

COMPTÉ RENDU

PRÉSENTÉ A LA SOCIÉTÉ MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

DE

L'EXCURSION DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

DANS LE BOULONNAIS

(9-18 SEPTEMBRE 1880)

PAR

A. RUTOT

Ingénieur honoraire des mines
Conservateur au Musée Royal d'Histoire naturelle de Bruxelles
Membre des Sociétés Géologique de France, du Nord et de Belgique
et de la Société Malacologique de Belgique
etc.



BRUXELLES

M. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI

45, RUE DU POINÇON, 45

—
1881

51
RUT
7

COMPTE RENDU

PRÉSENTÉ A LA SOCIÉTÉ MALACOLOGIQUE DE BELGIQUE

DE

L'EXCURSION DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE

DE FRANCE

DANS LE BOULONNAIS

(9-18 SEPTEMBRE 1880)

PAR

A. RUTOT

Ingénieur honoraire des mines
Conservateur au Musée Royal d'Histoire naturelle de Bruxelles
Membre des Sociétés Géologique de France, du Nord et de Belgique
et de la Société Malacologique de Belgique
etc.



BRUXELLES

M. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI

45, RUE DU POINÇON, 45

—
1881

Extrait des Annales de la Société Malacologique de Belgique.

TOME XV — 1880

U.S.

COMPTÉ RENDU
DE
L'EXCURSION DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE
DE FRANCE
DANS LE BOULONNAIS
(9-18 SEPTEMBRE 1880)

— SÉANCE DU 6 NOVEMBRE 1880 —

La session extraordinaire de la Société Géologique de France, tenue cette année du 9 au 18 septembre, à Boulogne-sur-Mer, et à laquelle nos collègues Briart, Cornet, Van den Broeck et moi-même avons assisté, m'a semblé présenter assez d'intérêt pour que j'aie cru devoir en dire quelques mots à la Société Malacologique de Belgique.

Le programme comprenait huit journées d'excursions dans le Boulonnais, plus deux jours consacrés aux discussions et aux affaires diverses.

Tout ce qui a spécialement rapport à la Malacologie intéressant plus directement les membres de la Société, nous commencerons par donner quelques notions relatives aux côtes du Boulonnais et à leur faune vivante; ensuite nous jetterons un coup d'œil sur la constitution géologique de la contrée, en nous appesantissant surtout sur les documents paléontologiques.

En suivant le littoral de Calais à Boulogne, la côte est d'abord constituée par des dunes semblables aux nôtres, mais à partir de Sangatte, s'élève une falaise crayeuse, dont la hauteur s'accroît rapidement jusqu'à

un maximum, atteint au cap Blanc-Nez. A partir de ce point, la falaise s'abaisse de nouveau, puis projette encore une pointe crayeuse, le petit Blanc-Nez; mais la nature des roches composant la falaise, passant insensiblement de la craie à l'argile et au sable, celle-ci, devenant fortement ébouleuse, s'aplatit et fait bientôt place aux dunes, qui se prolongent jusque Wissant.

Passé cette dernière localité, les roches dures reprennent peu à peu le dessus, et une nouvelle falaise abrupte vient encore faire face à la mer. C'est là que, grâce à la consistance des roches, le cap Gris-Nez pousse hardiment sa pointe au milieu des flots qui le sapent. Mais bientôt, la série des roches argileuses reparait, et de nouvelles baies se creusent aux dépens du littoral; c'est au fond de ces baies que sont bâties Ambleteuse et Wimereux.

Enfin, la réapparition des roches dures vient encore provoquer de nouveau la formation des falaises; aussi, entre Wimereux et Boulogne, peut-on observer une immense et imposante muraille de rocher, qui vient s'affaisser près de la ville.

A marée haute, la mer vient battre le pied des falaises et des dunes; mais à marée basse, elle se retire assez loin et découvre une large plage sableuse, coupée transversalement par des pointes et des arêtes de rocher, qui font exactement l'office de nos brise-lames artificiels.

