VII.

MÉMOIRE

SUR LA

CONSTITUTION GÉOLOGIQUE

DE LA PARTIE NORD DU DÉPARTEMENT DE L'AISNE,

TOUCHANT AU ROYAUME DE BELGIQUE,

ET DE L'EXTRÉMITÉ SUD DU DÉPARTEMENT DU NORD.

PAR M. THORENT.

La contrée dont nous nous proposons de donner une description géologique nous a paru offrir de l'intérêt, par les nombreuses variétés d'espèces minérales qu'on y rencontre, et par les différents terrains qui la composent.

Le but principal de nos recherches a été de déterminer d'une manière minutieuse les limites certaines des terrains que comprennent la partie N. du département de l'Aisne touchant au royaume de Belgique, et l'extrémité S. du département du Nord.

Ce travail sera divisé en deux sections : la première comprendra les terrains *primaires* (ardoisier et anthraxifère), et la seconde, les terrains *secondaires* (jurassique et crétacé). Ceux-ci se distinguent facilement des premiers, en ce qu'ils sont toujours en couches horizontales ou légèrement inclinées, et qu'ils reposent sur les couches méridionales et occidentales des terrains ardoisier et anthraxifère.

La carte jointe à ce Mémoire est destinée à montrer, avec le plus de précision possible, la direction des roches et l'étendue des terrains qu'elle comprend; elle est accompagnée de plusieurs coupes qui rendront plus intelligibles les détails dans lesquels nous allons entrer, ainsi que d'un tableau des fossiles appartenant à ces terrains et caractéristiques des divers étages qui les composent.

Le simple aperçu qui suit de la structure physique de l'ensemble des terrains observés, nous paraît suffisant avant que d'entrer dans des détails géologiques.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Une surface d'environ deux mille cinq cents ares a été l'objet de nos explorations; elle comprend une portion du département de l'Aisne et l'extrémité S. du département du Nord.

Elle est bornée au N. par la route de Chimay, qui passe à Glageon et à Trelon, à l'E. par le royaume de Belgique et le département des Ardennes; à l'O. et au S. par les villages de Fourmies, Clairfontaine, Luzoir, Landouzy, Besmont, Logny et Hannapes.

Les principales rivières qui l'arrosent sont l'Oise, qui la traverse du N.-E. au S.-O., passant par Macquenoise (Belgique), la forge de Milourd et Hirson, où elle change de direction vers l'O., en formant un grand nombre de sinuosités, et passant par Neuvemaison, Ohies, Effry, Luzoir, etc. Cette rivière reçoit à Hirson le Gland, venant de l'E., passant au N. de Wattigny et à Saint-Michel. Une troisième, appelée le Thon, au S. des précédentes, traverse dans la direction S. E.-N. E. les villages d'Hannapes, Aubenton, Leuze, Martigny, Bucilly, Eparcy, Laherie, Origny, etc.

Ces cours d'eau suivent en général des vallées peu profondes, si ce n'est le Gland et l'Oise, qui, en longeant ou en traversant des couches *primaires*, laissent quelquefois à découvert des roches, entre lesquelles elles se sont creusé un lit très profond; ce qui explique la présence de dépôts considérables d'alluvions qui se trouvent en plusieurs endroits bien au-dessus du niveau des eaux actuelles. Ces dépôts sont fréquents sur la rive gauche du Gland et sur les deux rives de l'Oise; ils ne renferment que des cailloux roulés de quarz grenu et de schiste, mêlés d'une terre argileuse.

L'étendue du terrain dont il s'agit se trouve divisée en deux parties séparées par les rivières de l'Oise et du Gland; celle au N. de cette limite est sillonnée d'un grand nombre de vallées fracturées, sinueuses, bordées de roches escarpées et à pic, servant de lit aux rivières et aux ruisseaux. La hauteur moyenne du sol peut être évaluée à 240 mètres au-dessus du niveau de la mer, le point le plus élevé étant de 266 mètres. Le terrain est en général peu fertile, et, par cette raison, il ne se trouve couvert que de grandes forêts et de nombreux pâturages, uniques ressources agricoles du pays.

La partie du S., moins élevée, peut être considérée comme une plaine, en ce que les vallées y sont peu profondes, à pentes douces, présentant des formes arrondies et d'assez grands plateaux, excepté sur les bords du Thon, où elles deviennent plus creuses et quelquefois escarpées; sa hauteur moyenne est d'environ 200 mètres; le sol en est fertile et produit beaucoup de céréales. Il y existe encore quelques forêts de peu d'étendue.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

PREMIÈRE PARTIE.

TERRAINS PRIMAIRES (1).

Les terrains *primaires* occupent toute la partie N., et se trouvent à peu près séparés des terrains secondaires par les rivières de l'Oise et du Gland. La disposition générale des roches est en couches longitudinales, en stratification concordante et formant deux groupes distincts, désignés sous les noms d'ardoisier et anthraxifère. Une coupe détaillée pour chacun des terrains suffira pour les faire bien connaître, après avoir établi le plus rigoureusement possible tous les points où les terrains plus modernes s'appuient sur les plus anciens; ce que l'on verra en jetant un coup d'œil sur la carte. (Voyez pl. XXI.)

Terrain ardoisier.

Ce terrain fait suite à celui des Ardennes, et se termine au S. et à l'O. là où commencent les terrains secondaires. Voici quels sont les points sur lesquels on peut observer ces deux formations presque en même temps. Si l'on remonte jusqu'aux Ardennes, on les distingue à Signy-le-Petit, à Jumilly, à Wattigny, à Montorieux, à la Beauvette, à Hirson, au S. et à l'O. du Londrier, et, en remontant vers le N., à la rue de la Porte et à Mondrepuis.

Le terrain ardoisier, en couches fortement inclinées, repliées en divers sens, et ayant leur direction en général de l'E. à l'O., se compose d'une suite nombreuse de modifications de quarz grenu et de schiste qu'il serait difficile de déterminer, et qui reparaissent presque également dans toute l'étendue de cette formation. Les principales roches s'y rencontrent partout en couches semblablement disposées; c'est ce qui nous a fait penser qu'une coupe prise suivant une direction convenable, accompagnée de détails géologiques et minéralogiques, suffirait pour faire bien connaître la constitution du terrain ardoisier de cette contrée.

Coupe n° 1. *D'Hirson, centre du bourg, au moulin de Blangy.* (Pl. XXII.)

En allant vers le N. et remontant la rivière d'Oise, se trouvent le schiste ardoisier et le quarz grenu en couches régulières, se dirigeant E.-O. et N. E.-S. O.,

(1) Nous appelons *terrains primaires* les couches comprises sous l'ancien nom de *terrain de transition*. Notre premier groupe, ou terrain ardoisier, correspond au terrain de transition inférieur de la carte géologique de France de MM. Dufrénoy et de Beaumont et au système cambrien d'Angleterre. Notre second groupe, ou terrain anthraxifère, est le terrain de transition supérieur de la carte de France et le système silurien d'Angleterre. Quant aux deux subdivisions du terrain anthraxifère, l'une paraît correspondre aux grès de Caradoc et l'autre au calcaire de Dudley et de Wenlock.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

et faisant avec l'horizon des angles de 60 à 75° S. et de 75° environ N. Cette inclinaison inverse résulte des plissements des couches formant des selles et des bassins (Rouay-Hirson et Pas-Bayard). Des bancs puissants de schistes alternent avec le quarz grenu bleuâtre et grisâtre, tantôt schistoïde et tantôt formant des couches presque massives. Le quarz blanc y est fréquemment répandu en veines et en filons perpendiculaires aux couches. Assez souvent ces roches présentent des cavités dont l'intérieur est tapissé de cristaux de quarz blanc transparents, ordinairement recouverts d'une couche couleur de rouille qui cache leur limpidité. A la base de ces cristaux, parmi le quarz et le schiste talqueux sur lesquels ils se sont formés, se trouvent disséminés une infinité de petits cristaux de forme cubique de fer sulfuré jaune d'un éclat très vif (Saint-Michel).

