fréquemment l'*Ammonites splendens* Sow., et l'*Ammonites complanatus* Mant., quelques Hamites et des moules de petites coquilles turriculées.

La substance de ces fossiles est une pyrite ferrugineuse épigène, les Ammonites et les Hamites contenant souvent, dans l'intérieur des loges, du sulfate de strontiane jaunâtre ou rosâtre. Les moules des coquilles turriculées sont d'ordinaire encroûtés de la matière pyriteuse de manière à imiter des coprolites. Avec ces fossiles se trouve aussi la *Plicatula radiola* Lam., plus ou moins enveloppée d'une croûte de pyrite et de petits cristaux de gypse. Cette coquille renferme quelquefois du sulfate de fer fibreux. Enfin, on remarque encore, dans cette partie, quelques petites concrétions de pyrites épigènes de forme bacillaire (aux terriers des tuileries de Bailly-aux-Forges, Laneuville-Army et Voy-le-Comte).

Entre Louvemont et les forges du Buisson, où la formation existe dans son entier, les coquilles fossiles cloisonnées sont plus rares, et formées seulement d'une argile colorée par de l'oxide de fer.

A la tuilerie, entre Nancy et Cousances, l'argile est d'un gris plus foncé, et renferme quelques fossiles pyriteux identiques aux précédents, mais non épigénisés, et ayant conservé le brillant de la pyrite.

La partie moyenne du dépôt a la même couleur que la partie supérieure; elle paraît moins fossilifère, et renferme peut-être moins de cristaux de gypse; mais il y existe beaucoup de concrétions discoïdes, sphéroïdales, oviformes, cylindriques et cylindroïdes, de toutes grosseurs, depuis quelques centimètres jusqu'à un décimètre, et qu'on pourrait, jusqu'à un certain point, comparer aux *chailles* décrites par M. Thirria. Ces concrétions sont formées d'une argile durcie, fort compacte, très siliceuse, avec quelques petites paillettes de mica argentin. Elles sont à couches concentriques de couleur rouge-brunâtre ou rubigineuse à la partie extérieure, grise, jaune, bleuâtre, violâtre, etc., à l'intérieur. Leurs petites fissures de retrait sont quelquefois remplies de sulfate de strontiane lamellaire, et même de sulfure de fer. Quelques-unes des plus tendres contiennent des Ammonites. Il y en a d'assez dures pour donner des étincelles sous le briquet.

La partie inférieure ne contient pas d'Ammonites, et varie beaucoup dans le voisinage ou au contact du fer oolitique. Dans les minières, on la voit dénudée

et recouverte d'un diluvium de terre sableuse d'un blanc ou d'un jaune grisâtre s'enchevêtrant dans l'argile, et s'y mélangeant de manière à imiter des marbrures.

Voici les variations principales que j'ai observées dans cette partie, en les suivant partout de haut en bas :

1° *Minières du Mont-Gérard, près de Trois-Fontaines-la-Ville.*

1 m. 95 c. Diluvium et argile vert-jaunâtre pâle, se mélangeant.

0 60 Argile d'un vert-jaunâtre clair.

0 40 Argile d'un gris-noirâtre, mêlée de grains de fer.

0 8 Argile jaune sableuse (1).

---

3 3

On n'y trouve pas de fossiles.

2° *Minières de la Belle-Faysse, près du chemin de Vassy à Bailly-aux-Forges.*

1 m. 67 c. Diluvium et argile verdâtres mélangés.

1 0 Argile d'un vert-jaunâtre clair, reposant sur le minerai.

---

2 67

Pas de fossiles.

3° *Même localité.*

1 m. 58 c. Diluvium et argile mélangés.

0 80 Argile verdâtre, mélangée d'une terre jaune, ocreuse, très fine, disposée en quelque sorte en plaques minces et horizontales dans la masse de l'argile.

---

2 38

Fossiles nuls.

4° *Minière de la Suilerie, ferme qui touche à Narcy.*

0 m. 65 c. Argile gris-verdâtre, où abonde une grande *Exogyre*, voisine de l'*Exogyra aquila* Goldf., mais reconnue nouvelle par M. Deshayes. Cette *Exogyre* atteint jusqu'à 22 centimètres de longueur. On en trouve des individus qui ont leurs deux valves : ils ne sont pas roulés.

5° *Minières du bois de Rachecourt-sur-Blaise, à l'ouest de Doulevant-le-Petit.*

Diluvium et argile verdâtre mélangés.

Argile verdâtre ayant, dans le milieu, un banc de 15 centimètres d'épaisseur contenant abondamment la même *Exogyre*. Au-dessous de ce banc, l'argile est pénétrée de beaucoup de grains lisses d'hydroxide de fer de forme et de grosseur variables.

(1) La coupe du minerai qui est sous cette argile est rapportée plus loin, lorsque je parle du fer oolitique.

6° *Minière à droite du chemin de Bailly-aux-Forges à Mertrud, près du bois.*

- 0 m. 45 c. Diluvium séparé par une ligne blanche ondulée.  
 0 80 Argile vert-jaunâtre avec la même Exogyres.  
 0 95 Argile d'un rouge rubigineux.  
 0 80 Argile vert-jaunâtre sans fossiles, en contact avec le minéral.

---

3 00

7° *Entre Vaux-sur-Blaise et Bailly-aux-Forges, près de l'ancienne ferme de Malassise*

Argile verdâtre entremêlée d'Exogyres de même espèce que les précédentes, et, au-dessous, argile gris-bleuâtre.

8° *Minières de la forêt de Marnesse, à peu de distance de la forge du Châtelier.*

- 0 m. 65 c. Diluvium.  
 0 30 Argile d'un vert-jaunâtre clair, avec Exogyres.  
 0 97 Même argile mêlée d'argile jaune-pâle et jaune-verdâtre, sans fossiles, et reposant sur le fer oolitique.

---

2 92

9° *Minières de la Belle-Faysse, auprès de la Grange-au-Ru (hameau du Pont-Varin).*

- 0 m. 86 c. Diluvium sableux blanc-grisâtre, se mêlant, dans le bas, à l'argile verdâtre.  
 0 10 Argile jaunâtre un peu terreuse.  
 0 74 Argile verdâtre.  
 0 15 Banc d'argile de même couleur, plus sèche, remplie des mêmes exogyres.  
 0 90 Argile schisteuse variant d'une mine à l'autre, quoique très rapprochée. Ici, elle est verdâtre, avec des feuillets minces, interrompus, très peu distants entre eux, d'une argile d'un bleu-grisâtre, et même d'un beau bleu-clair. Là, elle est bleuâtre, avec des feuillets schisteux très bleus, le tout entremêlé d'autres feuillets d'une argile rouge également schisteuse. Un peu plus loin, elle est bleu-grisâtre, entremêlée de beaucoup de feuillets minces et interrompus d'argile d'un rouge rubigineux, et de petits nids plus ou moins allongés d'une terre pulvérulente très fine, ayant tout à fait la couleur et l'aspect du soufre en poudre. A quelques pas de là, les deux tiers supérieurs sont d'un vert-bleuâtre, avec des feuillets rouges et jaunes comme ceux que je viens de décrire; et le tiers inférieur est d'un bleu-grisâtre à peu près uniforme. Tous les feuillets sont disposés horizontalement, ce qui donne à la masse un aspect semi-rubané.  
 0 15 Argile jaune mêlée d'un peu d'argile verdâtre, et pénétrée d'une grande quantité de grains oolitiques de fer (1).

---

2 90

(1) Plusieurs de ces coupes ont leur suite dans les coupes homonymes rapportées sous les mots *argile rougeâtre durcie* et *fer oolitique*.



## 10° Puits de la tuilerie de Voy-le-Comte.

- 0<sup>m</sup> 97<sup>c</sup>. Diluvium.  
 0 97 Argile grise, avec Exogyres, dans la partie inférieure.  
 0 80 Argile d'un gris-bleu, sans fossiles.  
 0 16 Argile jaune-verdâtre, durcie, sableuse, pétrie de coquilles.  
 0 97 Terre argilo-sableuse; d'un jaune sale, mêlée de concrétions pierreuses.  
 0 65 Lumachelle grise, polissable, en feuillets de 2 à 5 centimètres d'épaisseur, formés de débris de petites Exogyres plissées.  
 0 97 Argile d'un gris-noirâtre très foncé, sans fossiles, recouvrant l'argile marbrée rose décrite plus loin, et dans laquelle on a creusé d'un mètre.

---

 5 49

## 11° Territoire de Saint-Dizier.

Dans un ravin à l'O. de la ferme de Saint-Pantaléon, où les Exogyres sont très belles, l'argile a une couleur à peu près semblable à celle du gault de Moëlain. On y a trouvé des cristaux de gypse trapéziens, limpides, d'un assez gros volume, et de la plus grande perfection.

Les grandes Exogyres sont caractéristiques de la partie inférieure de cette couche d'argile, au moins par leur abondance. Partout où elles existent, elles sont accompagnées d'autres fossiles, principalement de la *Terebratula sella* Sow., et de la *Plicatula radiola* Lam., et même aussi de la *Terebratula Menardi* Lam. Il y a quelquefois avec les fossiles, et à la limite inférieure de la formation, des concrétions marno-calcaires ovoïdes, pleines, sauf quelques-unes qui renferment des grains sableux, et qui sont sonnantes. Il y en a aussi de creuses qui sont tuberculées en dedans et en dehors. Dans quelques localités, on rencontre de rares nodules et des plaquettes argilo-calcaires contenant des moules de petites bivalves et de coquilles turriculées.

L'argile à Plicatules se montre dans son entier aux buttes de Louvemont et du Buisson; sa puissance y est d'environ 13 mètres.

Sur ce point, comme à Bailly-aux-Forges et Laneuville-Army, les parties supérieure et moyenne alimentent des tuileries.

E. *Argile rougeâtre durcie*. Cette argile sépare, dans certains endroits, le terrain précédent du fer oolitique. Elle est substratifiée, d'une dureté variable, et contient des grains de fer oolitique en plus ou moins grande abondance, avec quelques moules de bivalves et d'univalves. C'est ainsi que je l'ai vue dans une minière du bois de Rachecourt, à l'O. de Doulevant-le-Petit, où sa plus grande épaisseur n'est que de 50 centimètres.

Dans trois minières différentes de la forêt entre Vassy et Bailly-aux-Forges, je l'ai trouvée moins dure, épaisse de 17 centimètres seulement, et renfermant quelques concrétions coquillières de la même argile, mais plus dures, rougeâ-

tres, grises ou blanches, tuberculeuses, ne dépassant guère la grosseur d'un œuf, quelques-unes même plus petites. Elle manquait dans les minières voisines.

Enfin, dans les minières de la Belle-Faysse, près de la Grange-au-Ru, elle se réduit à des concrétions rouge-brunâtres, quelques-unes grises ou blanchâtres, contenant presque toutes de beaux moules de coquilles. Une, entre autres, avait à son centre une petite vertèbre. Ce sont ces corps organiques qui sont devenus pour elles des centres d'attraction. Ces concrétions sont abondantes, en ce lieu, à la base de l'argile à Plicatules et en contact avec le dépôt du fer. Quand le lit où on les trouve est à découvert, si on les fait extraire une à une, on croit assister à un cueillette de tubercules de pommes de terre.

F. *Fer oolitique*. Ce riche minerai, si abondant sur la zone de Sommevoire, Doulevant-le-Petit et Bailly, Vassy et Voy-le-Comte, Trois-Fontaines-la-Ville, Eurville et Narcy, est formé de petits grains d'hydroxide de fer, ronds ou un peu aplatis, généralement très lisses et semi-luisants, bruns ou bronzés, à couches concentriques, quelquefois à noyau jaune ocreux, souvent recouverts d'une pellicule également ocreuse et facile à détacher, réunis par un ciment argilo-siliceux dont la couleur variable se combine avec celle du grain pour produire les teintes indiquées plus bas. Le diamètre de ces grains varie entre un tiers de millimètre et un millimètre deux tiers; il y en a même beaucoup qu'on ne peut reconnaître qu'à l'aide de la loupe. Je les ai trouvés d'un tiers de millimètre à Sommevoire, entre un tiers de millimètre et un demi-millimètre au Mont-Gérard près de Trois-Fontaines, et de deux tiers de millimètre dans le bois auprès de Vassy. Ce sont là leurs dimensions ordinaires.

Il y a des localités dont le minerai offre quelques grains magnétiques qu'on ne distingue des autres qu'à l'aide du barreau aimanté.

Les deux termes extrêmes de la puissance du fer oolitique dans les exploitations de l'arrondissement sont :

Maximum, 1<sup>m</sup>. 62<sup>c</sup> (à Vassy).

Minimum, 0 40 (à Bailly-aux-Forges).

#### EXEMPLES DE PUISSANCE ET DE COULEUR (les coupes toujours suivies de haut en bas).

##### 1° Forêt de la Belle-Faysse, entre Bailly-aux-Forges et Vassy.

Depuis 97 centimètres jusqu'à 1<sup>m</sup>,35 d'un minerai brun-rougeâtre, en cinq lits peu tranchés, de couleur à peu près uniforme et de bonne qualité. On y trouve quelques rares *Unio* fossiles convertis en peroxide de fer. Le minerai y est dit *réglé* quand son épaisseur est de 1<sup>m</sup>,2 à 1<sup>m</sup>,14. J'en ai vu la surface supérieure ondulée, à ondulations rapprochées, rectilignes et parallèles, tandis

que le terrain inférieur présentait une surface entièrement plane. On y remarque aussi des bosses ou renflements circulaires ou elliptiques de peu d'étendue.

### 2° Mont-Gérard.

0 m.	49 c.	Minerai jaune d'ocre.
0	16	Minerai rouge de sang.
0	16	Minerai rouge-grisâtre.
0	16	Minerai gris.
0	16	Minerai brun presque noir, renfermant deux feuillets horizontaux et parallèles, de 13 millimètres chacun, d'un minerai noir subcompacte.
0	32	Minerai noir-rougeâtre (1).

---

1 45

### 3° Belle-Faysse, à la Grange-au-Ru.

#### Première minière.

0 m.	29 c.	Minerai jaune-ocreux.
0	32	Minerai rouge.
0	42	Minerai brun.

---

1 03

#### Deuxième minière de la même localité.

0 m.	32 c.	Minerai brun-rougeâtre.
0	15	Minerai rouge.
0	16	Minerai brun très foncé.
0	18	Minerai jaunè-ocreux.
0	27	Minerai brun très foncé.

---

1 08

#### Troisième minière de la même localité.

0 m.	36 c.	Minerai brunâtre.
0	18	Minerai rouge.
0	14	Minerai gris-verdâtre.
0	17	Minerai jaune d'ocre.
0	27	Minerai à ciment d'argile rose marbrée.

---

1 12

(1) M. Berthier a donné des minerais du Mont-Gérard et de Nancy les analyses suivantes :

#### Mont-Gérard.

Peroxide de fer. . . . .	0,690
Silice et sable. . . . .	0,072
Alumine. . . . .	0,070
Eau. . . . .	0,160
	<hr/>
	0,992

#### Narcy.

Protoxide de fer. . . . .	0,157
Silice gélatineuse. . . . .	0,046
Alumine. . . . .	0,050
Argile et quartz. . . . .	0,024
Peroxide de fer. . . . .	0,700
Eau. . . . .	0,016
	<hr/>
	0,995

Dans cette dernière minière, il se trouve beaucoup de fragments de bois fossile, facilement pulvérisables, et de couleur brune. Le minerai rouge y est le meilleur; le brunâtre y est aussi très bon; le gris-verdâtre assez bon; celui que pénètre l'argile rose est médiocre; le jaune-ocreux enfin fournit très peu.

Même localité (côté du nord).

0<sup>m</sup>. 87<sup>c</sup>. Minerai à nuances rouges, brunes et gris-de-fer mélangées; avec beaucoup de débris de bois fossile, la plupart noirs et subluisants, et ayant la texture du charbon de bois, les autres d'un brun-rougeâtre, présentant les fibres du bois, mais se pulvérisant facilement. Ces débris végétaux y étant ordinairement petits et en abondance, donnent au minerai l'apparence d'un conglomérat.

#### 4° Marnesse.

0<sup>m</sup>. 65<sup>c</sup>. Minerai brun-rougeâtre, avec taches d'un brun foncé.

Le fer oolitique est exploité aussi à Vandœuvres, département de l'Aube, et on peut y étudier quelques-uns des terrains suivants.

G. *Sable et grès ferrugineux supérieurs*. Comme on n'exploite pas ce terrain, je n'en ai pu voir, jusqu'à présent, qu'une seule belle coupe dans une fosse qu'on ouvrait pour épuiser l'eau des minières du bois de Rachecourt-sur-Blaize, à l'O. de Doulevant-le-Petit. C'est immédiatement sous le fer oolitique, et toujours de haut en bas.

0<sup>m</sup>. 49<sup>c</sup>. Grès dur, ferrugineux, à grain fin et serré, noir-brunâtre, brun, brun-rougeâtre, quelquefois même brun-jaunâtre, rarement lamelleux, à lamelles miroitantes. Ce grès, qui contient quelques petites parcelles de mica argenté, est en masses de l'épaisseur de l'assise, avec du sable jaune-ocreux ou rougeâtre, remplissant les interstices et régularisant le strate.

0 19 Sable fin, rosâtre, finement rubané de rouge-lie-de-vin dans le sens de la stratification; aussi avec quelques petites lamelles de mica blanc.

0 3 Sable blanc, fin.

0 16 Sable fin, rosâtre, finement rubané de rouge-lie-de-vin, entièrement identique à celui de 19 centimètres.

---

0 87

Ce dernier strate reposait sur l'argile rose marbrée qui va suivre.

Dans la partie E. du village de Voy-le-Comte, sous une maison construite sur le fer oolitique, et au bord d'un chemin creux, j'ai mesuré, entre le minerai et l'argile rose marbrée :

0<sup>m</sup>. 15<sup>c</sup>. de grès ferrugineux d'un brun foncé, formant un lit assez régulier, et ne paraissant pas accompagné de sable.

Dans d'autres localités, ce terrain ne manifeste sa présence que par des détritiques de sable et de grès sur des revers où ils ont été plus ou moins mêlés et déplacés. C'est ainsi qu'à l'O. de Vassy, en montant, soit le chemin de Voy-le-Comte, soit notamment celui de La Neuville-Army, auprès des bois, on rencontre une grande quantité de fragments de grès ferrugineux roulés et à surface polie, dont les courants anciens ont jonché le sol actuel (1). Enfin, dans la plupart des minières en exploitation, ce même terrain manque, et le minerai est en contact avec le suivant. Aucun fossile.

H. *Argile rose marbrée*. Les couleurs de cette belle argile s'entremêlent comme des marbrures : le rose y domine plutôt comme teinte d'ensemble que comme teinte particulière. Les éléments de la couleur de la masse sont tantôt trois, et tantôt seulement deux couleurs mêlées par taches plus ou moins grandes et plus ou moins adoucies sur leurs contours. Ces couleurs partielles sont le plus souvent le rouge-clair, le blanc-grisâtre et un peu de jaune ; ailleurs, le rouge, le jaune, et un peu de blanc-grisâtre ; d'autres fois, le rouge et le blanc ; d'autres fois encore, le rouge et le jaune. En s'éloignant de la constitution-type, le rouge varie : ainsi c'est le rouge de sang, le rouge-lie-de-vin ou le rouge-violet. Il y a des lieux où on peut, avec quelque attention, trouver toutes ces couleurs. La coupe qui suit achèvera cette définition.

*Coupe prise dans le vallon entre Louvemont et le Buisson :*

- 2<sup>m</sup>. 60° Argile non stratifiée, où le rouge et le blanc-grisâtre dominant, à grandes taches très rouges dans le bas, et s'allongeant verticalement ; cette partie inférieure devenant un peu plus siliceuse.
- 0 33 Argile sèche et siliceuse, d'un gris-blanchâtre, substratifiée, contenant quelques débris de petits végétaux peu reconnaissables, et çà et là de menus fragments de bois fossile charbonné, ayant la ressemblance la plus parfaite avec le charbon de bois. On l'exploite pour la fabrication des briques réfractaires.
- 0 33 Même argile que la précédente, mais mêlée d'argile jaune d'ocre, et d'un peu de terre friable, et jaune comme la fleur de soufre.

3 26

*Autres localités.* Saint-Dizier, à la butte du Vert-Bois et près de Saint-Pantaléon ; Cousances, derrière la fonderie ; Trois-Fontaines-la-Ville, au sommet de la première butte du côté du Mont-Gérard ; le sommet de la butte du moulin d'Avrainville ; celui du tertre à l'E. d'Attancourt ; celui de la butte du Buisson-Rouge à l'E. de Vassy (beau gisement) ; Bailly-aux-Forges, près du bois, à droite du chemin de Mertrud ; au milieu de La Neuville-Army et de Voy-le-Comte, et entre ces deux villages, près de la route ; Sommevoire ; la ferme du

(1) Je pense que ces fragments erratiques ne viennent pas tous de ce terrain, mais qu'une partie est due à celui que nous trouverons sous l'argile rose marbrée.

Petit-Serin, près de Villiers-aux-Chênes; Nully, à la sortie vers Trémilly; à la butte allongée entre Trémilly, Soulaines et la ferme de Hasard; la butte du moulin de Ville-sur-Terre; Vendœuvres (Aube), etc. Pas de fossiles.

L'argile rose marbrée a une puissance qui varie entre 1<sup>m</sup>,60 et 3<sup>m</sup>,50. Elle est d'une constance remarquable, et forme un bon horizon géognostique pour la recherche du fer oolitique, dans les lieux où l'on ne l'a pas encore exploité.

I. *Grès et sable piquetés*. Le dépôt précédent se lie inférieurement à celui-ci par des sables très fins, un peu micacés, blancs, jaunes, rosâtres, rouges, plus ou moins mêlés, et qui, dans quelques localités (au Buisson-Rouge notamment), contiennent des masses rouge-brunâtres, agrégées souvent assez fortement pour constituer des morceaux de grès comme celui qu'on trouve entre l'argile rose et le fer oolitique. Ce sont ces masses qui ont fourni une partie de ces grès erratiques dont j'ai déjà parlé.

Dessous, vient un grès brun, brun-jaunâtre, brun-fauve, roux ou rouge-ferrugineux, à gros grains, tendre, *piqueté* de petits points de terre ocreuse jaune ou rouge, et contenant souvent un léger sédiment argileux entre les grains. On y trouve aussi, dans certaines parties, des espèces de noyaux argilo-terreux, les uns rouges, les autres jaunes. Il se divise en strates et en feuillets horizontaux et quelquefois un peu ondulés.