La plage n'est cependant pas partout sableuse, car, au bas des falaises crayeuses, elle est presque uniquement formée d'une épaisse couche de galets de silex roulés, formant cordon littoral étagé en terrasses régulières.

Sauf ces parties caillouteuses, localisées vers le nord, la plage sableuse du Boulonnais offre, au point de vue de la vie des êtres marins, de très grandes analogies avec celle que nous pouvons suivre chez nous, d'un bout à l'autre de notre littoral. Les conditions générales étant les mêmes, la faune malacologique est donc la même des deux côtés, et les seules différences que l'on peut observer sont celles dues à la présence des arêtes de rochers et des entassements d'éboulis qui s'avancent jusqu'aux dernières limites de la marée basse.

Dans les sables, nous avons rencontré abondamment les valves des espèces les plus communes de nos côtes :

Pholas crispata.
— *candida*.
— *dactylus*.
Solen siliqua.
Mactra stultorum.
— *solida*.
— *subtruncata*.

Tellina solidula.
Donax anatina.
Tapes pullastra.
Cardium edule.
Buccinum undatum.
Gibbula cineraria.

Sur les rochers baignés par l'eau, nous avons vu des myriades de Balanes et de *Mytilus edulis*, le tout accompagné de patelles (*Patella vulgata*), de littorines (*Littorina littorea*, *L. littoralis*, *L. rudis*) et de pourpres (*Purpura lapillus*).

Enfin, dans les petits réservoirs naturels laissés à marée basse dans les creux des rochers, nous avons observé des masses considérables, des paquets d'étoiles de mer (*Asterias rubens*) bien vivantes et se déplaçant lentement au moyen de leurs bras, ainsi que diverses espèces d'actinies.

Au milieu de tout ce monde de mollusques, grouillaient des crabes et d'autres crustacés dont les formes ne nous sont pas familières.

Ajoutons enfin, pour compléter les observations, que les parties basses de la plage sableuse étaient couvertes de tortillons de sable rejetés par les annélides.

Telles sont les observations malacologiques qu'il nous a été permis de faire au plus vite, le long des côtes, entre Calais et Boulogne. Disons maintenant quelques mots de la constitution géologique de cette même côte.

Si l'on suit le rivage du nord au sud, de Calais à Boulogne, dès que l'on sort de la région des dunes, qui s'étend jusqu'au village de Sangatte, on s'aperçoit d'abord que la falaise, qui s'élève insensiblement à pic, est uniquement composée d'une véritable brèche crayeuse, un entassement de débris de craie blanche et de silex concassés.

En continuant à avancer, on voit cette masse, dont la hauteur s'élève sans cesse, se séparer vaguement en deux parties, l'une supérieure, l'autre inférieure, avec intercalation de sables grossiers, stratifiés, parcourus par des lignes horizontales de débris de craie et de petits fragments de silex. Enfin, après avoir dépassé d'une soixantaine de mètres le point où le sondage en vue de l'exécution du tunnel sous-marin entre la France et l'Angleterre est opéré, on se trouve devant une coupe des plus intéressantes, qui fournit la clef de la question.

En effet, dans la falaise actuelle, on distingue tout d'abord une grande ligne presque verticale, qui sépare nettement un énorme massif de craie en place qui se développe vers le sud, de l'amas de débris de craie, de silex et de sables intercalés qui se voit vers le nord.

En examinant attentivement la coupe, on s'aperçoit bientôt que la grande ligne verticale de séparation dont nous venons de parler ne se prolonge pas jusqu'au bas de la falaise. Au contraire, à 4 mètres environ du bas, elle change brusquement de direction et devient presque horizontale, en gardant cependant une inclinaison sensible vers le nord.

Au pied de la falaise, s'observe la craie en place et sur cette craie repose l'amas de débris dont la base est nettement indiquée par un lit

épais de galets de silex parfaitement arrondis et qui ont dû être évidemment roulés par la mer.