Ces roches se rencontrent en couches régulières et toutes inclinées de 35° S., jusqu'aux environs de Pas-Bayard, où une série toute nouvelle de couches plus variées disposées en bassins semble succéder aux précédentes et leur être supérieures. Elles sont en général très quarzeuses. Le quarz grenu passe aux schistes argileux grisâtres, jaunâtres et verdâtres, mélangés de petites parcelles de mica qui lui donnent un aspect subluisant en plusieurs endroits; quelques uns de ces schistes ont la cassure droite et se détachent de la masse en feuillets de forme rhomboïdale, structure qui rend quelquefois leur stratification difficile à déterminer. Il en est qui ressemblent à des grès très fins ou à des psammites d'un pouce d'épaisseur environ, et très compactes, que les habitants du pays appellent *pierre à faux*, et dont ils se servent, principalement de la variété verdâtre, comme de pierre à aiguiser; ces rhomboïdes sont souvent coupés à angles droits par des veines de quarz blanc laiteux ou limpide.

Ces schistes et ces psammites forment des bassins (Pas-Bayard) et alternent avec des couches très minces d'un schiste talqueux, bleu d'ardoise, très feuilleté et sonore, jusqu'à environ 600 mètres de la forge Milourd, où ils passent insensiblement à une roche granitoïde connue sous les noms de pierre à *grains de sel* ou *pierre des Sarrasins*. Cette roche est composée d'une pâte de grès tantôt blanchee t tantôt rougeâtre, quelquefois mêlée de feldspath blanc en décomposition et remplie de grains de quarz laiteux ou limpides, depuis la plus petite dimension jusqu'à la grosseur d'un pois; le quarz blanc y est quelquefois répandu en veines. Des fragments d'amphibole noir se trouvent disséminés dans toute la masse et souvent en cristaux bien entiers de forme dodécaèdre. On y aperçoit, en plusieurs endroits, des noyaux de fer sulfuré blanc qui se décompose bientôt à l'air. Dans l'intérieur des fentes, et principalement dans l'intervalle de quelques couches de cette roche, on voit des amas considérables de cailloux roulés de quarz grenu, de la grosseur du poing, agglutinés par un ciment calcaire et schisteux d'un rouge brun. Ces mêmes cailloux se voient sur quelques points composant les parties les plus compactes de la roche, ce qui constitue un véritable poudingue.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Ailleurs les intervalles qui se trouvent entre les strates sont remplis par un schiste jaune stéatiteux et friable se détachant par fragments rhomboïdaux (Mondrepuis, Milourd, Macquenoise).

Cette roche est stratifiée en bancs qui approchent de la verticale (75° et 65° N.,) et dont l'épaisseur varie depuis quelques centimètres jusqu'à trois mètres; elle atteint une puissance d'environ 100 mètres à 419 mètres, au S. de la forge de Milourd, où elle s'élève jusqu'à 242 mètres au-dessus du niveau de la mer.

Cette roche identique au poudingue de Fepin, est généralement employée dans le pays à faire des ouvrages de hauts fourneaux à cause de sa solidité et de la propriété qu'on lui a reconnue de résister au feu le plus ardent; on s'en sert aussi pour d'autres constructions à Macquenoise (Belgique). Elle paraît avoir donné lieu anciennement à de grandes exploitations. On voit encore dans ces contrées de nombreux restes d'anciennes fortifications dont la construction remonte à des temps très reculés, peut-être à la guerre de César contre les Belges, an de Rome 699?..... ou à des temps encore plus anciens; ce qui lui a fait donner en outre le nom de pierre des Sarrasins.

Là où ce poudingue finit, on le voit passer insensiblement à un grès ou psammite feuilleté et friable, rougeâtre, très micacé, qui, lui-même, passe à un schiste olivâtre rempli de petites parcelles de mica, non divisible en feuillets minces, souvent stéatiteux et se décomposant en une terre argileuse.

C'est sans doute ici, immédiatement après le banc de poudingue, que finit le terrain ardoisier, et que commence le schiste anthraxifère. La difficulté de fixer le point où le terrain ardoisier s'enfonce sous le terrain anthraxifère, nous a déterminé à regarder le banc de poudingue de Mondrepuis comme la limite naturelle de ces deux terrains; dans cette détermination nous nous sommes basé sur la nature des roches, au N. du poudingue, roches auxquelles nous n'avons pas reconnu de tendance à prendre la structure schisteuse que présentent les terrains ardoisier ou talqueux.

Ces schistes, au contraire, verdâtres et rougeâtres, sont argileux; le quarz ne s'y rencontre plus en veines et en filons, et au lieu de former avec des roches quarzeuses des quarz grenus, ils passent aux psammites et aux grès.

Terrain anthraxifère.

Nous distinguerons deux systèmes dans le terrain anthraxifère que nous avons exploré depuis le banc de poudingue de Mondrepuis jusqu'au-delà de Trélon; le premier, composé de schistes, de psammites et de grès, connu sous la dénomination de *quarzo-schisteux inférieur*, et le second, composé uniquement de calcaire, nommé *calcaire inférieur*.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Système quarzo-schisteux inférieur.

Coupe n° 2. (Planche XXII.)

Le système *quarzo-schisteux inférieur* repose sur le terrain ardoisier en couches plus ou moins inclinées et également stratifiées; ce dernier ayant pour limite, ainsi que nous l'avons établi, le banc de poudingue de Mondrepuis. Les roches schisteuses et quarzeuses de ce système alternent en bancs tantôt minces et tantôt d'une étendue facile à déterminer.

Le schiste vert remonte jusqu'à la forge de Milourd, où se montre un banc peu puissant de poudingue semblable à celui dont nous avons parlé; il se trouve sur ce point dans la même position que celui qui se montre auprès de l'église de Mondrepuis, entre le schiste vert et le schiste rouge, avec lesquels il est en contact partout où ces derniers existent. Ne pourrait-on pas présumer que ce faible banc n'est que la suite et la fin du premier ainsi replié en même temps que les schistes qu'il renferme et qui l'entourent, et dont les couches, presque droites et brisées, nous ont paru avoir été fortement comprimées.

Le schiste rouge s'étend jusqu'au N. du hameau de Milourd, puis un schiste grisâtre et jaunâtre, et des bancs puissants de psammites et de grès lui succèdent jusqu'au N. d'Ohain.

Le schiste vert qui occupe la partie inférieure du terrain anthraxifère, repose sur le banc de poudingue; il est parsemé de petites parcelles de mica, non divisible en feuillets minces et quelquefois argileux et friable; il se présente en bancs assez puissants (Mondrepuis) pour être employé à des constructions peu importantes. C'est dans cette même localité et dans ce même schiste que nous découvrîmes, M. Dumont et moi, un gisement très remarquable de corps organisés fossiles, à l'état de moules et d'empreintes, consistant en Spirifères, Strophomènes, Orthocères? Astrées, *Unio*? et Trilobites; ces derniers corps sont plus abondamment répandus dans des schistes stéatiteux jaunâtres qui recouvrent certains bancs, ou qui remplissent de nombreuses failles. Ce schiste se trouve au S. de la forge de Milourd, entre les deux bancs de poudingue après lesquels commence immédiatement le schiste rouge de texture feuilletée, mais friable et remplie de petites parcelles de mica. Le schiste vert y est intercalé à de grands intervalles en couches très minces, mais bien apparentes.

Le schiste rouge observé attentivement sur toute son étendue à Macquenoise (Belgique), à la Lobiette, à Milourd et à Mondrepuis, ne nous a paru renfermer aucune trace de fossiles; il s'étend jusqu'au N. de Milourd, où commence une nouvelle série de couches nombreuses d'un schiste grisâtre, jaunâtre ou verdâtre, plus ou moins pailleté, alternant régulièrement avec des psammites et des grès jaunâtres ou rougeâtres jusqu'à l'usine dite *moulin de la*

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Carnaille. Cette suite de bancs, tous parallèles, ont leur direction de l'E. à l'O., et ont une inclinaison qui varie de 35 à 50° N.

Les schistes qui sont compris dans cette série, n'ayant jusqu'ici donné lieu à aucune exploitation, il ne nous a pas été permis de nous livrer à la recherche des corps organisés qu'ils contiennent: nous avons été à même de voir néanmoins, dans un banc de grès en exploitation au S. d'Anor (*rue d'Hirson*), une grande quantité de fossiles à l'état de moules et d'empreintes, très difficiles à extraire et à conserver intacts, parmi lesquels nous avons reconnu les mêmes genres que ceux déjà cités dans les schistes verts de Mondrepuis, et d'autres dont nous donnons le dessin. Des traces de ces mêmes fossiles ont été retrouvées sur d'autres points où ces grès sont exploités.