Le bas est un sable à gros grains couleur d'ocre jaune et d'ocre rouge, ces teintes se fondant l'une dans l'autre. Il y a des endroits, comme au S.-O. de Vassy et au S.-E. de Bailly-aux-Forges, où il devient très fin et presque blanc à la base du dépôt. Quelquefois c'est à ce sable fin que le dépôt se réduit.

Voici le plus bel exemple de ce terrain :

*Coupe prise dans la partie haute du chemin qui va de la forge de Marnaval à Ancerville.*

0 m. 65 c. Sable blanc et blanc-rosâtre, fin.

1 62 *Grès piqueté* ayant les caractères indiqués ci-dessus. Le strate le plus fort a 0<sup>m</sup>,43 d'épaisseur. Tous se subdivisent en feuillets de 3 à 8 centimètres. On y trouve du bois converti en oxide de fer et en pyrite.

1 62 Sable à gros grains où les deux couleurs jaune et rouge ocracées se marient l'une à l'autre (1).

---

3 89

(1) Voici le reste de la coupe :

2 m. 20 c. Argile ostréenne.

3 60 Calcaire à Spatangues.

2 25 Marne bleue plus ou moins consistante.

1 60 Sable et grès ferrugineux.

3 0 environ, de calcaire roussâtre dépendant de l'oolite vacuolaire.

1 50 Marne calcaire jaunâtre.

Enfin, la partie du calcaire gris-verdâtre.



On peut voir la même chose à Bailly-aux-Forges, dans le chemin creux qui mène à Mertrud, si ce n'est que le grès piqueté y est un peu moins dur, un peu ondulé et partout en feuillets épais de 0<sup>m</sup>,03 à 0<sup>m</sup>,08, sans former de strates, et que le sable inférieur est à peine mis à découvert.

Ce dépôt s'annonce en outre sur une butte au N. de Bettancourt-la-Ferrée; à l'entrée de Vallerest; entre Vallerest et Guindrecourt, sur la butte où commence le chemin de Fays à la route; auprès de Guindrecourt-aux-Ormes, du côté du N.; sur les territoires de Mertrud, Villiers-aux-Chênes, Trémilly, etc., etc. On le retrouve aussi au port de Saint-Dizier (Pl. XIV, fig. 1). Il est sans usage dans les arts, ne renferme pas de fossiles; et sa puissance est de 4 mètres environ.

DEUXIÈME GROUPE (terrain néocomien).

K. *Argile ostréenne*. C'est une argile grise qui contient beaucoup de fossiles, principalement dans sa partie supérieure, et beaucoup de cristaux de gypse, surtout dans sa partie inférieure. Elle est de plus entrecoupée de minces alternats marno-calcaires, étagés, très coquilliers, au point que plusieurs d'entre eux peuvent être considérés comme de véritables lumachelles.

Dans le bas, l'argile prend souvent une couleur jaunâtre, puis elle se termine par une petite assise d'un beau bleu-clair, dans laquelle on remarque, çà et là (à Vassy), un peu de terre d'un jaune de soufre comme celle dont j'ai parlé en décrivant la partie inférieure de l'*argile à Plicatules*. Cette assise bleue se maintient partout avec une constance remarquable, bien qu'elle n'ait que 25 centimètres d'épaisseur.

Les cristaux de gypse, d'abord très petits, deviennent un peu plus gros dans cette assise bleue et dans son voisinage: il y en a qui ont de 5 à 8 centimètres dans le sens de leur grande diagonale; mais ils sont généralement oblitérés.

Voici une coupe complète de l'argile ostréenne:

Au-dessous d'une couche d'argile siliceuse, sèche et presque blanche, dans laquelle est encore un feuillet de grès ferrugineux, on trouve:

0 <sup>m</sup> . 08 <sup>c</sup> .	Alternat marno-calcaire, blanc-jaunâtre, à petites Exogyres.	} (1).
? 1 30	Argile grise.	
0 3	———— lumachelle de petites Exogyres.	
? 1 30	Argile grise.	
0 22	———— alternat marno-calcaire blanc-jaunâtre, à Exogyres, Serpules, etc.	
2 60	Argile grise.	

(1) Cette partie de la coupe a été prise à Vassy, où elle se présentait mieux qu'ailleurs: tout le reste a été observé dans un ravin à l'O. de Trémilly, sur une pente en regard de Soulaines.

0 <sup>m</sup>	11 <sup>c</sup>	Argile grise alternat comme le précédent, contenant plus de moules de <i>Cardium</i> que d'Exogyres.	
0	32	Argile grise.	
0	11	————— alternat comme le précédent.	
2	0	Argile grise.	
0	11	————— alternat comme le précédent.	
P 1	60	Argile grise.	
0	16	————— alternat comme le précédent.	
P 1	60	Argile grise.	
0	3	————— lumachelle de petites Exogyres.	
P 0	97	Argile grise,	} avec beaucoup de cristaux de gypse.
0	65	Argile jaunâtre,	
0	25	<i>Argile bleue</i> ,	
13	44	(1).	

A Mertrud, où la partie tout à fait supérieure de l'argile ostréenne est exploitée pour la fabrication de la tuile, on trouve, dans la coupe, des lits très minces d'argile rouge, de cristaux de gypse et des morceaux d'une sanguine assez bonne. A Vassy, les eaux lavent de temps en temps de ces morceaux de sanguine, mais un peu plus durs et percés d'une infinité de petites tubulures qu'on ne peut rapporter qu'à des annélides.

Les lumachelles du haut et du bas sont un amas de valves, tantôt supérieures, tantôt inférieures, tantôt mélangées, de deux variétés, dont une assez petite, d'une Exogyre confondue par Goldfuss avec son *Exogyra plicata*, mais qui, suivant M. Deshayes, doit en être séparée comme espèce nouvelle. Elles sont bien conservées et agrégées par un ciment marneux gris.

Les autres alternats sont plus ou moins calcaires ou plus ou moins durs; quelques-uns du haut contiennent aussi une prodigieuse quantité de valves détachées de la même Exogyre; les autres, plus marneux et plus tendres, contiennent, avec quelques Exogyres, des moules de Nucules et de quelques autres bivalves et surtout de *Cardium*. Enfin il y en a qui empâtent la *Serpula corrugata* Goldf., et l'Huitre dont je vais parler.

(1) Au-dessous de cette coupe se remarquent encore, comme à Vassy et ailleurs, la marne argileuse jaune, le calcaire à Spatangues, et la marne bleue décrits aux pages suivantes.

Les points ? annoncent des mesurages moins exacts que les autres, à cause de l'état des lieux.

La composition que j'indique se remarque presque partout où la formation existe; mais le défaut d'exploitations en grand fait que, bien qu'on puisse étudier l'ensemble du terrain en tout temps, on ne peut en compter les alternats que quand de grandes pluies ont débarrassé les ravins des détritiques qui s'y arrêtent.

En 1835, j'ai pu observer à Vassy une aussi belle coupe que celle que je rapporte; mais je n'avais fait que compter les alternats sans prendre aucune mesure partielle. L'endroit a été comblé depuis.

Vers le haut, l'argile contient elle-même tous ces fossiles en abondance, et notamment une grande Huître d'espèce nouvelle, et qui suffit à elle seule pour distinguer ce terrain de tous les autres. Les individus de cette grande espèce sont souvent perforés par des coquilles térébrantes et sillonnés par des tubulures d'annélides d'une grande finesse.

A Vassy, j'ai remarqué que l'alternat supérieur avait été percé par des coquilles lithophages après sa solidification, et après même que des Exogyres de la même époque se furent posées vivantes sur cette surface solide et y eurent vécu; ce qui indiquerait un intervalle de repos avant le dépôt *des sable et grès piquetés*.

Les Exogyres ont souvent leurs deux valves; les Huîtres plus rarement. J'ai mesuré, par les procédés géométriques, la puissance de ce terrain entier, dans un ravin de la butte du Buisson-Rouge, à Vassy, où je l'ai trouvée de 12<sup>m</sup>,50. Un puits sur le coteau de Bettancourt-la-Ferrée a donné 14<sup>m</sup>,61 du même dépôt.

Autres localités de gisement : Ancerville; le Clos-Mortier, auprès de Saint-Dizier; la butte du moulin d'Avrainville; toutes celles à l'O. de Vassy, près des bois; Bailly-aux-Forges; Montreuil-sur-Blaise; Vaux-sur-Blaise; Ville-en-Blaïsois; Mertrud; Nully; Trémilly; le premier port de Saint-Dizier, etc.

Quelques parties de l'argile ostréenne ont été employées par les foulons. On exploite cette argile pour la fabrication de la tuile à Mertrud et à Nully.

L. *Marne argileuse jaune*. Son nom la définit. La partie supérieure est très argileuse. On y trouve de gros cristaux de gypse comme à la base de l'argile ostréenne. La partie inférieure devient d'autant plus calcaire, qu'on approche davantage du calcaire à *Spatangues*. Elle contient d'ailleurs, dans le bas, les fossiles de ce calcaire. Cette marne prend une couleur jaune-brunâtre assez foncée dans les lieux où elle a été dénudée; c'est ce qu'on peut remarquer à la butte des Boulois à Montreuil-sur-Blaise, et entre Trémilly et Ville-sur-Terre. Elle a sa couleur naturelle au pied de la butte du Buisson-Rouge, côté S.-E., à Vassy.

On y trouve, un peu au-dessus du gisement des autres fossiles, une grande Exogyre dont la valve supérieure présente quelques rayons divergents partant du sommet, et qui, différente de celle de l'*argile à Plicatules*, et de celles des terrains qui vont suivre, constitue, suivant M. Deshayes, une autre espèce nouvelle. Le reste m'a paru ne contenir aucun fossile. La puissance de la marne argileuse jaune, mesurée géométriquement au Buisson-Rouge, est 8<sup>m</sup>,55. Ce terrain est sans usages.

M. *Calcaire à Spatangues*. Il est ordinairement jaune, tendre, subcompacte ou grenu, parfois d'un aspect sableux. Dans certaines localités, ou dans des strates d'une même localité, il est blanc-jaunâtre, plus homogène, quelquefois assez dur, et présente un certain nombre de petites lamelles cristallines de carbonate de chaux. Il n'est pas rare non plus d'y rencontrer des strates bleuâtres ou bleus, surtout dans le voisinage ou au contact du terrain inférieur, et

aussi des strates jaunes dont le milieu est coloré en bleu, soit par des bandes horizontales irrégulières et interrompues, soit par de simples taches bleues plus ou moins grandes, et assez distantes les unes des autres. Enfin il se présente aussi blanc-jaunâtre, tendre, facile à tailler, avec une structure finement oolitique dans les strates moyens, au bocard de Sommancourt et sur quelques autres points.

Ce calcaire est coquillier, et contient en abondance plusieurs espèces d'Exogyres, dont deux grandes et une moyenne, différentes de celles que j'ai mentionnées plus haut, et jugées nouvelles par M. Deshayes; la plus grande ayant été prise à tort, par plusieurs géologues, pour la *Gryphæa aquila*, Al. Brong., ou *Exogyra aquila*, Goldf. Cette grande Exogyre, si commune partout dans ce terrain et dans le suivant, ne se montre pas dans les autres, et devient ainsi une bonne caractéristique, au moins pour le département. Il est des lieux où la roche en est remplie au point de former une lumachelle grossière. Mais ce qui caractérise peut-être encore mieux le calcaire à spatangues, c'est le *Spatangus retusus* Lamk., dont les individus y sont assez nombreux, tandis qu'il est plus rare dans le terrain inférieur et beaucoup plus encore dans les supérieurs. Presque tous les autres fossiles sont, ici à l'état de moule, là à l'état spathique.

Je pourrais enfin mentionner, pour certaines localités, des débris de crustacés et beaucoup de restes de végétaux à l'état de lignite pulvérulent.

Les plus belles localités pour la recherche des Exogyres sont Vassy et les environs; et pour la recherche des autres fossiles, en premier lieu, les minières de Bettancourt-la-Ferrée; Chancenay et Ancerville, quand des exploitations y sont ouvertes; en second lieu, Trémilly, Soulaines et Ville-sur-Terre.

Aux minières de Bettancourt-la-Ferrée, le calcaire à spatangues, qui repose immédiatement sur le *fer géodique*, et qui donne quelquefois un beau moellon, empâte, dans sa partie inférieure, une multitude de grains, de fragments hématoïdes émoussés, et d'amygdales de ce minerai. Plusieurs de ces amygdales sont assez grosses et à noyaux terreux. J'en ai vu une, entre autres, qui était remplie d'une matière ocreuse solide, et qui avait été percée par des coquilles térébrantes avant d'avoir été empâtée.

Cette formation passe, dans beaucoup d'endroits, à l'état de calcaire marneux et de marne calcaire généralement jaunâtre, quelquefois gris-jaunâtre, quelquefois aussi verdâtre ou gris-verdâtre, presque toujours avec beaucoup de fossiles. Dans une des minières que je viens de citer, où le terrain s'est ainsi présenté, j'ai pu recueillir de grands cristaux de chaux sulfatée trapézienne et des cristaux oblitérés de sulfate de strontiane.

*Coupe d'une des carrières d'Attancourt, en 1838.*

0 m.	65 c.	Marne calcaire jaunâtre avec rognons de calcaire jaune.
0	65	Calcaire jaune formant une seule assise.
0	65	Marne calcaire verdâtre.
0	97	Calcaire jaune-roussâtre, grenu, avec une veine bleue horizontale, interrompue, ayant depuis 8 jusqu'à 20 centimètres d'épaisseur.
0	32	Calcaire jaune se partageant en deux faux strates.
0	48	<i>idem</i> <i>idem</i> .
<hr/>		
		(1 m. 0 c. marne calcaire bleue.)

3 72

*Coupe d'une excavation faite à Ancerville en 1837.*

## Partie supérieure, marne calcaire.

0 m.	32 c.	en trois feuillets de calcaire d'un jaune-roux, assez dur, presque compacte, rempli de têts spathifiés et de beaux moules de bivalves.
1	80	en cinq strates d'un beau calcaire blanc-jaunâtre, à texture un peu lâche et grenue, homogène, contenant des coquilles spathifiées et quelques restes de végétaux peu discernables.

2 12

Cette dernière coupe offre à peu près ce que l'on remarque auprès de Marnaval, sur le chemin d'Ancerville, où le calcaire à Spatangues a environ 3<sup>m</sup>,60 d'épaisseur avec beaucoup de grandes Exogyres dans sa partie supérieure.

A Sommevoire, auprès du moulin, en montant le chemin de Nully, ce terrain se montre à découvert sur une épaisseur de 5<sup>m</sup>,80. Vers sa base, où domine une teinte bleu-clair, on voit trois assises assez épaisses, dont une atteint 4<sup>m</sup>,50. Il est aussi très puissant à Trémilly.

Aux carrières de Nully, la roche qui la supporte a été percée par des coquilles lithophages après sa solidification; et les cellules ont été remplies postérieurement par la marne calcaire jaune du calcaire à Spatangues.

A Vassy, lors de la construction de la maison et du puits voisins de la tuilerie, j'ai mesuré la coupe suivante, qui montre combien ce terrain devient marneux dans quelques localités.

*Marne argileuse jaune superficielle.*

3 m.	50 c.	Marne calcaire jaune du calcaire à Spatangues bien tranchée, avec morceaux de calcaire disposés çà et là en strates obscurs.
0	50	Beau banc de calcaire blanc-jaunâtre, grenu, facile à tailler.
5	50	Même marne que la précédente, au-dessous de laquelle on a trouvé la marne calcaire bleue.

9 50

Les lieux où on peut étudier ce terrain sont principalement : Villeneuve-sur-Terre et la ferme de la Grange-au-Roi, le fossé qui traverse la route à l'E. de Soulaines (Aube), la carrière du parc à Trémilly, Blumé, Sommevoire, Mertrud, où il est employé dans les constructions, bien qu'il n'y donne qu'une pierre assez brute. Il est très marneux et plus divisé sur le plateau compris entre Doulevant-

le-Château, Joinville, Chevillon et Vassy. C'est sur une assise bleue de ce calcaire qu'est construit le grand pont de Saint-Dizier. On le trouve aussi à l'état marneux à Chancenay. Enfin il existe à Branvilliers, à Savonnières en Perthois, etc.; et M. Gaulard, dans son Mémoire sur les terrains de la Meuse, année 1836, en indique un reste à l'état de marne, à Combles.

A Vandœuvre, département de l'Aube, M. Royer de Cirey a trouvé ce calcaire d'une texture oolitique comme entre Sommancourt et Magneux.

N. *Marne calcaire bleue.* Cette marne, bleu-clair ou d'un gris-bleu, est très effervescente et un peu sableuse. Elle ne diffère du dépôt précédent que par la constance de sa couleur et son défaut d'agrégation : encore quelques-unes de ses couches supérieures prennent-elles souvent autant de consistance que le calcaire à Spatangues. Quand ce dernier calcaire passe à l'état marneux, la différence n'existe plus que dans la couleur. Du reste, les fossiles du calcaire à Spatangues et ceux de la marne calcaire bleue sont les mêmes, sauf le *Spatangus retusus*, qui est rare dans la marne.

A Domblain, quelques lits de cette marne sont formés par de petites coquilles bivalves brisées, blanches, devenant pulvérulentes, et dès lors indéterminables. Son épaisseur ordinaire ne dépasse guère 2<sup>m</sup>,50; néanmoins il y a des localités qui font exception, telle que celle de Mertrud, où elle atteint 6<sup>m</sup>,50, en y comprenant la partie supérieure qui se durcit pour passer au calcaire à Spatangues.

Le dépôt est ordinairement très uniforme; cependant j'ai remarqué ce qui suit dans la plus belle coupe que je connaisse jusqu'à présent :

*Coupe prise dans une des carrières de la Gatère, auprès de Rupt.*

1 m.	62 c.	Marne jaune-grisâtre et jaune-verdâtre (partie superficielle dépendant du terrain précédent).
0	97	Marne calcaire bleue.
0	8	Calcaire très marneux d'un bleu plus clair que la marne.
0	97	Marne calcaire bleue.
0	21	Calcaire très marneux, d'un bleu plus clair que la marne.
0	50	Marne calcaire bleue.
0	20	Partie où la marne bleue contient de petits galets calcaires, un peu roulés, peu durs, ayant pris une teinte bleu-grisâtre, et assez unis à la cassure.
0	50	Marne calcaire bleue, très compacte, à cassure assez unie, sans fossiles apparents (1).
3	43	

(1) Cette coupe se continue ainsi de haut en bas :

0 m.	65 c.	Marne calcaire schisteuse à feuillets minces d'un rouge ferrugineux foncé, et même d'un rouge-brun dans certains endroits.
0	97	Souvent seulement 0 <sup>m</sup> ,47 de marne calcaire compacte très consistante, d'un vert-clair, semblable aux marnes du calcaire verdâtre.
3	0	<i>Oolite vacuolaire</i> jaune-rougeâtre.
4	62	

Mais ces trois assises doivent être rapportées à des dépôts autres que celui de la marne bleue. J'en parlerai plus loin.



Sur le territoire de Morancourt, dans le voisinage du *fer géodique*, on voit quelquefois la marne s'enchevêtrer dans le minerai et y former un alternat. D'autres fois, le minerai manquant, elle se lie à la marne argileuse inférieure, et présente alors une partie noirâtre, mélangée de grains de minerai et presque toujours sans fossiles.

Un puits l'ayant traversée à Bettancourt-la-Ferrée, on a trouvé des pyrites et des cristaux de sulfate de strontiane. Les pyrites ferrugineuses, tantôt en sphéroïdes pulvérulents, tantôt en petites lamelles très brillantes et faciles à désagréger, tantôt en groupements de petits cristaux cubo-octaédres, mais plus souvent en rognons compactes qui s'effleurissent à l'air, sont très abondantes dans certaines localités, où elles sont accompagnées de lignite qu'elles enveloppent quelquefois. C'est ce que j'ai eu l'occasion d'observer auprès de Ferrière et de Flornoy. Ces pyrites sont parfois engagées dans un sable blanc ou blanc-verdâtre.

La marne bleue est exploitée pour l'amendement des prairies artificielles; et comme, à sa tranche d'érosion, elle perd sa couleur naturelle par l'action prolongée des agents atmosphériques, ce n'est guère que dans les exploitations qu'on peut l'étudier. On ouvre des marnières sur les territoires de Mertrud, Dommartin-le-Franc, Morancourt, Guindrecourt-aux-Ormes, Nomécourt, Fays, Maizières, Sommacourt, Avrainville, Trois-Fontaines-La-Ville, Flornoy, Magneux, Vassy, Brousseval, Vallerest, Domblain, Montreuil-sur-Blaise, Vaux-sur-Blaise, Rachecourt, Suzémont, Doulevant-le-Petit et Ville-en-Blaisois; moins sur ceux de Mâthons et de Blécourt. Après la Gatère, les plus belles localités sont dans le canton de Vassy.

Il y a quelques endroits où les gros fossiles sont brisés.

#### TROISIÈME GROUPE (*Iron sand*, *Hasting's sand*).

O. *Sable blanc*. C'est un sable très fin, blanc, avec quelques petites paillettes de mica argentin. Dans le parc du château de Trémilly, on en voit une coupe de 3<sup>m</sup>,30, où l'on remarque çà et là quelques lignes horizontales de sable jaune. Dans le bas de la coupe, le sable prend une teinte grisâtre, et le fond de la sablière passe aux sable et grès ferrugineux inférieurs.

Il y a aussi de belles sablières entre Bienville et Nancy, sur une butte du plateau qui sépare ces deux communes, et dans de jeunes plants de bois; et une exploitation à peu près semblable est ouverte à l'E. de Domblain, près du bois. On y prend du sable pour les briques réfractaires des fours à pudler.

Enfin, sur le plateau élevé entre Bienville et Cousances, auprès du chemin; à Avrainville auprès du village; à Flornoy, Vassy, et Montreuil-sur-Blaise, il y a de petites sablières qui suffisent pour faire apprécier la nature du terrain.