Si nous ajoutons à ce qui vient d'être dit que dans les lentilles sableuses éparses qui accompagnent l'amas de débris, on a rencontré des ossements du mammouth et du rhinocéros et que, de plus, à proximité des galets de la base, on a rencontré des coquilles marines de formes actuelles, il est aisé de concevoir que l'on se trouve en présence d'une ancienne plage quaternaire, dont le fond crayeux a été soulevé d'un peu plus de 4 mètres au-dessus du niveau actuel de la mer, plage bordée d'une antique falaise de craie, dont la direction était sensiblement perpendiculaire à celle de la falaise actuelle, et dont la dénivellation a été ensuite comblée, après le soulèvement, par les débris apportés de toute part par les eaux du continent, et précipités avec elles du haut de la falaise.

Sitôt la plage quaternaire dépassée, on se trouve devant un immense mur vertical de craie en place, dont la hauteur va toujours en s'accroissant jusqu'à un maximum de 134 mètres de haut, qui coïncide avec le cap Blanc-Nez.

C'est dans cet immense mur vertical que l'on peut étudier la série crétacée, grâce au plongement général des couches vers le nord, ce qui amène successivement au niveau de la plage des couches de plus en plus anciennes, à mesure que l'on s'avance vers le sud.

C'est grâce à cette disposition, que l'on peut étudier successivement la craie à silex à *Micraster breviporus*, la craie blanche à *Terebratulina gracilis*, la craie noduleuse à *Inoceramus labiatus*, le lit de craie marneuse à *Belemnites plenus*, la craie marneuse à *Ammonites Rothomagensis* (équivalent de la craie de Rouen), dont la masse imperméable et non fissurée a été choisie comme la roche offrant le plus de sécurité pour l'établissement du tunnel sous la Manche ; la craie à *Ammonites varians*; la craie marneuse chloritique à *Ammonites laticlavius*; l'argile verdâtre à *Ammonites inflatus* (équivalent de l'*Upper greensand* des Anglais); l'argile bleue à *Ammonites interruptus*, représentant du Gault, terminée vers le bas par un amas de nodules de phosphate de chaux et de fossiles brisés, parmi lesquels se remarque principalement l'*Ammonites mammillaris*, et séparant ainsi le Gault des grès et sables verts (équivalent du *Lower greensand* des Anglais), puis des argiles à *Ostrea sinuata* et enfin des sables verts, qui forment la partie la plus inférieure visible du crétacé, entre le Gault et les sables ferrugineux du Weald qui apparaissent un peu plus loin vers Wissant ; les couches intermédiaires étant cachées par les dunes.

Telle est, résumée en quelques mots, la constitution de la falaise comprise entre Sangatte et Wissant; à partir de cette localité, les couches

crétacées font place à la série Jurassique dont les strates deviennent assez sensiblement horizontales jusque Wimereux, où elles sont subitement enfoncées par une faille, puis ressortent bientôt avec une inclinaison nord pour décrire la magnifique ondulation qui étale sa courbe imposante entre la pointe de la Crèche et la ville de Boulogne.

Grâce à cette disposition des couches, les séries de superpositions se représentent à plusieurs reprises et permettent ainsi d'étudier à l'aise, très près de la ville de Boulogne, les assises que nous aurions dû reprendre à partir de Wissant par le cap Gris-Nez et Wimereux, le long de côtes abruptes et désolées.

En effet, sur les 5 kilomètres qui séparent Boulogne de Wimereux, on peut étudier, le long de la falaise, toutes les strates qui se présentent entre Wissant et Gris-Nez, à partir des sables du Weald, c'est-à-dire la plus grande partie du Jurassique supérieur.

Partant donc de Wimereux, on rencontre d'abord, adossées à l'ondulation avec pente vers le nord, les couches Wealdiennes, composées de sables avec intercalations d'argile blanchâtre et de lits ferrugineux, provenant d'altérations superficielles, renfermant les empreintes de quelques rares espèces, telles qu'un *Unio* et une cyrène (*Cyrena Tombecki*).