Il nous a semblé voir, dans des psammites au N. de Mondrepuis (*rue de Santes*), des empreintes végétales, mais mal conservées et indéterminables.

Tous les grès extraits jusqu'à ce jour dans ces localités, sont de nature à ne pouvoir être employés qu'à de simples constructions et à l'entretien de chemins vicinaux; leur peu de dureté les rend impropres à des usages importants.

Un nouveau banc de schiste rouge, alternant avec des psammites rouges, se montre au N. du moulin de la Carnaille; il est formé d'une suite de couches parallèles aux précédentes, passant par les Trieux (Belgique), le Pont-Baudet, le moulin de la Carnaille, le Haut-Fourneau, et se dirigeant vers Wignehies. Ces schistes et ces grès n'étant point exploités, il nous a été impossible de bien les étudier. Un peu plus loin, cette couleur rouge disparaît de nouveau; les schistes redeviennent verdâtres et grisâtres, et les psammites et les grès reprennent leur couleur, tantôt verte et tantôt jaune, présentant sur leurs feuillets des zones rougeâtres et brunâtres jusqu'au N. d'Ohain, où commence le calcaire.

Le quarz hyalin en cristaux ou en veines est la seule substance accidentelle que nous ayons trouvée dans le système *quarzo-schisteux inférieur* que nous venons de décrire.

Une nouvelle société, dite de Couplevoie, vient de s'organiser dans le but de faire faire des fouilles dans les environs de ce hameau, espérant rencontrer le terrain houiller. Rien n'annonce sur ce point, non plus que sur toute la bande méridionale du calcaire inférieur, l'existence de la houille, et c'est avec regret que nous voyons cette société engagée dans une entreprise qui ne nous paraît offrir aucune chance de succès.

Système calcareux inférieur.

Coupe n° 2 (Pl. XXII).

Ce système est généralement composé de calcaire de texture ordinairemen, compacte et grenue, quelquefois sublamellaire et schistoïde dans certains bancs; il se présente en couches plus ou moins inclinées et dirigées dans le même sens

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

que les schistes sur lesquels il repose; il forme une bande composée d'un massif de calcaire bien stratifié, et dont la puissance des strates varie depuis quelques centimètres jusqu'à environ 3 mètres d'épaisseur.

Après avoir traversé une partie de la Belgique, cette bande de calcaire passe au N. d'Ohain, à Wallers et à Trélon, où elle présente une largeur d'environ 2,000 mètres, se dirige en se rétrécissant sur Glageon et Couplevoie, où elle n'est plus que de 1,500 mètres, jusqu'à Ferron, et disparaît au-delà de Roquigny, sous les marnes du terrain crétacé.

Le flanc de ce système, qui repose sur les derniers bancs des schistes inférieurs, se rencontre à Couplevoie, à la haie de Glageon, au N. du village d'Ohain, etc.; dans ce dernier lieu on voit le calcaire en pleine exploitation. Sur ce point, et sur toute la ligne méridionale, les bancs de calcaire sont en stratification concordante avec les schistes, et font avec l'horizon des angles de 10 à 20° seulement; on remarque qu'à mesure qu'on avance vers le N., ces bancs se relèvent sensiblement, et se rapprochent considérablement de la verticale : à Wallers et à Trélon, ils ne s'en écartent que d'environ 20°, et de 10° seulement à Glageon. Cette différence notable de l'inclinaison des couches peut faire présumer qu'elle résulte d'un repliement qui s'est opéré lors du soulèvement, ce qui explique l'étendue de plus de 2,000 mètres qu'embrasse ce même calcaire sur toute la ligne qui nous occupe.

Les derniers bancs des couches supérieures du calcaire nous ont paru avoir leur point de contact avec le système *quarzo-schisteux supérieur*; on les voit à Wallers, au nord de Trélon, à Glageon et à Ferron, passer au schiste argileux par un schiste calcarifère peu solide, remarquable par une grande quantité de fossiles, la plupart mal conservés, consistant en Strophomènes, Spirifères, Orthocères, Encrines, etc. Ces schistes argileux semblent avoir un assez grand développement vers le N.; nous les avons suivis jusqu'au pont de Saint, où la partie inférieure du système *quarzo-schisteux supérieur* nous a paru bien caractérisée.

Les variétés des roches calcareuses ne se font remarquer que par leur genre de texture plus ou moins compacte, et par la présence de certains minéraux ou des fossiles qu'elles contiennent en plus ou moins grande quantité.

Le carbonate de chaux, par exemple, en veines spathiques très déliées et agréablement distribuées sur un fond noir bleuâtre, donne une certaine valeur à des bancs d'un calcaire compacte qu'on exploite avec avantage comme marbre, dit de Sainte-Anne-Fleuri, à Trélon et à Glageon.

Un second banc de calcaire noirâtre, souvent schistoïde, dégageant par le choc ou par le frottement une odeur fétide, s'observe sur toute l'étendue de la bande calcaire. Il est à remarquer que, quand il est compacte, il se trouve pétri de crinoïdes à l'état de carbonate de chaux lamellaire, ce qui lui donne une apparence cristalline. Il est susceptible dans ce cas d'être exploité comme marbre, et prend sous le poli l'aspect du *petit granite*. Lorsqu'au contraire ce calcaire devient

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

schistoïde, il ne nous a paru propre à aucun usage économique à cause du peu de solidité qu'il présente. C'est dans cette dernière sorte de bancs qu'on découvre principalement une infinité de polypiers du genre *Cyathophyllum* et d'autres coquilles telles que *Spirifers*, *Productus* et Térébratules.

Un autre banc digne d'être cité, consiste en un calcaire coloré en rouge par la présence de l'oxide ou de l'hydrate de fer; il a été également exploité comme marbre entre Glageon et Trélon, mais avec peu d'avantage, à cause de la trop grande quantité de spath calcaire qu'il renferme, ce qui le rend peu susceptible d'être mis en œuvre.

Sur différents points, à Ohain principalement, le calcaire d'un bleu grisâtre et assez compacte, contenant dans ses cavités des cristaux de chaux carbonatée lenticulaire, se trouve pétri de coquilles de plusieurs genres entièrement spathiques; cette variété n'est employée que comme pierre de taille, dans ses parties les plus compactes, ou à la fabrication de la chaux dans les autres portions qui la constituent.

Une anomalie dans l'ordre des terrains se fait remarquer au S. de Fourmies: c'est la présence d'un banc de calcaire fort peu épais et de peu d'étendue, situé entre le ruisseau des Trieux et la rue du Terne; il est recouvert à l'O. par une argile plastique jaune, employée dans le pays à la fabrication de la poterie. Cette roche doit-elle être considérée comme un bloc détaché de la bande principale dont nous avons parlé, et jeté au milieu des schistes et des grès du système *quarzo-schisteux inférieur* qui l'enveloppent? La présence de cette roche en ce lieu nous semble mériter de fixer l'attention des géologues; elle offre les mêmes caractères que ceux du calcaire inférieur d'Ohain et de Couplevoie, avec cette seule différence que la stratification de celle dont il s'agit a été dérangée, et ne présente dans tous les sens qu'une masse traversée par des fissures. L'exploitation ne peut en être faite qu'à l'aide de la mine; elle est également réductible par le feu à une chaux de la plus grande blancheur.

Le système qui nous occupe contient un assez grand nombre de substances minérales, ainsi que plusieurs genres de fossiles.

Outre la chaux carbonatée en veines spathiques dont nous avons parlé, nous citerons la chaux carbonatée cristallisée, tapissant des fentes et des géodes; cette substance s'y rencontre à divers états et sous diverses formes.

La chaux fluatée, violette, cristallisée et laminaire y est rare, et toujours accompagnée de chaux carbonatée lamellaire (Glageon).

Le quarz hyalin, en petits cristaux, s'y trouve quelquefois et presque toujours mélangé de chaux carbonatée aussi en petits cristaux.

Les corps organisés fossiles, contenus dans le calcaire, appartiennent à la classe des mollusques, dont les genres les plus nombreux se rapportent aux *Productus*, aux *Spirifers*, et aux Térébratules; en général, l'intérieur de ces coquilles est de même pâte que la roche, et elles ont le têt spathifié.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Les fragments de Térébratules que l'on trouve dans le calcaire argileux (Glageon) ont conservé une partie de leur têt.