Le sable blanc se montre quelquefois sur le minerai géodique à Bettancourt-

la-Ferrée, à Guindrecourt-aux-Ormes, à Chatonrupt, etc.; mais alors il a peu de puissance, et sa couleur varie. Dans ces minières, comme dans quelques sablières, il n'est pas rare de le voir distribué, soit en parties isolées, soit en petites zones rubanées grisâtres, jaunâtres et ferrugineuses, plus ou moins ondulées. Pas de fossiles.

P. *Sable et grès ferrugineux inférieurs*. Dans sa constitution la plus simple, ce terrain n'est autre que le précédent, avec quelques lamelles de mica, mais avec cette différence qu'il est coloré en brun, en jaune brunâtre et en jaune ocreux, par l'oxide de fer, et que plusieurs parties de la masse prennent assez de consistance pour former un grès ferrugineux schistoïde, tantôt friable, tantôt assez dur.

Au chemin creux derrière l'église de Brousseval jusqu'à la Haute-Maison, j'ai trouvé la coupe suivante :

- |                  |                |   |
|------------------|----------------|---|
| 1 <sup>m</sup> . | 0 <sup>c</sup> | environ de sable blanc et blanc-grisâtre, et sable jaune formant des zones horizontales et alternantes d'épaisseur variable.  |
| 0                | 32             | Grès ferrugineux friable.   |
| 0                | 27             | Sable argileux et petits feuillets d'argile sableuse, les uns gris-blanchâtres, les autres d'un gris-noir, avec de petites taches blanches.   |
| 1                | 35             | Strate de grès ferrugineux tendre, schisteux, à feuillets jaunes alternant avec quelques autres feuillets grisâtres mêlés de quelques plaquettes blanches, argilo-siliceuses, très petites, disposées horizontalement.  |
| 9                | 41             | dont la partie supérieure, sur plus de la moitié de cette hauteur, est formée de lits de sable et de feuillets de grès ferrugineux souvent très minces. J'ai pu y distinguer trois lits alternants, de 20 jusqu'à 45 centimètres de sable argileux et d'argile sableuse d'un gris-cendré, subdivisés en feuillets dont quelques-uns d'un gris-verdâtre, et d'autres d'un gris-noirâtre. Au milieu du plus épais de ces lits était un strate mince de minerai semblable à celui qui est décrit plus bas. |
- La partie inférieure de ces 9<sup>m</sup>,41 est occupée par le fer géodique dont je parlerai dans un instant.

---

12 35

Il y a des plaques de grès qui portent un enduit ferrugineux. D'autres, que le fer a pénétrées inégalement, offrent des cavités remplies de sable grisâtre ou jaune, et quelquefois des noyaux argilo-sableux jaunes, gris ou rougeâtres.

Enfin, il y a, entre certains lits de grès, quelques plaquettes d'hydroxide de fer.

A Avrainville, ce terrain est aussi très puissant, et il présente plusieurs alternances de minerai de fer géodique et en plaquettes.

Les sables et grès ferrugineux existent aussi à Vassy à l'entrée du chemin de Chevillon, à Marnaval au chemin d'Ancerville; sur certaines parties du plateau entre Bienville et Nancy, à l'E. de Fontaines-sur-Marne; dans les vallons autour de Magneux vers Flornoy, Avrainville et Sommancourt; aux Moncets entre Magneux, Vassy et Brousseval; sur le coteau au S.-E. de Brousseval;

à l'O. de Montreuil-sur-Blaise; entre Trémilly, Nully, Thil et Beurville, etc. On n'y trouve que quelques empreintes de détritrus de végétaux, et pas de coquilles fossiles.

Ce sable et ce grès sont sans usage.

Q. *Fer géodique*. Cet hydroxide de fer est généralement compacte ou subcompacte; cependant on le trouve aussi à l'état oolitique. Il a très rarement l'aspect métallique. Sa couleur est le brun, le brun-jaunâtre, le brun-noirâtre et même le noir-brunâtre, variant plus ou moins quand il est terreux. Il se présente le plus souvent en plaquettes de diverses grandeurs, et en masses polymorphes, creuses au centre, et uniloculaires ou multiloculaires. Les plaquettes sont à surface inégale, à une ou plusieurs couches, et paraissent quelquefois recouvertes d'un enduit semblable à un vernis. Les masses ont souvent la forme d'un parallépipède à angles et arêtes émoussés ou arrondis : elles sont fréquemment à couches concentriques plus ou moins adhérentes, à cavités irrégulières ou mamelonnées, vides ou remplies d'un noyau argilo-siliceux plus ou moins pulvérulent, jaune et quelquefois sonnante. Il y en a dans quelques localités dont la surface décèle une tendance à la structure oolitique. Certains morceaux de ce minerai sont avellanaires, ovoïdes et sphéro-discoides : ce sont les *OEtites* d'autres fois. Ces *OEtites* sont aussi à couches concentriques, quelquefois écartées, dont les surfaces intérieure et extérieure, luisantes ou ternes, sont tantôt rouges, tantôt jaunes, et plus rarement d'un bleu tirant sur l'azur.

Quelques morceaux sont des pyrites épigènes, leur centre étant encore pyriteux : ils sont rares. D'autres ont une structure fibro-lamellaire.

Vu en grand, ce minerai se dispose en feuillets et en lits minces produisant une masse géologique substratifiée.

Dans les lieux où les géodes sont grandes, elles sont à parois minces et semblent formées par l'intersection de grands feuillets d'hydroxide de fer dont la disposition dans trois sens produirait des parallépipèdes creux, remplis de matière terreuse jaune, et juxtaposés de manière à donner à la coupe du terrain un aspect tout à la fois réticulé et substratifié.

On exploite ce minerai à Avrainville, Chatonrupt, Sommancourt, Nomécourt, Guindrecourt-aux-Ormes et Morancourt. Quelques minières sont aussi sur Brousseval, Domblain et Ville-en-Blaisois.

Dans les belles minières de la côte de Jouy, à Chatonrupt (Pl. XIV, fig. 10), la puissance du minerai, dont j'ai vu des coupes de 3 mètres, atteint 4<sup>m</sup>,85.

A Morancourt, où il a environ 3 mètres dans sa plus forte épaisseur, on remarque tantôt un, tantôt deux lits de minerai, où la matière qui remplit les cellules géodiques est blanche et siliceuse, et dessine ainsi un ou deux cordons blancs sur la coupe du terrain. On y rencontre de temps en temps de grandes masses de sable jaunâtre qui, entourées d'une croûte d'hydroxide de fer, et

divisées en couches minces horizontales ou inclinées, interrompent brusquement la stratification du minerai. D'autres fois, le sable s'interpose en lits au milieu du dépôt. Là, comme sur d'autres points, la masse du minerai présente des renflements qui affectent un certain parallélisme, et entre lesquels la marne bleue ainsi que la marne jaune du calcaire à Spatangues se sont déposées.

A Avrainville, le fer alterne avec les grès et sable ferrugineux.

Les couches de fer géodique suivent presque partout les inégalités du terrain sur lequel elles reposent.

La fig. 6, Pl. XIV, représente une coupe prise à Guindrecourt-aux-Ormes, et la fig. 10 en représente une autre prise à Chatonrupt, et où le minerai se contourne d'une manière remarquable.

Constitué comme je viens de le dire, ce minerai a reçu dans les forges le nom de *fer de demi-roche*.

Quelques minières du genre des précédentes existent dans le vallon à l'E. de Bettancourt-la-Ferrée, où le fer est quelquefois recouvert d'un sable extrêmement fin; mais il y en a aussi d'autres, dans cette dernière localité, qui présentent des différences assez notables pour exiger une description spéciale. Ce sont celles que le calcaire à Spatangues recouvre de la manière indiquée plus haut.

En voici des coupes.

0<sup>m.</sup> 20<sup>c.</sup> Fer géodique en plaquettes.

0 60 Fer cloisonné, disposé comme l'indique la fig. 17, Planche XIV, et composé de grandes plaquettes creuses, longues de 27 à 30 centimètres sur 6 à 8 centimètres d'épaisseur, placées de manière à ne pas laisser d'interstices entre elles, et à parois minces d'un fer hydroxide noir-brunâtre et noir-bleuâtre. Cavités des plaquettes occupées par un fer oolitique à petits grains et à ciment argileux d'un jaune-brunâtre.

0 50 Grès vert-jaunâtre argileux, tendre, rempli de petites oolites de fer bronzé, mais trop difficile à réduire pour être traité dans les hauts fourneaux.

---

1 30

Dans une autre mine, composée dans son ensemble comme la précédente, les plaquettes creuses étaient remplies, pour la plupart, d'une innombrable quantité de petits grains oolitiques d'hydroxide de fer, entièrement libres, avec peu de matière terreuse, et même souvent sans aucun mélange de matière étrangère. Je les vidai comme j'aurais fait d'une poire à poudre. Rien de plus beau que ce minerai.

Une troisième mine m'a présenté le minerai oolitique à ciment argileux, d'un brun-jaunâtre, avec des lits de fer en plaquettes, et çà et là, seulement vers le haut, des masses de grès tendre, vertes, avec grains oolitiques de fer, longues d'environ 32 centimètres sur 8 centimètres d'épaisseur. Dans celle-ci, la stratification était assez prononcée. La puissance du fer y était de 2 mètres 95 centimètres.

On trouve dans ces minières des débris informes de troncs et de branches d'arbres à l'état de lignite. A Aulnoy (Meuse), ces débris sont changés en fer hydroxidé.

Le fer géodique est à peu près sans fossiles.

### *Minière anormale.*

Une quatrième exploitation à Bettancourt m'a donné cette coupe :

- 0<sup>m</sup>. 47<sup>c</sup>. Fer en plaquettes géodiques remplies de terre argileuse rouge, rougeâtre, ocreuse ou blanchâtre.
- 0 3 Argile d'un gris foncé se rapportant à la marne argileuse noirâtre qui va être décrite.
- 0 50 Hydroxide de fer calcarifère (peut-être même avec carbonate de fer) d'un rouge brun subcompacte, empâtant des grains de fer oolitique peu apparents dans la masse, contenant beaucoup de petites lamelles miroitantes de gypse et de sulfate de strontiane verdâtre, et offrant en abondance les fossiles de l'oolite vacuolaire à laquelle ce fer s'est substitué par pseudomorphose.

---

1 00

*R. Marne argileuse noirâtre.* Sous le fer géodique, est une marne tantôt bleu-violâtre, tantôt gris-noirâtre ou bien noir-grisâtre, en lits variables, les uns assez consistants et contenant assez de matière calcaire pour faire effervescence avec les acides, les autres offrant une argile onctueuse qui empâte fréquemment de petites oolites et des grains aplatis d'hydroxide de fer avec des pyrites. Dans cette marne, sont des concrétions calcaréo-siliceuses dont la cassure a quelquefois l'aspect et la netteté de celle du silex pyromaque, mais ne donnant pas d'étincelles au briquet. On y rencontre aussi quelques moules de Trigonies et de Bucardes ainsi que du lignite. M. Royer y a trouvé des fragments de carapace et une apophyse transverse d'un des os sacrés d'une grande Emyde.

Je n'ai jamais vu la marne noirâtre sur une épaisseur de plus d'un mètre. Les mineurs de Chatonrupt m'ont annoncé qu'elle atteignait, sous le minerai de la côte de Jouy, une puissance de 1<sup>m</sup>,60. Du reste, on voit souvent la couche s'amincir ou cesser entièrement. Elle forme en quelque sorte un remplissage, dans les creux que l'érosion a laissés sur le terrain inférieur. La marne noirâtre existe sous le minerai à Ville-en-Blaisois, à Morancourt, à Guindrecourt-aux-Ormes, à Chatonrupt, etc. (*Voir Pl. XIV, fig. 6 et 10.*) Elle est sans usage (1).

(1) Ce que j'ai vu du terrain du minerai de fer pisiforme non remanié de la Haute-Saône a suffi pour me convaincre que M. Thirria avait eu raison de le rapporter au *Green-sand* des Anglais, malgré qu'il lui manquât la ressource de la superposition de la craie pour le décider ainsi. Mais je ne l'ai pas étudié avec assez de détail pour pouvoir dire si le fer pisiforme en place de M. Thirria est de l'âge du fer oolitique ou de celui du fer géodique de la Haute-Marne. Je m'abstiens de me prononcer à cet égard, en raison des points de ressemblance qu'on peut trouver à chacun de ceux-ci avec le terrain du fer de la Haute-Saône rapporté à la même formation.

*Différences remarquées dans la vallée de la Marne à Saint-Dizier.*

D'abord au Clos-Mortier, ensuite auprès du port de Saint-Dizier, sous le gravier des vignes, en suivant la rive droite de la Marne; un peu au-dessous, sur la rive gauche (partie *a, d*, Pl. XIII, fig. 4), et sous la ville de Saint-Dizier, l'argile ostréenne a la couleur du gault. Dans un lieu, elle se présente avec ses fossiles, dans l'autre, elle en est entièrement dépourvue, et n'offre que des pyrites et du lignite plus ou moins pyriteux; dans les fouilles faites pour les puits, on ne trouve que de petites Exogyres, quelques *Serpula corrugata* et des moules de *Cardium* en argile marneuse que l'eau détrempe facilement. Les lumachelles et les alternats coquilliers que j'ai signalés plus haut y disparaissent presque toujours complètement.

Au premier port, *les grès et sable piquetés* se montrent en couches cunéiformes décolorées et intercalées dans l'argile ostréenne. A côté est un petit lambeau d'argile rose marbrée (partie *a, d*, Pl. XIII, fig. 4; *id.*, Pl. XIV, fig. 2, et coupe Pl. XIV, fig. 4). A l'abreuvoir, qui est entre le premier port et l'église de la Noue (*e*, Pl. XIV, fig. 2, et *e*, Pl. XIII, fig. 4), on voit, lorsque la Marne est basse, un banc d'argile durcie, violâtre, à petits noyaux argilo-siliceux jaunes et rouges, contenant une grande quantité de fragments de lignite semblable au charbon de bois. Ce banc appartient à l'argile rose marbrée.

Dans les ravins voisins de la ferme de Saint-Pantaléon, et au-dessus de l'argile rose bien caractérisée, se remarque la partie inférieure de l'argile à *Plicatules*. Sa couleur est aussi celle du gault. La partie supérieure de cette argile, qui se voit dans le bas du ravin voisin du pont à bascule de Saint-Dizier (*f*, mêmes figures), a conservé la couleur grise et ne laisse apercevoir aucun fossile. Dans le haut, plus près de la route, ainsi que sur le talus qui est au delà du pont à bascule, l'argile reprend la couleur du gault, devient schisteuse, et se charge de beaucoup de sable gris et de sable vert. Elle passe ainsi aux couches de sable, et elle offre par places une multitude de petits cristaux aciculaires de sulfate de fer provenant de la décomposition des pyrites; décomposition à laquelle sont dues aussi des taches d'un jaune ferrugineux qu'on remarque çà et là dans l'argile. La coupe suivante, *g, h, i, b, i, d*, produite par le courant de la Marne, présente la même constitution d'argile, mais avec beaucoup plus de sable gris, à peu près moitié. Il en est de même, en suivant la rivière jusqu'à une autre coupe, *k, m*, où existe une source. Ici c'est un gros sable gris, presque pur, qui ne peut être rapporté qu'à la partie inférieure des sables et grès jaunâtres.

En approchant de Valcourt, on arrive aux bancs de grès et de sable jaunâtres (*n, o, s, s, s, s*, mêmes figures) dont j'ai parlé dans la description. Sous les vignes de Valcourt voisines de la rivière, et dans un ravin qui les traverse



(partie *r, o*, mêmes figures), se montre le sable vert, qui devient plus fin et plus beau à la coupe des Côtes-Noires.

En résumé, à Saint-Dizier et dans le voisinage, la *marne bleue calcaire*, l'*argile ostréenne*, l'*argile à Plicatules* et le *gault* ont généralement la même couleur; les alternats de l'*argile ostréenne* disparaissent, et sont remplacés par du lignite et des pyrites; les *grès et sable piquetés* y existent; l'*argile rose* aussi, mais elle n'y est pas homogène; un *sable gris avec un peu de sable vert* d'abord forme le passage au sable jaunâtre; celui-ci passe en grande partie au *grès jaunâtre* en bancs alternants; puis vient le *sable vert*, bien constitué, et par-dessus se place la masse du *gault*. Les autres formations sont cachées pour l'observateur, notamment le fer oolitique, qui peut-être manque ou a peu de puissance.

*Puissance de la formation crétacée inférieure qui vient d'être décrite.*

En faisant la somme des épaisseurs les plus constantes mesurées pour chaque nature de terrain, on trouve que la puissance de toute la formation est de 100 à 405 mètres (voir d'ailleurs la coupe, Pl. XIII, fig. 3). On arrive à un résultat à très peu près identique en discutant certaines mesures de hauteurs indiquées par la nouvelle carte de France du Corps royal d'État-major, choisies convenablement, et prises dans le sens de la direction des couches.

*Inclinaison des couches de la même formation.*

L'argile rose marbrée, dont la constance, la couleur bien tranchée et le peu d'épaisseur permettent d'éviter toute erreur, fournit de bons repères pour mesurer géométriquement le degré d'inclinaison des couches dans le sens de l'inclinaison générale de la formation. Deux points pris à 5800 mètres de distance, l'un à Louvemont et l'autre près du Buisson-Rouge-sur-Vassy, ont marqué sur l'instrument employé une inclinaison de 0°45' du S.-E. au N.-O. En la calculant d'après les hauteurs indiquées par la nouvelle carte de France sur les points couronnés par le même terrain, dans la direction S.-E. N.-O., on trouve :

	DISTANCE RECTILIGNE.	DIFFÉRENCE DE HAUTEUR.	INCLINAISON.
Du Buisson-Rouge à Louvemont. . . . .	5,800 mètr.	81 mètr.	0° 48'
De Sommancourt à Louvemont. . . . .	10,125	124	0° 42'
De Sommancourt à Attancourt. . . . .	7,400	76	0° 45'
Du moulin d'Avrainville à Louvemont . . . . .	9,000	117	0° 45'
Moyenne du calcul égale au mesurage direct. . . . .			0° 45'

*Sources minérales.*

La source minérale ferrugineuse d'Attancourt, et celle qui alimente maintenant un lavoir public au S. de Cousances, prennent leur origine dans les *grès et sable ferrugineux inférieurs* et dans le *fer géodique*, c'est-à-dire à la base du terrain crétacé inférieur. Leurs eaux, très limpides d'ailleurs, laissent un léger sédiment rougeâtre sur le fond et sur les parois de la maçonnerie qui encadre ces sources. On dit ces eaux purgatives et fortifiantes. La source d'Attancourt était autrefois fréquentée, et les buveurs y trouvaient une salle de repos, ainsi qu'une promenade qui existe encore.

Une autre source réputée minérale, enfermée dans une cage de maçonnerie, existe dans la forêt de Marnesse auprès de Louvemont. Je présume qu'elle sort des *grès et sable piquetés*.



## LISTE DES FOSSILES DÉTERMINÉS DU TERRAIN CRÉTACÉ INFÉRIEUR.

*Nota.* La plupart des déterminations qui suivent étant dues à l'obligeance de MM. Deshayes, Voltz et Michelin, j'ai cru devoir indiquer ces messieurs par les initiales de leurs noms.

\* Indique le terrain où l'espèce se trouve.

\* \* Indiquent les espèces abondantes.