C'est immédiatement sous les sables du Weald que commence la grande série Jurassique. On trouve en premier lieu des sables glauconifères avec lits d'éléments grossiers, se rattachant par le bas à un banc important de gravier, qui forme réellement la base du Portlandien supérieur, assise dont les dépôts constituent le premier étage jurassique.

En examinant les couches en détail, on voit que la partie sableuse marine ou saumâtre située immédiatement sous les sables et argiles continentaux du Weald, renferme, outre de nombreuses dents et écailles de *Lepidotus Fittoni*, de poissons et de reptiles divers, une cyrène marine (*Cyrena Pellati*) et quelques espèces marines, dont l'une d'elles, *Astarte socialis*, forme des masses compactes et dures, de près de 1 mètre d'épaisseur. Sous ces parties grossières, viennent des strates de grès calcaire, renfermant une faune nombreuse et des plus intéressantes, parmi laquelle se font remarquer par leur abondance : *Natica Cerès*, *Trigonia gibbosa*, etc. Enfin, plus bas, apparaît le lit de gravier agglutiné en grès et poulingue dur, pétri lui-même de nombreuses coquilles plus ou moins roulées du *Cardium Pellati*, de *Trigonia radiata*, d'un petit cerithe (*Cerithium Manselli*) et d'une quantité d'autres espèces.

Sous le gravier dont il vient d'être question, se développe une deuxième assise, constituée vers le haut par des grès noirâtres, très glauconifères, remplis de perforations d'annélides et passant bientôt vers le bas à des argiles plus ou moins sableuses, et à des bancs de calcaire grenu renfermant *Perna Bouchardi* et *Ostrea expansa*.

Plus bas encore se développent des argiles noires avec lits de calcaire, à *Cardim Morinicum*, puis apparaissent des grès, dont le volume des grains augmente assez rapidement jusqu'à devenir un gravier durci, rempli de cailloux roulés de quartzite blanc ou d'autres couleurs.

La partie supérieure de ces grès renferme des Pteroceras (*Pterocera Oceanii*), des trigonies et des oursins et plus bas, un peu avant d'arriver au poudingue, on remarque un banc de 0^m50 d'épaisseur, absolument pétri de *Trigonia Pellati* et de *Perna rugosa*.

C'est à un niveau un peu supérieur au lit de poudingue que l'on rencontre, dans les grès stratifiés, de petites ondulations appelées *ripple-marks*, d'une admirable conservation et tellement bien caractérisées, que l'on croirait qu'elles viennent d'être formées par la mer.

Sous le lit de poudingue à gros éléments, existe encore un grès rempli de tubulations d'annélides, puis des argiles sableuses avec fragments de lignite roulés se développent. Ces strates passent bientôt à leur tour à des sables et grès jaunâtres à *Ammonites Portlandicus*, *Thracia incerta*, *Plectomya rugosa* et *Mytilus Autissiodorensis*, puis ceux-ci à des argiles schistôides, renfermant quelques bancs de calcaire gréseux avec *Ammonites Portlandicus* et *Ammonites pseudomutabilis*, puis reparaissent de nouveau des sables meubles, jaunâtres, avec parties agglutinées en grès, renfermant un oursin du genre *Pygurus* et la *Trigonia variegata*.

Sous les sables dont il vient d'être question, viennent des bancs argileux noirs, avec traces de lignite, puis encore quelques bancs de grès et de calcaire, dont l'inférieur, le plus important, offre dans sa masse et à sa superficie des quantités d'une grande ammonite (*Ammonites caletanus*), dont tous les exemplaires sont couverts de jeunes huîtres (*Ostrea virgula*). Dans toute la masse dont il vient d'être question, et surtout vers la partie inférieure, l'*Ostrea virgula* pullule.

Sous le banc calcaire à *Ammonites caletanus*, vient un petit niveau de sable argileux, puis de grès ou sable grossier agglutiné et enfin, au-dessous de ces grès, se développe une puissante assise argileuse avec bancs de calcaire où pullule également l'*Ostrea virgula* et qui forme, au point le plus élevé du bombement des couches, la partie la plus inférieure de la falaise.