Les polypiers sont fort nombreux et nous ont paru appartenir au genre *Cyathophyllum*, nous y avons reconnu le *Cyathophyllum ceratites*, caractéristique du calcaire puant; ils sont généralement transformés en calcaire compacte.

Les Encrines sont très nombreuses dans certaines couches (Ohain et Trelon); elles sont, à peu d'exception près, changées en chaux carbonatée, et quelques unes se laissent cliver perpendiculairement à leur axe.

Le système calcareux contient plusieurs filons de mine de fer hydraté jaune, géodique et en grains, renfermés dans des couches d'argile peu épaisses; ils sont exploités à Couplevoie, et longent une partie des derniers bancs des assises méridionales du calcaire.

Un second filon, ou amas couché de fer oligiste rouge, existe un peu au S. de ce dernier, et alterne avec les couches septentrionales des schistes du système *quarzo-schisteux inférieur*; cette mine est exploitée au S. de Couplevoie, à Ohain et à Monceau (Belgique); les minerais extraits à Glageon, quoique de la même nature que celui-ci, ne nous ont pas paru faire partie du même dépôt; ces derniers alternent avec des schistes grisâtres et brunâtres, contenant des Spirifères, des Térébratules, des Encrines, etc.

Un troisième dépôt de mine rouge est exploité aux environs de Fourmies, et sert en partie à l'alimentation de ses fourneaux; cet amas s'étend depuis le Haut-Fourneau, passant par les Trieux de Willers jusqu'à Noires-Terres. On trouve dans les mines de cette dernière localité, chose assez remarquable, et qui mériterait d'être mieux examinée, des fragments de schistes fossilifères de transition semblables à ceux que l'on voit en place alterner avec les amas couchés des mines de Glageon, ce qui annoncerait qu'un transport se serait opéré d'un lieu à l'autre; nous ferons remarquer, pour appuyer cette opinion, que les filons de la dernière localité que nous citons, sont dans une position horizontale et reposent sur des schistes fortement inclinés, et d'une nature différente de ceux qui accompagnent le dépôt.

DEUXIÈME PARTIE.

TERRAINS SECONDAIRES.

Les terrains secondaires reposent au S. et à l'O. sur les terrains primaires; ils sont en couches horizontales ou légèrement inclinées au S., et comprennent deux groupes, que l'on distingue sous les noms de *jurassique* et *crétacé*.

Le terrain jurassique de ces environs est la suite et la fin de celui des Arden-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

nes, et comprend des portions du *coral-rag*, du *forest-marble*, de la grande oolite, du *fullers-earth* et de l'*inferior oolite*.

Tout en faisant connaître les localités où nous avons cru distinguer ces divers groupes, nous essaierons de les décrire en suivant l'ordre de leur superposition, de bas en haut.

Oolite inférieure.

Coupes nos 3 et 4 (Planche XXII).

L'oolite inférieure se compose de calcaire et de marnes; ces dernières occupent la partie moyenne et pénètrent quelquefois jusqu'aux étages les plus inférieurs; elles sont plus ou moins argileuses, d'un gris bleuâtre, noirâtre et jaunâtre, grasses et onctueuses, renfermant des rognons géodiques de calcaire compacte, du lignite, du fer oxidé et de petits cristaux de gypse. Parmi une grande quantité de coquilles fossiles qu'elles contiennent, on peut citer, comme caractéristiques, la *Belemnites hastatus*, un petit Peigne et un *Plagiostoma*.

Cette marne, qui atteint près de 25 pieds d'épaisseur dans certaines localités, recouvre un massif calcaire, dont la partie supérieure est divisée en feuillets minces, de couleur jaune et grisâtre, avec lequel elle alterne à sa partie inférieure; plus bas, ce même calcaire se compose de petits bancs de calcaire sableux et d'oolites ferrugineuses. Dans la partie la plus basse, il devient très dur et se trouve entièrement composé de fragments reconnaissables de Peignes et de Pinnes, ainsi que d'une infinité d'autres coquilles et de polypiers.

Certaines couches de grès calcarifère, formant des assises tout-à-fait inférieures, contiennent des oolites, dont les grains de nature ferrugineuse, quelquefois de la grosseur du poing, renferment à leur centre une ou plusieurs petites coquilles attachées à un fragment de calcaire marneux, analogue à celui des assises inférieures, lequel est recouvert de feuillets concentriques d'argile ferrugineuse, d'un rouge brun (St-Michel). Dans cette dernière couche et dans les portions ferrugineuses, nous avons trouvé plusieurs jolies petites coquilles, dont nous donnons le dessin, et qui nous ont paru nouvelles (*Planche* XXII, *fig.* 7, 8, 9, 10). Cette partie nous a semblé devoir se trouver en contact avec le lias indéterminable sur ce point; les dernières assises de l'*inferior oolite*, offrant elles-mêmes très peu d'étendue.

Dans ce même lieu, au point où cet étage s'appuie sur le terrain ardoisier, les schistes feuilletés qui l'avoisinent sont très argileux, rougeâtres et jaunâtres, ornés de petites zones concentriques, d'un rouge plus ou moins vif et d'un aspect irisé agréable à l'œil; cette particularité unique, doit être attribuée à des infiltrations de matières ferrugineuses, provenant de l'étage oolitique inférieur.

Sur cette couche puissante de marnes et de calcaire, repose un nouveau calcaire jaunâtre, rougeâtre ou grisâtre, de texture sublamellaire, passant au grenu

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

et à l'oolite, se délitant en feuillets dans les parties peu solides. Il contient du fer oxidé brun, la *Pentacrinites caput medusæ*, en grande quantité, de grandes Huîtres et une foule de polypiers.

Ce calcaire se distingue très bien entre la Folie et la Malaise, au S. de Wattigny et au champ de Letry.

Le groupe dont nous venons de parler renferme peu d'espèces minérales, si ce n'est quelques couches minces de fer oolitique; les autres espèces observées ne consistent qu'en spath calcaire, en veines et en cristaux de fer oxidé, en fer sulfuré, et quarz avec gypse en fort petits cristaux prismés.

L'oolite inférieure de cette contrée, contient peu de restes de végétaux; elle renferme çà et là quelques traces de lignite et de bois pétrifié.

Les débris organiques y sont très abondants et assez bien conservés. L'impossibilité dans laquelle nous sommes de les nommer exactement, par le manque des ouvrages nécessaires, nous empêche de les énumérer tous. Ils consistent principalement en zoophytes, radiaires et coquilles. (Voir le *Tableau des fossiles* à la fin de ce mémoire.)

Fullers-earth.
Coupe n° 4 (Pl. XXII).

Sur l'oolite inférieure ferrugineuse, repose un calcaire argileux, à cassure inégale et terreuse, assez bien stratifié et se délitant en plaques minces, dans les assises supérieures. On y distingue des strates calcaires d'une lumachelle jaunâtre, souvent bleue dans son intérieur, entièrement composée de coquilles et alternant avec quelques lits d'argiles bleues très foncées et quelquefois jaunes. Ce calcaire renferme des fossiles en très grand nombre, parmi lesquels on remarque l'*Ostrea acuminata*, fort abondante, et plusieurs autres grandes coquilles du même genre, des moules et empreintes d'une bivalve de forme allongée, ressemblant à une Gervillie, des Pholadomies, des Peignes, et une grande quantité de coquilles perforantes, dont les tubes se sont moulés sur les surfaces rayonnées des polypiers dans lesquels on les trouve.

Ce système peut être étudié à la Malaise, à Any, et à Martin-Rieux. Au S. de ces deux localités, on n'aperçoit qu'à peine quelques débris de la grande oolite, épars sur le sol; le calcaire que nous avons rapporté au Forest-marble ou au Coral-rag, semble lui succéder immédiatement en même temps qu'un sol plus élevé.

Great oolite.
Coupes n°s 3 et 4 (Pl. XXII.)