NOMS DES ESPÈCES.	GAULT.	ARGILE à Plicatules.	ARGILE ostréenne.	CALCAIRE et marne calcaire jaunes à Spatangues.	MARNE calcaire bleue.
<b>ZOOPHYTES.</b>					
<i>Cellepora orbiculata</i> , Goldf. . . . . V. . . . .			* *	* *	* *
<i>Ceriopora cryptopora</i> , Goldf. . . . .				*	*
<i>Aulopora dichotoma</i> , Goldf. . . . . V. . . . .			* *	* *	* *
<i>Aulopora serpens</i> , var. minor, Goldf. . . . .				*	*
<i>Aulopora compressa</i> , Goldf. . . . . V. . . . .			* *	* *	* *
<i>Scyphia mammillaris</i> , Goldf. . . . .				*	*
<i>Scyphia turbinata</i> , Goldf. . . . .					*
<i>Orbitolites lenticulata</i> , Lamk. . . . .	*				
<b>RADIAIRES.</b>					
<i>Cidarites marginatus</i> , Goldf. (pointes et écussons.) . . . . .				*	*
<i>Galerites depressus</i> , Lamk. . . . .				*	*
<i>Spatangus retusus</i> , Lamk. . . . .			*	* *	*
<i>Spatangus suborbicularis</i> , DeFr. . . . .				*	
<b>ANNÉLIDES.</b>					
<i>Serpula conformis</i> , Goldf. . . . .			*	*	*
<i>Serpula trachinus</i> , Goldf. . . . .					*
<i>Serpula lophioda</i> , Goldf. . . . .		*		*	*
<i>Serpula lævis</i> , Goldf. . . . . D. . . . .			*	*	*
<i>Serpula corrugata</i> , Goldf. . . . . D. . . . .			* *		
<i>Serpula quadricarinata</i> , Münster. . . . .					*
<i>Serpula flaccida?</i> Goldf. . . . .				*	*
<i>Serpula gordialis</i> , Schlot. . . . . D. . . . .		* *	*	* *	* *
<i>Serpula filaria</i> , Goldf. . . . . D. . . . .			*		
<i>Serpula socialis</i> , Goldf. . . . . D. . . . .		*		* *	* *

NOMS DES ESPÈCES.	GAULT.	ARGILE à Plicatules.	ARGILE ostréenne.	CALCAIRE et marne calcaire jaunes à Spatangues.	MARNE calcaire bleue.
CONCHIFÈRES.					
<i>Terebratula tamarindus</i> , Fitton. . . . .				*	*
<i>Terebratula sella</i> , Sow. . . . . D.		**		*	*
<i>Terebratula biplicata</i> , Sow. . . . .				*	
<i>Terebratula Menardi</i> , Lamk. . . . . D.		*			
<i>Terebratula rostrata</i> , Sow. . . . . V.				*	*
<i>Terebratula depressa</i> , Lamk. . . . . V.				*	*
<i>Ostrea colubrina</i> , Lamk. . . . . V.			*	*	*
<i>Ostrea carinata</i> , Lamk. . . . . D.			*	*	*
<i>Ostrea prionata</i> , Goldf. . . . . V.			*	*	*
<i>Ostrea lateralis</i> , Nilsson. . . . .		*			
<i>Exogyra aquila</i> ? Goldf. . . . .		*			
<i>Exogyra harpa</i> , Goldf. . . . . V.			**		*
<i>Exogyra conica</i> , Sow. . . . . D.				*	*
<i>Exogyra spiralis</i> , Goldf. . . . .				*	*
<i>Gryphæa lituola</i> ? Lamk. . . . . M.				**	
<i>Podopsis truncata</i> , Lamk. . . . .				*	
<i>Plicatula radiola</i> , Lamk. . . . . D.		**			
<i>Plicatula aspera</i> ? Sow. . . . .			*	*	*
<i>Plicatula inflata</i> , Sow. . . . . D.	*				
<i>Pecten quinquecostatus</i> , Sow. . . . . V.				*	*
<i>Pecten striatocostatus</i> , Goldf. . . . . V.				*	*
<i>Pecten subgranulatus</i> , Goldf. . . . . D.				*	*
<i>Lima plicatilis</i> ? Dujard. . . . . D.				*	*
<i>Lima duplicata</i> ? Desh. . . . .		*			
<i>Inoceramus concentricus</i> , Sow. . . . .	*				
<i>Trigonia alæformis</i> , Sow. . . . .				*	*
<i>Trigonia scabra</i> , Lamk. . . . .				*	*
<i>Nucula phaseolina</i> , Mich. . . . . M.	*				
<i>Nucula pectinata</i> , Sow. . . . . M.	*				
<i>Nucula capsæformis</i> , Mich. . . . . M.		*	*		
<i>Arca carinata</i> , Sow. . . . . D.				*	*
<i>Cucullæa striatella</i> , Mich. . . . . M.	*	*			
<i>Lutraria gurgitis</i> , Al. Brong. . . . .		**			
<i>Pholadomya Langii</i> , Thurm. . . . . V.				*	*

NOMS DES ESPÈCES.	GAULT.	ARGILE à Plicatules.	ARGILE ostréenne.	CALCAIRE et marne calcaire jaunes à Spatangues.	MARNE calcaire bleue.
<b>MOLLUSQUES.</b>					
<i>Pteroceras oceani</i> ? Al. Brong. . . . .	V. . . . .	. . . . .	. . . . .	*	
<i>Pteroceras pelagi</i> ? Al. Brong. . . . .	V. . . . .	. . . . .	. . . . .	*	
<i>Rostellaria costata</i> , Sow. . . . .	M. . . . .	*	. . . . .	*	*
<i>Ammonites complanatus</i> , Mantell. . . . .	D. . . . .	* *			
<i>Ammonites planus</i> , Phill. . . . .	M. . . . .	*			
<i>Ammonites Mantelli</i> ? Sow. . . . .	D. . . . .	*			
<i>Ammonites denarius</i> , Sow. . . . .	M. . . . .	*	*		
<i>Ammonites canteriatius</i> , Defr. . . . .	M. . . . .	*			
<i>Ammonites splendens</i> , Sow. . . . .	D. . . . .	* *			
<i>Ammonites gracilicosta</i> , Blainv. . . . .	M. . . . .	*			
<i>Ammonites bicurvatus</i> , Mich. . . . .	M. . . . .	*			
<i>Ammonites rothomagensis</i> , Al. Brong. . . . .	M. . . . .	*			
<i>Ammonites monile</i> , Sow. . . . .	M. . . . .	*			
<i>Ammonites asper</i> , Merian. . . . .	V. . . . .	. . . . .	. . . . .	*	
<i>Hamites nodosus</i> , Sow. (An nov. spec.). . . . .	D. . . . .	*			
<i>Hamites attenuatus</i> , Sow. . . . .	M. . . . .	*			

Il y aurait encore à déterminer :

2 *Scyphia* ; 1 *Meandrina* ; 1 *Calamopora*, et 8 autres polypiens. = 2 *Cidarites* ; pointes de *Cidarites*, 3 espèces ; 1 *Galerites* ; 1 *Spatangus* ; osselets d'*Asterias* (peut-être *A. regularis* Parkins.). = 3 *Serpula*, dont 2 nouvelles (l'une d'elles a 6 angles aigus, et a été prise à tort pour la *S. heliciformis*, qui en a toujours sept, D) ; tubulures d'annélides. = 1 *Anatina*, nov. spec. ; 8 *Terebratula* ; 1 *Hippurites*? (fragments de valve supérieure) ; 5 *Ostrea*, dont une nouvelle, D, *Exogyra*, plusieurs, dont 6, vues par M. Deshayes, ont été reconnues nouvelles ; 1 *Anomia* ; 1 *Plicatula* ; 14 *Pecten* (beaucoup en fragments peu déterminables), un entre autres est très grand, lenticulaire, à valves égales et presque lisses, de 17 centimètres de diamètre ; 1 *Posidonia*? 1 *Lima*, nov. spec., D ; 3 *Avicula*, 1 *Gervillia* ; 3 *Pinna* ; 4 *Modiola* ; 1 *Unio* ; 6 *Trigonia* ; 1 *Nucula* ; 2 *Arca* ; 1 *Cucullæa* ; 6 *Cardium* ; 2 *Astarte* ; 1 *Venus* ; 2 *Pholadomya*, nov. spec. = 1 *Dentalium* ; 1 *Ampullaria*? 1 *Pleurotomaria* ; 1 *Nerinea* ; 2 *Cerithium*? 2 *Strombus*? 3 *Belemnites* ; 1 *Actinocamax* ; 1 *Nautilus* ; 7 *Ammonites* ; 3 *Hamites*, etc., etc.

La plupart de ces espèces sont à l'état de moules incomplets, ce qui en rend la détermination difficile. A cette liste il faut joindre :

Débris de plusieurs Crustacés ; dents de Squales et de *Pycnodus* ; écailles de poissons? Ossements et dents de Crocodiles et d'autres sauriens ; vertèbres de *Plesiosaurus* et d'*Ichtyosaurus* ; fragments de carapace et d'os d'une grande Émyde.

## CHAPITRE II.

## QUATRIÈME GROUPE.

§ 1<sup>er</sup>. Terrain supra-jurassique.

A. *Calcaire gris-verdâtre supérieur*. Compacte, verdâtre, plus ou moins marneux : strates ne dépassant guère un décimètre en épaisseur, les uns durs et à cassure conchoïde, les autres tendres, très marneux, et d'une structure arénacée ; plusieurs strates à l'état de feuillets seulement. On y trouve des moules de *Venus*, d'*Avicula* et d'une petite bivalve oblongue difficile à déterminer (peut-être une petite *Pholadomya*) (1).

J'ai trouvé ce calcaire ainsi constitué dans celles des carrières de Nully qui avoisinent le chemin de Trémilly à Sommevoire, ainsi que dans celles qui sont entre ce chemin et celui de Nully. Je l'ai observé sur une épaisseur de 3<sup>m</sup>,28 dans une de ces carrières : il repose sur le calcaire exploité. Aux grandes carrières de Nully, ce calcaire manque tout à fait, ou ne se présente que sur une faible épaisseur (0<sup>m</sup>,35 dans l'une d'elles). Ainsi réduit, il prend une couleur d'un jaune légèrement verdâtre. C'est la marne calcaire à Spatangues qui le recouvre, et qui repose sur le calcaire exploité quand le calcaire gris-verdâtre manque. Il en est resté quelques lambeaux sur l'oolite à Chevillon, ainsi qu'on le voit dans quelques carrières de ce lieu.

A Chancenay, aussi sur l'oolite, et sous la marne qui dépend du calcaire à Spatangues, le calcaire gris-verdâtre forme une assise de 4<sup>m</sup>,30 subdivisée en feuillets marneux prenant une couleur jaune terreuse.

A la Gatère, commune de Rupt, ce n'est plus qu'une marne calcaire consistante, dont la partie inférieure, qui varie de 50 centimètres à 1 mètre, a une teinte verdâtre ; et la partie supérieure, qui a 65 centimètres, se partage en

(1) M. Deshayes, que je m'empresse de remercier ici de l'obligeance qu'il a mise à déterminer les fossiles que j'ai pu lui présenter, me dit, dans une lettre du 11 décembre 1838, 1<sup>o</sup> au sujet du premier des trois genres cités ici : « C'est une véritable *Venus*. En soumettant diverses parties des moules à l'empreinte de la cire molle, j'ai restauré une assez grande partie de la coquille pour être convaincu qu'elle doit constituer une espèce nouvelle ; » 2<sup>o</sup> au sujet de l'*Avicula* : « Je ne trouve rien dans les auteurs qui se rapporte exactement à la forme de votre avicule ; il est bien à présumer qu'elle doit aussi constituer une espèce nouvelle. Elle paraît dépourvue de l'appendice postérieur, et se rapprocher, à cause de cela, des *Pintadines* de Lamarck ; » 3<sup>o</sup> et à l'égard de la petite bivalve : « Ce n'est pas une *Telline*, comme vous semblez le soupçonner ; c'est bien plutôt la plus petite des *Pholadomyes*. Malheureusement je ne trouve point une impression de charnière assez nette pour me décider ; mais j'ai de très fortes présomptions pour la rapporter aux *Pholadomyes*. »

feuilletés minces d'un rouge ferrugineux très foncé, et même d'un rouge-brun.

Au contraire, à Poissons, dans les minières qui existent entre la côte de Melair et Montreuil-sur-Thonnance, il est bien constitué, moins verdâtre et moins coquillier qu'à Nully; et au moins aussi puissant que dans cette dernière localité et qu'à Chatonrupt.

Enfin, à Chatonrupt, aux carrières d'oolite de la côte de Jouy, j'ai observé la coupe suivante :

- 0<sup>m</sup>. 90<sup>c</sup>. Calcaire marneux verdâtre en feuilletés très divisés.  
 0 57 Marne calcaire jaunâtre.  
 0 18 Calcaire marneux compacte, jaunâtre.  
 0 55 Banc à structure oolitique dans le haut, et contenant dans la partie inférieure une multitude de moules de la petite *Pholadomya* ?  
 0 40 Calcaire compacte assez dur, formant deux strates.  
 0 40 Assise marneuse remplie de moules de la même *Pholadomya* ?  
 Oolite vacuolaire (elle va être décrite).

3 00

B. *Oolite vacuolaire*. C'est l'oolite de Combles, Brillon et Savonnières-en-Perthois (Meuse), que M. Gaulard a décrite dans son Mémoire sur les terrains du département de la Meuse, 1836, pages 12 à 15 (1).

Il y en a de très belles carrières à Chevillon. Ici c'est une oolite blanche, à grains très fins se dépouillant facilement de leur première pellicule, creux ou remplis d'une matière calcaire crétacée, et réunis par un ciment assez abondant, de même couleur que les grains oolitiques, et qui présente, à la loupe, beaucoup de petites lamelles cristallines. On y remarque çà et là des moules et des empreintes des fossiles du calcaire gris-verdâtre supérieur. Dans le même terrain, à Savonnières-en-Perthois, on a trouvé le fossile représenté de grandeur naturelle, Pl. XV, fig. 12, et que possède M. Marcel Jacquot, maître de forges à Bienville.

Cette oolite a une puissance de 3<sup>m</sup>,60; elle se divise en quatre ou cinq faux strates, dont les deux supérieurs, qui sont les plus épais, ont chacun 1<sup>m</sup>,24 d'épaisseur. Les faux strates inférieurs sont plus coquilliers que les autres, plus durs, moins oolitiques et d'une couleur rougeâtre.

La partie supérieure donne des blocs d'une grande dimension. Cette pierre se taille et se scie très facilement : on la recherche pour les beaux travaux d'architecture.

L'oolite de Chatonrupt est employée de la même manière. Les grains sont un

(1) La description de M. Gaulard s'applique non seulement à l'oolite, mais encore à la marne dépendant du calcaire à Spatangues, à quelques restes de fer géodique, et sans doute aussi à quelques strates appartenant au calcaire gris-verdâtre supérieur.



peu plus gros, et semblables à de petites graines de navette. On en trouve beaucoup de creux. Voici comment elle se partage à Chatonrupt :

0 m. 68 c. Faux strate supérieur.

1 05 *idem* moyen.

0 85 *idem* inférieur.

---

2 58 (1).

A Poissons, dans les minières que j'ai déjà citées, l'oolite est presque blanche, plus dure, à grains pleins, avec noyau de calcaire spathique. Elle a les mêmes fossiles, mais souvent spathifiés. Sa puissance n'y excède guère un mètre; on l'emploie comme moëllon, rarement comme pierre de taille. A Chancenay, où elle est d'un blanc-jaunâtre, et ne donne guère que du moëllon, les grains oolitiques pleins y sont plus rares que les grains vides. On y rencontre assez souvent des dents de spire (ou de *Pycnodus* ?) et des géodes tapissées de beaux cristaux de calcaire métastatique. Les fossiles sont les mêmes qu'à Chevillon.

Dans le voisinage de Joinville, aux carrières qui sont sur la côte auprès de la ferme de Sossa, l'oolite est plus jaune; et le grain d'oolite, plus petit que dans les localités que je viens de citer, y est aussi toujours vide, ce qu'on voit parfaitement à la loupe. Elle ne se débite qu'en moëllons.

Je n'ai remarqué au-dessus du calcaire de Sossa qu'un lit d'un calcaire gris-bleu rempli de moules de petites bivalves d'une même espèce, et appartenant au calcaire précédent.

A Vaux-sur-Blaise, sous la terre arable, dans la contrée du Champ-Saint-Jean, il reste un lambeau d'oolite qu'on ne peut guère observer en place que quand les cultivateurs l'extraient pour en débarrasser leurs champs. C'est l'inverse du calcaire de Sossa; c'est-à-dire une oolite dont une grande partie se désagrège sous les doigts. L'œil n'y distingue pas de ciment, et la loupe n'en montre pas d'autre qu'une pellicule cristalline autour de chaque grain. Ce grain, un peu ovale et très petit, est rempli d'un noyau tantôt plus dur, tantôt plus tendre que son enveloppe extérieure. Cette variété est jaunâtre, grise par altération. On en jette tous les ans des débris près des vignes de Vaux, sur le chemin de Morancourt. Elle n'est d'aucun usage. Non loin de là, en montant le chemin, de l'autre côté du pont Pétigny, l'oolite, qui est jaune, a ses grains pleins, et réunis par un ciment calcaire solide, ce qui lui donne de la dureté.

Aux carrières de la Gatère, commune de Rupt, les caractères changent encore. Dans la partie méridionale, où l'assise est moins épaisse et moins bien réglée, le calcaire est blanc-jaunâtre ou presque blanc. Dans la partie du nord, où il a une épaisseur de trois mètres, il a une couleur d'un jaune-rougeâtre ou ocreux, et se subdivise en quatre ou cinq strates. Certaines parties sont vacuolaires, mais

(1) Cette coupe fait suite à celle du calcaire gris-verdâtre supérieur qui précède.

moins qu'à Sossa ; d'autres sont grenues ou à cassure terreuse. Ainsi constituée, cette pierre s'emploie avec avantage pour toutes les constructions qu'on établit dans l'eau. Le calcaire de la Gatère se scie et se taille aisément. On y a trouvé quelques restes de poissons.

Aux carrières de Nully, on remarque encore, dans certaines parties, la structure vacuolaire ; mais, en général, le caractère de l'oolite n'y est pas constant. Le calcaire y est plus ou moins poreux ; sa structure varie suivant les strates ou suivant la présence ou l'absence des moules de bivalves de l'oolite. Sa couleur est le rouge-ferrugineux, le rougeâtre, le rosâtre, le jaune. Il est plus dur que les variétés que je viens de décrire, et il ne se prête pas aux belles constructions comme l'oolite de Chevillon. On en tire des marches, des dalles, des auges et des pierres d'évier.

*Coupe d'une de ces dernières carrières.*

- 0<sup>m</sup>. 97<sup>c</sup>. trois bancs d'un calcaire qu'on emploie comme moëllons, et qui contient en grande abondance des moules de la petite *Pholadomya* ?  
 0 97 pierre dite de taille, aussi en trois bancs, dont le plus faible a 20 centimètres, et le plus fort 49 centimètres d'épaisseur.

---

1 94

*Autre carrière voisine de la précédente.*

- 0<sup>m</sup>. 50<sup>c</sup>. Calcaire dur, rougeâtre ou rosâtre, rempli de moules de la même bivalve avec une petite *Astarte*.  
 0 60 bonne pierre dite de taille, peu coquillière.  
 0 60 *idem*.  
 0 28 *idem*.  
 0 65 *idem*.

---

2 63

Dans plusieurs de celles qui avoisinent le chemin de Trémilly à Sommevoire, la pierre exploitée dégénère en 1<sup>m</sup>,23 d'un calcaire roux, dur, sonore, et rempli d'une infinité de moules de la même bivalve.

A Marnaval, auprès de Saint-Dizier, en montant le chemin d'Ancerville, on voit trois mètres d'un calcaire roussâtre de la même formation que celui de Nully, dont la structure est à peu près identique. Comme à Nully, la partie supérieure est très coquillière, et renferme beaucoup de petites *Pholadomya* ? Au-dessous, j'ai observé 1<sup>m</sup>,30 d'une marne calcaire jaunâtre feuilletée, facile à détremper ; cette marne surmontait le calcaire gris-verdâtre inférieur.

Le terrain de l'oolite a subi des altérations dans beaucoup de localités. A la carrière sur le coteau du Donjon, près Brousseval, où on l'exploite sur une épaisseur de 2<sup>m</sup>,55 ; sur le bord de la route de Vassy à Joinville, entre Domblain et Vallerest, et entre Guindrecourt et Nomécourt ; sur les territoires de Vassy

et de Vaux-sur-Blaise ; sur la côte au-dessus du fourneau de Dommartin-le-Franc, etc., il est très dur, d'une cohésion très forte, devient un peu siliceux, présente pour couleur dominante une teinte rousse, et offre une structure qui, dans certaines parties, est compacte et grossière, et, dans d'autres, laisse apercevoir des oolites pleines et dures fondues dans la pâte de la roche. Ce calcaire roux s'emploie dans les fondations des usines construites sur les cours d'eau ; il ne s'y altère jamais.

La *Venus*, l'*Avicula* et la petite *Pholadomya*? de l'oolite et du calcaire gris-verdâtre supérieur s'y font remarquer parfois avec abondance.

A Vassy, dans le chemin creux du Clos-Hardot, ce calcaire roux apparaît sur une épaisseur de 5 mètres en plusieurs strates ; la partie du haut, qui est très dure, paraît être le calcaire gris-verdâtre supérieur altéré, et la partie du bas, qui est tendre et grenue, ou friable et sableuse, est l'oolite vacuolaire, aussi altérée.

En général, les altérations de ce terrain sont d'autant plus prononcées, que, par l'effet de la dénudation, les couches tendres se sont trouvées plus immédiatement en contact avec le fer géodique et les grès et sable ferrugineux. Au contact de ce dernier terrain, la roche est devenue sableuse ou siliceuse. Au contact du fer, elle s'est plus ou moins chargée de cette dernière substance, même jusqu'au point de devenir un minéral de fer calcarifère. La couche inférieure de la minière anormale de Bettancourt-la-Ferrée, décrite plus haut, offre un bel exemple de cette transformation. J'ai trouvé ailleurs tous les termes intermédiaires du mélange ou de la substitution du fer à la substance première de l'oolite ; et certains échantillons, de couleur rousse et à lamelles cristallines, font croire à l'existence du carbonate de fer.

C. *Calcaire gris-verdâtre inférieur*. Plus verdâtre que gris, ce calcaire est très marneux, sub-compacte, ou plus ou moins grenu, et même un peu sableux dans certains strates. Il a une cassure un peu conchoïde en grand, quelquefois tranchante, quelquefois même ondulée, à ondulations largement concentriques. On y remarque souvent des taches brunâtres de formes diverses, ou allongées en lignes étroites, et parallèles à la stratification, les bords de ces taches se fondant dans la teinte ordinaire de la roche. Il est assez tendre, nettement stratifié, les bancs sont divisés çà et là par de fausses fissures de stratification. L'épaisseur des strates est plus forte dans le bas que dans le haut ; ceux du bas, gelis, atteignent jusqu'à 1<sup>m</sup>,60 de puissance ; ceux du haut varient entre 5 et 68 centimètres seulement, parmi lesquels il y a des feuillets schisteux, une couche finement poudingiforme, et paraissant tachetée de blanc-grisâtre, et une couche remplie de géodes à cristaux métastatiques tronqués. Rarement on voit une assise semi-compacte à lamelles finement réticulées et miroitantes.

Un puits creusé à Vassy, dans la partie supérieure de la roche, a fait remarquer dans deux couches de 16 centimètres chacune, et distantes d'un mètre

l'une de l'autre, des taches, des plaques et des amygdales de diverses grandeurs, d'une couleur passant du gris au rougeâtre, au brun et au bleu-noirâtre : l'une de ces couleurs disposée par places, en anneau ou en croissant autour de l'autre. Ces couches, très dures, ressemblaient à un poudingue, faisaient feu sous l'outil, et exhalaient sous le marteau une odeur d'hydrogène sulfuré.

Certaines parties du calcaire verdâtre inférieur fournissent des lavoirs et des dalles faciles à tailler, comme on peut le voir aux carrières de Domblain et de Maizières.

C'est par des feuillets schisteux, plus ou moins divisés, alternant avec une marne calcaire jaune-verdâtre ou jaune-brunâtre, que ce terrain touche à l'oolite vacuolaire. Quelques-uns de ces feuillets présentent aussi des géodes très nombreuses, tapissées de petits cristaux calcaires où domine la variété métastatique tronquée. D'autres, d'une structure et d'une teinte intermédiaire entre celle du calcaire verdâtre et celle du calcaire de la Gatère, décrit plus haut, ont fourni à Vaux-sur-Blaise des constructions très solides et d'un aspect très régulier.

Le banc de pierre morte de Trémont, que M. Gaulard mentionne dans son Mémoire précité, page 10, appartient au calcaire verdâtre.

Les fossiles sont rares dans ce calcaire. J'y ai trouvé une dent de crocodile et des dents que Cuvier, qui les a vues, a rapportées au *Sparus auratus* Linn. (1). Ce dernier fossile traverse tous nos calcaires portlandiens, et presque tout notre terrain crétacé. Quant aux Mollusques, on n'y voit que les moules et empreintes de valves détachées de la petite *Pholadomya?* de l'oolite vacuolaire, qui, déposées sur des plans horizontaux peu fréquents, facilitent la division de la pierre en feuillets et en dalles.