C'est à ce niveau que s'arrêtent les observations le long de la falaise, mais les couches, plongeant en même temps de l'est vers l'ouest, se relèvent donc vers l'intérieur des terres, où l'on peut les suivre, et étudier les assises qui se succèdent de plus en plus bas dans la série, jusqu'aux terrains primaires constitués par le Houiller avec houille, le Devonien et le Silurien.

Les excursions faites vers l'intérieur des terres nous ont donc montré,

outre la série intéressante que nous venons d'étudier dans la falaise, la suite dont nous donnons ci-après la constitution résumée :

- Argiles et bancs calcaires à *Pholadomya hortulana* ;
- Sables et grès avec oursins ;
- Marne blanche, Oolithe et calcaire sableux à *Natica Rupellensis*, *Anisocardia Legayi* et *Astarte* ;
- Argiles à *Ostrea Deltoïdea* et calcaire compacte à lithodomes ;
- Pisolithe à grandes Nérinées ;
- Calcaires, sables et grès à *Astarte Morini* et *Trigonia Bronni* ;
- Argiles à *Ostrea deltoïdea* ;
- Calcaire à Polypiers et *Cidaris florigemma* ;
- Calcaire du Mont des Boucards ;
- Blocailles à *Ammonites Mantelli*, spongiaires, et banc à *Opis* et *Pseudomelania* ;
- Argiles et calcaires à *Ostrea dilatata* (var. *major*) et *Millericrinus* ;
- Argiles noires à *Ammonites Rengeri* ;
- Calcaires marneux fissiles à *Ammonites Lamberti* ;
- Argile sableuse à *Serpula vertebralis* et *Ammonites Duncani* ;
- Argiles ferrugineuses à *Ammonites calloviensis* et *Terebratula umbonella*.

C'est à ce niveau que les géologues du Boulonnais ont placé la base du Jurassique supérieur, terrain qu'ils ont divisé en cinq étages et qu'ils ont nommés, en partant du haut : *Étage Portlandien*, *Étage Kimmeridgien*, *Étage Séquanien*, *Étage Corallien* et *Étage Oxfordien*.

A propos de cette division, nous croyons devoir dire qu'elle ne pourra plus subsister longtemps, car elle est entièrement empirique et toute de convention. Les auteurs français, tout en étudiant minutieusement chaque couche au point de vue minéralogique et paléontologique, ne semblent guère avoir eu en vue, lorsqu'il s'est agi des divisions à établir, que l'assimilation de leurs assises avec celles qui se retrouvent en Angleterre, en adoptant purement et simplement les anciennes divisions admises dans ce pays, quoiqu'elles aient été établies sur des bases très peu rationnelles.

Du reste, d'après l'énumération des couches telle qu'elle a été faite plus haut, il est facile d'y retrouver les séries : gravier, sables, argiles, sables et gravier, c'est-à-dire la succession naturelle des sédiments déposés pendant une oscillation complète du sol, ou mieux pendant une immersion suivie d'une émergence de la même région. Les subdivisions rationnelles, c'est-à-dire directement en rapport avec les phénomènes stratigraphiques, ne seront donc pas plus difficiles à établir dans le Jurassique du Boulonnais que dans le Tertiaire de Belgique, mais nous ne nous appesantirons pas ici sur ce sujet; cette discussion serait inopportune.

Poursuivons donc notre route dans la série descendante des terrains et passons à la partie inférieure du Jurassique des environs de Boulogne, qui se réduit à l'Étage Bathonien.

Directement sous les argiles à *Ammonites Calloviensis* et *Terebratula umbonella*, partie la plus inférieure de l'Étage Oxfordien et qui, avec les couches à *Ammonites Duncani* et *Ammonites Lamberti*, forment la sous-division appelée *Callovien* ou *Oxfordien inférieur*, vient une roche que sa similitude parfaite avec son correspondant en Angleterre a engagé les géologues français à appeler *Cornbrash*. C'est un calcaire siliceux, grenu, où l'on rencontre communément *Rhynchonella Badensis* et *Terebratula lagenalis*. Dans les points où le contact de l'Étage Oxfordien sur le *Cornbrash* est visible, ce dernier présente, à sa partie inférieure durcie et nettement tranchée, des trous de lithodomes, indices certains d'une ligne de démarcation stratigraphique importante et bien réelle.