On distingue dans cet étage deux espèces principales de calcaire; l'un, tantôt jaunâtre et tantôt blanc-jaunâtre, tendre, sableux et friable, se délitant en fragments et en feuillets assez minces, est complètement oolitique; les oolites ne

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

dépassent point la grosseur d'un grain de mil; de là le nom d'oolite miliaire; tantôt elle est seule, et tantôt elle alterne avec une marne argileuse bleue ou jaune ferrifère. La présence de cette roche est toujours bien caractérisée par l'*Ostrea acuminata* et une *Avicula*; l'autre, qui alterne avec la première, est plus dure, moins oolitique, souvent presque compacte, de couleur bleue jaunâtre, et quelquefois très bleue dans l'intérieur des strates; elle est stratifiée en petits bancs de 25 à 30 centimètres d'épaisseur, sur lesquels on remarque un grand nombre de fissures dirigées en tout sens, remplies par une marne argileuse rougeâtre et jaunâtre, ainsi que des cavités sphéroïdales tapissées de cristaux de chaux carbonatée. Les bancs de calcaire compacte présentent des taches elliptiques quelquefois très grandes, de couleur bleue, ayant l'aspect de nodules de marne empâtés dans le calcaire; ces espèces de nodules sont composées d'un mélange de marne bleue et de petits débris de coquilles indéterminables, mais qui semblent appartenir à l'oolite inférieure. (Éparcy, Wimy, etc.)

L'oolite miliaire proprement dite repose sur l'*inferior oolite* que l'on voit à découvert sur toute la limite méridionale du terrain ardoisier; elle comprend les villages de Wimy, Ohies, Neuvemaison, repose sur les marnes un peu au S. de Neuvemaison et du bourg d'Hirson, au N. des Vallées, et s'étend en pointe vers le S., en alternant avec le calcaire compacte jusqu'au N. d'Éparcy.

Forest marble.
Coupe 3 (Pl. XXII)

Ce système est composé à la partie supérieure d'un calcaire grenu oolitique miliaire, en stratification irrégulière et quelquefois arquée, en suivant la forme des collines; il se divise en feuillets minces et en fragments irréguliers, alternant avec des sables et des grès peu solides. A la partie inférieure, cette roche se présente en couches massives d'environ un mètre d'épaisseur; elle est parsemée d'oolites blanches inégalement répandues, et presque entièrement composée de grandes coquilles bivalves, mal conservées, parmi lesquelles on distingue le *Plagiostoma cordiformis*, plusieurs Peignes, une Térébratule striée, et des madrépores.

Les bancs de calcaire sableux très friable, sont composés d'oolites, dont les plus grosses ont la surface radiée comme certains polypiers, et d'autres sont ferrugineuses; ils contiennent des lits entiers d'une espèce de Térébratule (*Terebratula maxillata*), dont on ne trouve que la valve inférieure en bon état; la *Terebratula concinna* y est moins commune, il y a en outre quelques débris de coquilles turbinées, une grande quantité de pointes d'oursin et des dents de poisson?

Ce système s'aperçoit depuis les Watines jusqu'aux Vallées, se prolonge jusqu'au Routy et Buire, où le calcaire ne diffère de celui des Vallées, que par l'absence presque totale de la *Terebratula maxillata*, si commune dans l'étage sableux de cette dernière localité.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Groupe corallien (Coral-Rag) (1).
Coupes 3 et 4 (Pl. XXII).

Ce groupe, ainsi que nous l'avons établi, comprend au sud les villages de la Herie, d'Éparcy, de Bucilly, de Martigny, de Leuze, d'Aubenton, et s'étend vers Rumigny (Ardennes), en remontant au N. sur le Val-la-Caure, au S. d'Any, se prolongeant vers l'E. dans les Ardennes, et vers l'O. au N. de Housseau, de Lorembert, de Buire et du Routy ; il nous a paru reposer sur la grande oolite et pouvoir être divisé en trois étages bien distincts.

L'étage inférieur consiste en un calcaire crétacé, quelquefois compacte, très dur, et d'autres fois feuilleté ou sableux et friable; sa cassure est unie, plus ou moins conchoïde et d'apparence cristalline. Les couches qui forment cet étage nous ont paru partout horizontales et régulièrement stratifiées; les strates se trouvent divisés en fragments inégaux, par un grand nombre de fissures qu'on aperçoit dans toute la masse, sa couleur varie du blanc au gris. Ce calcaire présente une infinité de cavités ayant souvent la forme de tubulures allongées et arrondies, lesquelles représentent des moules extérieurs d'êtres organisés, notamment de polypiers; ces cavités sont remplies ou tapissées de cristaux de chaux carbonatée. Cette roche est assez développée et se trouve en différents endroits, recouverte par des marnes mêlées d'argile et de silex roulés du terrain crétacé; on l'aperçoit à peine à Housseau, à la Fosse, à Bucilly et au Val-la-Caure; on l'exploite dans ces diverses localités, sous le nom de *cran*, pour l'amendement des terres et comme pierre à chaux.

Les bancs de calcaire friable et sableux contiennent des fragments de Nérinées et d'autres coquilles, ordinairement brisées ou roulées, ainsi qu'un grand

(1) Nous comprenons dans ce groupe tout le calcaire blanc et crétacé plus ou moins parsemé d'oolites à petits grains ou à gros grains, en couches dont l'épaisseur varie depuis quelques centimètres jusqu'à plus d'un mètre. Tout ce calcaire contient un grand nombre de fossiles dont les plus remarquables consistent en deux ou trois espèces de Nérinées qui se rencontrent partout en plus ou moins grande quantité, en un moule intérieur de coquille ayant jusqu'à onze centimètres de diamètre, une très grande Pholadomie, l'*Ostrea-gregarea* et plusieurs espèces de Térébratules; ces fossiles peuvent être regardés comme caractéristiques de ce calcaire que nous avons rapporté au Coral-rag, en le divisant en trois étages.

Toutefois, l'étage inférieur, d'un calcaire blanc jaunâtre ou grisâtre, compacte, à cassure unie et conchoïde, peut présenter, sur divers points, un rudiment du *Bradford-clay*, du *Forest-marble* et du *cornbrash* (au Routy, à la Fosse, à Any, à l'O. de Bucilly, au Vallacam et aux Vallées); dans ce dernier lieu, ainsi que nous l'avons vu, le Forest-marble est bien caractérisé.

N.B. La commission d'impression des Mémoires croit devoir faire remarquer que si les couches que l'auteur rapporte au coral-rag appartiennent réellement à cet étage, il faut admettre que l'*Oxford clay*, l'une des divisions les plus constantes de la formation oolitique, manque complétement en ce point, puisqu'elle n'y est pas indiquée.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

nombre de polypiers et d'oolites à gros grains, ayant la plupart, pour noyau, un fragment de coquille. Le calcaire compacte contient très peu de fossiles ; on n'y voit même assez rarement qu'une espèce de Peigne et des moules intérieurs de Nérinées.

L'étage moyen se compose d'un calcaire siliceux mal agrégé, marneux, grisâtre ou jaunâtre, stratifié ou non, renfermant des concrétions de calcaire gris de fumée, très chargées de silice, à cassure esquilleuse, affectant plusieurs formes bizarres, généralement très aplaties; à l'O. de Bucilly, ces lits de chailles, qui se montrent à peine dans un ravin profond, semblent appartenir à la partie supérieure de l'étage précédent ou à la fin de celui-ci ; les Nérinées y sont très rares.

L'étage supérieur consiste en un calcaire complétement oolitique ou lumachelle, jaune et assez solide ou blanc et crétacé ; il se présente tantôt en masses, tantôt stratifié ; il est également rempli de cavités, dont l'intérieur est tapissé de cristaux de chaux carbonatée (un peu au N. d'Eparcy, en allant sur Bucilly, à Martigny, à Aubenton).

Cet étage est très riche en fossiles, il contient beaucoup de Térébratules, de grandes bivalves, des Nérinées nombreuses, des polypiers et une Bulle qui nous a paru très remarquable, ainsi que plusieurs autres coquilles dont nous donnons le dessin.

Le calcaire compacte de toute la formation jurassique qui nous avoisine, fournit dans le pays d'assez bons matériaux pour les constructions. Les carrières surtout du Val-la-Caure et d'Aubenton (coral-rag) procurent d'excellentes pierres de taille. Les calcaires fissiles de l'étage inférieur (oolite inférieure) sont employés par quelques particuliers à paver le rez-de-chaussée de leurs habitations (St-Michel).

Dans presque toute cette formation le terrain est très fertile, et des sources d'eaux excellentes y sont très communes.

Terrain crétacé.

Coupes 3 et 4 (Pl. XXII.)

Les trois formations que nous venons de décrire se trouvent entourées, au S. et à l'O., par le terrain crétacé qui s'étend vers la Champagne, et prend un grand développement vers l'occident. La partie de cette formation qui nous entoure n'ayant pas donné lieu à de grandes exploitations, il ne nous a pas été permis de l'étudier assez bien pour en rendre un compte aussi détaillé que nous l'aurions voulu.