Dans la partie supérieure de ce calcaire verdâtre se rencontrent :

1° Le *calcaire poreux*, couche lenticulaire, ne dépassant pas 30 centimètres en épaisseur, très dure, non marneuse, d'un jaune-roussâtre, criblée de pores très apparents, moins réguliers que les vacuoles que présente la cassure de l'oolite.

2° La *fromentelle*, couche également lenticulaire, aussi de 30 centimètres dans sa plus forte épaisseur, très dure, non marneuse, jaunâtre, empâtant une infinité de petites coquilles (*Placuna* ou *Pecten*) peu discernables, qui donnent à la roche une cassure cireuse. Cette fromentelle est un peu au-dessous du calcaire poreux. Ces deux couches se rencontrent souvent aux carrières de Domblain. (Voir la coupe, Pl. XIII, fig. 3.)

Enfin, vers le milieu du même calcaire verdâtre sont le banc bréchiforme et le calcaire tubuleux que je vais décrire.

Le *banc bréchiforme* est une assise de deux mètres dans sa plus grande épaisseur, intacte et stratifiée dans le bas, sur un sixième de sa hauteur, terme

(1) Elle appartiendrait maintenant, si je ne me trompe, au genre *Pycnodus* de M. Agassiz.

moyen, et composée, dans tout le reste, de fragments polymorphes marneux, durs, ordinairement du volume d'une noix. La surface de ces fragments semble avoir été corrodée par une substance acide; le ciment qui les lie intimement est aussi du calcaire verdâtre, mais moins dur, plus marneux et plus grenu. Cette structure donne à la masse un aspect bréchiforme et une cassure raboteuse très inégale. Il semble que ce banc ait été, immédiatement après son dépôt, redissous à des profondeurs inégales. Cette dissolution, plus complète dans certains endroits, l'aurait réduit par places à une faible épaisseur, et alors il se trouve au-dessus de lui une espèce de culot ou de précipité très marneux, qui se lève en écailles sub-feuilletées, et sur lequel repose un calcaire beaucoup plus pur, qui est le *calcaire tubuleux*.

Il faut recourir à la poudre pour exploiter le banc bréchiforme; on ne le taille qu'au pic, et il ne peut servir qu'à des ouvrages grossiers. On peut très bien l'observer de Vassy à Brousseval, en suivant la route, et presque au sommet de la côte de Joinville, du côté de Nomécourt, où il a été coupé pour pratiquer la route. Il est sans fossiles.

*Calcaire tubuleux*. Il paraît, d'après ce que je viens de dire, s'être formé aux dépens du banc bréchiforme qu'il surmonte, et se présente en dépôts lenticulaires quelquefois de peu d'étendue, dont l'épaisseur augmente comme celle du banc bréchiforme diminue, *et vice versa*. (Voir Pl. XIII, fig. 3.) C'est ce que j'ai remarqué, notamment sur la route entre Vassy et Brousseval, près du moulin du Donjon, en comparant les coupes des carrières avec celle qu'on vient de faire pour établir des constructions; cela se voit encore près de Vaux-sur-Blaise, à la côte de Ville-en-Blaisois, et à Dommartin-le-Franc.

Le calcaire tubuleux est d'un blanc-grisâtre, sonore, très dur, très compacte. Cependant il empâte quelquefois de petites oolites. Il est d'ordinaire traversé en tous sens par des tubulures, tantôt vides, tantôt remplies d'un calcaire également dur, mais blanc, plus chargé d'oolites, et adhérant intimement au reste de la masse. Ces tubulures dessinent une espèce de réseau détaché lorsqu'elles s'étendent horizontalement à la surface des strates. La plus ou moins grande abondance des empreintes et des moules de fossiles fait varier la cassure, qui est plus ou moins inégale, successivement raboteuse, esquilleuse, tranchante, conchoïdo-tranchante, conchoïde, plissée, ridée, à plis et rides plus ou moins serrés, et souvent parallèles.

Sa plus grande puissance est de 1<sup>m</sup>,60, et alors il se divise en quatre ou cinq strates variant entre 16 et 65 centimètres. Sa stratification devient obscure, et disparaît aux endroits où il finit en coin. Elle n'est pas aussi nette que celle du calcaire gris-verdâtre, en raison de ce que les surfaces des couches s'accrochent, pour ainsi dire, l'une à l'autre, par des étirements xyloïdes assez nombreux, dont quelques-uns existent aussi dans l'intérieur de la pierre.

A part quelques rares Exogyres, les fossiles n'y ont laissé que des moules et

des empreintes. Bien qu'ils y soient en abondance, les genres n'y paraissent pas très nombreux. La plupart appartiennent à des bivalves. J'y ai trouvé l'*Ammonites triplicatus*; et M. Thirria a reconnu parmi mes échantillons une *Neritina* et des *Axinus*.

Quatre ou cinq assises d'un calcaire compacte, plus marneux, de même couleur, peu fossilifère, gelis, et s'exfoliant à l'air, forment l'intermédiaire entre le calcaire tubuleux et la partie supérieure du calcaire gris-verdâtre déjà décrit.

Le calcaire tubuleux est employé au pavage des rues à Vassy et à Saint-Dizier. Les carrières de Domblain, où la roche est presque sans tubulures, et celles de Chamouilley sont celles qui donnent le meilleur pavé.

Il fournit, avec le banc bréchiforme, un bon horizon géognostique local.

La partie inférieure du calcaire gris-verdâtre, puissante à Roches-sur-Marne, à Vaux-sur-Blaise et entre Brousseval et Vassy, est très mince dans quelques autres localités. Au-dessous des carrières de Domblain, ainsi qu'on peut le voir dans le fossé voisin, il manque même tout à fait; et le calcaire tubuleux repose sur un calcaire compacte qui appartient à la formation du *calcaire tacheté*. A Chancenay, Vassy, Vaux-sur-Blaise, etc., toute la formation existe sous l'oolite vacuolaire, tandis qu'à Chevillon, à Chatonrupt, à Poissons, etc., elle n'a qu'une faible épaisseur sous cette même oolite: ce qui me porte à penser que l'ensemble du *calcaire gris-verdâtre inférieur* est lui-même un dépôt lenticulaire à la surface du portland-stone. La puissance de la masse de ce calcaire gris-verdâtre inférieur à l'oolite, y compris les autres calcaires subordonnés, est d'environ 17 mètres; celle de tout le terrain supra-jurassique est de 24 mètres.

### CHAPITRE III.

(APPENDICE.)

#### § 1<sup>er</sup>. Étage jurassique supérieur.

##### A. CALCAIRES PORTLANDIENS.

D. *Calcaire tacheté*. C'est un calcaire compacte un peu marneux, d'une dureté moyenne, à assises peu épaisses, subschistoïdes. En petit, sa cassure est anguleuse, tranchante, lisse ou raboteuse; le fond, qui a une teinte plus ou moins grisâtre, est ordinairement parsemé de taches rougeâtres, brunâtres, grises et gris-bleuâtres, peu étendues, et souvent en traînées irrégulières. Ces taches, dont les bords se fondent avec la couleur dominante de la roche, la font paraître légèrement tigrée. En grand, les strates se divisent généralement en fragments anguleux très serrés, de petite dimension, ce qui donne à la roche l'aspect d'un caillouage. Soumise à l'action des agents atmosphériques, la masse de ce calcaire prend l'apparence d'un calcaire subcrétacé. Certaines parties s'exfolient à l'air.

L'épaisseur des strates varie entre 5 et 50 centimètres. Les plus épais sont



quelquefois employés comme moellons dans les constructions. Mais cette roche sert plus communément à l'entretien des routes. Sa puissance peut varier entre 20 et 40 mètres.

On peut très bien l'étudier sur la route départementale entre Brousseval et Vaux-sur-Blaise, en regard de Montreuil; à Brousseval, près du fossé de la Maronne, sur le bord de l'ancien chemin de Vallerest; à Chancenay, près de la borne départementale, où il paraît moins taché et moins divisé. Les fossiles y sont fort rares, presque tous à l'état de moules mal conservés. Un forage de 44<sup>m</sup>,50 pratiqué à Vassy, près de l'église, en 1837, a fait connaître la composition de ce terrain dans la partie soustraite à l'action des agents extérieurs. Il est compacte, dur, à couches alternativement plus ou moins marneuses, grisâtres et gris-bleuâtres, passant graduellement au terrain supra-jurassique.

E. *Calcaire carié*. Blanc-grisâtre et compacte, ce calcaire, qui est très dur, a ses strates composés de masses et de morceaux noueux, tuberculeux, plus ou moins cariés ou percés de trous qui s'entrecroisent irrégulièrement, et sont généralement assez lisses. Ces morceaux ont extérieurement un aspect subcrétacé. Lavés par les eaux sur les sommets des côtes, ils font reconnaître de suite, à l'aspect de leurs trous, la roche sur laquelle on marche. C'est le caractère de presque toutes celles de nos hauteurs portlandiennes que le terrain crétacé inférieur ne recouvre pas. Les perforations ne sont pas l'ouvrage des lithophages; on ne peut les attribuer qu'à l'action des substances acides. La partie inférieure de ce calcaire est plus grossière et moins cariée. Ses strates sont épais de 16 à 35 centimètres. La puissance de la masse est d'environ 56 mètres. Les fossiles y sont rares; les plus communs sont de grosses Ammonites.

On peut très bien étudier ce calcaire dans une foule de localités, notamment dans les ravins de Bienville, Prez-sur-Marne, et Rohecourt-sur-Marne, à la côte de Joinville, sur la route de Vassy, dans le vallon entre Blumeré et Nully, dans la vallée de Beurville, dans les ravins près de Thil, dans le vallon près de Ville-sur-Terre, en allant à Lévigny, dans les environs de Bar-sur-Aube, à Arsonval, Jaucourt, Fraveaux, Spoy, etc.

EE. *Oolite portlandienne*. Au calcaire carié est subordonnée une oolite dont je ne connais, jusqu'à présent, aucune exploitation dans la Haute-Marne, où pourtant elle existe. Sa position géologique est identique à celle de l'oolite que l'on exploite à Arsonval et à Baussancourt (département de l'Aube). Je décrirai celle-ci comme type. Elle est blanche, assez dure, formée de petits grains milliaires à couches concentriques, solidement réunis par un ciment abondant de même couleur et de même dureté que les globules oolitiques. La cohésion est plus forte que dans l'oolite corallienne. Les strates sont au nombre de six, et ont de 27 à 65 centimètres d'épaisseur; le plus épais étant dans le milieu. Plusieurs de ces strates se subdivisent au moyen de fausses lignes de stratification. Leur puissance totale est de 2<sup>m</sup>,76.



Cette oolite est employée dans les constructions, et elle donne aussi des lavoirs, des auges, des dalles, des marches, etc. On en fabrique des pavés octogones qui s'allient fort bien avec le marbre noir. Quand il y a trop à décombler, on l'exploite par galeries. Si elle est presque dénudée, on la trouve fendillée, et l'on n'en tire que du moellon.

F. *Calcaire pseudo-lithographique*. Je l'appelle ainsi, parce que je le crois plus dur que le calcaire lithographique. Du reste, il lui est semblable : sa cassure est fortement conchoïde, lisse, sa structure très compacte, et sa couleur grisâtre. La partie supérieure est plus grossière ; elle renferme quelques assises de marne blanchâtre, et montre des strates coupés par des lamelles minces de petites Exogyres. Sa puissance est de 9 mètres environ. L'épaisseur de ses strates est de 4 à 3 décimètres.

On exploite cette roche à Bouzancourt, où un de ses strates du milieu présente ce que les carriers nomment le *banc-gris*. C'est une assise dont la partie moyenne, formant une lumachelle à fragments de petites Exogyres, sur une épaisseur qui varie de 8 à 16 centimètres environ, offre un cordon d'un gris-bleuâtre, rougeâtre dans le milieu de ses renflements, et qui tranche sur la teinte du strate. Ce banc gris paraît assez constant dans le calcaire pseudo-lithographique.

La même roche, qui se montre à la sortie de Joinville, sur la route de Vassy, peut se voir aussi dans celles des vallées de l'arrondissement, qui se trouvent creusées jusqu'à l'argile kimmérienne. On en trouve des carrières vers le haut de quelques-uns des côteaux de Poissons.

#### B. ARGILE KIMMÉRIENNE.

Les calcaires portlandiens se terminent inférieurement par plusieurs alternats de marnes et de calcaires marneux gris, d'abord minces, puis assez puissants, où apparaît l'*Exogyra virgula* Goldf., et qui forment le passage à l'argile kimmérienne proprement dite. Les alternats marneux sont fréquemment schistoïdes ; certaines parties sont bitumineuses, et varient en couleur du gris-bleu au gris-brunâtre. Au-dessous est le *Kimmeridge-clay*, plus ou moins marneux, de couleur grise, gris-bleuâtre, et même bleue, et rempli d'*Exogyra virgula*, qui constituent une véritable lumachelle dure et polissable, quand elles se trouvent empâtées dans quelques alternats marno-calcaires.

A Mussey, au pied de la côte dite de Blécourt, l'argile, assez pure, alimentait autrefois une faïencerie dont j'ai vu quelques produits. Les autres localités sont : Poissons, Noncourt, et la vallée haute de Rongean ; la vallée de la Marne, depuis Fronville jusqu'à Gudmont ; celle de la Blaise, depuis Bouzancourt jusqu'au delà de Blaise ; celle de l'Aube, depuis Jaucourt jusqu'au delà de Bayel ;

enfin, les localités que j'ai citées au commencement de ce Mémoire, et plusieurs des communes qui les avoisinent.

La puissance de l'argile kimmérienne et de ses alternats, à partir du calcaire pseudo-lithographique, est de plus de 60 mètres.

L'inclinaison générale des terrains inférieurs au terrain infra-crétacé est à peu près la même que celle de ce dernier terrain, au moins pour toutes les parties recouvertes par celui-ci. Elle en diffère en devenant un peu plus forte dans quelques parties dénudées, ce qui est dû à des mouvements de terrain par suite de failles et d'accidents locaux. Du reste, elle a lieu dans le même sens, c'est-à-dire du S.-E. au N.-O., la direction conservant alors le même parallélisme.

### § II. Terrains de transport.

(*Diluvium, débris erratiques, alluvions et agrégats.*)

Le peu de terre qui recouvre les sommités portlandiennes ne mérite pas une mention particulière. Quant au diluvium qui s'étend sur le terrain crétacé inférieur, il se compose de matériaux pris, dans le voisinage, à celles des couches de ce dernier terrain dont la désagrégation était la plus facile, c'est-à-dire aux argiles et aux sables. Sur le gault, c'est une terre sableuse jaune d'ocre, avec quelques petits nodules d'hydroxyde de fer, terre dont on voit des coupes de 3 mètres et plus. Aux Côtes-Noires de Moëlais, cette terre surmonte une couche mince de gravier, inégalement répartie, et provenant de détritits des calcaires portlandiens. Sur les sables verts et jaunâtres, et sur l'argile à plicatules, cette terre est également sableuse, d'un jaune foncé et uniforme, ou jaunâtre et veinée de blanc; souvent le sable y est à gros grains, et en grande abondance. Dans les forêts où l'on extrait le fer oolitique, elle est argilo-sableuse, blanchâtre, jaunâtre ou jaune, s'enchevêtrant dans l'argile à plicatules sous forme de marbrures plus ou moins verticales, et souvent très divisées. Des débris de grès ferrugineux abondent sur les pentes inférieures aux couches de grès et sable ferrugineux et dans le voisinage des tranches d'érosion de ces couches. Pour le reste, rien de remarquable; la terre végétale participant de la nature du terrain sur lequel elle repose. On a trouvé à Louze, dans le diluvium, une défense de sanglier, et dans la vallée de La Voire, auprès de la Vacherie, un tibia d'éléphant.

Les débris erratiques de roches anciennes sont rares dans l'arrondissement; ils consistent en quelques galets de quartzite, de grès lustré et de syénite de la grosseur d'un œuf ou du poing, et en morceaux de granite porphyroïde rose, de granite micacé et de diorite schistoïde? J'ai même vu auprès de Nancy un morceau roulé pesant au moins 15 kilogrammes, qui m'a paru être du trapp compacte.

Un gravier provenant des calcaires jurassiques a été déposé sur la butte du

Clos-Mortier et de Saint-Pantaléon, près Saint-Dizier; à Vassy, sur celle où passe le chemin de Bailly au delà des vignes, et sur celle à l'E. de Suzémont et de Doulevant-le-Petit.

Le fond des grandes vallées, principalement de la Marne et de la Blaise, est occupé par un gravier de même nature, qui forme des plages au delà d'Atancourt, et entre Saint-Dizier et Vitry. Le gravier du Perthois contient des fossiles roulés du coral-rag. Le défaut d'excavations ne permet pas de voir dans ces plages autre chose que du gravier.

Au pied de quelques côtes rapides du troisième étage jurassique, on remarque des agrégats formés de fragments de calcaire liés par un ciment sub-cristallin dont l'origine peut s'expliquer facilement.

## CHAPITRE IV.

### § 1<sup>er</sup>. Dislocations, failles et ploiments.

A part ces traces de courants anciens et d'érosions également anciennes, que j'indiquerai en signalant une discordance de stratification, le sol de l'arrondissement de Vassy n'a été accidenté qu'après le dépôt des diverses couches du terrain crétacé inférieur.

*Minières du canton de Poissons.* Rien ne m'autorise à rapporter à une cause de soulèvement les accidents des terrains de ces localités, et l'explication suivante me paraît, au contraire, se déduire rigoureusement des faits que j'ai observés. Les coteaux de Poissons et des environs présentent à leur base les marnes kimmériennes sur près des deux tiers de leur hauteur, si l'on y comprend les alternats marneux supérieurs. Elles ne sont donc couronnées que par les lambeaux des calcaires portlandiens qui ont été respectés par les courants auteurs des vallées. Plus on avance vers le S.-E., plus on voit émerger les marnes kimmériennes, au point que bientôt les calcaires portlandiens disparaissent, les côtes s'abaissent, et l'argile kimmérienne, divisée, ne laisse sur le terrain corallien que ce que les eaux en ont respecté. Les vallées transversales n'étant pas encore creusées et évidées comme on les voit maintenant, ou ne pouvant, en tout cas, suffire au déversement des eaux, une partie de ces eaux s'est écoulée par dessus les plateaux élevés, et l'autre partie, luttant contre l'escarpement jurassique du S.-E., a dû attaquer plus fortement les masses de moindre résistance. Des courants se seront alors frayé un passage au travers des marnes kimmériennes, et il sera venu un instant où ces marnes, ne résistant plus uniformément à la pesanteur des calcaires portlandiens qui les surmontaient, les roches portlandiennes se seront affaissées inégalement, et auront cédé dans différents sens : de là des failles; faille dans la vallée de Poissons, car les roches ne sont pas au même niveau des deux côtés; faille angulaire plus considérable entre Poissons et Mon-

treuil (voir la carte, Pl. XIII, fig. 2, et Pl. XIV, fig. 8); car, tandis que la côte de Melair est couronnée par le calcaire carié, celle qui est au delà présente l'oolite vacuolaire, et le calcaire gris-verdâtre supérieur, bien que le plateau de cette dernière côte soit à plus de 16 mètres au-dessous du plateau de Melair. L'action des eaux continuant, les strates des roches se sont divisées en se fragmentant : de là des fentes, des crevasses, des entonnoirs, dans lesquels les eaux se sont précipitées par le haut, s'épanchant ensuite dans le terrain marneux inférieur, laissant debout des colonnes et des pyramides calcaires dans le portland-stone qu'elles traversaient, et usant et émoussant toutes les saillies des roches dures presque au point d'en polir les surfaces. De là, enfin, des couloirs et des espèces de chambres comme on en rencontre dans le fond de plusieurs minières.

Au milieu d'un tel désordre, le *fer géodique*, dont on trouve les restes de toutes parts, a cédé le dernier à la dénudation; puis, quand il s'est trouvé lui-même divisé par un réseau de fissures, il a été remanié, lavé, et ses parties les plus massives ont été entraînées dans les gouffres où les eaux se précipitaient. Le dérangement des roches n'a pas été instantané, car il y a des cavités qui, d'abord bien ouvertes, se sont presque refermées dans le haut après leur remplissage, en comprimant le minerai interposé, et il y en a d'autres qui ont pris plus d'écartement à leur orifice supérieur. C'est ce qu'on remarque dans quelques minières.

Par ce qui reste du dépôt primitif du fer géodique, au lieu nommé Sous-Melairange, on voit qu'avant le remaniement, ce dépôt était en partie oolitique, comme à Bettancourt-la-Ferrée, et en partie en morceaux, en plaquettes et en masses géodiques, comme à ce même lieu, de Bettancourt à Chatonrupt, Morancourt, etc. Ce que l'on extrait des minières en puits suffirait, d'ailleurs, seul pour permettre de porter le même jugement.

Résidu d'un lavage cataclysmien, le minerai du canton de Poissons est formé de la partie la plus riche du dépôt originaire; aussi est-il d'une qualité supérieure à celle de nos autres minerais. Dans les usines, on le nomme *fer de roche*. On l'extrait à dos d'homme de ces puits verticalement sinueux où il a été enfoui avec quelques fragments de la roche encaissante, jusqu'à une profondeur qui atteint quelquefois 40 et 50 mètres, et où l'ouvrier, qui boise ces puits de toutes parts à mesure qu'il descend, ne laisse de place que pour lui, sa charge et ses échelles. Le *fer de roche* demande à être lavé comme les autres minerais, parce qu'il est mélangé de terre diluvienne rouge, rouge-brunâtre, brune, et quelquefois jaune. Le haut des puits est toujours plus terreux que le bas.

Dans une minière dont le remplissage s'est fait lentement (1), on trouve des restes de la *marne argileuse noirâtre* accolés à une partie de la roche; puis le fer

(1) Cela devait avoir lieu pour tous les puits qui ne laissaient écouler que peu d'eau à la fois.

est disposé en espèces de couches qui s'emboîtent comme des cornets d'oublies. La partie centrale, appelée *le conduit*, est rouge. Tant que le conduit existe, fût-il très mince, le minerai se maintient; quand ce conduit cesse, on sait qu'on atteindra bientôt le fond de la minière. On ne remarque rien de semblable dans les puits qui ont été remplis plus promptement; et les débris de la *marne argileuse noirâtre* se trouvent indifféremment où les eaux les ont jetés. On a exploité le même minerai sur des buttes voisines de Germay et de Germisey; dans les cavités d'un calcaire compacte qui paraît se rapporter au terrain corallien, ou qui le recouvre immédiatement. Des ossements de mammifères de l'époque diluvienne se rencontrent, à toutes les profondeurs, dans certaines minières de Poissons.