Sous le calcaire grenu du *Cornbrash*, vient d'abord une marne blanche finement oolithique; puis se développent des calcaires blancs marneux, caractérisés par la présence de la *Rhynchonella elegantula* et que les géologues français font correspondre au *Forest marble* des Anglais.

Apartir de cette dernière couche, les roches prennent une texture oolithique très prononcée, et la série se continue par un calcaire oolithique avec très nombreuses *Rhynchonella Hopkinsii*, qui représente très probablement la grande oolithe d'Angleterre.

Enfin viennent des calcaires marneux à *Rhynchonella concinna* et *Clypeus Plotii*, surmontant les calcaires et marnes à *Ostrea Somerbyi*, *O. acuminata*, *Modiola*, etc., dont l'ensemble est rapporté au *Fuller's earth* des Anglais, puis la série se termine par un amas de sables, d'argiles et de lignite, sans fossiles, comblant les inégalités des roches paléozoïques sous-jacentes.

Ces derniers dépôts, extrême base du Jurassique du Boulonnais, ont, ainsi que le faisait remarquer notre savant collègue M. Cornet, ce qu'on pourrait appeler le faciès « Aachenien », par comparaison avec les roches de même nature qui recouvrent en Belgique les terrains paléozoïques, en paraissant former la base du Crétacé.

Ces dépôts, dont l'origine continentale est toujours bien reconnaissable, sont en effet caractéristiques des longues périodes d'émersion du sol et peuvent représenter l'ensemble des sédiments accumulés pendant tout le temps écoulé entre la dernière et lointaine émersion et la nouvelle immersion sous les eaux de la mer.

Pour terminer et résumer ce que nous avons à dire relativement aux terrains secondaires du Boulonnais, nous donnerons ci-après un petit tableau de la succession des couches, avec les divisions provisoirement admises par les auteurs français :

Terrain crétacé.

Turonien.

- Craie à silex à *Micraster breviporus*.
- Craie blanche à *Terebratulina gracilis*.
- Craie noduleuse à *Inoceramus labiatus*.

Cénomanien.

- Craie marneuse à *Belemnites plenus*.
- Craie marneuse à *Ammonites Rhotomagensis*.
- Craie marneuse à *Ammonites varians*.
- Craie marneuse chloritique à *Ammonites laticlavus*.
- Argile verdâtre à *Ammonites inflatus* (Upper greensand).

Albien.

- Argile bleue à *Ammonites interruptus*, (Gault).
- Concrétions phosphatées à *Ammonites mamillaris*, (Gault.)

Aptien.

- Grès et sables verts (Lower greensand).
- Argiles à *Ostrea sinuata*.
- Sables verts.

Néocomien.

- Sables ferrugineux et argiles à *Unio* et *Cyrena Tombecki*, avec gravier à la base.

Terrain Jurassique.

Étage Portlandien.

Portlandien supérieur :

- Sables et grès à *Astarte socialis*.
- Calcaire siliceux à *Cardium dissimile*.
- Sables et grès à *Natica Ceres* et *Trigonia gibbosa*.
- Grès grossier et poudingue à *Cardium Pellati*, *Trigonia radiata*, etc.

Portlandien moyen :

- Argiles et calcaires glauconieux à *Ostrea expansa*.
- Argiles et calcaires à *Cardium morinicum*.

Portlandien inférieur :

- Grès à *Pterocera oceani*.
- Sables à *Perna rugosa*.
- Poudingue à *Trigonia Pellati*.
- Argiles, sables, calcaires et grès à *Ammonites Portlandicus*.

Étage Kimmeridgien.