Nous allons, toutefois, essayer de faire connaître les couches qu'il nous a été possible de distinguer.

Un lambeau de l'étage supérieur du *grès vert* nous semble devoir être signalé au N.-O. d'Aubenton à la Folie-Not; il occupe le sommet d'une col-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

line sur laquelle il s'étend en forme de plateau; sa partie supérieure se compose d'une matière très siliceuse, grisâtre, se détachant en feuillets minces et sonores, offrant à leur surface une grande quantité de débris de végétaux carbonisés; au-dessous se trouve une marne rougeâtre, noirâtre ou grisâtre, traversée horizontalement par des veines jaune de soufre. Un peu plus bas on rencontre un sable ou grès, de dureté variable, pétri de grains verts et contenant une grande quantité de fer sulfuré jaune en très petits cristaux; ce sable est d'un bleu noirâtre, devenant gris-verdâtre au grand air : l'*Exogyra columba minima*, y est très abondante, on y trouve aussi, mais rarement, des Peignes, des Huîtres, des Galérites, la *Trigonia alæformis*, du lignite, des pyrites et du fer oxidé.

A la partie inférieure, se présentent des couches composées d'une pâte siliceuse, ne faisant point effervescence avec les acides, très compacte, quelquefois cellulaire, d'un gris verdâtre, et renfermant en grande quantité l'*Exogyra columba minima*; ses strates peu épais, se trouvent séparés par un sable vert, semblable à celui ci-dessus, contenant également cette même coquille.

Cet étage nous a paru offrir, dans cette localité, aussi peu de puissance que d'etendue; on n'est parvenu jusqu'ici qu'à environ quatre ou cinq mètres de profondeur.

Ces sables sont exploités sous le nom de *cendres*, et employés à l'amendement des terres.

Un autre lambeau de cette même formation se rencontre au nord de ce dernier, reposant sur le fullers earth et sur l'inferior oolite, à Tarzy (Ardennes); les sables et les grès qu'il contient ne diffèrent point de ceux de la Folie-Not, mais l'*Exogyra columba minima* y est rare, et il renferme d'autres fossiles qu'on ne trouve point dans cette dernière localité : tels sont des fragments de l'*Ammonites varians;* une Térébratule striée, des moules intérieurs de *Thetis* et de petites Bucardes, avec du lignite pénétré de pyrite.

Au N. de Mondrepuis (Rue-Neuve), on exploite un dépôt de marne très argileuse, de couleur bleu-grisâtre, faisant pâte avec l'eau, qui nous a semblé pouvoir être rapportée au *gault* d'Angleterre; le fer pyriteux, bien qu'il n'y soit pas très abondant, forme néanmoins assez souvent la substance des coquilles fossiles, très rares dans cet étage.

Cette marne est reconnue propre à la fabrication de la poterie et des carreaux, et c'est pour cet usage qu'on l'exploite avec avantage dans le pays.

Au S. d'Aubenton, la *glauconie crayeuse* est bien caractérisée par la présence d'un calcaire tufau, chargé de grains verts où le sable domine; elle contient des Alcyons, des Spatangues, une Pinne, des Cardites, etc.

A la rue Larchet et Urtebise, hameaux près d'Aubenton, on en extrait un sable vert marneux, dont on se sert pour l'amendement des terres, et qui contient une grande quantité de corps organisés, fossiles et marins; on y distingue principalement des débris de coraux, des coquilles bivalves, parmi lesquelles on peut

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

citer, comme caractéristiques, l'*Ostrea carinata* dans un état parfait de conservation, l'*Ostrea vesicularis*, l'*Ostrea serrata*, la *Gryphæa auricularis*, le *Pecten quinquecostatus*, des Serpules et des dents de squales.

Ces marnes semblent reposer sur un sable ou grès ferrugineux, dont les rognons contiennent des Nautiles, et l'*Ostrea major* que M. Millet d'Aubenton cite comme pouvant caractériser cette assise que nous n'avons pu voir à découvert, les fosses ayant été comblées.

Ces couches semblent se prolonger plus ou moins régulièrement vers l'O., en passant par Besmont, Landouzy-la-Ville, Origny, Effry, etc.

Enfin, on voit la *craie blanche* au S.-O. de Mondrepuis, caractérisée par la présence des silex pyromaques; ces silex sont disséminés dans la masse et forment aussi des lits réguliers et très abondants; on les exploite pour l'entretien de la grande route, à partir de la verrerie de Quinquengrogne, où on en extrait en grande quantité, ainsi que sur presque tous les points, se dirigeant sur la Capelle, Etréaupont, Vervins, etc.

Les fossiles de cet étage ne sont pas très nombreux en espèces, nous n'y avons pu recueillir que plusieurs Spatangues, quelques zoophytes, et une Térébratule lisse.

CONCLUSIONS.

L'examen attentif de l'ensemble de ces terrains nous porte à penser que le soulèvement des schistes du terrain ardoisier est antérieur à la formation des terrains qui les avoisinent.

Le terrain secondaire ne présente nulle part des dislocations considérables, et moins encore des preuves qu'il ait été soulevé, mais il offre des traces très fréquentes d'érosions à sa surface.

Les marnes et calcaires inférieurs jurassiques reposent sur toute la partie méridionale des schistes où l'on peut reconnaître que les couches à peu près régulièrement disposées et toujours horizontales ou légèrement inclinées au S., n'ont éprouvé aucun dérangement notable depuis leur formation.

On remarque seulement en général que de grandes eaux ont autrefois inondé cette portion du globe, et que c'est de l'époque de leur débordement et de leur écoulement que datent les traces de dégradations; ces mêmes eaux en se retirant ont exercé leur action sur des parties meubles et friables, et ont ainsi creusé la plupart des vallées qui sillonnent les terrains secondaires. Ces vallées, ainsi que nous l'avons déjà dit, sont peu profondes, et le terrain en général ne présente que des formes arrondies et de grands plateaux. Si l'on peut en juger par l'ensemble et la direction de ces vallées, l'écoulement des eaux diluviennes se serait effectué du N.-E. au S.-O. La présence à la surface du sol de fragments de roches étrangères, d'alluvions, de dépôts de terres argileuses,

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

de silex roulés et de sables tertiaires, peut être invoquée à l'appui de cette hypothèse.

Le terrain ardoisier présente aussi des traces de l'action érosive; mais par la composition plus dure et plus compacte de quelques unes des roches qu'il contient, il a résisté davantage. Des amas de sables, de terres argileuses et de cailloux roulés épars sur différentes parties du sol, constatent le passage des eaux diluviennes.

Une cause plus puissante et plus ancienne, qui doit être attribuée aux effets du refroidissement du globe, à la solidité de son écorce opposée aux efforts d'une puissance ignée, produisit bien plus de bouleversements et renversa tout le système de ce terrain, brisa ses couches, et lui laissa cette pente inclinée et ces flancs fracturés que nous voyons aujourd'hui et qui nous frappent d'étonnement.

Le groupe anthraxifère repose au N. sur le terrain ardoisier. Tout annonce qu'il fut soulevé par une cause qui a également affecté les schistes de ce dernier, puisqu'il se trouve en stratification concordante avec eux et qu'il présente aussi ses couches très inclinées et dans le même sens.

Cette circonstance pourrait faire supposer que ces deux formations datent d'une même époque; c'est-à-dire que les schistes et le calcaire anthraxifère auraient été formés sur le terrain ardoisier avant que celui-ci eût été soulevé. La présence d'un grand nombre d'êtres organisés que l'on trouve dans le terrain anthraxifère dénote assez une époque, sinon plus ancienne, du moins où la vie fut moins rare.

Ce groupe, comme les précédents, contient à la surface des preuves constantes qu'il a été submergé. Des amas fréquents de sables tertiaires reposant sur plusieurs endroits du sol, amoncelés ou remplissant les cavités, pourraient, au premier aspect, être regardés comme étant en place, si la présence de fragments roulés de calcaire à Nummulites, de fer oxidé, de bois pétrifié et de débris de silex, répandus dans la masse, ne dénotaient le contraire. Ces dépôts tertiaires se rencontrent au N. entre Ohain et Trelon, et au S. à La Renète et à Quinquengrogne: dans cette dernière localité ils reposent sur les silex pyromaques avec les mêmes preuves que ci-dessus qu'ils ont été amenés ou bouleversés.