*Mussey.* Au S. de Mussey, à la côte de Thiémont, les marnes kimmériennes paraissent plus élevées qu'au N. du village, ce qui annoncerait une faille qui suit à peu près la vallée de Mussey à Rouécourt.

*Vallée de la Blaise.* Quelques mouvements de terrain se font remarquer dans cette vallée. Un pli du *calcaire tacheté* forme les coteaux entre Brousseval et Vaux-sur-Blaise; et la formation suprâ-jurassique incline, partie de Brousseval vers Vassy, et partie de Vaux vers Suzémont. Au delà de Suzémont, la pente est inverse, et dans le sens de l'inclinaison générale. Il y a aussi des différences de niveau d'un côté à l'autre de la vallée, notamment à Vaux et à Doulevant-le-Petit.

*Lévigny, etc.* Dans le département de l'Aube, une faille qui suit la direction de Fresnay, Lévigny, Trannes, etc., a abaissé le terrain crétacé inférieur au niveau du calcaire carié portlandien. (*Voir la coupe, Pl. XIV, fig. 3.*)

*La Gatère et Blécourt.* Une faille ou un ploïement, commençant entre Joinville et Rupt, et se prolongeant jusqu'auprès de Flammérécourt ou de Leschères, fait maintenant butter sur cette ligne l'oolite vacuolaire et une partie du terrain crétacé inférieur contre le portland-stone. (*Voir la carte, Pl. XIII, fig. 2, et la coupe des carrières de la Gatère, Pl. XIV, fig. 5.*)

*Chatonrupt.* Un ploïement curviligne a produit le même effet à la côte de Jouy et sur d'autres côtes du territoire de Chatonrupt (Pl. XIV, fig. 10). Cet accident paraît se continuer sur le territoire de Breuil, et même se rattacher à la faille de Nancy.

*Narcy, etc.* Une faille étendue, partant de la vallée de la Marne à Fontaines, passe derrière la côte du Châtelet, suit la direction de Nancy (Haute-Marne), Cousances, Cousances, Sommellonne (Meuse), et se coude en ce point pour se terminer vers Trois-Fontaines-l'Abbaye (Marne). A Nancy, la différence de niveau est de plus de 50 mètres, le sable vert venant butter contre la partie moyenne du portland-stone. (*Carte, Pl. XIII, fig. 2, et coupes, Pl. XIV, fig. 2 et 3.*)

*Saint-Dizier.* Par l'effet de la faille précédente, les terrains des alentours de

Saint-Dizier plongent de Chancenay vers Valcourt. Cette inclinaison, presque opposée à l'inclinaison générale, a dû donner naissance à des ploiements; de là la disposition des sable et grès piquetés au port de Saint-Dizier, le ploiement du grès jaunâtre aux Martelots, près de Valcourt, son affaissement sous les vignes de Valcourt, puis son relèvement progressif depuis cette dernière commune jusqu'aux Côtes-Noires.

Si une coupe pouvait être faite de Moëlain à Éclaron, on trouverait, sous la butte allongée des Côtes-Noires, une inclinaison contraire à celle du grès du lit de la Marne. En continuant la coupe jusqu'auprès de Montiérender, on verrait les couches se relever jusqu'à Braucourt, puis s'abaisser vers la vallée de la Voire (Pl. XIV, fig. 2). Ce que je viens de dire du sol de Saint-Dizier peut servir à expliquer ce vaste affaissement de terrain qui a produit la grande et large vallée du Perthois, de Saint-Dizier à Vitry-le-Français.

## § II. Discordance de stratification.

L'oolite vacuolaire doit-elle être rapportée au terrain néocomien ou au terrain jurassique, si l'on n'admet pas un terrain suprà-jurassique ?

En voyant les terrains de Vassy, MM. Voltz, Thirria et Lejeune n'ont pas eu de peine à reconnaître, comme M. E. Royer et moi l'avions fait, que le calcaire à Spatangues, ses marnes et la marne calcaire bleue de l'arrondissement de Vassy étaient identiques au terrain néocomien de la Suisse. Mais que faire de l'oolite, surtout de l'oolite altérée des environs de Vassy ? M. Voltz, ne trouvant pas de preuves de l'identité, s'est prudemment abstenu de l'admettre.

M. Lejeune, se fondant sur la couleur de la roche et sur une analogie de structure, a cru y voir la partie inférieure du terrain néocomien, et il n'en a plus douté, après avoir vu à la carrière de l'Orangerie, auprès de Ville-sur-Saulx (Meuse), le véritable terrain néocomien reposer immédiatement et en stratification concordante sur l'oolite vacuolaire. Aussi a-t-il tranché la question dans sa Notice insérée au *Bulletin de la Société géologique*, t. 9, p. 338 à 342.

Quant à M. Thirria, l'examen de l'oolite altérée et sableuse de Vassy l'avait d'abord déterminé à en faire, non pas précisément une dépendance du terrain néocomien, mais au moins un membre du terrain crétacé inférieur; mais le doute lui est revenu après qu'il eut vu, dans une des carrières de Brillon (Meuse), le contraire de ce qu'avait vu M. Lejeune à Ville-sur-Saulx, c'est-à-dire le sable ferrugineux inférieur en discordance sur le calcaire gris-verdâtre supérieur et sur l'oolite, qui avaient subi l'action de l'érosion avant le dépôt de ce sable.

Enfin, M. Royer, qui, fort de l'étude exacte et minutieuse de l'arrondissement de Vassy, a vu le terrain néocomien de la Suisse dans la réunion extraordinaire de la Société, au mois de septembre 1838, a bien trouvé de l'analogie



entre la structure et la couleur de ce dernier terrain et celles de l'oolite grenue de la Gatère ; mais la différence des fossiles le laisse encore dans le doute jusqu'à preuve plus satisfaisante.

Voici maintenant les raisons qui me font maintenir ma classification :

A Vassy, l'ensemble des fossiles du terrain supra-jurassique est trop différent de celui des fossiles du terrain crétacé inférieur, pour qu'il soit permis de les confondre dans une seule série. Partout où se trouvent tous les termes du terrain supra-jurassique, ils sont entre eux parfaitement concordants. La petite *Pholadomya*? de l'oolite vacuolaire existe dans les calcaires gris-verdâtres inférieur et supérieur ; la *Venus* et l'*Avicula* de cette même oolite appartiennent aussi au calcaire gris-verdâtre supérieur. Ces trois fossiles, à peu près les seuls de l'oolite et du calcaire gris-verdâtre supérieur, ne se montrent pas dans le terrain néocomien, non plus que dans tout le reste du terrain crétacé inférieur ; de même aussi aucun fossile de ces derniers terrains ne se montre dans l'oolite et le calcaire gris-verdâtre supérieur. Quoi de plus significatif que les fossiles ?

Quant aux rapports de structure et de couleur, qu'y a-t-il de si concluant ? Ce sont les fossiles seuls qui identifient d'une manière incontestable le terrain néocomien de la Haute-Marne et celui de la Suisse ; car, en général, lorsque le calcaire à Spatangues de la Haute-Marne a la structure du calcaire néocomien de la Suisse, il n'en a pas la couleur, et lorsqu'il en a la couleur, il n'en a pas la structure. Compare-t-on l'oolite vacuolaire au terrain néocomien suisse, les fossiles les différencient ; il reste à les assimiler pour la structure et la couleur. Or, voyons le résultat de la comparaison.

Le calcaire néocomien de la Suisse est jaune, l'oolite vacuolaire, prise dans son état normal, est plus souvent blanche que blanc-jaunâtre. Il faut, pour lui trouver une autre couleur, la voir dans les lieux où, ordinairement après une dénudation, elle a subi l'action des eaux qui ont déposé le fer géodique et les grès et sable ferrugineux (1). Je ne répéterai pas ce que j'en ai dit plus haut, je me bornerai à rappeler que, sous le sable ferrugineux, l'oolite devient rousse et sableuse, et que, sous le fer géodique, surtout quand la marne argileuse noirâtre ne la protégeait pas, elle a pris toutes les teintes que le fer pouvait lui donner, et alors est devenue rouge, rose, jaune-rougeâtre, rousse, rouge-brunâtre, et même brune, se modifiant jusqu'au point de pouvoir donner elle-même un minéral calcarifère, comme à la minière anormale de Bettancourt-la-Ferrée. Il y a loin de ces couleurs à celle du calcaire de Neuchâtel.

Il a existé un temps d'arrêt, quelque court qu'on le suppose, entre le dépôt du terrain supra-jurassique et celui du terrain crétacé inférieur ; car j'ai vu,

(1) Le grand nombre de grains oolitiques de fer contenus dans la marne argileuse noirâtre et la structure du fer géodique annoncent que les eaux qui ont couvert l'oolite vacuolaire tenaient la matière ferrugineuse en dissolution, ce qui a favorisé l'altération de cette oolite.

dans une des grandes carrières de Nully, que l'oolite vacuolaire s'était d'abord entièrement consolidée, que les mollusques lithophages en avaient couvert la surface supérieure qu'ils avaient percée, et qu'enfin leurs trous avaient ensuite été remplis par la substance du calcaire à Spatangues, qui s'est déposé sans intermédiaire sur les couches de l'oolite. A Domblain, des fragments roulés de calcaire gris-verdâtre et d'oolite vacuolaire ont été aussi mêlés à la marne calcaire bleue, et ils y ont été percés par des coquilles térébrantes de l'âge du terrain crétacé inférieur.

Après avoir dit que tous les termes de la formation supra-jurassique avaient une stratification concordante, j'ai à établir que cette stratification et celle du terrain crétacé sont contrastantes. Les failles dont j'ai parlé n'existaient pas quand ce dernier terrain s'est formé, et l'inclinaison générale ne devait pas être plus forte que l'inclinaison actuelle, c'est-à-dire qu'elle n'était pas de plus de 0° 45'. Les eaux et les courants agissant à la surface des roches alors existantes, il en est résulté des érosions et des dénudations locales. Ainsi, aux minières de Morancourt, de Guindrecourt (Pl. XIV, fig. 6), et de la côte de Jouy à Chatonrupt (Pl. XIV, fig. 10), le calcaire gris-verdâtre ayant été enlevé ou morcelé, et l'oolite vacuolaire ayant été fortement entamée et corrodée, la marne argileuse noirâtre s'est déposée dans les cavités d'érosion, mais pas assez abondamment pour les remplir. Le dépôt chimique du fer s'est moulé sur les surfaces qu'il a trouvées après la formation de la marne, puis est venu le sable ferrugineux qui a commencé un nivellement. Enfin, la marne calcaire bleue et le calcaire à Spatangues, en remplissant, comme on le voit surtout dans les minières et les marnières de Morancourt, les ondulations du fer géodique et des sables, ont sensiblement ramené la stratification rectiligne qui se maintient dans le reste du terrain crétacé inférieur. Des exemples de semblables accidents existent à Vassy, Magneux, Brousseval, Montreuil-sur-Blaise, Vaux-sur-Blaise, Domblain, etc.

L'oolite vacuolaire a-t-elle été entièrement détruite? alors le calcaire verdâtre inférieur a été altéré lui-même; les eaux ferrugineuses lui ont communiqué une couleur rousse ou brunâtre, et c'est sur lui que le fer géodique ou les grès et sable ferrugineux se sont déposés, ce que j'ai vu notamment entre Brousseval et Vallerest. La dénudation ayant atteint le calcaire tacheté, et même le calcaire carié jurassique, le sable ferrugineux est venu se poser indifféremment sur l'un et l'autre de ces calcaires, comme au midi de Brousseval et sur les territoires de Nully et de Thil.

A ne voir qu'une des carrières de La Gatère, ou les grandes carrières de Nully, on pourrait avoir la même opinion que M. Lejeune, lorsqu'il a exploré celle de l'Orangerie à Ville-sur-Saulx. Mais la grande carrière de La Gatère (Pl. XIV, fig. 5), diffère déjà un peu de ses voisines. Ainsi on y trouve de plus qu'aux autres une marne verdâtre très calcaire et très consistante qui représente le

calcaire gris-verdâtre supérieur ; au-dessus, une faible épaisseur de marne calcaire rouge et brune, dont la couleur, produite par l'hydroxyde de fer, est évidemment due aux eaux qui ont déposé ailleurs le fer géodique. Enfin, la marne argileuse noirâtre, le fer géodique et les sables manquant, la marne calcaire bleue vient se poser immédiatement sur la marne ferrugineuse.

Dans une partie des grandes carrières de Nully, le calcaire verdâtre supérieur manque, la roche de l'oolite y prend souvent une couleur rougeâtre ou violâtre due aux eaux ferrugineuses ; sur elle se place le calcaire à Spatangues à l'état marneux, avec une partie bleue qui représente la marne calcaire bleue. Dans les autres grandes carrières, entre ces marnes et le calcaire de l'oolite, le calcaire verdâtre supérieur ne montre que quelques strates minces, altérés sous le rapport de la couleur, qui est d'un jaune fauve. Près de là, aux carrières qui se rapprochent du chemin de Trémilly à Sommevoire, le calcaire verdâtre supérieur se montre assez puissant, et sa couleur n'est pas altérée, quoiqu'il ne soit recouvert que par la terre végétale. A la carrière d'oolite de Chancenay, le calcaire verdâtre supérieur est réduit en feuillets minces et d'un jaune sale ou fauve, sur lesquels se place une marne jaune-verdâtre du calcaire à Spatangues, sans intermédiaire de marne argileuse noirâtre, de fer, de sable et de marne calcaire bleue.

Enfin, M. Royer m'a montré, sur la côte à l'E. de Cirey-le-Château, un gisement de calcaire à Spatangues dans une espèce de grand bassin que ce terrain aurait trouvé avant son dépôt à la surface du calcaire carié ; il m'a signalé le même fait de l'autre côté de la vallée de la Blaise. Il n'y a plus qu'à compter les terrains qui manquent dans ces localités entre le calcaire carié et le calcaire à Spatangues, pour être convaincu de la discordance de stratification.

Cette énumération de faits et ces rapprochements étaient nécessaires d'une part, à cause de l'importance de la question ; et de l'autre, en raison des difficultés que sa solution présente de prime abord par suite du peu d'inclinaison de toutes les formations de la contrée décrite. De tout ce qui précède, je conclus que la marne argileuse noirâtre est le premier dépôt du terrain crétacé inférieur de la Haute-Marne.

Quant au terrain supra-jurassique, je l'ai séparé des calcaires portlandiens, parce que je ne vois, jusqu'à présent, aucune description des terrains jurassiques qui lui convienne. Je lui trouve toutefois beaucoup plus de ressemblance avec la formation jurassique qu'avec le terrain crétacé ; ce sera, si l'on veut, un nouveau membre du troisième étage jurassique qui, pour être rare, n'en est pas moins réel, et qui annonce la fin d'une période, forme presque la transition de celle-ci à une autre, et prélude à ce nouvel ordre de choses, qui, après un repos, a amené la formation des couches du grès vert et de la craie.

## EXPLICATION DES PLANCHES.

## PLANCHE XIII.

- Fig. 1. Carte géologique détaillée des vallées de la Marne et de la Blaise, dans les cantons de Saint-Dizier et de Vassy. Elle représente la partie de l'arrondissement qui est la plus favorable à l'étude des terrains; les routes et chemins y sont tracés, et des signes particuliers y indiquent les lieux où l'on peut faire des explorations utiles. En *s, s, s, s, o, n*, est indiquée la direction des bancs de grès du lit de la Marne. Des lettres établissent un rapport avec la fig. 2, pl. XIV.
- Fig. 2. Carte géologique de l'extrémité septentrionale du département de la Haute-Marne.
- Fig. 3. Coupe de l'ensemble des terrains crétacé inférieur et supra-jurassique de l'arrondissement de Vassy.

## PLANCHE XIV.

- Fig. 1. Développement du ploiement *ad* de la fig. 2. Ce développement est exact dans tous ses rapports de longueur, de puissance, d'inclinaison et de stratification.
- Fig. 1 a. Plan de la coupe fig. 1.
- Fig. 2. Coupe sur la ligne EF de la carte. La coupe des Côtes-Noires, les bancs de grès et de sable *s, s, s, s, o, n*, et les autres ploiements de la vallée de la Marne, ainsi que la faille de Baudonvilliers, qui fait suite à celle de Nancy, sont dignes de remarque.
- Fig. 3. Coupe sur la ligne GH de la carte: elle rend compte de l'effet des failles de Nancy et de Lévigny.
- Fig. 4. Coupe sur la ligne KL de la carte. Cette coupe normale présente toute la série du terrain crétacé inférieur de la Haute-Marne.
- Fig. 5. Coupe du ploiement et de la principale carrière de la Gatère, entre Rupt et Blécourt.
- Fig. 6. Coupe d'une partie des minières et marnières de Guindrecourt-aux-Ormes.
- Fig. 7. Exemple de structure en grand d'une partie du minerai de fer géodique de Bettancourt-la-Ferré.
- Fig. 8. Coupe d'une faille et des minières de Poissons, entre Poissons et Montreuil-sur-Thonnance.
- Fig. 9. Dessin réduit à la moitié de la grandeur naturelle d'un palais fossile de *Picnodus*? de l'oolite vacuolaire.
- Fig. 10. Coupe des minières et des carrières de la côte de Jouy à Chatonrupt et du ploiement voisin.

---

## NOTICE

SUR LES PRINCIPAUX CARACTÈRES DES ROCHES QUI EXISTENT ENTRE LE CALCAIRE PORTLANDIEN TACHETÉ  
ET LE FER GÉODIQUÉ DANS LE DÉPARTEMENT DE LA HAUTE-MARNE,  
POUR SERVIR A LA DÉTERMINATION DE LA LIMITE DES TERRAINS JURASSIQUE ET CRÉTACÉ  
DU MÊME DÉPARTEMENT, ET POUR FAIRE SUITE AU MÉMOIRE PRÉCÉDENT.

PAR J. CORNUEL.

Lu à la Société géologique le 13 janvier 1840.

---

Dans mon premier Mémoire, j'ai pris à tâche d'indiquer et de décrire avec exactitude la succession des roches et dépôts divers qui constituent le sol de l'arrondissement de Vassy, en portant principalement mon attention sur le terrain crétacé inférieur bien caractérisé, et sur certains calcaires qui le séparent de la grande masse du troisième étage jurassique. La coupe générale exigeait une division par groupes conventionnels, pour faciliter les dissertations géologiques. Mais on conçoit que ces groupes, que chacun peut établir à sa manière suivant des corrélations qu'il croit apercevoir, n'ont pas l'importance que l'on attache à la classification des terrains suivant leurs âges géologiques. Ainsi, sans commettre un paradoxe en géologie, on pourra rapporter au *Lower-green-sand* des Anglais les trois groupes que j'y ai rapportés moi-même; on pourra aussi distraire de mon troisième groupe l'*argile à plicatules* et les *sables vert* et *jaunâtre* pour les réunir au *gault*, en considérant les sables comme un dépôt subordonné ou intercalé, et appeler *Iron-sand* ce qui restera dans ce troisième groupe; ou bien on pourra, à l'exemple de M. Thirria, créer trois étages: le supérieur, comprenant le *gault*; le moyen, comprenant les *sables vert* et *jaunâtre*; et l'inférieur, embrassant, sous le nom de *terrain néocomien*, tout le reste du terrain crétacé inférieur.

Ces subdivisions seront toujours assez arbitraires; car j'ai eu occasion de constater que toutes les couches fossilifères du terrain crétacé inférieur, le *gault* et la marne argileuse noirâtre compris, ont des fossiles communs; qu'il est peu de fossiles dans chaque couche dont on ne trouve pas de traces dans les autres couches, et qu'ainsi les différences paléontologiques tiennent plutôt au nombre qu'à la dissemblance des débris organiques fossiles. L'*argile à Plicatules* offre même cette particularité, qu'elle se rapproche davantage du *gault* par les fossiles de sa partie supérieure, et du terrain néocomien par ceux de sa partie inférieure.

Quoi qu'il en soit, l'étude du sol de l'arrondissement de Vassy a soulevé une question d'une tout autre importance ; c'est celle-ci :

Où est, dans le département de la Haute-Marne, la limite supérieure du troisième étage jurassique ? et par quoi commence le terrain crétacé inférieur ?

On voit que je veux parler de l'âge de ces couches calcaires, que j'ai décrites précédemment sous le nom de *terrain supra-jurassique*. J'ai fixé le sens que j'attache à cette dénomination dans le chapitre 4, § 2, de mon Mémoire, où j'ai indiqué, entre ces calcaires et les couches crétacées inférieures qui les recouvrent, une discordance de stratification assez sensible, eu égard au peu d'inclinaison des strates, et où j'ai passé en revue les différences qui me paraissent exister entre l'oolite vacuolaire et le calcaire néocomien type. Mon travail était remis à la Société, lorsque M. Thirria fit paraître, dans le tome XV des *Annales des mines*, sa Notice sur les gîtes de minerai de fer de nos environs, et lorsque la Société publia de nouvelles observations de M. Lejeune, au tome X, page 344 de son Bulletin.

Dès ses premières explorations, faites avec moi près de Vassy et de Moëlain, M. Thirria a pu vérifier, quant aux superpositions des couches d'origine crétacée non contestée, l'exactitude de la classification de ma collection de roches des environs de Vassy, et de la coupe que je lui communiquai alors ; aussi son travail n'apporte-t-il, sous ce rapport, aucune modification à la coupe géologique d'ensemble que M. Royer et moi avons élaborée, tantôt simultanément, tantôt par des observations séparées. Les quelques différences que l'on peut remarquer entre les descriptions de M. Thirria et les miennes tiennent ou à celles des lieux observés, ou peut-être à ce qu'il ne lui a pas été toujours facile de rencontrer, dans des excursions peu réitérées, des coupes franches et favorables à l'étude du sol.