Kimmeridgien supérieur :

- Argiles schistoïdes et calcaires à *Ostrea deltoïdea*.
- Sables et grès à *Pygurus* et *Trigonia variegata*.

Kimmeridgien moyen :

Argiles et calcaires à *Ostrea virgula*.

Sables et grès à Trigonies.

Kimmeridgien inférieur :

Argiles et calcaires à *Ammonites orthoceras* et *Ostrea virgula*.

Calcaires à *Pholadomya Hortulana* et *Ostrea virgula*.

Étage séquanien.

Sables et grès à *Pygaster umbrella*.

Marne blanche, oolithe et calcaire sableux à *Natica Rupellensis*.

Argiles à *Ostrea deltoïdea* et calcaire compacte.

Pisolithe à grandes nerinées.

Calcaires, sables et grès à *Astarte Morin*.

Argiles à *Ostrea deltoïdea*.

Étage corallien.

Calcaire à Polypiers et *Cidaris florigemina*.

Calcaire du Mont des Boucards.

Étage oxfordien.

Oxfordien supérieur (Argovien) :

Blocailles à *Ammonites Martelli* et spongiaires.

Oxfordien moyen :

Argiles et calcaires à *Ostrea dilatata*.

Argiles noires à *Ammonites Rengeri*.

Oxfordien inférieur (Callovien) :

Calcaires marneux fissiles à *Ammonites Lamberti*.

Argile sableuse à *Ammonites Duncanii*.

Argiles à *Ammonites Calloviensis* et *Terebratula umbonella*.

Étage bathonien.

Calcaire à *Rhynchonella Badensis* (Cornbrash).

Calcaire marneux à *Rhynchonella elegantula* (Forest marble).

Calcaire oolithique à *Rhynchonella Hopkinsii* (Oolithe).

Calcaire marneux à *Rhynchonella concinna* *Ostrea*, *Sowerbyana* et *O. acuminata*
(Fuller's earth)

Sables, argiles et lignites.

Pour terminer notre tâche en ce qui concerne le Boulonnais, il nous reste à rendre compte brièvement de nos courses au travers des terrains paléozoïques qui comprennent les terrains : houiller, carbonifère, devonien et silurien.

Le terrain houiller ne présente rien d'extraordinaire ; il comprend principalement des schistes et grès avec lits de houille exploités. Ces schistes et grès sont séparés de la masse du calcaire carbonifère sous-jacent par l'intermédiaire de grès et de schistes noirs correspondant à nos grès,

phtanites et ampélites et qui contiennent comme eux *Productus carbonarius*.

Le calcaire carbonifère qui se développe ensuite a un aspect bien différent de celui qu'il présente d'ordinaire dans notre pays, du moins pour certaines de ses parties.

Sous les couches à *Productus carbonarius* dont il vient d'être question, on voit d'abord apparaître un calcaire compacte, noir, renfermant *Productus giganteus*, puis ce calcaire passe peu à peu à un marbre rougeâtre, bariolé, d'une pâte très fine, connu dans le pays sous le nom de *marbre Napoléon* et qui est caractérisé par la présence du *Productus undatus*.

Enfin, vers le bas, le calcaire redevient gris uniforme et caractérisé par l'abondance de *Productus cora* (*Calcaire du Haut-Banc*), puis il passe à la dolomie, dernière assise du carbonifère (*Dolomie de le Hure*).

En somme, ces divisions se rapportent sensiblement à ce qu'on peut constater dans notre pays et le synchronisme est établi depuis longtemps ; mais il n'en était pas de même des assises Devonniennes, qui restaient un sujet de discussions avant que M. Gosselet, le savant géologue de Lille, fût venu dissiper tous les doutes par son admirable coup d'œil d'ensemble sur les bassins devoniens de Belgique et du Boulonnais.

On avait, en effet, précédemment reconnu que le Devonien du Boulonnais présentait la constitution suivante, en partant du haut :

Schiste et psammites de Fiennes à *Cucullea Hardingi*.