Des amas superficiels d'argiles rougeâtres et ferrugineuses recouvrent plusieurs points des terrains secondaires; ces argiles contiennent généralement des débris de silex rose et corné, ainsi que quelques filons de minerai de fer oligiste (Vallées) et de fer hydraté (Bellevue) non susceptibles d'être exploités.

Telles sont en résumé les observations que nous avons faites et que nous soumettons à la Société géologique, espérant que ce travail, tout incomplet qu'il est, aura quelque utilité pour les géologues qui entreprendront de mieux approfondir l'étude de cette contrée.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

LISTE

DES FOSSILES RECUEILLIS DANS LES TERRAINS DÉCRITS DANS CE MÉMOIRE.

Terrain anthraxifère.

Quarzo-schisteux inférieur.	Asaphus ?
	Asaphus expansus.
	Asaphus caudatus.
	Orthoceratites.
	Strophomena rugosa (Rafin.).
	Spirifer.
	Unio.
	Asterias constellata (Nobis).
Calcaire inférieur.	Productus lobatus. (Sow.).
	Spirifer attenuatus (Sow.).
	Spirifer trigonalis (Sow.).
	Spirifer de Sowerby? (Def.).
	Terebratula prisca.
	Atripa lævigata (Hising.).
	Atripa lamellosa (id.).
	Cyathocrinus rugosus (id.).
	Aulopora serpens (Goldf.).
	Calamopora polymorpha (Goldf.).
	Calamopora spongites (Goldf.).
	Calamopora basaltica (Goldf.).
	Cyathophyllum ceratites (Goldf.).
	Cyathophyllum flexuosum (Hising.)
	Turbinolia obliqua (id.).
	Turbinolia (id.)
	Alcyonium echinatum (Lamarck).
	Monticularia areolata (Lamarck).

Terrain jurassique.

Terebratula concinna.
— decorata.
— inconstans.
— *alata ?*
— maxillata.
— triplicata.
— plicatella.
— *octoplicata ?*
Ostrea gregarea.
Ostrea sulcifera.
Ostrea acuminata.
Ostrea auricularis ?
Gryphæa cymbium.
Pecten vagans.
Pecten vimineus.
Pecten inæquicostatus.
Astarte minima.
Astarte excavata.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Astarte planata.
Astarte pumila.
Cardium?
Cardium cognatum.
Modiola plicata.
Pholadomya parvula.
Pholadomya obliquata.
Pholadomya orbiculata.
Trigonia costata.
Trigonia clavellata.
Trigonia angulata.
Trigonia gibbosa? (Sow.).
Trichytes spissa (Def.).
Cytherea?
Isocardia minima.
Isocardia concentrica.
Nucula mucronata.
Lithodomus.
Avicula inæquivalvis.
Avicula costata.
Cucullea.
Lima gibbosa.
Lima antiquata.
Belemnites fusiformis.
Belemnites compressus.
Belemnites hastatus.
Ammonites Gervillii (Sow.).
Ammonites elegans.
Ammonites depressus.
Ammonites striatus.
Bulla elongata.
Natica tumida.
Pleurotomaria ornata.
Pleurotoma?
Euomphalus tuberculosus (nobis).
Cirrus nodosus.
Trochus pyramidatus.
Trochus fasciatus.
Turbo ornatus.
Delphinula gibbosa (nobis).
Rotella lucida (nobis).
Rostellaria.
Melania lineata (Sow.).
Melania.
Nerinæa bruntrutana.
Nerinæa visurgis.
Nerinæa gosæ.
Alcyonium.
Millepora macrocaule.
Madrepora.
Ceriopora orbiculata.
Fungia orbiculites.
Cyclolites elliptica.
Turbinolia.
Cidarites.
Galerites depressus.
Nucleolites columbarius.
Pentacrinites caput Medusæ.
Asterias.
Traces de végétaux indéterminables dans le Coral rag.

Terrain crétacé.

Trigonia alæformis.
Inoceramus concentricus.
Inoceramus sulcatus.
Pecten asper.
Ostrea vesicularis.
Ostrea carinata.
Ostrea serrata.
Gryphæa auricularis.
Exogyra columba minima.
Pinna.
Thetis minor.
Terebratula plicatilis.
Terebratula lævigata.
Ammonites varians.
Ammonites (changée en pyrite).
Belemnites mucronatus (rare).
Serpula filaria.
Alcyonium globosum.
Alcyonium pyriformis.
Cidarites granulatus.
Galerites vulgaris.
Spatangus bufo.
Spatangus coranguinum.
Spatangus.
Dents de squales.
Fragments osseux de poisson, et bois pétrifié pyriteux.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Dans cette liste figurent quatre espèces que nous avons considérées comme nouvelles, et que nous décrivons ci-après :

Astérie constellée, *Asterias constellata*. (Pl. XXII, Fig. 7.)

Espèce remarquable par la disposition de ses rayons, au nombre de cinq, et par une petite étoile, très régulière et saillante qu'elle présente à son centre. Ses rayons allongés, pointus et palmés à leur point de départ, sont irréguliers; deux d'entre eux formant un angle beaucoup plus ouvert que les trois autres, se trouvent en ligne droite, et un peu recouverts au centre par le cinquième lobe replié et triangulaire qui les sépare.

Chaque rayon communique à l'anus par un canal large et profond qui se continue en se rétrécissant sensiblement jusqu'à la pointe. Le long de ce canal et de chaque côté se trouve une rangée de trous d'où partent des tentacules minces et courts.

Cette Astérie a été trouvée à l'état d'empreinte dans un banc coquillier de schiste inférieur anthraxifère, à Mondrepuis; son diamètre, pris d'une extrémité à l'autre de deux rayons opposés, n'est que de 4 centimètres et demi.

Evomphale tuberculeux, *Euomphalus tuberculosus*. (Pl. XXII, Fig. 8, 8*a*.)

Coquille sénestre, orbiculaire, enroulée dans le même plan, tout-à-fait plane du côte du sommet, largement ombiliquée au-dessous, ayant quatre ou cinq tours de spire distincts, qui présentent deux carènes déterminées par deux séries de petits tubercules arrondis; l'une de ces carènes peu saillante sur la partie latérale supérieure de la coquille, et l'autre inférieure, évasée intérieurement; dernier tour de spire terminé par un grand nombre de stries d'accroissement, et recourbé légèrement à son extrémité vers la partie inférieure. Ouverture subquadrangulaire, arrondie, à bords minces, un peu réfléchis et ondulés.

Cette coquille, assez rare, a 29 millim. de diamètre, et 10 millim. de hauteur.

Localité : dernières assises de l'oolite inférieure ferrugineuse à Saint-Michel.

Roulette luisante, *Rotella lucida*. (Pl. XXII, Fig. 9, 9*a*.)

Coquille orbiculaire, très déprimée, subcarénée et lisse; à spire courte formée de quatre tours; la fin du dernier tour presque aussi large que les trois autres réunis; ouverture subdéprimée, oblique, demi-ronde. Columelle légèrement arquée de gauche à droite; ombilic recouvert par une large callosité. Cette coquille a pour dimensions 9 millim. de hauteur et 15 millim. de diamètre.