On sait qu'à part le fer oolitique et les grès et sable piquetés, dont la puissance est variable, toutes les couches crétacées inférieures de la Haute-Marne, depuis le gault jusqu'au calcaire à Spatangues inclusivement, se succèdent avec assez de constance et de régularité. Mais M. Thirria ne me paraît attacher aucune importance à ce fait, que la *marne calcaire bleue*, et surtout le *sable blanc*, les *sable et grès ferrugineux inférieurs*, le *fer géodique* et la *marne argileuse noirâtre*, font fonction de terrains de comblement sur la surface inégale, et très souvent corrodée, de ce que j'ai appelé *terrain supra-jurassique*. Il suppose un soulèvement qui, à Brillon, aurait incliné les couches de l'oolite de 25 à 30 degrés, et aurait refoulé le sable et l'argile en laissant les couches supérieures horizontales, au lieu de voir là un fait de stratification contrastante du genre de ceux que j'ai énumérés ; et il range les *calcaires gris-verdâtres* et l'*oolite vacuolaire* dans le terrain crétacé inférieur, en émettant l'opinion qu'il y a discordance de stratification entre ces calcaires gris-verdâtres, comprenant l'oolite, et les couches jurassiques proprement dites.



Je ne puis partager cette manière de voir, faute de faits concluants, à moins que l'on ne dise que la discordance est suffisamment démontrée par la variation de puissance du calcaire gris-verdâtre inférieur. Lorsqu'on entreprit, il y a peu de temps, un forage à Vassy, le directeur des travaux pensait, contrairement à mon opinion, que l'on pourrait trouver une eau jaillissante entre le *portland-stone* compacte et le calcaire gris-verdâtre inférieur. Alors on me pria d'assigner la profondeur approchée à laquelle il faudrait descendre pour arriver au point indiqué; je fis sur divers affleurements des couches, à Vassy et à Brousseval, des mesurages géométriques pour baser un calcul, et le forage prouva l'exactitude de mon résultat à 1<sup>m</sup>,60 près. C'était une solution rigoureuse pour une recherche géologique; et je n'aurais pu l'obtenir (car je n'aurais pas eu de repères pour le mesurage) si j'avais admis, avec M. Thirria, que les calcaires oolitiques manquent à Vassy, et que ce qu'il appelle l'assise inférieure du terrain néocomien vient s'adosser en biseau sur une surface concave du troisième étage jurassique. Je savais, au contraire, par expérience, que l'oolite vacuolaire plus ou moins altérée, comme les calcaires gris-verdâtres, existent à Vassy aussi bien qu'en haut du coteau du Donjon et sous les sables ferrugineux inférieurs et le fer géodique de Brousseval. A ce propos, je m'étonne qu'il n'ait pas recueilli au Donjon la coupe entière suivante :

- Oolite vacuolaire altérée.
- Marne calcaire jaunâtre sans fossiles.
- Calcaire gris-verdâtre.
- Calcaire tubuleux (pavé).
- Calcaire gris-verdâtre.

Je n'ai pas encore pu rencontrer d'exemple de couches d'oolite vacuolaire et de calcaire gris-verdâtre horizontales sur des couches portlandiennes inclinées de 8 à 10 degrés. Seulement j'ai vu une inclinaison assez forte du *portland-stone* dans le voisinage des failles, tandis qu'ailleurs son inclinaison est sensiblement la même que celle des assises *suprà-jurassiques*. Ainsi celles-ci concordent avec les couches portlandiennes depuis leurs points culminants, Doulevant-le-Château et Joinville jusqu'à Vassy, où elles plongent sous des dépôts plus récents. Même concordance sur la vallée de la Marne, de Bienville à Marnaval, et encore à Chanceny. Lorsque les failles ont augmenté l'inclinaison du *portland-stone*, elles ont dérangé de la même manière l'allure des calcaires gris-verdâtres et de l'oolite vacuolaire et celle des couches crétacées. Comme à Chatonrupt, où l'oolite est ployée de la même manière que les couches portlandiennes, et où le calcaire gris-verdâtre qu'elle surmonte, et que M. Thirria n'a sans doute pu voir à découvert, a nécessairement subi la même action. La faille des minières entre Poissons et Montreuil, et celle de Narcy, à sa naissance près de la côte du Châtelet, où l'oolite s'incline comme les autres roches, et vient butter, sur la faille

même, contre la plus haute des deux masses portlandiennes d'une manière différente que celle indiquée par la coupe que donne M. Thirria, sont encore de bons exemples. Rien, d'ailleurs, ne m'autorise à admettre, à la surface des couches qui supportent, les calcaires gris-verdâtres et l'oolite, des ravinements même aussi peu considérables que ceux qui ont précédé le dépôt de la marne argileuse noirâtre et du fer géodique, non plus que des monticules portlandiens qui auraient interrompu les assises *suprà-jurassiques*. En effet, ni à Nancy, ni dans les autres failles que j'ai signalées dans mon Mémoire, on ne peut admettre ces simples dépressions ou ravinements qui auraient reçu le terrain crétacé à différents niveaux et en stratification discordante. Ce sont de véritables failles qui présentent les couches crétacées proprement dites à peu près aussi fortement inclinées que les couches portlandiennes, au lieu de les présenter horizontales sur le portland-stone incliné. Ces sortes d'accidents ont eu lieu après le dépôt du terrain crétacé, puisque, partout où ils ont agi sur ce terrain, ils ont agi de la même manière sur le terrain jurassique.

Quelques géologues, raisonnant hypothétiquement, doutent de l'existence de failles dans un pays déjà aussi éloigné que l'est Vassy des centres de soulèvements, et où la stratification approche de l'horizontalité, et ils sont portés à n'admettre que des dépressions causées par ravinement ou dénudation, et dans lesquelles le terrain crétacé aurait été reçu. C'est nier l'évidence; car, dans la partie haute de l'arrondissement de Vassy et dans l'arrondissement de Chaumont, la formation jurassique montre des failles bien apparentes; et, comme le terrain crétacé n'y existe plus, on ne peut pas parler de cavités d'érosion remplies par lui.

On peut fort bien concevoir que le calcaire gris-verdâtre inférieur ait une épaisseur variable, sans être obligé d'en chercher la cause dans une discordance de stratification. Le peu de puissance de ce que j'ai appelé *terrain suprà-jurassique*, comparativement aux grandes masses jurassiques, pourrait faire supposer que la mer épuisait, en le formant, les derniers matériaux d'une période géologique. Une marne a pu se mêler assez abondamment aux dernières matières calcaires tenues encore en dissolution, ou pénétrer, sur des épaisseurs inégales, la masse calcaire prête à se déposer ou à se consolider, sans que l'on soit forcé d'y voir une formation d'une autre époque.

A la vérité, le sable intervenait aussi, puisqu'on en trouve jusqu'à dix-neuf pour cent dans quelques lits de l'oolite altérée; mais la présence du sable dans une roche ne peut être, seule, un caractère suffisant pour la détermination de son âge géologique (1).

Je ne reviendrai pas sur ce que j'ai dit antérieurement pour démontrer qu'il ne faut pas se hâter de trouver de l'identité entre l'oolite vacuolaire et le cal-

(1) On voit à la loupe de très petits grains de sable dans plusieurs strates des calcaires verdâtres; mais l'eau de lavage les entraîne; de sorte qu'il n'est pas facile d'indiquer exactement pour combien ils entrent dans la masse de la roche.

caire néocomien de Neuchâtel. J'y ajouterai seulement les réflexions suivantes, pour éveiller l'attention des observateurs.

Le forage de Vassy, pratiqué à travers les calcaires gris-verdâtres, et assez avant dans le *portland-stone*, a prouvé que les calcaires portlandiens supérieurs se lient intimement au calcaire gris-verdâtre inférieur, sous lequel ils ont présenté, jusqu'à une certaine profondeur, des alternats marneux assez durs, bleus, gris et grisâtres, annonçant la transition d'une roche à l'autre.

Aux minières sous Melairange, entre Poissons et Montreuil, l'œil le moins exercé peut voir de suite que les calcaires gris-verdâtres inférieur et supérieur (l'inférieur est ici peu puissant), et l'oolite vacuolaire qui leur est subordonnée, se soudent en quelque sorte avec la roche portlandienne, à tel point que l'on est invinciblement porté à reconnaître que le tout est de la même époque, et appartient à la même formation géologique.

Un puits qui vient d'être creusé à Vassy, auprès de la nouvelle route de Chevillon, offre la coupe suivante :

Partie inférieure de l'oolite vacuolaire altérée.

Marne calcaire verdâtre, présentant une couche bleue de 2 décimètres dans le bas, et sans fossiles (4 mètres).

Calcaire gris-verdâtre, avec un strate bleu dans le bas (1).

Calcaire tubuleux.

Calcaire gris-verdâtre.

Le tout dépendant de la même formation ; tandis qu'à 50 mètres de là, la coupure faite par la route montre la marne calcaire bleue néocomienne, avec tous ses fossiles, recouvrant le sable blanc, celui-ci le sable ferrugineux inférieur, et ce sable ferrugineux remplissant de ses ondulations les érosions qui ont fait disparaître, plus ou moins complètement, le calcaire gris-verdâtre supérieur, et entamé et altéré l'oolite vacuolaire.

Si l'on invoque des caractères d'identité pour classer l'oolite dans le terrain néocomien, elle qui n'est que subordonnée aux calcaires gris-verdâtres, quelle identité établira-t-on pour ceux-ci ? Ils n'ont aucune ressemblance avec le calcaire néocomien de Neuchâtel, pas plus qu'avec le calcaire à Spatangues de Vassy. J'ai dit que le calcaire tubuleux était au milieu du calcaire gris-verdâtre inférieur qui ne m'a offert, jusqu'à présent, qu'une seule espèce fossile, laquelle se retrouve dans l'oolite. Or, le calcaire tubuleux, au contraire, tout mince qu'il est, laisse reparaître en assez grande quantité les fossiles de ce calcaire compacte portlandien, que j'ai nommé calcaire tacheté. Il serait donc plutôt jurassique que crétacé, et il forcerait à ranger avec lui le calcaire gris-verdâtre inférieur dans le troisième étage jurassique. Partant de là, on ne pourrait pas

(1) On voit que des couches bleues se présentent ici comme dans le *portland-stone* qui a été foré sur la place de Vassy.

raisonnablement en séparer le calcaire gris-verdâtre supérieur, d'autant que celui-ci fait corps avec l'inférieur, lorsque le dépôt lenticulaire du calcaire tubuleux disparaît. Les quelques espèces fossiles qu'on trouve dans le calcaire gris-verdâtre, mais en individus assez nombreux, sont communes à l'oolite vacuolaire qui lui est subordonnée. A ce compte, l'oolite vacuolaire, ainsi que la couche qui lui sert de toit quand l'érosion ne l'a pas détruite, iraient encore grossir le troisième étage jurassique.

Tout ce qui précède est loin d'établir une discordance. J'en ai signalé une, au contraire, dans mon premier travail, entre les couches suprà-jurassiques et le terrain crétacé inférieur non contesté. A ce propos, j'ai parlé, entre autres choses, de perforations de la surface supérieure de l'oolite aux grandes carrières de Nully, à son contact avec le terrain néocomien. Voici un autre fait de ce genre. Sur le chemin de Vaux-sur-Blaise à Morancourt, au S. et au-dessus du pont Pétigny, les fouilles des marnières ont mis à découvert le calcaire à Spatangues et la marne calcaire bleue néocomienne avec leurs fossiles. Au-dessous, le chemin montre le calcaire gris-verdâtre supérieur et l'oolite vacuolaire médiocrement altérés; et, cette fois, c'est le calcaire gris-verdâtre qui a protégé l'oolite, mais qui porte, à sa surface supérieure, un nombre considérable de perforations de coquilles térébrantes. De plus, on trouve, accolés à cette surface, des restes très reconnaissables des grandes Exogyres de la marne bleue néocomienne qui s'étaient fixées dessus, qui y ont vécu et s'y sont développées; et c'est en vain qu'on cherche le moindre vestige de ces Exogyres dans la pâte de ce calcaire gris-verdâtre. Je dois dire aussi que, dans la coupe actuelle de la grande carrière de la Gatère, on remarque une ligne très sinueuse formant le profil de l'érosion qui a attaqué et interrompu plusieurs des couches de l'époque du calcaire gris-verdâtre supérieur. La marne calcaire bleue du terrain néocomien a ensuite rempli les creux dus à cette érosion. Je n'ai pu voir cette ligne sinueuse d'assez près pour y apercevoir des perforations dues à des mollusques; mais je crois qu'il y en existe, car j'ai trouvé, sur la marne détournée par les carriers, beaucoup de fragments perforés de calcaire marneux sans fossiles, qui m'ont paru provenir de la surface des couches entamées.

Je viens encore de visiter les carrières de Nully. Dans celles qui sont sur le bord du chemin de Nully, le terrain néocomien repose sur l'oolite vacuolaire, sans intermédiaire de calcaire gris-verdâtre supérieur, et en stratification que j'appellerais concordante, s'il suffisait de petites étendues pour l'apprécier. Au milieu d'une de ces carrières, sur un tiers de la partie découverte, l'oolite a été altérée et attaquée moléculairement, après sa formation, sur environ le tiers supérieur de son épaisseur, par un-courant d'eaux ferrugineuses de l'époque du fer géodique. En deux endroits sont deux fentes qui, jointes à la rupture des lignes de stratification, indiquent que le terrain néocomien, qui n'a pas subi d'altération pendant ni après son dépôt, a comprimé la portion altérée

de l'oolite vacuolaire lorsqu'il était déjà consolidé, et s'est un peu affaissé sur elle.

Tout cela confirme encore l'opinion que j'avais d'un temps d'arrêt remarquable avant le dépôt des premières couches crétacées proprement dites. On pourrait objecter que, dans le Jura, on ne trouve, au-dessus du *Portland-stone*, rien de semblable à ce qu'on y réunirait dans les environs de Vassy. Mais, à un argument de ce genre, on répondrait que, bien que le Jura eût été pris pour type, cela ne veut pas dire que l'on ne trouvera rien de plus complet ailleurs. Si le terrain crétacé est plus compliqué à Vassy qu'à Neuchâtel, pourquoi ne pourrait-il pas en être de même du troisième étage jurassique ?

M. Lejeune conjecture que les calcaires marneux gris-verdâtres, tant supérieurs qu'inférieurs, pourraient bien être un produit d'alluvion pendant la période de formation du terrain néocomien. Il faudrait alors en dire autant de l'oolite, puisque, comme je l'ai dit, elle leur est subordonnée. Cette opinion me rappelle que, dans l'oolite vacuolaire, ou dans le calcaire tubuleux de quelques localités, il existe quelques petits galets d'un calcaire compacte, dur, provenant sans doute du second ou du troisième étage jurassique. A le prendre ainsi, et eu égard aux fossiles du calcaire tubuleux, cette alluvion, qui serait considérable, serait-elle de la fin de la période jurassique ou du commencement de la période crétacée ? Le doute disparaîtra peut-être par la comparaison des fossiles des couches *incertæ sedis* avec ceux des couches qui les ont précédées et des couches qui les ont suivies.

J'ai fait remarquer ailleurs en quoi consistent les changements de couleur et de texture du calcaire gris-verdâtre et de l'oolite, dans les lieux où ils ont été altérés. C'est par l'effet de cette altération que des concrétions se sont formées, et que certaines couches se sont divisées en feuilletés schisteux. C'est à elle que j'attribue ces concrétions du calcaire saccharoïde rougeâtre, ce calcaire sublamellaire roux, ces calcaires sableux jaunâtres décrits par M. Thirria, ainsi que ceux qu'il appelle dolomitiques; et je considère tout cela comme des dépendances de couches plus simples, mais plus ou moins modifiées après coup.

Ainsi, à part la texture marno-sableuse, caractère insuffisant tant qu'il sera seul, je ne vois, jusqu'à présent, aucune preuve de l'origine crétacée des couches nommées provisoirement par moi *suprà-jurassiques*. Et si, malgré les faits que j'ai constatés ici et dans mon Mémoire, on range ces couches dans le terrain néocomien, ou plus généralement dans le terrain crétacé inférieur, on n'en devra pas moins, à mon avis, noter la solution de continuité qui existe entre le fer géodique, la marne argileuse noirâtre et les roches qui les supportent.

Pour faciliter la détermination précise de la place de ces dernières roches, je crois utile d'en figurer, et, autant que possible, d'en décrire les fossiles. Quand ils seront à la connaissance de tous, peut-être jaillira-t-il de quelque



part un trait de lumière qui éclairera la discussion et y mettra fin par une solution satisfaisante. Nul doute que, si ces fossiles proviennent de la mer crétacée, ou plus de celle-ci que de la mer jurassique, les caractères paléontologiques joints aux caractères pétrographiques trancheront la question en faveur du terrain crétacé. Dans le cas contraire, les caractères paléontologiques changeraient en certitude l'hypothèse d'une origine jurassique.

On connaît les listes de fossiles de M. Thirria et la mienne pour les couches crétacées inférieures bien déterminées, et je compte à présent, dans ma collection, au moins cent soixante-dix espèces fossiles de ces couches, tandis que je n'ai pu rencontrer, jusqu'à ce jour, dans les roches d'âge problématique, que les espèces et débris suivants :

FOSSILES DE L'OOOLITE VACUOLAIRE ET DES CALCAIRES GRIS-VERDATRES (1).

*Cyrena fossulata* (Cyrène fossulée). NOBIS.

Pl. XV, fig. 1. Vue à droite. — 1 a, vue par devant. — 1 b, vue par derrière. — 1 c, vue par le dos. — 1 d, vue ouverte. — 1 f, impression musculaire postérieure, avec portion de l'impression marginale, celle-ci non anguleuse comme dans la fig. 1 d. — 1 g, section des valves, faite du sommet au bord opposé, pour indiquer leur épaisseur. — 1 h, un des sommets du moule interne, vu dans le sens de la fig. 1 a, pour montrer la pointe calcaire qui le termine assez souvent. — 1 k, le même sommet, vu dans le sens de la fig. 1. — 1 m, l'écusson, le ligament, et une portion du corselet, reproduits d'après une empreinte trouvée à Nully.

*C. testâ ovato-subtriangulari, inæquilatèrâ, cordiformi, concentricè striatâ, striis juvenilibus sæpiùs æquè-distantibus; apice antero-dorsali, recurvato; lunulâ marginatâ, ampliore, ovato-lanceolatâ, propè apicem lunulæ minoris instar depressâ; pubere profundâ, canaliculatâ; fissurâ minore, lanceolatâ; margine edentato; impressione marginali strictâ, depressâ, posticè sinuatâ seu angulatâ. Valvulæ sinistræ dentibus quatuor; quorum duobus cardinalibus, anteriore tenuiter bifido, posteriore longiter cuneato; duobusque lateralibus elongatis, antico paululùm incurvato. Valvulæ dextræ dentibus etiàm duobus cardinalibus, anteriore papillato et brevi, posteriore breviter bifido; duobus fossulis lateralibus.*

Coquille ovale, subtriangulaire, inéquilatérale, cordiforme, à stries d'accroissement, souvent très régulièrement espacées dans le jeune âge, à sommet antéro-dorsal, s'inclinant en avant; lunule bordée, assez grande, ovale, lancéolée, présentant, à partir du sommet, une dépression en forme de lunule

(1) Les sujets 1, 1 a, 1 b, 1 c, 1 d, 1 f, 1 m, 3 a, 3 b, 4, 7, 7 a, 9 et 11 de la planche ont été obtenus par un moulage avec une cire à cacheter très fine sur des empreintes et des moules internes bien conservés. Ce procédé reproduit tous les détails d'un têt beaucoup mieux que la cire blanche amollie, dont la translucidité empêche, d'ailleurs, de donner au dessin toute la correction désirable.



plus petite ; corselet profond et canaliculé ; écusson petit et lancéolé ; bord des valves uni ; impression marginale étroite, enfoncée, sinueuse, ou formant un angle en arrière ; quatre dents à la valve gauche, savoir : deux cardinales, dont l'antérieure est un peu bifide, et la postérieure est entière, s'allongeant en coin vers le sommet, et deux dents latérales allongées, l'antérieure un peu courbée ; deux dents cardinales et deux fossettes à la valve droite, la dent antérieure petite et mamelonnée, et la postérieure un peu bifide, les deux fossettes recevant les dents latérales de l'autre valve. Les bords internes de ces deux fossettes sont un peu proéminents, mais ne sont pas reçus dans des fossettes sur la valve opposée.

Cette espèce, dont les individus sont en grand nombre dans l'oolite vacuo-laire altérée et non altérée, et dans le calcaire gris-verdâtre supérieur, ne paraît pas dépasser 30 millimètres dans son plus grand diamètre d'avant en arrière. Ses deux valves ont presque toujours été séparées l'une de l'autre, et dissoutes de manière à ne présenter que leurs empreintes et leurs moules. Je n'en ai encore trouvé qu'un jeune individu ayant conservé son têt. Quelques empreintes ont conservé des restes fossilisés de l'épiderme ou drap marin qui recouvrait la coquille, et qui se relevait en petites lames sur les stries d'accroissement.

Au premier aperçu, on serait tenté d'identifier cette même espèce avec une autre qui se trouve dans les concrétions de la base de l'argile à Plicatules ; mais, en les rapprochant l'une de l'autre pour les comparer, on trouve dans la dernière un têt lisse, plus convexe et plus globuleux, une lunule et une charnière assez différentes pour en conclure que ce sont deux espèces distinctes.

Jusqu'à présent, je n'ai pu découvrir le moindre vestige de la *Cyrena fossulata* dans les couches que j'ai décrites précédemment sous le nom de *terrain crétacé inférieur*.

*Mytilus subreniformis?* (Moule subréniforme). NOBIS, Pl. XV, fig. 2 et 2 a.

Je n'ai encore rencontré, de cette coquille, que deux moules internes, dont le plus grand, que j'ai dessiné vu de côté, fig. 2, et par le dos, fig. 2 a, vient de l'oolite du cimetière de Vassy, et le plus petit de l'oolite de Chancenay. Ce serait une *modiola*, si ce dernier genre était conservé. L'état d'un de ces moules me fait croire que la coquille était lisse, mince, et d'une forme extérieure pareille à celle du moule interne, ou peu différente.

Rien de semblable n'a été trouvé, jusqu'ici, dans les couches crétacées inférieures de l'arrondissement de Vassy.

*Avicula rhomboïdalis* (Avicule rhomboïdale). NOBIS.

Pl. XV, fig. 3 *a*. Valve gauche, vue en dehors. — 3 *b*, valve gauche, dressée dans le sens de la ligne *xy*, et vue par derrière. — 4, valve droite d'un autre individu, vue en dedans. — 7, valve droite d'un troisième individu, vue en dehors. — 7 *a*, valve droite d'un troisième individu, dressée dans le sens de la ligne *xy*, et vue par devant. — 5, moule interne d'une valve gauche plus bombée, constituant une variété. — 5 *a*, le même moule, dressé dans le sens de la ligne *xy*, et vu par derrière. — 6, moule interne de la valve droite d'un jeune individu.

*A. testâ lævigatâ, obliquâ, rhomboïdeâ, subæquivalvi, tenui, anticè auriculatâ; auriculâ posteriore nullâ vel obliterated; margine cardinali obliquo, triangulatim expanso (cardine edentato ?); ligamento externo, posticè paululùm remoto; impressione musculari posteriore magnâ, retrò positâ.*

Coquille lisse, oblique, de forme presque rhomboïdale, subéquivalve, mince; l'oreillette antérieure saillante, l'oreillette postérieure nulle ou peu saillante, et se confondant avec le corps du têt; bord cardinal oblique et en triangle surbaissé (charnière sans dent?); ligament extérieur contenu dans un sillon placé un peu en arrière du sommet; impression musculaire postérieure grande, se rapprochant du bord postérieure.

Cette espèce, qui appartient aux mêmes couches que les deux précédentes, et qui est surtout très abondante dans l'oolite altérée, est différente de celles que j'ai trouvées dans les couches dites du *grès vert*. Elle n'a laissé que son moule interne et son empreinte. Son diamètre, mesuré du sommet au côté opposé, c'est-à-dire dans le sens de la ligne *xy*, est de 20 à 25 millimètres à l'état adulte, le plus communément de 20 millimètres. Un moule produit par les deux valves d'une même coquille m'a permis de constater que la valve gauche est plus bombée que la valve droite.

*Pholadomya parvula?* (Pholadomye parvule?). NOBIS.

Pl. XV, fig. 8. Vue à gauche. — 8 *a*, vue par devant.

*P. testâ tenui, ovato-elongatâ, æquivalvi, inæquilatêrâ, posticè paululùm hiantè, striatâ; margine dorsali ultrâ apicem posticè recto; . . . . .*

Coquille mince, ovale, allongée, équivalve, inéquilatérale, un peu bâillante à l'extrémité postérieure; à stries d'accroissement très fines; à bord dorsal droit dans toute sa partie postérieure, à partir du sommet; . . . . .

Je n'ai pas encore pu trouver une empreinte bien distincte de la charnière, dont la connaissance est nécessaire pour la détermination de cette espèce. En

attendant des caractères plus complets que ceux que je viens de donner, M. Deshayes présume que cette coquille appartient au genre *Pholadomya*. J'ai pu apercevoir à la loupe, sur le moule interne d'une valve gauche, une petite cavité qui annoncerait l'existence d'une dent cardinale assez semblable, pour la forme et la position, à celle de la valve droite de la Solételline radiée, figurée par M. de Blainville, Pl. 77, fig. 5 de son *Manuel de Malacologie*.

A part quelques têts spathifiés, cette petite espèce, dont les plus grands individus ont 17 millimètres dans le sens de leur grand diamètre d'avant en arrière, n'a laissé, comme les autres que j'ai décrites plus haut, que son moule interne et son empreinte. Ses valves ont été séparées. Elle est abondante dans le calcaire gris-verdâtre supérieur et l'oolite vacuolaire. On la trouve aussi, entre cette oolite et le calcaire tubuleux, dans le calcaire gris-verdâtre inférieur dont elle facilite le délitement.

*Melania crenulata* (Mélanie crénelée). NOBIS.

Pl. XV, fig. 9. L'espèce vue du côté de l'ouverture. (Le bord interne n'a pu être mis entièrement à nu.) — 10, fragment d'un moule interne. — 11, fragments d'un individu à tours de spire un peu plus saillants, et vus du côté opposé à celui de l'ouverture.

*M. testâ turritâ; anfractibus depressis, bifidis, lævigatis; margine suturali crenato; aperturâ ovali; peristomate interrupto; labro externo acuto, infra effuso.*

Coquille turriculée, à tours de spire rubanés, bifides, lisses; bord sutural crénelé; ouverture ovale; péristome discontinu; bord externe tranchant, évasé, et versant vers l'axe de la coquille.

J'ai trouvé des moules et des empreintes de cette espèce dans l'oolite vacuolaire, à l'est de Fontaine-sur-Marne, sur le bord de l'ancienne voie romaine.

*Melania cylindracea?* (Mélanie cylindrique.) NOBIS.

Il me semble que l'on ne peut rapporter qu'au genre *Melania* une coquille dont j'ai figuré le moule interne Pl. XV, fig. 14. Son têt a été dissous comme celui des autres espèces. Je n'ai toutefois encore rencontré que le moule interne et l'empreinte d'un seul individu dans la même roche et au même lieu que l'espèce précédente. Cette coquille était lisse, mince, à spire peu élevée, les tours de spire cylindriques, à ouverture entière, allongée, évasée, et versante à la base.

*Natica?*

C'est probablement à ce genre qu'il faut rapporter le moule interne que représente la fig. 12, Pl. XV? Cette figure tiendra lieu de description. On y remarque

une lanière intérieure qui s'est moulée dans l'ombilic de la coquille. La ligne ponctuée indique quel était le contour du bord gauche. Le bord droit était médiocrement évasé, et se dilatait un peu de bas en haut, près de la suture, de manière à infléchir celle-ci du côté du sommet de la spire.

Il ne m'a pas encore été donné de rencontrer l'empreinte de l'espèce à laquelle appartient ce moule interne, qui est le seul que j'aie trouvé jusqu'à présent, et qui vient du calcaire gris-verdâtre supérieur des carrières d'oolite de Chevillon.

Il est essentiel de dire ici que des moules semblables, avec le même nombre de tours de spire, existent dans le calcaire à Spatangues du terrain crétacé inférieur. J'en ai deux du calcaire à Spatangues qui présentent la même lanière ombiliciforme. La seule différence, bien légère, que j'y trouve, c'est que l'espèce du calcaire à Spatangues a le dernier tour un peu plus ventru, et que le bord ne paraît pas s'évaser, bien qu'il se dilate de la même manière près de la suture. La fig. 13 représente une portion de la lanière ou ombilicomorphite d'un de ces deux moules, et, en outre, un appendice calcaire sur lequel l'extrémité de cette lanière est juxtaposée. Cet appendice, qui repose sur le moule, n'est pas nettement terminé sur son bord opposé à la lanière; mais ses côtés, ainsi que sa surface, quoique un peu ridés, indiqueraient qu'il s'est formé dans une cavité préexistante de même forme que lui.

Je ne parlerai de la bivalve dont une partie apparaît à la cassure de la pierre, fig. 12, ainsi que de deux autres petites bivalves du calcaire gris-verdâtre supérieur et de l'oolite, que pour dire que les échantillons récoltés ne sont pas suffisants pour les déterminer, mais qu'ils ne se trouvent pas dans les couches crétacées de la Haute-Marne.

Les plus caractéristiques de ces fossiles, sous le rapport du nombre, sont : la *Cyrena fossulata*, l'*Avicula rhomboïdalis* et la *Pholadomya parvula*? qui existent par myriades dans certains strates des roches dans lesquelles on observe ces espèces.

---

## ADDITION ET CORRECTION

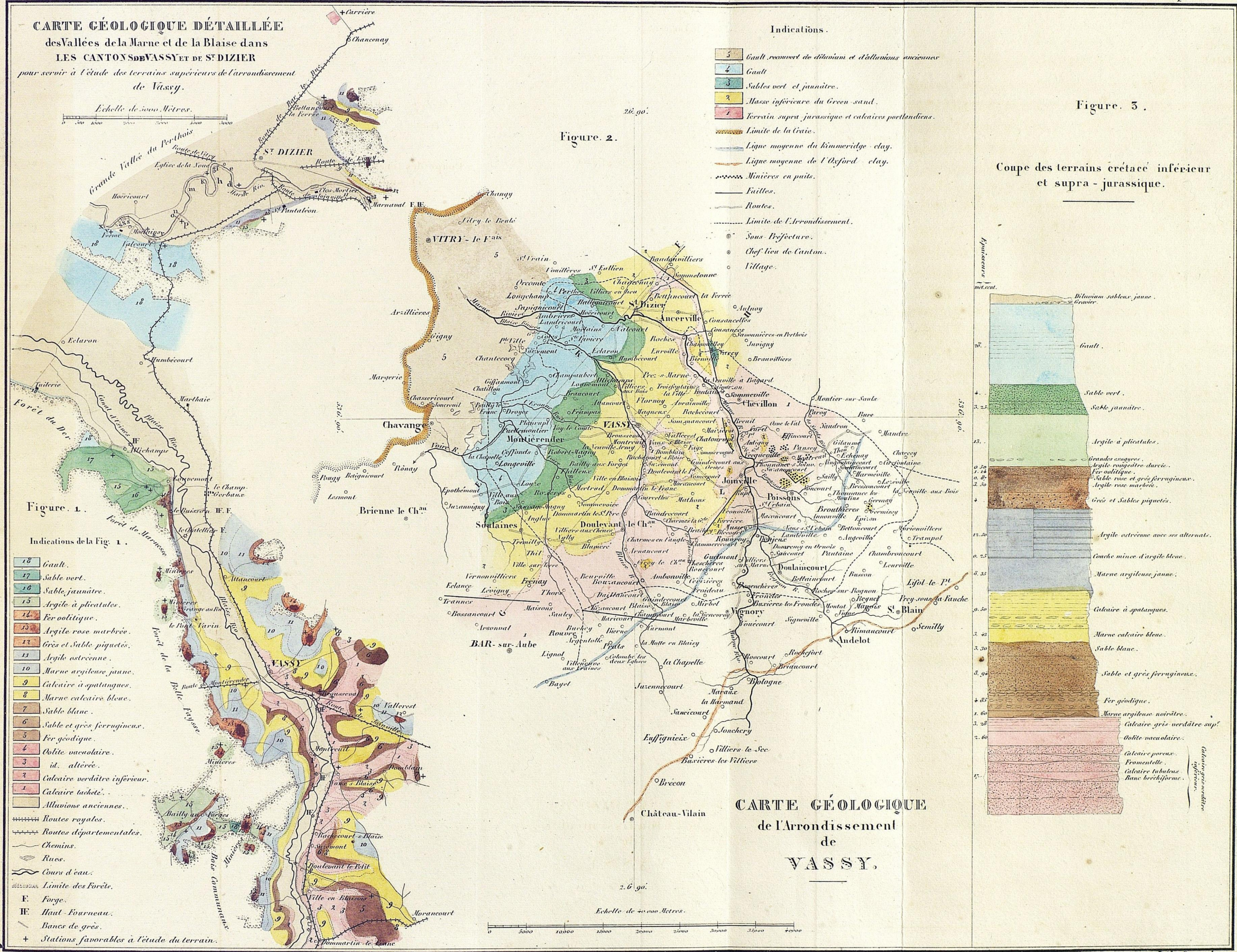
### A FAIRE AU MÉMOIRE CITÉ DANS CETTE NOTICE.

Dans les descriptions de l'argile à Plicatules, du calcaire à Spatangues, de la marne calcaire bleue et du fer géodique, il faut lire *sulfate de strontiane* partout où il y a *sulfate de baryte*.

Le sulfate de strontiane fibreux a été rencontré dans l'argile ostréenne à Vassy.

CORNUEL.





Gravé sur pierre par Ch. Avril rue des Noyers.33.

Lith. Benard.





Signes de la Coupe Fig. 1.

- Gravier calcaire.
- Grès piqueté décoloré.
- Argile rose marbrée.
- Argile schisteuse.
- Argile ostréenne.
- Cavité entre les couches.

Fig. 1. Coupe prise en 1836 de la rive gauche de la rivière de Marne au port de S<sup>t</sup> Dixier, sur une longueur supposée rectiligne de 170 mètres.

(Développement de la partie a. d. Fig. 2. A étant vers saint Dixier et D vers Valcourt sur un plan indiqué Fig. 1. a = Echelle de 1/2 ligne pour 1 pied ancien.)

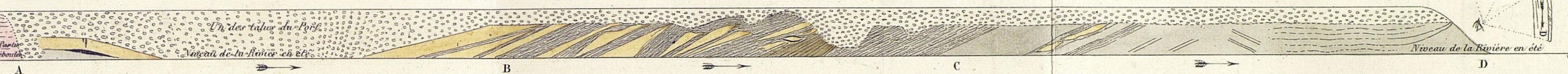
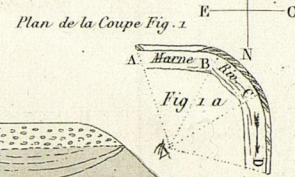


Fig. 2. Coupe dans le sens de la ligne EF de la Carte.

(Longueur 38 Kilomètres et 1/2 = Echelle des épaisseurs: 1/2 millimètre pour mètre.)



Fig. 3. Coupe dans le sens de la ligne CH de la Carte.

(Longueur 15 Kilomètres et 1/2 = Echelle des épaisseurs: 1/2 millimètre pour mètre.)

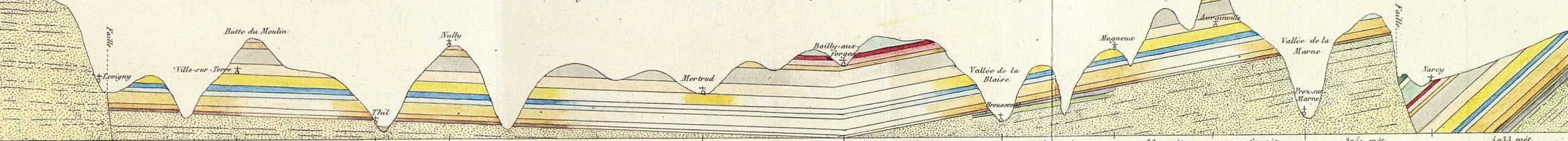
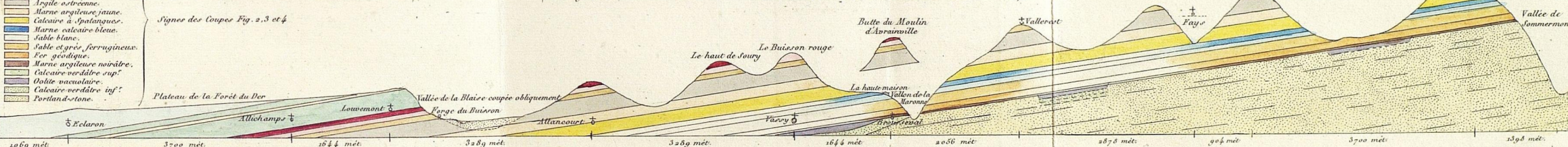


Fig. 4. Coupe dans le sens de la ligne KL de la Carte.

(Longueur 25 Kilomètres et 1/2 = Echelle des épaisseurs: 1/2 millimètre pour mètre.)



- Signes des Coupes Fig. 2, 3 et 4
- Graie.
  - Sable vert.
  - Sable jaunâtre.
  - Argile à pisolites.
  - Fer oolithique 8'.
  - Argile rose marbrée.
  - Grès piqueté.
  - Argile ostréenne.
  - Marne argileuse jaune.
  - Calcaire à Spatangues.
  - Marne calcaire bleue.
  - Sable blanc.
  - Sable et grès ferrugineux.
  - Terre végétale ferrugineuse.
  - Marne argileuse noire.
  - Calcaire verdâtre sup.
  - Oolite vacuoitaire.
  - Calcaire verdâtre inf.
  - Portland-stone.

Fig. 5

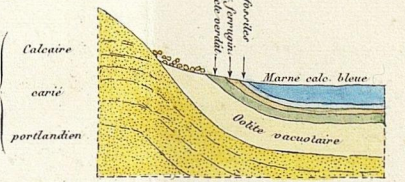


Fig. 6

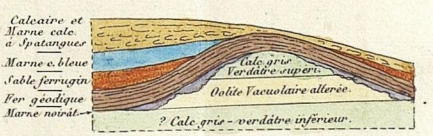


Fig. 10

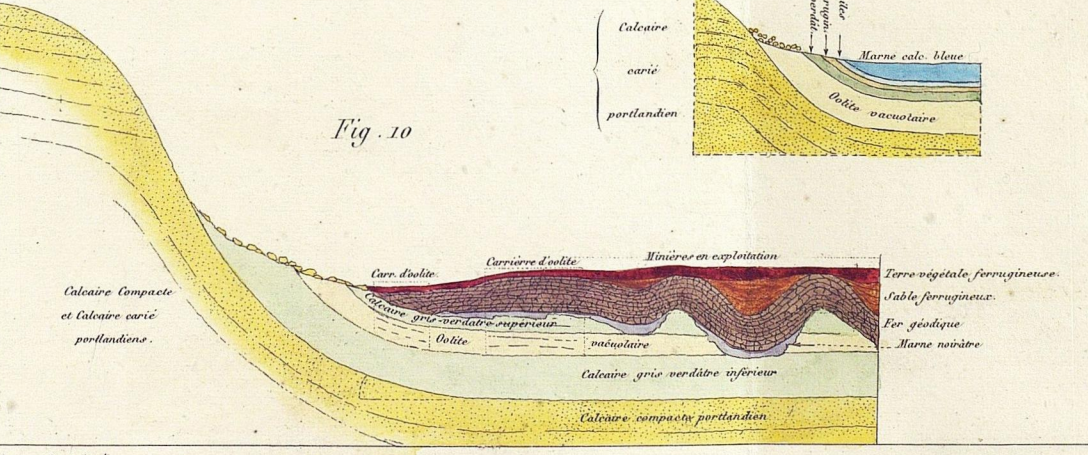


Fig. 8

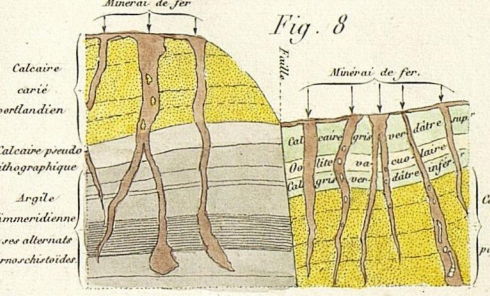
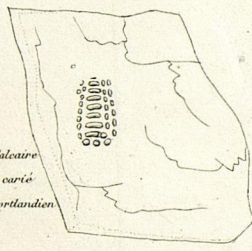
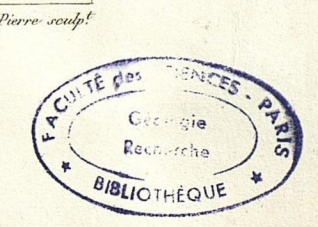


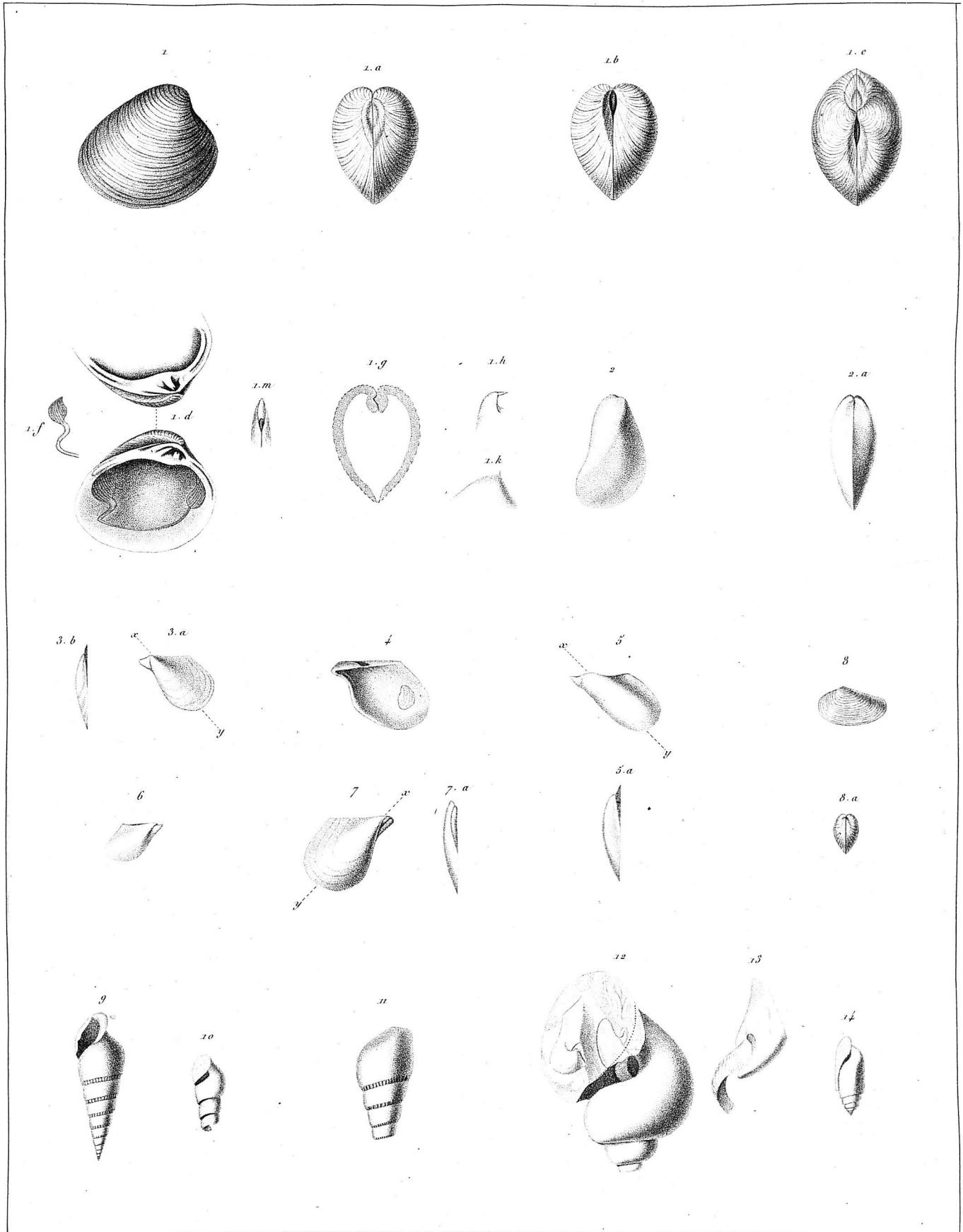
Fig. 9



Cornuel delin.







Cornuel delin.

Pierre sculpt.