Calcaire de Ferques *Spirifer Verneuili*, *Atrypa reticularis*, *Cyathophyllum hexagonum*, etc.

Schistes de Beaulieu à *Spirifer Sauvagei*, *Cyrtia heteroclita*, *Strophomena Gosseleti*, etc.

Dolomie des Noces.

Calcaire de Blacourt à *Productus subaculeatus*, *Spirifer Orbellianus*, etc.

Grès et schistes de Caffiers à empreintes de végétaux.

Poudingue de Caffiers.

On avait bien reconnu l'analogie frappante des psammites de Fiennes avec nos psammites du Condroz, et fait quelques assimilations du calcaire de Ferques avec notre calcaire de Frasnes, mais, pour le reste, tout était hypothèse, jusqu'à ce que M. Gosselet, étudiant à fond l'ensemble des deux Bassins devoniens de Belgique, eût nettement dégagé les deux phases principales, dont la plus récente correspond à l'envahissement, par les eaux de la mer devonienne, du Bassin de Namur.

M. Gosselet a donc été amené, de la sorte, à considérer le poudingue de Caffiers comme le prolongement du poudingue base de l'Étage du cal-

caire de Givet (Givetien de M. Gosselet), poudingue qui avait si longtemps été confondu chez nous avec le poudingue de Burnot, qui n'existe que dans le Bassin de Dinant.

Dès lors, la véritable chronologie des faits étant établie, le synchronisme des étages : Givetien, Frasnien et Famennien de France et de Belgique, s'établissait de lui-même.

Tout ce que l'on sait du terrain silurien du Boulonnais, c'est qu'il existe vers Caffiers sous le poudingue Devonien ; il a été rencontré et reconnu caractérisé par ses graptolithes, en creusant un puits domestique.

Telles sont les notions qu'il nous a été permis d'acquérir sur les terrains du Boulonnais ; si nous ajoutons à ce qui vient d'être dit : d'une part, qu'au sommet de quelques collines élevées, nous avons reconnu l'existence positive du diluvium ancien à stratification fluviale, se présentant dans les mêmes conditions que celui qui recouvre les sommets de nos plateaux ; d'autre part, que nous n'avons reconnu aucune trace certaine de l'existence d'un limon qui pourrait être assimilé à notre limon hesbayen ; et enfin que des traces évidentes de mouvements du sol pendant les temps historiques nous ont été démontrées par la submersion d'anciennes forêts, actuellement visibles au niveau de la plus basse mer, alors que leurs restes recouvrent ou renferment des preuves incontestables de la présence de l'homme aux temps historiques, telles que des monnaies et des poteries, nous aurons été, espérons-nous, le rapporteur fidèle de l'excursion faite à Boulogne-sur-Mer par la Société géologique de France en septembre 1880.

Pour terminer, quelques mots de remerciements à nos collègues français qui ont organisé l'excursion et qui nous ont si bien servi de guide.

Toute notre gratitude à MM. Pellat et Rigaux, les deux pionniers de la géologie du Boulonnais ; à M. Sauvage, qui a si bien fait connaître toutes les richesses paléontologiques des environs de sa ville natale ; à M. Gosselet, pour ses admirables travaux sur le Devonien ; à M. Douvillé, auteur de la Carte géologique de la région ; à M. de Lapparent, pour les données qu'il nous a fournies sur le terrain Crétacé ; aux géologues locaux, qui tous ont apporté leur pierre à l'édifice, et enfin, à la ville de Boulogne-sur-Mer, pour sa réception si digne et en même temps si cordiale.

P.-S. Après l'excursion de Boulogne-sur-Mer, M. d'Ault du Mesnil a bien voulu nous inviter à l'accompagner à Abbeville, afin de nous exposer ses vues sur le quaternaire de la vallée de la Somme. M. Van den Broeck et moi avons accepté avec reconnaissance l'offre gracieuse de M. d'Ault et nous avons pu visiter ainsi cette contrée si importante et devenue pour ainsi dire classique. Nous espérons pouvoir rendre compte de cette excursion dans une de nos prochaines séances.