Localité : dernières assises de l'oolite inférieure ferrugineuse à Saint-Michel.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

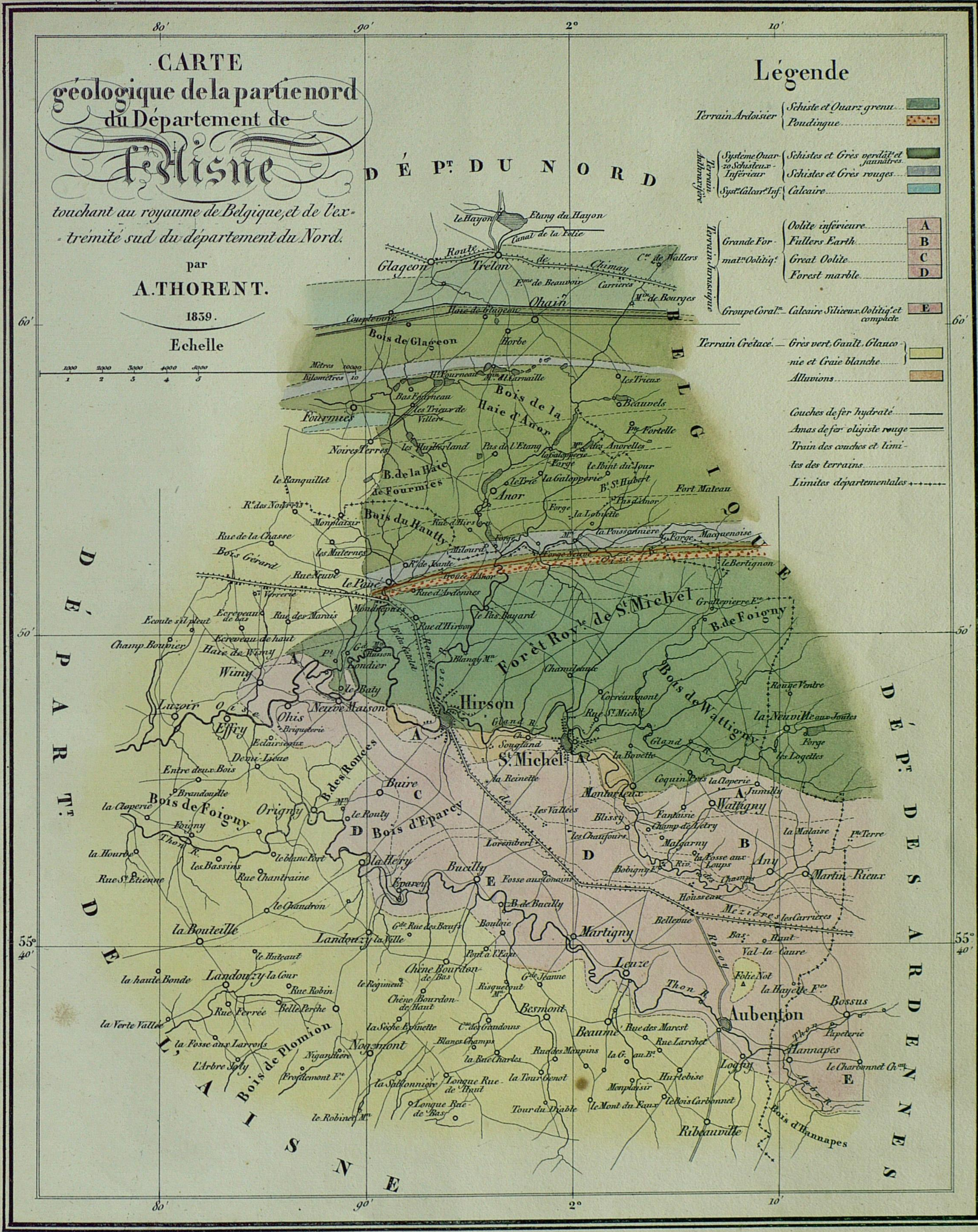
DAUPHINULE GIBBEUSE, *Delphinula gibbosa*. (Pl. XXII, Fig. 10.)

Cette petite coquille est turbinoïde, à spire courte légèrement inclinée en arrière et composée de cinq tours étroits et arrondis, séparés par une large suture, et ornés du sommet à la base de stries courbes, très peu visibles à l'œil nu. L'ombilic est presque nul; l'ouverture est ronde, légèrement anguleuse à la base de la columelle; son bord droit est sinueux, tranchant et dilaté vers la partie supérieure, où il présente une gibbosité remarquable.

Nous avons lieu de présumer que cette espèce est fort rare, n'en ayant jusqu'ici rencontré qu'un seul individu dans les dernières assises de l'oolite inférieure ferrugineuse.

Localité: Saint-Michel.

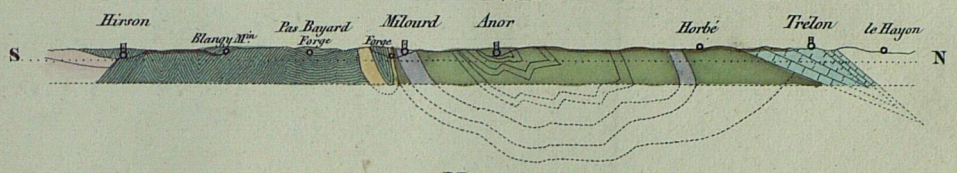
Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC



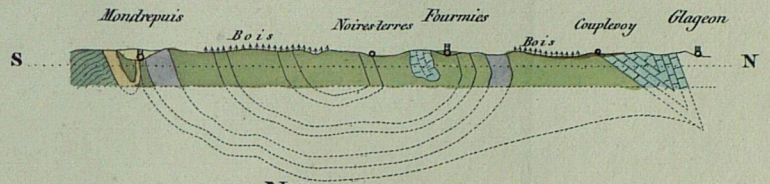
Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

COUPES

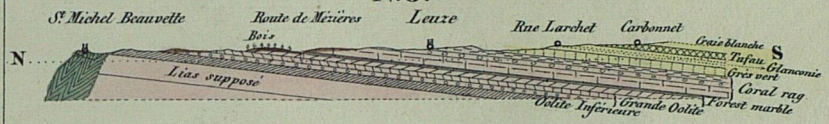
N°. 1.



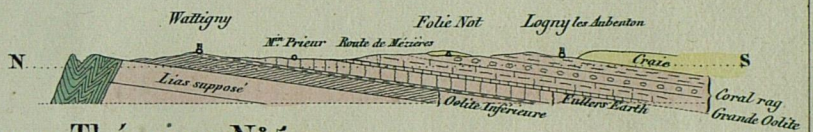
N°. 2.



N°. 3.



N°. 4.



N°. 6. Légende des Coupes N°. 1 et 2.

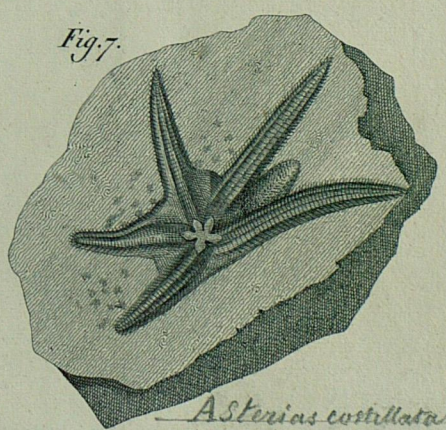
- T.re ardoisier
- Poudingue
- Système Quarzo Schisteux Inférr.
- Calcaire Inférieur
- T.re jurassique
- Craie
- Diluvium

Coupe Théorique N°. 5.

Terrains.			Fossiles caractéristiques.
Diluvien	Sables, débris de Silex et limon	Terre végétale	Zoophytes, Radiaires, Fragments de Calcaires à Nummulites et Bois pétrifié
Crayeux	Craie		Silex pyromaques, Bélemnites, Terebratules et Spatangues
	Tufau		Pinne, Alcyons
	Glauconie		Ostrea carinata, Pecten quinquecostatus et Serpules
	Gault		Ammonites
	Grès vert		Ammonites, Exogyra minor, Thetis minor
Jurassique	Coral-rag	Calcaire supérieur	Nérinées très communes, — Bulla, Cidarites.
	Forest marble	Calcaire siliceux	Chailles
	Grande Oolite	Calcaire compacte	un Peigne, Nérinées, rares
	Fullers Earth	Calcaire compacte	Terebatula rigidula, Ostrea gregarea, pointes d'Oursin
	Oolite Inférieure	Calcaire miliaire	Ostrea acuminata, Polypiers
		Calcaire à Entroques	Ostrea acuminata, Plagiostoma
		Marne et Calcaire fossiles ferrugineux	Id. Ostrea auricularis, Gervillies
			Pentacrinites caput medusæ
			Ammonites, Bélemnites (Indéterminés)
Ardoisier	Lias supposé		Sans Fossiles

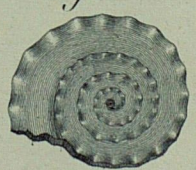
FOSSILES

Fig. 7.



Asterias costellata Ehrenst.

Fig. 8.



E. vomphalus tuberculatus Ehrenst.

Fig. 8.a.

E. tuberculatus.

Fig. 9.

Rotella lucida Ehrenst.

Fig. 10.

Delphinula gibbosa Ehrenst.

Fig. 9.a.

R. lucida.

Gravure s. pierre de l'Atel. d. G. Heck, géog. 4 rue Bourgogne.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC