# COUP D'ŒIL

Sur l'état actuel d'avancement des connaissances géologiques

RELATIVES AUX

# TERRAINS TERTIAIRES DE LA BELGIQUE,

PAR G. VINCENT ET A. RUTOT.

---

## PRÉFACE.

Le travail que nous avons l'honneur de présenter à la Société géologique de Belgique était destiné à être lu à l'une des séances du Congrès international de géologie, tenu à Paris en 1878.

Frappés de la justesse des observations de M. Sterry Hunt, à la suite de communications d'un intérêt trop local, faites par quelques membres du Congrès, et de la prière, répétée par ce savant, de rester autant que possible dans le cadre des questions générales, nous avons résolu de réserver notre travail sur le tertiaire de Belgique et nous l'avons remplacé par la lecture de propositions relatives à l'unification du nombre et des noms à donner aux grandes divisions des terrains tertiaires de l'Europe.

Notre avis a été, sitôt la résolution prise de ne pas le produire au congrès, de présenter notre travail à la Société géologique de Belgique pour laquelle il offrait un intérêt tout spécial. C'est donc notre mémoire sur les terrains tertiaires de la Belgique, revu, corrigé et augmenté,

Digitized by Google

grâce aux observations nouvelles que nous avons pu faire tant dans le bassin de Paris que dans notre pays, que nous avons l'honneur de présenter aujourd'hui.

Ce qui formera, espérons-nous, le principal intérêt de ce travail, c'est la publication des listes de fossiles de tous nos étages éocènes, sauf celles du calcaire de Mons et de l'argilite de Morlanwelz dont des collègues plus autorisés que nous ont entrepris l'étude.

Ces listes, qui comprennent les faunes du Heersien, du Landénien, de l'Yprésien supérieur, du Panisélien, du Bruxellien, du Laekénien et de notre nouveau système Wemmelien, sont pour la plupart encore complètement inédites ; quant aux autres, elles ont été revisées avec soin et constituent elles-mêmes presque des nouveautés, tant nous avons trouvé d'erreurs à corriger.

Quoi qu'il en soit, ces listes viennent, comme on le verra plus loin, renforcer de tout leur poids les conclusions stratigraphiques auxquels plusieurs de nos collègues et nous-mêmes sommes arrivés, après de longues recherches.

Nous ne craignons pas de reconnaître que ces résultats sont, principalement pour la série des couches supérieures au système Laekénien, bien différents de ceux auxquels était parvenu Dumont, dont les idées à ce sujet sont encore adoptées par beaucoup de géologues belges.

Il est cependant aisé de comprendre que Dumont n'a pu faire que l'ébauche de la géologie de Belgique, ébauche réussie avec un rare bonheur et dont l'exactitude relative restera toujours un sujet d'admiration de la part de tous les géologues. Mais on doit reconnaître que la science a pu progresser depuis Dumont; les travailleurs s'étant partagé la besogne, chacun s'est mis à approfondir les connaissances relatives à un terrain, à un bassin particulier ; il est facile de concevoir que ce que Dumont n'a pu faire seul, sans le secours de la paléontologie, c'est-à-dire avec la

Digitized by Google

moitié à peine des moyens mis actuellement à la portée des chercheurs, a pu être fait par une dizaine de géologues au courant de tous les progrès de la science et possesseurs de collections paléontologiques uniques, déterminées avec soin et avec toutes les données désirables.

Ce sont les résultats de l'étude du tertiaire, faite par les géologues qui s'occupent de cette spécialité, et disposant de tous les moyens d'investigation mis actuellement à leur portée, que nous avons voulu résumer dans le présent travail ; nous avons cru que la réunion en un tout, de notes éparses et la publication de nombreux et importants résultats non encore dévoilés, serait une œuvre utile, une ligne de conduite pour les observateurs, une base pour les discussions à venir. C'est pour ces raisons que nous avons décidé de rédiger ce mémoire et que nous y avons apporté tous les soins qu'il nous a été possible d'y mettre.

---

Digitized by Google

# INTRODUCTION.

Quoique les terrains tertiaires de la Belgique aient été, de la part des géologues, l'objet d'études approfondies, surtout en ce qui concerne leurs subdivisions, leurs superpositions et leur composition minéralogique, il n'en est pas moins vrai que tous ceux qui s'occupent actuellement du tertiaire belge, s'ils comparent leurs propres observations à ce qui est adopté dans les ouvrages généraux les plus récemment publiés par nos meilleurs auteurs, et à ce qui est représenté sur la seule carte géologique de notre pays que nous possédons actuellement, ne tardent pas à s'apercevoir qu'il reste encore beaucoup à faire, tant au point de vue de la rectification des erreurs commises, que de la connaissance des faits non encore publiés jusqu'ici, ou encore à découvrir.

Frappés de cette immense lacune dans nos connaissances, qui reléguait nos terrains tertiaires parmi les plus obscurs, quelques géologues belges, parmi lesquels nous citerons MM. Cornet, Briart, Vanden Broeck, Cogels, Faly, et nous-mêmes, se sont mis au travail, afin d'en faire une exploration nouvelle et complète, dans laquelle le côté paléontologique, si négligé jusqu'ici, devait être mis en relief, en raison de son incontestable valeur.

MM. Cornet et Briart ont déjà fait connaître dans ces derniers temps, une partie de leurs importantes découvertes; M. Vanden Broeck vient de terminer ses remarquables travaux sur les couches Pliocènes de notre pays; enfin nous-mêmes avons publié quelques notes relatives à des questions de détail; mais jusqu'à ce jour, presque rien des résultats que nous avons retirés de nos nombreuses et

Digitized by Google

longues recherches dans les assises Eocènes de notre pays n'avait été dévoilé ; c'est pourquoi, jugeant le moment arrivé, nous nous sommes décidés de présenter aujourd'hui à la Société géologique de Belgique les principaux résultats de nos études.

Dans le court aperçu que nous donnerons ici, il est facile de comprendre que nous ne pourrons développer les preuves stratigraphiques de ce que nous avançons, nous nous bornerons donc à l'énoncé des faits que nous avons découverts avec les preuves paléontologiques à l'appui, en priant nos lecteurs d'attendre jusqu'à la publication des travaux spéciaux, pour juger de la valeur des arguments que nous présentons en faveur de notre manière de voir.

Nous allons donc passer rapidement en revue les diverses subdivisions du tertiaire belge, en adoptant les noms que leur a imposés Dumont, lorsque les circonstances le permettront et en nous en écartant lorsque ces divisions ne seront pas l'expression de la vérité.

Afin de fixer les esprits sur ce qui va suivre, nous commencerons par donner ci-après la série des superpositions du terrain tertiaire telle que nous l'admettons :

| | |
|---|---|
| PLIOCÈNE | *Sables supérieurs d'Anvers,*<br>*Sables moyens d'Anvers,*<br>*Sables inférieurs d'Anvers,* |

Ces noms, qui remplacent très avantageusement les noms de *système Scaldisien* et de *système Diestien,* ont été proposés par M. E. Vanden Broeck dans son travail sur les couches Pliocènes des environs d'Anvers. Nous les admettons d'autant plus volontiers que la division de Dumont en deux systèmes ne rend nullement compte des faits.

| | |
|---|---|
| OLIGOCÈNE MOYEN | *Système Boldérien.*<br>*Système Rupélien.*<br>*Système Tongrien supérieur.* |

Digitized by Google

OLIGOCÈNE INFÉRIEUR. | *Système Tongrien inférieur.*

Comme on le voit, nous avons encore adopté provisoirement les anciennes subdivisions de Dumont, quoique plusieurs géologues et nous-mêmes avons récemment reconnu qu'elles n'avaient plus de raisons d'être. Nous les avons cependant conservées, parce qu'aucune étude complète n'a encore été faite de ces terrains et qu'aucun nom nouveau n'a encore été proposé pour les remplacer. Dans tous les cas d'après ce que nous en savons déjà, les modifications à adopter consisteront dans une simplification, attendu que Dumont a séparé des couches que nous avons vu être intimement unies.

EOCÈNE SUPÉRIEUR | *Système Wemmelien.*

Ce système a été introduit tout récemment par nous dans le Tertiaire de Belgique; nous y reviendrons plus longuement dans la suite.

EOCÈNE MOYEN { *Système Laekénien.*
*Système Bruxellien.*

Ce sont avec quelques modifications les anciennes divisions, qui peuvent être maintenues.

EOCÈNE INFÉRIEUR { *Système Panisélien.*
*Système Yprésien.*
*Système Landénien.*
*Système Heersien.*
*Système du Calcaire grossier de Mons.*

Nous ajouterons immédiatement que, puisque nous admettons la division du tertiaire en quatre grandes parties: l'*Eocène*, l'*Oligocène*, le *Miocène* et le *Pliocène*, nous entendons par Eocène la série des couches correspondant à celles comprises entre la craie et le gypse en France, entre la craie et la série de Headon en Angleterre.

Digitized by Google

# ÉOCÈNE

## ÉOCÈNE INFÉRIEUR.

### Système du Calcaire grossier de Mons.

L'âge tertiaire de cet étage qui avait été confondu avec le maestrichtien par Dumont, a été reconnu par nos savants confrères MM. Cornet et Briart, qui se sont également chargés de sa description complète.

Nous nous empressons d'ajouter qu'ils se sont acquittés de cette tâche de la façon la plus heureuse; aussi ne nous sommes-nous occupés de ce terrain, que pour recueillir ce qu'en disaient nos éminents confrères et pour reconnaître toute l'exactitude de leur appréciation.

### Système Heersien.

Trompé par son apparence minéralogique, Dumont avait rangé le système Heersien parmi les terrains crétacés. C'est à M. Hébert que revient l'honneur de la fixation de l'âge tertiaire de ce terrain, ainsi que de son synchronisme avec les couches de France et d'Angleterre.

Le Heersien est encore l'une des assises tertiaires les moins bien connues, cependant nous avons le plaisir d'annoncer que grâce à nos recherches et à celles de notre collègue M. Georges de Looz, nous avons pu ajouter quelques connaissances nouvelles à ce que nous savions déjà.

Nous avons fait l'étude de la faune des deux étages marins du système Heersien du Limbourg et nous sommes maintenant en mesure de confirmer l'exactitude des idées de M. Hébert sauf en ce qui concerne le synchronisme qu'il a admis. Voici du reste la liste des fossiles des deux étages du Heersien, telle que nous avons pu la dresser.

Digitized by Google

*Liste des fossiles des sables glauconifères d'Orp-le-Grand et de Marets.* (HEERSIEN INFÉRIEUR.) (1).

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | Heersien supérieur. | Landenien inférieur. | Sables de Bracheux. | Sables de Thanet. |
|---|---|---|---|---|---|
| *Poissons.* | | | | | |
| Trichiurides sagittidens, Winkl. | rr | — | — | — | — |
| Trigonodus primus, Winkl. | c | — | — | — | — |
| Notidanus Orpiensis, Winkl. | r | — | — | — | — |
| Galeocerdo Maretsensis, Winkl. | cc | — | — | — | — |
| Lamna elegans, Ag. | cc | — | rr | — | — |
| Otodus Rutoti, Winkl. | c | r | cc | — | — |
| — striatus, Winkl. | c | r | r | — | — |
| — parvus, Winkl. | c | — | — | — | — |
| Oxyrhina Winkleri, Vinc. | r | — | rr | — | — |
| *Gastéropodes.* | | | | | |
| Chenopus dispar, Desh. | r | cc | cc | rr | — |
| *Lamellibranches.* | | | | | |
| Ostera Lincentiana, Vinc. | c | r | r | — | — |
| Cardium Edwardsi, Desh. | rr | — | c | c | — |
| — Landinense, Vinc. | rr | — | c | — | — |
| — hannonicum, Vinc. | rr | — | r | — | — |
| Cyprina, planata, J. Sow. | cc | cc | r | — | cc |
| Cyterea fallax, Desh. | rr | — | — | c | — |
| Corbula Heersiensis, Vinc. | rr | — | — | — | — |
| | 17 | 5 | 10 | 3 | 1 |

(1) Dans la liste ci-dessus, comme dans toutes celles qui suivront, la présence des fossiles dans les terrains représentés par les colonnes du tableau, sera indiquée par des lettres qui indiqueront en même temps le degré d'abondance ou de rareté
rr = très rare, r = rare, c = commun, cc = très commun.

Digitized by Google

*Liste des fossiles animaux des Marnes de Gelinden et de Marets.* (HEERSIEN SUPÉRIEUR.)

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | Heersien inférieur. | Landenien inférieur. | Sables de Bracheux. | Sables de Thanet. |
|---|---|---|---|---|---|
| *Poissons.* | | | | | |
| Smerdis Heersiensis, Winkl. | r | — | — | — | — |
| Osmeroïdes belgicus, Winkl. | r | — | — | — | — |
| Cycloïdes incisus, Winkl. | r | — | — | — | — |
| Otodus Rutoti, Winkl. | r | c | cc | — | — |
| — striatus, Winkl. | r | c | r | — | — |
| *Gastéropodes.* | | | | | |
| Chenopus dispar, Desh. | cc | r | cc | rr | — |
| Natica Deshayesiana. Nyst. | rr | — | cc | cc | — |
| *Lamellibranches.* | | | | | |
| Modiola elegans, J. Sow. | cc | — | c | — | cc |
| — depressa. J. Sow. | rr | — | — | — | — |
| — Heersiensis, Vinc. | r | — | rr | — | — |
| Cyprina planata, Sow. | cc | cc | r | — | cc |
| — Morrisi, Sow. | cc | — | rr | — | cc |
| Astarte tenera, Morris. | r | — | — | — | — |
| Cytherea orbicularis, Edw. | r | — | r | c | cc |
| — sp? | rr | — | — | — | — |
| Nucula Bowerbanki, J. Sow. | rr | — | c | — | r |
| Panopœa biplicata, Vinc. | r | — | rr | — | — |
| Pholadomya cuneata, Sow. | c | — | — | c | r |
| Ostrea Lincentiana, Vinc. | r | c | r | — | — |
| | 19 | 5 | 12 | 4 | 6 |

Digitized by Google

Comme on le voit sur 19 espèces de mollusques reconnues dans les deux étages du système Heersien, il en est cinq des plus caractéristiques des sables de Bracheux ; ce sont :

*Chenopus dispar*, Desh.
*Natica Deshayesiana*, Nyst.
*Cytherea orbicularis*, Edw.
— *fallax*, Desh.
*Pholadomya cuneata*, Sow.

En outre sur ce même nombre de 19 espèces, il en est 6 communes aux *Thanet sands* des Anglais.

Les espèces que nous venons de signaler dans la liste du Heersien supérieur, ne sont pas les seules qui aient été rencontrées dans cette étage. Nous avons encore rencontré parmi les coquilles recueillies par M. G. de Looz, dans la Marne de Gelinden, une demi-douzaine de lamellibranches qu'il nous a été impossible de déterminer, même génériquement. Les formes de coquilles qui se rapprochent le plus de ces espèces en sont encore tellement éloignées, qu'en l'absence des caractères de la charnière on ne peut émettre une opinion certaine. Quelques-unes d'entre-elles sont peut-être des cypricardes; d'autres ressemblent à des cyprines, d'autres encore à de très grosses corbules.

Outre ces fossiles animaux, les Marnes de Gelinden renferment également de nombreux restes de végétaux qui ont été étudiés et décrits dans les annales de l'Académie de Belgique par MM. Marion et de Saporta; le beau travail de ces savants est trop connu pour que nous nous y arrêtions davantage.

De ce qui vient d'être dit, le Heersien doit donc être placé un peu plus haut que le croyait M. Hébert, de plus nous ajouterons que les marnes à Physes n'ont été rencontrées que dans le Hainaut, où la place qu'elles doivent

Digitized by Google

occuper par rapport à la série marine du Limbourg, n'est pas encore fixée. Elles ne prouvent donc rien relativement à Rilly.

## Système Landénien.

Le Landénien est bien moins connu qu'on le croit généralement. Depuis que plusieurs de nos collègues et nous-mêmes en avons recommencé l'étude, des difficultés se sont présentées, surtout en ce qui concerne la partie supérieure du système.

Il semble cependant certain que toute la partie inférieure est d'origine purement marine. Partout où on la rencontre, on la voit reposer sur les terrains sous-jacents, y compris le Heersien, par l'intermédiaire d'un lit de gravier ou d'éléments grossiers. Cette observation suffit pour séparer les couches Heersiennes de celles du Landénien inférieur et s'opposer à leur réunion intime, ainsi que l'avait proposé M. Gosselet.

Les résultats des nombreuses recherches que nous avons faites dans le Landenien inférieur fossilifère, ajoutés à ce qu'avaient déjà recueilli M. le professeur G. Dewalque, ainsi que MM. G. de Looz, Dejaer et Colbeau, nous ont permis de dresser la liste suivante des fossiles de cette assise, ne comprenant pas moins de 105 espèces et dont à peine une douzaine avait été indiquées jusqu'ici :

Digitized by Google

*Liste des fossiles du système Landénien inférieur ou marin.*

| NOMS DES ESPÈCES. | LANDÉNIEN INFÉRIEUR | | | Sables de Bracheux. (*France*). | Sables de Thanet. (*Angleterre*) | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tuffeau d'Angre et d'Elouges. | Tuffeau de Chercq et Calonne. | Tuffeau de Lincent. | | | |
| *Poissons.* | | | | | | |
| Lamma elegans, Ag. | rr | — | — | — | — | |
| Otodus Rutoti, Winkl. | — | c | c | — | — | |
| — striatus, Winkl. | — | — | r | — | — | |
| Oxyrhina Winkleri, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| Notidanus Loozi, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| *Crustacés.* | | | | | | |
| Pinces et antennes. | — | — | rr | — | — | |
| *Céphalopodes.* | | | | | | |
| Beloptera Levesquei, d'Orb. | — | — | rr | — | — | |
| Aturia zic-zac. J. Sow. | — | — | rr | — | — | |
| Nautilus Corneti, Vinc. | rr | — | — | — | — | Esp. non décrite. |
| *Gastéropodes.* | | | | | | |
| Rostellaria Malaisei, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| Murex Angresianus, Vinc. | rr | — | — | — | — | id. |
| — Dejaeri, Vinc. | — | rr | — | — | — | id. |

Digitized by Google

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Triton fenestratum, Vinc. | r | — | r | — | — | |
| — Angresianum, Vinc. | rr | — | — | — | — | Esp. non décrite. |
| Ficula Smithi, J. Sow. | rr | rr | rr | rr | — | |
| Fusus Landinensis, Vinc. | — | — | r | — | — | |
| — Colbeaui, Vinc. | c | — | rr | — | — | |
| — Rutoti, Vinc. | rr | — | — | — | — | id. |
| — Wanzinensis, Vinc. | — | — | r | — | — | |
| Pseudoliva antiqua, Vinc. | — | — | r | — | — | |
| Ancillaria sp ?. | — | — | rr | — | — | |
| Pleurotoma antiqua, Desh. | rr | — | — | rr | — | |
| — Corneti, Vinc. | — | — | c | — | — | |
| — Gosseleti, Vinc. | — | — | c | — | — | |
| — Dewalquei, Vinc. | — | — | r | — | — | |
| — Balstoni, Vinc. | — | — | c | — | — | |
| — Loozi, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| — Rutoti, Vinc. | — | — | r | — | — | |
| — incompta, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| — Dollfusi, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| — Ortliebi, Vinc. | — | — | r | — | — | |
| — Hallezi, Vinc. | — | — | r | — | — | |
| — sub-Duchasteli, Vinc. | — | — | c | — | — | |
| — concinna, Vinc. | rr | — | — | — | — | id. |
| — spinifera, Vinc. | rr | — | — | — | — | id. |
| — egregia, Vinc. | rr | — | — | — | — | id. |
| Voluta depressa, Lmk. | r | — | — | r | — | |
| Natica infundibulum, Watelet. | r | — | — | c | — | |
| — Deshayesi, Nyst. | cc | — | — | cc | — | |
| — Woodi ? Desh. | — | — | r | c | — | |
| — sp.? | — | — | r | — | — | |
| — sp.? | — | — | r | — | — | |
| — sp.? | — | — | r | — | — | |
| Turbonilla ingens, Vinc. | — | — | rr | — | — | |



Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | LANDÉNIEN INFÉRIEUR. | | | Sables de Bracheux. (*France.*) | Sables de Thanet. (*Angleterre*) | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tuffeau d'Angre et d'Elouges. | Tuffeau de Chercq et Calonne. | Tuffeau de Lincent. | | | |
| Turbonilla Angresiana, Vinc. | rr | — | — | — | — | Esp. non décrite. |
| Cerithium Broecki, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| — quinquecinctum, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| — Rutoti, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| — Nysti, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| — Angresianum, Vinc. | rr | — | — | — | — | (C. Morrisi Vinc.) |
| Chenopus dispar, Desh. | rr | — | c | rr | — | |
| — Thielensi, Vinc. | — | — | r | — | — | Esp. non décrite. |
| Turritella bellovacina, Desh. | cc | — | — | c | — | |
| — compta, Desh. | cc | c | c | cc | — | |
| Scalaria Angresiana, de Ryck. | rr | rr | c | rr | RR | Scalaria Bowerbanki, Morris. |
| Solarium Landinense, Vinc. | — | — | c | — | — | |
| — Wateleti, Vinc. | r | — | — | — | — | |
| Turbo quinquecarinatus, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| Pleurotomaria Landinensis, Vinc. | — | c | rr | — | — | Esp. non décrite. |
| Calyptræa suessoniensis, Desh. | c | r | — | c | — | |
| Dentalium breve, Desch. | — | — | cc | rr | — | |
| — landinense, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| Limnœa Angresiana, Vinc. | rr | — | — | — | — | id. |
| Tornatella Parisiensis, Desh. | — | — | c | cc | — | |
| — Angresiana, Vinc. | r | — | — | — | — | id. |
| *Lamellibranches.* | | | | | | |
| Ostrea lateralis, Nils. | c | cc | r | c | — | (O. eversa, Desh.) |

Digitized by Google

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| — bellovacina, Desh. | rr | — | — | — | r | |
| — Lincentiana, Vinc. | — | r | rr | — | — | |
| Pecten Dunkeri, Nyst. | r | c | — | — | — | Esp. non décrite. |
| — Landinensis, Vinc. | — | — | rr | — | — | id. |
| Pinna affinis, J. Sow. | r | r | — | — | — | |
| Mytilus eocenicus, Vinc. | — | — | rr | — | — | id. |
| Modiola elegans, J. Sow. | r | — | — | — | cc | id. |
| — Heersiensis, Vinc. | — | — | rr | — | — | |
| Arca Angresiana, Nyst. | r | r | — | — | — | |
| — Honi, Nyst. | — | c | — | — | — | |
| Cucullœa crassatina, Desch. | cc | cc | cc | c | cc | |
| Nucula Bowerbanki, J. Sow. | c | — | c | — | c | |
| Leda sub semilunaris, de Ryck. | — | — | cc | — | — | |
| Cardium Edwardsi, Desh. | cc | cc | rr | c | — | |
| — Landinense, Vinc. | — | — | cc | — | — | id. |
| — hannonicum, Vinc. | rr | — | — | — | — | id. |
| Lucina sp. | — | — | c | — | — | |
| Astarte inequilatera, Nyst. | — | c | cc | — | — | |
| Crassatella bellovacina, Desh. | rr | r | — | c | — | |
| — latesulcata, Vinc. | rr | — | — | — | — | id. |
| Cytherea Bellovacina, Desh. | cc | — | — | r | — | |
| — orbicularis, Morris. | C | c | — | c | c | |
| Tellina pseudodonacialis, d'Orb. | cc | cc | rr | r | — | |
| Sanguinolaria Edwardsi, Morris. | cc | — | — | rr | r | |
| Corbula regulbiensis, Desh. | r | — | — | c | r | |
| Neœra Briarti, Vinc. | — | — | r | — | — | id. |
| Panopœa intermedia, Sow. | cc | cc | rr | — | — | |
| — biplicata, Vinc. | — | — | rr | — | — | id. |
| Pholadomya Konincki, Nyst. | c | cc | cc | — | c | |
| Clavagella, sp.? | — | rr | — | — | — | |
| Pholas, sp.? | — | c | — | — | — | |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | LANDÉNIEN SUPÉRIEUR. | | | Sables de Bracheux. (*France.*) | Sables de Thanet. (*Angleterre*) | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Tuffeau d'Angre et d'Elouges. | Tuffeau de Chercq et Calonne. | Tuffeau de Lincent. | | | |
| Cyprina planata. Sow. | c | c | rr | — | cc | |
| *Brachiopodes.* | | | | | | |
| Terebratula Tornacensis, Vinc. | — | c | — | — | — | Esp. non décrite. |
| — Woodi, Nyst. | — | c | — | — | — | |
| *Bryozoaires.* | | | | | | |
| Flusta sp.? | cc | c | — | — | — | |
| *Vers.* | | | | | | |
| Serpula Tornacensis, Vinc. | — | cc | — | — | — | id. |
| *Echinodermes.* | | | | | | |
| 2 espèces. | — | — | cc | — | — | |
| *Végétaux.* | | | | | | |
| Empreintes de feuilles. | c | — | — | — | — | |
| 105 | 45 | 28 | 65 | 22 | 10 | |

Digitized by Google

Parmi ces 105 espèces comprenant 97 mollusques, il en est 22 communes avec les sables de Bracheux et 10 avec le *Thanet Sand* ; tout le reste, soit environ 75 espèces, sont entièrement nouvelles pour la science. On peut donc conclure d'après ce qui vient d'être dit, que le Landénien inférieur représente une partie des sables de Bracheux, sans doute plus élevée que le croyait M. Hébert, puisque nous avons déjà constaté que le Heersien devait en représenter la partie inférieure. Il en est de même relativement à l'assimilation avec le Thanet Sand.

Ce qui est certain, c'est que le Heersien et le Landénien inférieur, appartiennent à une même grande période de sédimentation, non troublée en Angleterre et en France (1), mais séparée en deux parties par un mouvement passager, localisé dans notre pays.

Si nous passons maintenant au Landénien supérieur, nous devons déclarer d'abord qu'il est encore mal délimité vers le haut comme vers le bas ; cependant il n'est pas douteux que les études nouvelles, entreprises par MM. Cornet, Briart et Faly, ne permettent de tracer ces limites dans un avenir peu éloigné, au moins en ce qui concerne la partie sud des dépôts.

Nous avons eu l'occasion de voir récemment en compagnie de ces Messieurs, le Landénien supérieur ravinant énergiquement le Landénien inférieur, le long de la frontière française, près d'Erquelinnes ; si l'on monte vers le Nord, cette ligne de dénudation semble disparaître et dans le Brabant, tout porte à croire que le passage est insensible. D'après la disposition générale des couches, nous pensons — sans pouvoir encore le prouver positivement — que le

(1) Lors de la session extraordinaire de la Société géologique de France en 1878, nous avons cependant pu remarquer dans plusieurs coupes rencontrées pendant l'excursion, à Maignelay et à Mortemer, un lit mince de cailloux roulés, auquel il nous a semblé que personne, en France, n'attachait de signification ; pour nous, il pourrait y avoir là l'indice d'une séparation réelle.

Digitized by Google

conglomérat d'Erquelinnes pourrait correspondre à la ligne des rivages de la mer des *Lignites* qui s'étendait en France, et que les couches du Brabant en représenteraient la partie émergée ou continentale. Cependant la mer empiétait également sur notre territoire vers l'Ouest, où l'on a rencontré des dépôts avec fossiles les plus caractéristiques des lignites dans le puits artésien d'Ostende ; et récemment nous en avons également trouvé dans les échantillons retirés d'un puits creusé à Gand. Voici la liste des fossiles rencontrés jusqu'ici en Belgique dans le Landénien supérieur.

*Liste des fossiles du Landénien supérieur.*

| NOMS DES ESPÈCES. | Ostende (puits artésien) | Gand (puits artésien) | Lignites du Soissonnais | Série de Woolwich |
|---|---|---|---|---|
| *Gastéropodes.* | | | | |
| Nematura miliola, Desh. | rr | — | — | — |
| Melania inquinata, Def. | rr | rr | c | c |
| — buccinoïdes, Fer. | rr | — | c | c |
| Cerithium funatum, Mant. | r | — | cc | c |
| — variabile ? Desh. | r | — | — | — |
| *Lamellibranches.* | | | | |
| Ostrea bellovacina, Lmk. | r | — | cc | cc |
| — sparnacensis, Desh. | cc | c | cc | cc |
| Cyrena cuneiformis, Fer. | cc | cc | cc | cc |
| — antiqua, Fer. | r | — | c | — |
| Mytilus sp ? | rr | — | — | — |
| *Bryozoaire.* | | | | |
| Clionia erodens, Doll. | c | — | c | — |

Au point de vue du synchronisme, le conglomérat d'Erquelinnes pourrait correspondre à un ravinement local de la mer des lignites sur l'étage de l'argile plastique. Quant aux couches qui le surmontent et qui comprennent comme en France, des sables, des argiles et des lignites, elles seraient équivalentes aux lignites du Bassin de Paris, jusqu'au conglomérat de Sinceny exclusivement.

Digitized by Google

Enfin, il est facile de retrouver dans notre Landénien supérieur de Belgique, l'équivalent de la série de Woolwich en Angleterre.

## Système Yprésien.

Grâce aux recherches de MM. Cornet et Briart et aux nôtres, nos connaissances relatives au système Yprésien se sont considérablement augmentées. MM. Cornet et Briart ont spécialement étudié la partie inférieure de l'Yprésien ; nous en avons particulièrement exploré la partie supérieure.

D'après ce que nous en savons, l'Yprésien normal peut se diviser en deux masses, l'une inférieure, argileuse, l'autre supérieure, argilo-sableuse ; cependant il n'existe entre ces deux masses aucune séparation sensible ni constante, qui permette de les limiter nettement.

L'Yprésien, dans notre pays, s'est déposé dans un golfe profond, dont les rivages suivaient à peu près les contours extérieurs de l'Ardenne.

Les recherches de MM. Cornet et Briart nous ont fait reconnaître dans l'Argilite de Morlanwelz, prise jusque dans ces derniers temps pour du Panisélien, les dépôts littoraux de la mer yprésienne ; de plus, grâce aux observations de nos savants confrères, confirmées par un examen sommaire de la faune, la position de l'argilite de Morlanwelz sous les couches sableuses de l'Yprésien supérieur, semble être un fait acquis pour la science.

Nul doute que l'exploration actuellement entreprise des sables de Peissant, ne vienne bientôt jeter un jour nouveau sur les inconnues qui se dressent encore dans ces parages.

Quant à nous, nous avons spécialement étudié les couches qui affleurent aux environs de Bruxelles et dans les Flandres ; ces recherches nous ont permis de dresser une liste des fossiles de l'Yprésien supérieur, c'est-à-dire des couches avoisinant les bancs de *Nummulites planulata*, ne comprenant pas moins de 108 espèces, alors que 4 ou 5 à peine étaient citées dans les ouvrages les plus récents; c'est cette liste que nous donnons ci-après :

Digitized by Google

*Liste des fossiles de l'Yprésien supérieur.*

| NOMS DES ESPÈCES. | YPRÉSIEN SUPÉRIEUR. Environs de Bruxelles. | Environs de Renaix. | Argilite de Morlanwelz | Panisélien. | Sables de Cuise. Horizon d'Aizy. | Horizon de Cuise | London-clay | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Reptiles.*** | | | | | | | | |
| Chelonia sp? | r | — | — | r | — | — | — | |
| ***Poissons.*** | | | | | | | | |
| Trichiurides sagittidens, Winkl. | rr | — | — | — | — | — | — | |
| Enchodus Bleckeri, Winkl. | c | — | — | c | — | — | — | |
| Cœlorhynchus rectus, Ag. | c | — | — | r | — | — | c | |
| Lamna elegans, Ag. | c | r | — | cc | — | — | cc | |
| — cuspidata, Ag. | c | r | — | r | — | — | — | |
| Otodus obliquus, Ag. | rr | — | — | rr | — | — | cc | |
| — macrotus, Ag. | cc | — | — | cc | — | — | — | |
| — striatus, Winkl. | cc | — | — | cc | — | — | — | |
| — Rutoti, Winkl. | rr | — | — | — | — | — | — | |
| — Vincenti, Winkl. | c | r | — | cc | — | — | c | |
| — minutissimus, Winkl. | c | — | — | c | — | — | — | |
| Galeocerdo latidens, Ag. | r | — | — | r | — | — | — | |
| — minor, Ag. | cc | — | — | c | — | — | — | |
| — recticonus, Winkl. | c | — | — | c | — | — | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Trigonodus primus, Winkl. | rr | — | — | r | — | — | — |
| — secundus, Winkl. | rr | — | — | c | — | — | — |
| — tertius, Winkl. | rr | — | — | r | — | — | — |
| Oxyrhina nova, Winkl. | r | — | — | — | — | — | — |
| Corax fissuratus, Winkl. | rr | — | — | cc | — | — | — |
| Pionodus toliapicus, Ag. | rr | — | — | c | — | — | — |
| Phyllodus de Borrei, Winkl. | cc | — | — | c | — | — | — |
| Pristis Lathami, Gal. | r | — | — | r | — | — | — |
| Myliobates toliapicus, Ag. | cc | — | — | c | — | — | — |
| — Dixoni, Ag. | r | — | — | c | — | — | c |
| Ætobates rectus, Ag. | r | — | — | — | — | — | — |
| — irregularis, Ag. | r | — | — | c | — | — | — |
| Periodus Kœnigi, Ag. | c | — | — | — | — | — | — |
| *Crustacés.* | | | | | | | |
| Thenops scyllariformis, Bell. | rr | — | — | r | — | — | r |
| Xanthopsis, bispinosus, Bell. | r | r | r | r | — | — | cc |
| *Céphalopodes.* | | | | | | | |
| Belosepia tricarinata, Watelet. | rr | — | — | — | — | R | — |
| Nautilus centralis, Sow. | rr | — | — | — | — | — | c |
| — regalis?, Sow. | rr | — | — | — | — | — | r |
| *Gastéropodes.* | | | | | | | |
| Rostellaria fissurella, Lmk. | r | rr | — | r | — | cc | — |
| Triton Lejeuni, Mellev. | rr | — | — | r | — | RR | — |
| Ficula tricostata. Desh. | r | — | r | r | cc | cc | r |
| Fusus subscalarinus, d'Orb. | — | rr | — | r | — | rr | — |
| Cassidaria diadema, Desh. | r | — | r | c | — | — | — |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | YPRÉSIEN SUPÉRIEUR | | Argilite de Morlanwelz. | Panisélien. | Sables de Cuise | | London-clay | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Environs de Bruxelles. | Environs de Renaix. | | | Horizon d'Aizy. | Horizon de Cuise. | | |
| Pleurotoma Prestwichi, Edw. | rr | — | — | — | — | — | rr | |
| Voluta elevata, Sow. | r | r | — | c | — | c | c | |
| Natica semipatuta, Desh. | c | — | — | c | — | c | — | |
| — sinuosa, d'Orb. | r | r | — | — | c | c | — | |
| Pyramidella clandestina, Desh. | — | rr | — | — | rr | — | — | |
| Odostomia turbonilloides, Desh. | — | rr | — | — | — | r | — | |
| Turritella edita, Sow. | cc | cc | — | c | — | cc | — | |
| — hybrida, Desh. | c | c | — | — | cc | — | — | |
| — scalaroides, Sow. | rr | — | — | — | — | — | c | |
| Vermetus bognoriensis, Sow. | cc | r | — | — | — | — | cc | |
| Scalaria cerithiformis, Watelet. | rr | — | — | rr | — | r | — | |
| — Rutoti, Vinc. | r | — | — | — | — | — | — | |
| Phorus nummulitiferus, Desh. | c | — | — | — | c | — | — | |
| Bifrontia laudunensis, Desh. | — | — | — | r | c | c | — | (cc Gand.) |
| Delphinula turbinata, Desh. | — | r | — | — | — | cc | — | |
| Dentalium lucidum, Desh. | — | r | — | r | — | — | — | |
| Bulla cylindroides, Desh. | — | r | — | — | c | c | — | |
| *Brachiopodes.* | | | | | | | | |
| Lingula Dejaeri, Vinc. | — | c | — | — | — | — | — | |

Digitized by Google

| *Lamellibranches.* | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ostrea submissa, Desh. | c | c | — | c | — | c | — | |
| — rarilamella, Desh. | c | r | — | — | c | — | — | |
| Anomia primœva, Desh. | c | r | — | — | r | r | — | |
| Pecten Prestwichi, Morris. | — | rr | — | — | — | — | — | |
| — 30-radiatus, Sow. | r | rr | — | — | — | — | — | |
| — corneus, Sow. | cc | c | — | c | — | rr | r | (P. landunensis, Desh. — P. corneolus, Wood). |
| Lima Sp? | — | c | — | — | — | — | — | |
| Spondylus demissus, Desh. | r | — | — | c | — | rr | — | |
| Avicula herouvallensis, Desh. | — | r | — | r | — | r | — | |
| Pinna margaritacea? Lmk. | — | rr | — | cc | — | — | r | |
| Modiola simplex, Sow. | r | — | — | — | — | — | r | |
| — Dejaeri, Vinc. | — | rr | — | — | — | — | — | Esp. non décrite. |
| Arca modioliformis, Desh. | — | rr | — | — | — | c | c | |
| Pectunculus decussatus, Sow. | cc | — | — | — | — | — | — | |
| — polymorphus, Desh. | r | r | — | — | cc | cc | — | |
| Nucula fragilis, Desh. | — | r | cc | cc | c | c | — | |
| Cardium difficile, Desh. | — | rr | — | — | — | rr | — | |
| — fraudator, Desh. | r | — | — | — | — | rr | — | |
| — robustum, Vinc. | rr | — | — | — | — | — | — | id. |
| Lucina squamula, Desh. | — | cc | — | cc | — | c | — | |
| — décorata, Desh. | c | c | — | — | — | r | — | |
| — discors, Desh. | rr | rr | — | c | c | c | — | |
| Diplodonta consors, Desh. | — | c | — | — | — | c | — | |
| Cyprina sp. ? | rr | — | — | — | — | — | — | |
| Crassatella Thalavignesi, Desh. | r | — | — | — | r | — | — | |
| — Nystana, d'Orb. | c | c | — | — | c | c | — | (cc. Yprésien de Gand) (Crassatella propinqua Wat. |
| Cardita Prevosti, Desh. | c | — | — | — | — | c | — | |
| — Aizyensis, Desh. | — | c | — | cc | c | c | — | (cc Yprésien de Gand.) |
| — planicosta, Lmk. | r | — | — | — | c | c | — | |
| Cytherea ambigua, Desh. | r | r | — | c | cc | cc | — | |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | YPRÉSIEN SUPÉRIEUR. Environs de Bruxelles. | Environs de Renaix. | Argilite de Morlanwelz. | Paniselien. | Sables de Cuise. Horizon d'Aisy. | Horizon de Cuise. | London-clay. | Observations. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cytherea proxima, Desh. | r | r | — | c | c | c | — | (cc Yprésien de Gand.) |
| — — var. inornata, Vin. et Rut. | r | — | — | c | — | — | — | |
| Tellina Edwardsi, Desh. | — | rr | — | c | — | r | — | |
| — pseudorostralis, Desh. | — | rr | — | — | c | c | — | |
| Syndosmya Lamberti, Desh. | — | r | — | — | — | r | — | |
| — suessoniensis, Desh. | — | r | — | — | — | r | — | |
| Corbula regulbiensis, Morris. | — | rr | — | — | c | c | c | |
| — striatina, Desh. | rr | r | — | c | — | c | — | |
| — pisum, Sow. | — | — | — | r | — | — | — | id. |
| Panopœa intermedia, Sow. | rr | — | — | — | — | c | r | |
| Thracia oblata, Sow. | r | — | — | — | — | — | r | |
| Pholadomya virgulosa, Sow. | c | r | — | — | — | r | c | |
| Teredo, sp? | c | r | — | — | — | — | — | |
| *Bryozoaire.* | | | | | | | | |
| Lunulites sp,? | c | c | — | — | — | — | — | |
| *Annélides.* | | | | | | | | |
| Ditrupa planata, Sow. | cc | — | — | — | — | — | c | id. *Dentalium abbreviatum*, Desh. |
| Serpula heptagona, Sow. | — | — | — | rr | — | c | — | *Serpula Mellevillei*, Nyst et Lehon). |

Digitized by Google

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Echinodermes.* | | | | | | | | |
| Spatangus Omaliusi? Gal. | r | — | — | — | — | — | — | |
| Hemiaster acuminatus, Goldf. | c | — | — | — | — | — | — | |
| Scutellina, sp? | r | — | — | — | — | — | — | |
| Cidaris, sp (piquants) | r | — | — | — | — | — | — | |
| *Anthozoaires.* | | | | | | | | |
| Turbinolia sulcata, Lmk. | — | r | — | cc | — | — | — | |
| *Foraminifères.* | | | | | | | | |
| Nummulites planulata, Brug. | cc | cc | — | rr | — | cc | — | (cc. Yprésien de Gand.) |
| 108. | 80 | 49 | 3 | 54 | 20 | 45 | 24 | |

NOTA. — Les fossiles de l'Yprésien de Gand, cités dans la colonne d'observations, proviennent du creusement d'un puits artésien foré par M. le baron O. Van Ertborn. — Beaucoup de fossiles compris dans la colonne « environs de Renaix » nous ont été communiqués par M. Dejaer, ingénieur des mines à Mons, et proviennent du tunnel d'Ellezelles.

Digitized by Google

Cette liste, très intéressante, nous montre que sur 72 mollusques, 45 espèces se trouvent dans les *sables de Cuise* et 20 environ dans le *London-clay*. Presque toutes les autres sont nouvelles.

Le synchronisme exact de l'Yprésien est donc facile à trouver, il est certain que la partie inférieure de l'Yprésien correspond aux couches qui se sont déposées en France depuis la base des sables de Cuise jusque l'horizon d'Aizy inclusivement, tandis que la partie supérieure de l'Yprésien n'est que la continuation, dans notre pays, des couches à *Nummulites planulata* ; fossile qui caractérise si bien, dans le bassin de Paris, l'horizon de Cuise et de Mercin.

En ce qui concerne l'Angleterre, l'assimilation de notre Yprésien entier à la masse de l'argile de Londres, déjà reconnue depuis longtemps, n'est pas douteuse ; enfin disons pour terminer que nous pensons qu'en Belgique, sauf en un point voisin des frontières de France, vers Erquelinnes, il y a eu lacune entre le Landénien supérieur et l'Yprésien ; ce dernier présentant presque partout un important gravier à la base. Quant à la lacune, elle correspondrait à la période écoulée pendant le dépôt des couches de Sinceny en France et d'Oldhaven en Angleterre.

## Système Panisélien.

Ce système, sur lequel tant d'erreurs ont été publiées, n'est, ainsi que l'ont pressenti depuis longtemps MM. Hébert et Prestwich, que la continuation du grand mouvement de soulèvement qui s'est opéré en Belgique et dont le commencement a suivi de près le mouvement considérable de dépression, qui avait permis à la mer Yprésienne d'envahir une grande partie de notre territoire. En effet, nous avons reconnu que le ravinement invoqué en faveur de la

Digitized by Google

séparation des deux systèmes, n'existait que le long des rivages de la mer Panisélienne, tandis que vers le large, il s'est fait un passage insensible entre les sédiments des deux périodes.

Le Panisélien ne doit son existence, comme système, qu'à un arrêt momentané dans le mouvement de relèvement qui a permis l'établissement temporaire d'une ligne fixe de rivages. Le ravinement constaté au Mont-Panisel et à Bruxelles (rive droite de la Senne), n'est donc qu'un phénomène local d'érosion de la mer, le long des côtes.

Du reste, à défaut de ces preuves, la faune du Panisélien dont on semblait s'être attaché à dénaturer et à fausser tous les caractères les plus évidents, montre de la manière la plus convaincante que ce terrain appartient en entier à l'Eocène inférieur.

A cet effet, nous commencerons par donner ci-dessous la liste des fossiles rencontrés dans les grès et psammites paniséliens, qui se rencontrent vers la base du système et dont nous avons fait notre Panisélien inférieur, en classant dans des colonnes les diverses provenances de ces fossiles. On pourra ainsi en retirer aisément les faunes locales du Mont-Panisel, des environs de Renaix et des environs de Bruxelles.

On remarquera, de plus, que pour les environs de Bruxelles, nous avons placé dans deux colonnes, les listes se rapportant d'une part aux couches normales d'Anderlecht, etc., visibles sur la rive gauche de la Senne, et de l'autre, au conglomérat de rivage de la mer Paniselienne, dont nous avons constaté des lambeaux conservés à Helmet, Scharbeek, St-Gilles et Calvoet, avec la rive droite de la Senne.

Digitized by Google

*Liste des fossiles du système Panisélien inférieur.*

| NOMS DES ESPÈCES. | PANISÉLIEN INFÉRIEUR. | | | | Bruxellien. | Yprésien supérieur. | Sables de Cuise. | | London-clay. | Calcaire grossier. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mont Panisel. | Environs de Bruxelles. | | Renaix. | | | | | | | |
| | | Rive gauche de la Senne. | Rive droite de la Senne. | | | | Horizon d'Aizy. | Horizon de Cuise | | | |
| *Reptiles.* | | | | | | | | | | | |
| Chelonia sp? | — | — | r | — | c | r | — | — | — | — | |
| *Poissons.* | | | | | | | | | | | |
| Cœlorhynchus rectus, Ag. | — | — | r | — | cc | c | — | — | c | — | |
| Enchodus Bleckeri. Winkl. | — | — | c | — | cc | c | — | — | — | — | |
| Gyrodus navicularis, Winkl. | — | — | rr | — | rr | — | — | — | — | — | |
| Picnodus toliapicus, Ag. | — | — | c | — | r | rr | — | — | — | — | |
| Plicodus Thielensi, Winkl. | — | — | r | — | r | — | — | — | — | — | |
| Coræx fissuratus, Winkl. | — | — | cc | — | rr | rr | — | — | — | — | |
| Carcharondon disauris, Ag. | — | — | r | — | r | — | — | — | — | — | |
| Galeocerdo latidens, Ag. | — | — | r | — | r | r | — | — | — | — | |
| — minor, Ag. | — | — | c | — | cc | cc | — | — | — | — | |
| — recticonus, Winkl. | — | — | c | — | cc | c | — | — | — | — | |
| Trigonodus primus, Winkl. | — | — | r | — | r | rr | — | — | — | — | |
| — tertius, Winkl. | — | — | r | — | r | r | — | — | — | — | |
| Notidanus sp? | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lamna elegans, Ag. | rr | — | cc | — | cc | c | — | — | cc | — |
| — crassidens, Ag. | — | — | r | — | r | — | — | — | — | — |
| — cuspidata, Ag. | — | — | r | — | c | c | — | — | — | — |
| — verticalis? Ag. | — | — | cc | — | c | — | — | — | — | — |
| Otodus striatus, Wink. | — | — | cc | — | — | r | — | — | — | — |
| — macrotus, Ag. | — | — | cc | — | cc | cc | — | — | c | — |
| — obliquus, Ag. | — | — | r | — | — | rr | — | — | cc | — |
| — Vincenti, Wink. | — | — | cc | — | cc | c | — | — | c | — |
| — minutissimus, Wink. | — | — | c | — | cc | c | — | — | — | — |
| Phyllodus de Borrei, Wink. | — | — | cc | — | — | cc | — | — | — | — |
| Pristis Lathami, Gal. | — | — | r | — | r | r | — | — | — | — |
| Myliobates toliapicus, Ag. | rr | — | cc | — | cc | cc | — | — | — | — |
| Ætobates irregularis, Ag. | — | — | cc | — | c | r | — | — | — | — |
| *Crustacés.* | | | | | | | | | | |
| Xanthopsis unispinosus, Bell. | — | — | rr | — | — | — | — | — | c | — |
| — bispinosus, Bell. | r | r | c | c | — | r | — | — | cc | — |
| Thenops scyllariformis, Bell. | — | — | c | — | — | rr | — | — | r | — |
| *Céphalopodes.* | | | | | | | | | | |
| Belosepia sp? | — | rr | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Nautilus centralis, Sow. | — | — | rr | — | — | rr | — | — | c | — |
| — Corneti, Vinc. et Rut. | rr | rr | rr | rr | — | — | — | — | — | — |
| Aturia zig-zag, J. Sow. | rr | — | — | — | — | — | — | — | rr | rr |
| *Gastéropodes.* | | | | | | | | | | |
| Rostellaria Dewalquei, Desh. | — | — | rr | — | — | — | — | r | — | — |
| — fissurella, Lmk. | c | rr | rr | rr | cc | r | — | cc | — | cc |



Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | PANISÉLIEN INFÉRIEUR. | | | | Bruxellien. | Yprésien supérieur. | Sables de Cuise. | | London-clay. | Calcaire grossier. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mont Panisel. | Environs de Bruxelles. | | Renaix. | | | | | | | |
| | | Rive gauche de la Senne. | Rive droite de la Senne. | | | | Horizon d'Aizy. | Horizon de Cuise | | | |
| Rostellaria lucida, Sow. | — | — | — | rr | — | — | — | — | cc | — | |
| Murex sp ? | — | — | c | — | — | — | — | — | — | — | |
| Typhis coronarius, Desh. | — | — | rr | — | — | — | — | rr | — | — | |
| Triton Lejeuni, Mellev. | — | — | c | — | — | rr | — | rr | — | — | |
| — Corneti, Nyst. | — | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | |
| — angustum, Desh. | r | rr | — | — | — | — | — | c | — | — | |
| Cancellaria subevulsa, d'Orb. | rr | — | c | rr | — | — | c | c | — | rr | |
| Ficula tricostata, Sow. | r | r | r | c | — | rr | c | c | r | — | |
| Pyrula Dejaerei, Vinc. et Rut. | rr | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Fusus longævus, Lmk. | r | r | — | r | c | — | c | c | — | cc | |
| — subscalarinus, d'Orb. | — | rr | r | — | — | rr | — | rr | — | — | |
| — herouvalensis, Desh. | rr | — | rr | — | — | — | — | rr | — | — | |
| — interstriatus, Desh. | rr | — | — | — | — | — | — | — | — | rr | |
| — serratus, Desh. | — | rr | — | — | rr | — | — | — | — | rr | |
| — costarius, var, Desh. | rr | — | — | — | — | — | — | r | — | — | |
| — bulbus, Brand. | rr | — | — | — | — | — | — | c | — | cc | |
| Buccinum stromboides, Herman. | r | rr | — | — | rr | — | — | c | — | cc | |
| Pseudoliva Aizyensis, Wat. | rr | — | — | — | — | — | rr | — | — | — | |
| Cassidaria diadema, Desh. | r | rr | — | r | — | rr | r | r | — | — | |
| — sp ? | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | — | |
| Oliva mitreola, Lmk. | rr | — | rr | — | r | — | — | c | — | c | |

Digitized by Google

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ancillaria buccinoides, Lmk. | rr | — | — | — | c | — | c | c | — | cc |
| Conus sp? | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | — |
| Pleurotoma Lajonkairi, Desh. | c | cc | — | c | — | — | cc | cc | — | — |
| — Hornesi, Desh. | rr | — | — | r | — | — | cc | cc | — | — |
| — Chapuisi, Desh. | — | rr | — | — | — | — | — | rr | — | — |
| — Vaudini, Desh. | rr | — | — | — | — | — | — | r | — | — |
| — Nilsoni, Desh. | rr | c | — | — | — | — | — | rr | — | — |
| — decipiens, Desh. | rr | r | — | — | — | — | — | c | — | — |
| — distans, Desh. | — | — | c | — | — | — | — | r | — | — |
| — Wateleti? Desh. | rr | — | — | — | — | — | — | rr | — | — |
| — paniselensis, Vinc. et R. | rr | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Voluta elevata, Sow. | c | c | c | c | — | r | — | c | c | — |
| — plicatella, Desh. | c | c | — | r | — | — | — | r | — | — |
| — depressa, Lmk. | — | — | rr | — | — | — | r | r | — | — |
| — spinosa, Lmk. | rr | — | — | rr | — | — | — | — | — | cc |
| Mitra hordeola, Desh. | rr | — | — | — | — | — | — | r | — | — |
| Marginella sp? | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | — |
| Cypræa interposita, Desh. | — | — | r | — | — | — | — | rr | — | — |
| — oviformis, Sow. | rr | — | — | — | c | — | — | — | r | — |
| Natica semipatula, Desh. | r | r | r | r | — | c | — | c | — | — |
| — labellata, Lmk. | r | r | — | — | c | — | — | c | — | c |
| — separata, Desh. | — | rr | — | — | — | — | — | c | — | — |
| Odostomia turbonilloides, Desh. | rr | — | — | — | — | rr | — | r | — | — |
| Keilostoma minor, Desh. | rr | — | — | — | c | — | — | c | — | — |
| Chemnitzia hordacea, Lmk. | rr | — | — | — | — | — | — | c | — | r |
| Cerithium Leufroyi, Desh. | — | — | r | — | — | — | — | — | — | r |
| — sp. n. | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | — |
| Triforis ambiguus, Desh. | — | — | r | — | — | — | — | rr | — | — |
| Turritella edita, Sow. | — | — | c | — | — | — | — | cc | — | — |
| — Dixoni, Desh. | c | c | r | — | — | — | r | r | — | — |
| — sp? | — | — | c | — | — | — | — | — | — | — |
| Siliquaria gracilis, Desh. | rr | — | rr | — | — | — | — | r | — | — |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | PANISÉLIEN INFÉRIEUR. | | | | Bruxellien. | Yprésien supérieur. | Sables de Cuise. | | London-clay. | Calcaire grossier. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mont Panisel. | Environs de Bruxelles. | | Renaix. | | | | | | | |
| | | Rive gauche de la Senne. | Rive droite de la Senne | | | | Horizon d'Aizy. | Horizon de Cuise | | | |
| Scalaria contabulata, Desh. | rr | — | — | — | — | — | — | rr | — | — | |
| — paniselensis, Vinc. et Rut. | rr | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | |
| — crispa, Lmk. | — | — | c | — | — | — | — | — | — | r | |
| — cerithiformis, Wat. | — | r | — | — | — | rr | — | r | — | — | |
| — Servaisi, Vinc. | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | — | |
| Littorina sulcata, Desh. | rr | — | — | — | rr | — | — | rr | — | rr | |
| Solarium subgranulatum, d'Orb. | c | — | — | — | — | — | rr | — | — | — | |
| — bimarginatum, Desh. | — | rr | — | — | — | — | r | — | — | — | |
| — suessoniense, Wat. | c | — | — | — | — | — | — | rr | — | — | |
| Bifrontia laudunensis, Desh. | c | — | — | — | rr | r | c | c | — | — | |
| Rissoa decipiens, Desh. | — | rr | — | — | — | — | — | rr | — | — | |
| Trochus Felix, Desh. | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | rr | |
| Adeorbis similis, Desh. | — | — | rr | — | — | — | — | r | — | — | |
| Fissurella sublamellosa, Desh. | rr | — | c | — | — | — | — | rr | — | — | |
| Calyptræa suessoniensis, d'Orb. | c | rr | cc | — | — | — | c | c | — | — | |
| Dentalium lucidum, Desh. | c | c | — | — | — | r | r | — | — | — | |
| — sp? | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | — | |
| Tornatella turgida, Desh. | r | — | — | — | — | — | — | rr | — | — | |
| — sulcata, Lmk. | r | — | — | — | r | — | — | — | — | c | |
| Bulla ovulata, Lmk. | r | — | — | — | — | — | — | c | — | — | |
| — consors? Desh. | rr | — | — | — | — | — | r | — | — | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bulla cincta? Desh.** | — | rr | — | — | — | — | — | rr | — | — |
| **Philine Vaudini, Desh.** | rr | rr | — | — | — | — | — | rr | — | — |
| ***Lamellibranches.*** | | | | | | | | | | |
| **Ostrea submissa, Desh.** | c | r | cc | c | — | c | — | c | — | rr |
| **Pecten corneus, Sow.** | — | cc | — | c | — | — | — | — | rr | — |
| **— — var, laudunensis, Desh.** | — | — | rr | — | — | cc | — | rr | rr | — |
| **— squamula, Lmk.** | — | — | r | — | — | — | c | c | — | — |
| **— sp?** | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | — |
| **Spondylus demissus, Desh.** | — | — | c | — | — | r | — | rr | — | — |
| **Vulsella sp?** | — | — | rr | — | — | — | — | — | — | — |
| **Pinna margaritaca, Lmk.** | cc | cc | — | cc | — | r | — | — | r | c |
| Modiola Dejaerei, Vinc. et **Rut.** | r | — | — | — | — | rr | — | — | — | — |
| — quadrata, Vinc. et **Rut.** | rr | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Arca biangula, Lmk. | — | — | c | — | — | — | — | — | — | c |
| — condita, Desh. | rr | — | — | — | rr | — | — | — | — | r |
| — globulosa, Desh. | rr | — | — | — | rr | — | — | c | — | — |
| Nucula fragilis, Desh. | c | c | c | c | r | — | c | c | — | — |
| — parisiensis, Desh. | — | — | — | c | — | — | — | — | — | cc |
| Pectunculus polymorphus, **Desh.** | — | r | — | r | — | r | cc | cc | — | — |
| **— tenuis, Desh.** | — | rr | — | rr | — | — | c | — | — | — |
| **Leda striata, Lmk.** | r | rr | — | rr | c | — | — | — | — | c |
| **— lævigata, Wat.** | rr | — | — | — | — | — | — | rr | — | — |
| **Cardium porulosum, Brand.** | cc | cc | r | cc | cc | — | c | c | — | cc |
| **— Hornesi, Desh.** | rr | rr | — | — | — | — | — | r | — | — |
| **— fraterculus? Desh.** | — | rr | — | — | — | — | — | — | — | r |
| **— sp. nov.** | rr | cc | — | — | — | — | — | — | — | — |
| **Lucina squamula, Lmk.** | cc | cc | — | cc | — | c | — | c | — | — |
| **— consobrina, Desh.** | cc | rr | — | — | — | — | — | r | — | — |
| **— discors, Desh.** | rr | rr | rr | — | — | r | c | c | — | — |
| **Erycina orbicularis, Desh.** | — | rr | — | — | — | — | — | — | — | r |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | PANISÉLIEN INFÉRIEUR. | | | | Bruxellien. | Yprésien supérieur. | Sables de Cuise. | | London-clay. | Calcaire grossier. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Mont Panisel. | Environs de Bruxelles. | | Renaix. | | | | | | | |
| | | Rive gauche de la Senne. | Rive droite de la Senne. | | | | Horizon d'Aizy. | Horizon de Cuise | | | |
| Diplodonta Lamberti, Desh. | rr | — | — | — | — | — | — | r | — | — | |
| Crassatella Nystana, d'Orb. | rr | r | — | — | rr | c | c | c | — | — | (Cr. propinqua. Wat.) |
| — salsensis, d'Arch. | — | — | c | — | — | — | — | rr | — | — | |
| — gibbosula, Lmk. | — | — | rr | — | r | — | — | rr | — | r | |
| Cypricardia pectinifera, Sow. | r | r | — | — | c | — | — | — | r | — | |
| Cardita planicosta, Lmk. | r | — | — | r | c | r | c | c | — | c | |
| — Brongniarti, Manteii. | — | — | — | c | — | — | — | c | — | rr | |
| — Prevosti, Desh. | c | c | c | — | r | — | — | c | — | — | |
| — aizyensis, Desh. | r | r | — | — | — | — | c | c | — | — | |
| Woodia profunda, Desh. | cc | cc | — | c | — | — | r | r | — | — | |
| Cytherea proxima, Desh. | cc | cc | c | cc | cc | r | c | c | — | — | |
| — ambigua. Desh. | — | rr | — | r | — | r | cc | cc | — | — | |
| — sp? | r | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Mactra Levesquei, Desh. | r | — | — | r | — | — | rr | r | — | — | |
| Tellina Edwardsi, Desh. | — | c | — | — | — | r | — | r | — | — | |
| — erycinoides, Desh. | rr | — | — | — | — | — | -- | r | — | r | |
| — donacialis, Lmk | r | rr | — | — | — | — | — | — | — | c | |
| — Dejaeri, Vinc. et Rut. | rr | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — hybrida, Desh. | — | rr | — | rr | — | — | — | c | — | — | |
| Sanguinolaria Hollowaysi, Sow. | rr | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Bracklesham sands. |
| Solen Laversinensis, Wat et Lef. | rr | — | — | — | — | — | — | rr | — | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — angustus, Desh. | rr | — | — | — | — | — | rr | — | — | — | |
| Cultellus fragilis, Desh. | — | c | — | — | — | — | — | rr | — | — | |
| — grignonensis, Desh. | cc | — | — | — | rr | — | — | — | — | c | |
| Corbula striatina, Desh. | r | c | — | r | — | rr | — | c | — | — | |
| — regulbiensis, Morris. | r | c | c | — | — | rr | c | c | — | — | |
| — gallicula, Desh. | r | c | — | — | r | — | c | c | — | rr | |
| Thracia oblata, Sow. | — | rr | — | — | — | r | — | — | r | — | |
| Pholas sp? | — | — | r | — | — | — | — | — | — | — | |
| Teredo sp? | — | — | r | — | — | — | — | — | — | — | |
| *Vers.* | | | | | | | | | | | |
| Serpula heptagona, Sow. | rr | — | — | — | r | r | — | c | — | — | (Dentalium abbreviatum, Desh.) |
| *Bryozoaires.* | | | | | | | | | | | |
| Turbinolia sulcata, Lmk. | c | cc | — | cc | cc | — | — | — | — | cc | |
| Paracyathus crassus, Edw. et Hai. | r | — | cc | — | rr | — | — | — | — | c | |
| *Echinodermes.* | | | | | | | | | | | |
| Hemiaster sp? | c | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| *Foraminifères.* | | | | | | | | | | | |
| Nummulites planulata. | c | — | — | — | — | — | c | c | — | — | |
| *Végétaux.* | | | | | | | | | | | |
| Nipadites Burtini? | r | — | rr | — | — | — | — | — | — | — | |
| Bois pétrifié. | rr | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| 176 | 95 | 59 | 83 | 35 | 51 | 51 | 33 | 87 | 15 | 36 | |

Digitized by Google

il suit de là que si l'on ne tient pas compte des restes de poissons et de crustacés, sur lesquels nous n'avons pas de données suffisantes, il reste, sur 129 espèces de mollusques déterminées, connues dans le Panisélien, 91 espèces qui se rencontrent dans les sables de Cuise, tandis que 36 espèces seulement se retrouvent dans le calcaire grossier. Le synchronisme s'établit donc ainsi de lui-même.

Mais là ne s'arrête pas ce que nous avons à dire sur le Panisélien, car les sables argileux avec grès et psammites sont loin de constituer à eux seuls tout le système; il vient encore s'y ajouter des couches largement représentées dans les Flandres et dont Dumont et ses continuateurs avaient fait jusqu'ici du Bruxellien.

Ces couches sont: 1° les sables blancs, peu glauconifères, développés entre Alost et la côte actuelle de la mer; 2° les sables fins glauconifères, qui recouvrent les précédents et qui sont surtout bien visibles à Aeltre et à la citadelle de Gand, où ils renferment un lit pétri de *Cardita planicosta.*

Nous avons reconnu que les sables argileux avec grès, qui composent notre Panisélien inférieur, passent insensiblement aux couches que nous venons d'indiquer et qui les surmontent, en formant un ensemble faunique homogène. Il suffit pour s'en convaincre, de jeter un coup d'œil sur les listes suivantes, dont l'une donne les noms des fossiles recueillis par nous-mêmes, dans les sables à *Cardita planicosta* de Gand et d'Aeltre; et dont l'autre renferme les noms des fossiles trouvés par nous dans les grès et psammites rejetés par la mer sur la plage de Blankenberghe.

Ainsi qu'on peut le voir, la grande majorité des espèces appartient aux Sables de Cuise; de plus nous ajouterons que l'étude attentive des roches et des fossiles rencontrés à Blankenberghe, montre qu'il existe dans le sous-sol, non-seulement le représentant des grès et psammites inférieurs mais encore des grès presque blancs, avec fossiles silicifiés, correspondant aux sables blancs d'Aeltre et de Gand, non fossilifères, puis du sable meuble, à *Cardita planicosta.*

Digitized by Google

*Liste des fossiles du système Panisélien supérieur* (Sables de Gand et d'Aeltre à Cardita planicosta).

| NOMS DES ESPÈCES. | PANISÉLIEN SUPÉRIEUR. | | Panisélien inférieur | Bruxellien. | Sables de Cuise. | London-clay. | Calcaire grossier. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gand. | Aeltre. | | | | | | |
| ***Poissons.*** | | | | | | | | |
| **Lamna elegans, Ag.** | rr | — | cc | cc | — | cc | — | |
| — **verticalis ? Ag.** | rr | — | cc | c | — | — | — | |
| Otodus macrotus, Ag. | rr | — | cc | cc | — | — | — | |
| Myliobates toliapicus, **Ag.** | rr | — | cc | cc | — | — | — | |
| Ætobates irregularis, **Ag.** | rr | — | cc | cc | — | — | — | |
| Cœlorhynchus rectus, **Ag.** | — | r | r | cc | — | c | — | |
| ***Gastéropodes.*** | | | | | | | | |
| **Rostellaria fissurella, Lmk.** | — | cc | rr | cc | cc | — | cc | |
| **Fusus longævus, Lmk.** | rr | — | r | c | c | — | cc | |
| — **bulbus, Brand.** | r | r | rr | c | c | — | cc | |
| **Pseudoliva aizyensis, Wat.** | c | r | rr | — | rr | — | — | |
| **Voluta elevata, Sow.** | c | c | c | — | c | r | — | |
| — plicatella, Desh. | r | — | rr | — | r | — | — | |
| **Ancillaria canalifera, Lmk.** | rr | — | — | rr | c | — | r | |
| **Natica semipatula, Desh.** | cc | cc | r | — | c | — | — | |
| — **separata, Desh.** | c | c | — | — | c | — | — | |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | PANISÉLIEN SUPÉRIEUR. Gand. | PANISÉLIEN SUPÉRIEUR. Aeltre. | Panisélien inférieur | Bruxellien. | Sables de Cuise. | London-Clay. | Calcaire grossier. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Natica epiglottinoides, Desh. | r | — | — | — | c | — | — | |
| — Blainvillei, Desh. | rr | — | — | — | c | — | — | |
| Turritella edita, Sow. | cc | cc | rr | — | cc | — | — | |
| — hybrida, Desh. | rr | — | c | — | cc | — | — | |
| — Dixoni, Desh. | r | r | c | — | r | — | — | |
| Sigaretus clathratus, Reclus. | — | c | — | rr | — | — | c | |
| Ringicula minor, Desh. | — | rr | — | — | r | — | — | |
| Bifrontia laudunensis, Desh. | — | cc | r | rr | c | — | — | |
| Bulla semistriata, Desh. | rr | rr | — | rr | cc | — | — | |
| — sp ? | rr | — | — | — | — | — | — | |
| Calyptræa trochiformis ? Lmk. | — | rr | — | c | — | — | cc | |
| *Lamellibranches.* | | | | | | | | |
| Ostrea submissa, Desh. | cc | cc | c | — | c | — | — | |
| Anomia primæva, Desh. | — | c | — | — | cc | — | — | |
| Avicula Wateleti, Desh. | r | r | — | — | r | — | — | |
| Vulsella sp ? | rr | — | — | — | — | — | — | |
| Pinna margaritacea, Lmk. | r | rr | cc | — | — | r | c | |
| Arca condita, Desh. | rr | r | rr | — | — | — | r | |
| Nucula fragilis, Desh. | c | c | cc | c | r | — | — | |
| Leda striata, Lmk. | c | r | rr | — | r | — | c | |

Digitized by Google

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cardium porulosum, Lmk. | cc | cc | cc | cc | c | — | cc |
| Diplodonta sp? | r | r | — | — | — | — | — |
| Lucina squamula, Lmk. | cc | c | cc | — | cc | — | — |
| — discors, Desh. | c | c | rr | — | c | — | — |
| — decorata, Desh. | r | r | — | — | cc | — | — |
| Crassatella Nystana, d'Orb. | cc | c | r | rr | c | — | — |
| Cypricardia pectinifera, Sow. | — | r | r | r | — | c | — |
| Cardita planicosta, Lmk. | cc | cc | r | cc | c | — | c |
| — aizyensis, Desh. | c | c | r | — | c | — | — |
| Woodia profunda, Desh. | — | r | cc | rr | r | — | — |
| Cytherea proxima, Desh. | cc | cc | c | cc | c | — | — |
| — ambigua, Desh. | cc | cc | rr | — | cc | — | — |
| Mactra recondita, Desh. | rr | — | — | — | — | — | rr |
| Tellina pseudorostralis, Desh. | r | rr | — | — | c | — | — |
| — hybrida, Desh. | rr | — | rr | r | c | — | — |
| Psammobia sp nov. | rr | — | — | — | — | — | — |
| Sanguinolaria Hollowaysi, Sow. | rr | rr | rr | — | — | — | — |
| Solen sp? | — | rr | — | — | — | — | — |
| Cultellus fragilis, Lmk. | — | c | c | — | rr | — | r |
| Corbula gallicula, Desh. | cc | cc | cc | r | c | — | rr |
| — regulbiensis, Desh. | cc | cc | c | — | c | — | — |
| — striatina Desh. | c | c | c | — | c | — | — |
| *Bryozoaire.* | | | | | | | |
| Flustra sp? | rr | — | — | — | — | — | — |
| *Anthozoaires.* | | | | | | | |
| Turbinolia sulcata, Lmk. | r | c | cc | cc | — | — | cc |
| Paracyathus crassus, Edw. et H. | — | r | — | rr | — | — | c |
| *Vers.* | | | | | | | |
| Serpula heptagona, Sow. | — | rr | rr | r | c | — | — |

Digitized by Google

*Liste des fossiles rejetés par la mer sur la plage de Blankenberghe.*

**Partie inférieure de la Couche à *C. planicosta*.**

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | Panisélien type | Bruxellien. | Sables de Cuise | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|
| *Poissons.* | | | | | |
| Ætobates irregularis, Ag. | r | c | c | — | |
| *Gastéropodes.* | | | | | |
| Rostellaria fissurella, Lmk. | r | r | cc | cc | |
| Cancellaria subevulsa, d'Orb. | rr | r | c | c | |
| Fusus longævus, Lmk. | c | c | c | c | |
| — bulbus, Brand. | c | rr | c | c | |
| — sp? | rr | — | — | — | |
| Buccinum stromboides, Herm. | r | rr | rr | — | |
| Voluta elevata, Sow. | cc | c | — | c | |
| Xenophora nummulitifera, Desh. | r | — | — | — | |
| Turritella edita, Sow. | cc | c | — | cc | |
| — sp? | c | — | — | — | |
| Natica semipatula, Desh. | cc | c | — | c | |
| *Lamellibranches.* | | | | | |
| Arca condita, Desh. | rr | rr | rr | — | |
| Nucula fragilis, Desh. | r | cc | r | cc | |
| Lucina squamula, Lmk. | cc | cc | — | c | |
| Cardita planicosta, Lmk. | cc | c | cc | c | |
| Tellina pseudorostralis, Desh. | rr | r | — | cc | |
| Cytherea ambigua, Desh. | r | cc | — | c | |
| — proxima, Desh. | c | cc | cc | c | |
| — — var, inornata, Vinc. et Rutot | c | cc | — | c | |
| Crassatella Nystana, d'Orb. | cc | cc | rr | cc | C. propinqua, Wat. |
| Anomia primæva, Desh. | r | r | — | cc | |
| Ostrea submissa, Desh. | rr | c | — | cc | |

De tout ce qui précède, il résulte que le Panisélien n'est pas séparé de l'Yprésien, et qu'il ne représente pas un facies local du Bruxellien ainsi que cela a été dit. Le Panisélien n'est autre chose que l'ensemble des dépôts abandonnés lors de la fin du grand mouvement d'émersion qui a terminé la période de l'Eocène inférieur.

En conséquence, le Panisélien correspond en France aux

Digitized by Google

couches glauconieuses comprises entre l'horizon de Cuise et le conglomérat de la base du calcaire grossier, et en Angleterre à la partie la plus supérieure de l'argile de Londres.

Pour en finir avec le Panisélien, ajoutons encore que nos travaux relatifs au levé de la carte géologique des environs de Bruxelles, à l'échelle du 1/20000 nous ont permis de reconnaître la trace d'un phénomène important qui a accompagné le soulèvement et l'émersion des Flandres.

En effet la comparaison des altitudes atteintes par l'Yprésien et le Panisélien d'une part, et par le Bruxellien de l'autre, ainsi que la disposition des affleurements, nous ont fait voir que vers la fin du soulèvement, alors que le Brabant était déjà émergé depuis longtemps, les couches de cette région, retenues sans doute par la résistance du massif rocheux des Ardennnes, n'ont pu suivre le mouvement de soulèvement qui continuait à se produire avec énergie. De là la formation subite d'une grande faille dans la direction Nord-Sud, de 6 à 8 lieues de longueur, qui a occasionné une dénivellation d'environ 45 mètres par la continuation du soulèvement des Flandres et qui a ainsi empêché la mer, lors de son retour en Belgique, à la suite d'un nouvel affaissement général qui s'est opéré au commencement de l'Eocène moyen, de venir recouvrir la région surélevée, alors que les eaux envahissaient le Brabant pour y déposer le Bruxellien.

Digitized by Google

# ÉOCÈNE MOYEN

## Système Bruxellien.

Le système Bruxellien est un de ceux qui ont donné le moins de prise aux discussions, à cause de son facies généralement constant et bien caractérisé et grâce à ses limites bien tranchées.

Nos études ont cependant jeté un jour tout nouveau en ce qui concerne sa répartition en Belgique ; c'est ainsi que nous avons démontré son absence absolue sur tout le territoire compris entre Bruxelles et la côte de la mer actuelle et que nous avons reconnu que toutes les couches de cette contrée considérées par Dumont et ses continuateurs comme bruxelliennes, devaient être réunies au système Panisélien, c'est-à-dire à l'Eocène inférieur.

Nous avons donc ainsi limité nettement le Bruxellien à l'Ouest, par la grande faille dont nous avons parlé ci-dessus et le long de laquelle s'est établie la vallée actuelle de la Senne ; vers l'Est il s'étendait jusqu'aux confins du Brabant et de la province de Hainaut.

Enfin, l'étude des fossiles nous a montré que la faune bruxellienne forme comme le passage entre celles des sables de Cuise et du calcaire grossier, à cause de la présence, dans le Bruxellien, de nombreux fossiles du calcaire grossier, associés à un certain nombre d'espèces des sables de Cuise qui ne remontent jamais, en France, dans le calcaire grossier. C'est ce que l'on peut remarquer dans la liste ci-après (1) qui permet de déduire un synchronisme très exact entre le Bruxellien et le Calcaire grossier le plus inférieur, c'est-à-dire les sables grossiers glauconifères compris entre le gravier de la base et le banc à *Nummulites lævigata* en place.

(1) Dans la liste du système Bruxellien, donnée ci-après, nous n'avons pu, à cause du manque de renseignements précis, indiquer par des lettres le degré d'abondance ou de rareté des espèces pour les couches des pays étrangers représentées par les colonnes du tableau. La présence seule des espèces est indiquée par un signe ×.

Digitized by Google

*Liste des fossiles du système Bruxellien.*

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | Paniselien. | Laekenien. | Braklesham beds. | Calcaire grossier. | Sables de Cuise. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Oiseaux.*** | | | | | | | |
| Humerus et tarse. | rr | — | — | — | — | — | |
| ***Reptiles.*** | | | | | | | |
| Emys Camperi, Gray. | c | — | × (1) | — | — | — | (1) Remaniés du Bruxellien. |
| Trionyx, bruxellensis, Winkl. | rr | — | × (2) | — | — | — | (2) id. |
| Gavialis Dixoni, Owen. | rr | — | × (3) | — | — | — | (3) id. |
| Palœophis typhœus, Owen. | r | — | × (4) | — | — | — | (4) id. |
| ***Poissons.*** | | | | | | | |
| Cœlorhynchus rectus, Ag. | cc | × | × | × | — | — | |
| Homorhynchus bruxellensis, Van B. | rr | — | — | — | — | — | |
| Trichiurides sagittidens, Winkl. | r | — | × | — | — | — | |
| Enchodus Bieckeri, Winkl. | cc | × | × | — | — | — | |
| Gyrodus navicularis, Wink. | r | × | — | — | — | — | |
| Picnodus toliapicus, Ag. | c | × | × | — | — | — | |
| Cestracion Duponti, Winkl. | rr | — | — | — | — | — | |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | Panisélien. | Laekenien. | Bracklesham beds. | Calcaire grossier. | Sables de Cuise. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Plicodus Thielensi, Wink. | r | × | × | — | — | — | |
| Corax fissuratus, Wink. | rr | × | × | — | — | — | |
| — trituratus, Wink. | rr | — | — | — | — | — | |
| Carcharodon disauris, Ag. | rr | × | × | — | — | — | |
| Oxyrhina nova, Wink. | c | — | × | — | — | — | |
| Galeocerdo latidens, Ag. | r | × | × | — | — | — | |
| — minor, Ag. | cc | × | × | — | — | — | |
| — recticonus, Wink. | cc | × | × | — | — | — | |
| Trigonodus primus, Wink. | rr | × | × | — | — | — | |
| — secundus, Wink. | cc | — | × | — | — | — | |
| — tertius, Wink. | r | × | × | — | — | — | |
| Lamna elegans, Ag. | cc | × | × | × | — | — | |
| — denticulata, Ag. | rr | — | × | — | — | — | |
| — crassidens, Ag. | r | × | × | — | — | — | |
| — cuspidata, Ag. | c | × | × | — | — | — | |
| — verticalis ? Ag. | c | × | × | — | — | — | |
| — (odontaspis) gracilis, Ag. | r | — | × | — | — | — | |
| Otodus macrotus, Ag. | cc | × | × | — | — | — | |
| — Vincenti, Wink. | cc | × | × | — | — | — | |
| — minutissimus, Wink. | cc | × | × | — | — | — | |
| Pristis Lathami, Gal. | r | × | × | — | — | — | |
| Myliobatas toliapicus, Ag. | cc | × | × | — | — | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ætobates irregularis, Ag. | c | × | × | — | — | — | |
| — rectus, Dixon. | c | — | × | — | — | — | |
| — convexus, Dixon. | r | — | × | — | — | — | |
| Edaphodon Bucklandi, Ag. | rr | — | × | — | — | — | |
| *Crustacés.* | | | | | | | |
| Pseudocarcinus, Burtini, Gal. | rr | — | × | — | — | — | |
| Scalpellum sp ? | rr | — | — | — | — | — | |
| *Céphalopodes.* | | | | | | | |
| Beloptera belemnitoidea, Blain. | rr | — | — | × | × | — | |
| Belosepia compressa, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| — sepioidea, Blain. | c | × | — | × | × | — | |
| — Cuvieri, Desh. | rr | — | — | × | × | — | |
| Nautilus Lamarcki, Desh. | c | — | × | — | × | — | |
| *Gastéropodes.* | | | | | | | |
| Rostellaria robusta, Rutot. | cc | — | — | — | — | — | |
| — fissurella, Lmk. | cc | × | × | — | × | × | Variété des sables de Cuise. |
| Terebellum sopitum, Brand. | r | — | — | × | × | — | |
| Murex tricarinatus, Lmk. | r | — | — | — | × | — | |
| Triton Honi, Nyst. | rr | — | — | — | — | — | |
| Cancellaria subevulsa, d'Orb. | c | × | — | — | × | × | S'éteint dans le calc. grossier inférieur. |
| Fusus errans, Sow. | rr | — | — | — | — | — | |
| — intortus, Lmk. | rr | — | — | — | × | — | |
| — longævus, Lmk. | c | × | × | × | × | × | |
| — bulbus, Brand. | c | × | — | × | × | × | |
| — serratus, Desh. | rr | × | — | × | × | — | |
| — ficulneus, Lmk. | cc | — | — | × | × | × | Variété des sables de Cuise. |



Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | Paniselien. | Laekenien. | Bracklesham beds. | Calcaire grossier. | Sables de Cuise. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fusus sulcatus, Desh. | rr | — | — | — | — | X | |
| — angustus, Desh. | rr | — | — | — | X | — | |
| — subscalarinus, D'orb. | r | X | — | — | — | X | |
| Buccinum stromboides, Herman. | r | X | — | X | X | X | |
| Pseudoliva obtusa, Desh. | c | — | — | X | X | X | |
| Terebra plicatula, Lmk. | rr | — | — | — | X | — | |
| Ficula nexilis, Desh. | rr | — | — | X | X | — | |
| Cassidaria nodosa, Dixon. | cc | — | X | X | X | — | |
| — coronata, Desh. | cc | — | — | — | — | — | |
| Oliva mitreola, Lmk. | c | X | — | — | X | X | |
| Ancillaria buccinoides, Lmk. | cc | X | — | X | X | X | |
| — olivula, Lmk. | r | — | — | X | X | — | |
| — canalifera, Lmk. | r | X | — | X | X | X | |
| Conus deperditus, Brug. | r | — | — | X | X | — | |
| — parisiensis, Desh. | rr | — | — | — | X | — | |
| — diversiformis, Desh. | c | — | — | X | X | — | |
| — Defrancei, Desh. | rr | — | — | — | X | — | |
| Pleurotoma clavicularis, Lmk. | r | — | — | X | X | — | |
| — subelegans, d'Orb. | rr | — | — | — | — | X | |
| — Honi, Nyst. | rr | — | — | — | — | — | |
| — lyra, Desh. | rr | X | — | — | X | — | |
| — granulata, Lmk. | rr | — | — | X | X | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — turella, Lmk. | rr | — | — | — | × | × | |
| — teretrium, Edw. | r | — | — | — | — | — | |
| — terebralis, Lmk. | rr | — | — | — | × | × | |
| — Heberti, Nyst et Le Hon. | rr | — | — | — | — | — | |
| — decussata, Lmk. | rr | — | — | — | × | — | |
| — dentata, Lmk. | r | — | × | — | × | — | |
| — curvicosta, Desh. | c | — | — | — | × | — | |
| — transversaria, Lmk. | rr | — | — | — | × | — | (Barton-clay.) |
| Voluta Solandri ? Forbes. | rr | — | — | — | — | — | |
| — spinosa, Lmk. | rr | — | × | × | × | — | |
| — cithara, Lmk. | cc | — | × | × | × | — | |
| — bulbula, Lmk. | r | — | — | — | × | — | |
| — lineolata, Desh. | cc | — | — | — | × | — | |
| — bicorona, Lmk. | r | — | — | × | × | — | |
| — athleta, Sow. | c | — | — | — | × | — | |
| — crenulata, Lmk. | rr | — | — | — | × | — | |
| Mitra labratula, Lmk. | r | — | — | × | × | — | |
| Volvaria bulloides, Lmk. | c | — | — | — | × | — | |
| Marginella ovulata, Lmk. | r | — | — | × | × | — | |
| — contabulata, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| — angystoma, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| Cypræa oviformis, Sow. | cc | × | — | — | — | — | |
| — inflata ? Lmk. | rr | — | — | × | × | — | |
| Ovula gigantea, Munst. | r | — | — | — | — | — | |
| Natica canaliculata, Desh. | c | — | — | — | × | — | |
| — patula, Desh. | c | — | — | × | × | — | |
| — sigaretina, Lmk. | c | — | × | — | × | — | |
| — Hantoniensis, Pilk. | r | — | — | × | × | — | |
| — labellata, Lmk. | c | × | — | × | × | × | |
| — sinuosa, d'Orb. | c | — | — | — | — | × | |
| — occulta, Desh. | c | — | — | — | — | × | |
| — Hamiltoni, Desh. | c | — | — | — | — | × | |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | Paniselien. | Laekenien. | Bracklesham beds. | Calcaire grossier. | Sables de Cuise. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Natica separata, Desh. | r | × | — | — | — | × | |
| Sigaretus clathratus, Recluz. | r | × | — | × | × | — | |
| Pyramidella calvimontana, Desh. | c | — | — | — | × | — | |
| Odostomia turbonilloides, Desh. | rr | × | — | — | × | × | |
| Chemnitzia hordacea, Lmk. | rr | × | — | — | × | × | |
| Cerithium commune, Desh. | r | — | — | — | × | — | |
| — regulare, Desh. | r | × | — | — | — | × | |
| — unisulcatum, Lmk. | cc | — | — | × | × | × | |
| — Passyi, Desh. | r | — | — | — | × | — | |
| Keilostoma minor, Desh. | c | — | — | — | × | × | |
| Turritella terebellata, Lmk. | cc | — | × | × | × | — | Propre au calcaire grossier inférieur. |
| — imbricataria, Lmk. | rr | — | — | × | × | — | |
| — mitis, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| — abbreviata, Desh. | rr | — | — | × | × | — | |
| — multisulcata, Lmk. | rr | — | — | × | × | — | |
| — Wateleti, Desh. | cc | — | — | — | — | × | |
| Scalaria striatula, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| — bruxellensis, Nyst. | r | — | — | — | — | — | |
| — Vincenti, Nyst. | rr | — | × | — | — | — | |
| — tenuicosta, Vinc. | rr | — | — | — | — | — | |
| — Gilsoni, Vinc. | rr | — | — | — | — | — | |
| Littorina sulcata, Desh. | rr | × | — | — | × | × | |

Digitized by Google

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Solarium plicatum, Lmk.** | r | — | — | × | × | — |
| — **subgranulatum, d'Orb.** | c | × | — | — | — | × |
| — **distinctum, Vinc.** | cc | — | — | — | — | — |
| **Bifrontia laudunensis, Desh.** | rr | × | — | — | — | × |
| **Phorus agglutinans, Lmk.** | c | — | × | × | × | — |
| **Nerita tricarinata, Lmk.** | rr | — | — | × | × | × |
| **Turbo squamulosus, Lmk.** | rr | — | — | — | × | — |
| Phasianella turbinoides, Lmk. | rr | — | — | — | × | — |
| Teinostoma rotellæformis, **Desh.** | rr | — | — | — | × | — |
| Adeorbis bicarinata, Desh. | rr | — | — | — | × | — |
| — **Fischeri, Desh.** | rr | — | — | — | × | — |
| **Calyptræa trochiformis, Lmk.** | c | — | × | × | × | × |
| **Dentalium lucidum, Desh.** | c | × | — | — | — | × |
| — **eburneum, L.** | r | — | — | × | × | — |
| **Gadus bilabiatus, Desh.** | rr | — | — | — | × | — |
| **Niso terebellata, Desh.** | rr | — | — | × | × | — |
| **Tornatella sulcata, Lmk.** | r | × | — | × | × | — |
| — **Ferrussaci, Desh.** | c | — | — | — | × | — |
| — **aizyensis, Desh.** | c | — | — | — | — | × |
| **Ringicula ringens, Desh.** | c | — | — | × | × | — |
| **Bulla cylindroides, Desh.** | cc | — | — | — | × | × |
| — **semistriata, Desh.** | r | × | — | — | × | × |
| ***Lamellibranches.*** | | | | | | |
| Terodo Burtini, Gal. | c | — | × | — | — | — |
| Gastrochæna Udekemi, Nyst. | rr | — | — | — | — | — |
| Solen vaginalis, Desh. | rr | — | — | — | × | — |
| — proximus, Desh. | c | — | × | — | × | — |
| Cultellus grignonensis, Desh. | rr | × | × | — | × | — |
| Pholadomya virgulosa, Sow. | rr | — | × | — | — | × |
| Thracia cornuta, Vinc. | rr | — | — | — | — | — |
| **Mactra semisulcata, Lmk.** | cc | — | — | × | × | — |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | Paniselien. | Laekenien. | Brackleshem beds. | Calcaire grossier. | Sables de Cuise. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Corbula gallica, Lmk. | cc | — | — | × | × | — | |
| — gallicula, Desh. | cc | × | — | — | × | × | S'éteint dans le calc. gross. infér. |
| — Lamarcki, Desh. | cc | — | — | × | × | — | |
| — rugosa, Lmk. | cc | — | — | × | × | — | |
| Syndosmya pusilla, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| Tellina rostralis, Lmk. | c | — | × | — | × | — | |
| — rostralina, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| — exclusa, Desh. | rr | — | — | — | × | × | |
| — hybrida, Desh. | c | × | — | — | — | × | |
| Psammobia donacilla, Desh. | r | — | — | — | × | — | |
| Donax nitida, Lmk. | cc | — | — | — | × | × | |
| — bruxellensis, Vinc. | rr | — | — | — | — | — | |
| Cytherea lævigata, Lmk. | c | — | × | — | × | — | |
| — suberycinoides, Desh. | rr | — | — | × | × | — | |
| — proxima, Desh. | cc | × | — | — | — | × | |
| — tellinaria, Lmk. | c | — | — | — | × | — | |
| — nitidula, Lmk. | c | — | — | × | × | — | |
| — parisiensis, Desh. | r | — | — | × | × | — | |
| — calvimontana, Desh. | rr | — | — | — | × | — | Propre au calc. gross. infér. |
| — circularis, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| — multisulcata, Desh. | c | — | — | — | × | — | Propre au calc. gross. infér. |

Digitized by Google

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cypricardia parisiensis, Desh. | rr | — | × | × | × | × | |
| — pectinifera, Sow. | r | × | — | — | — | — | |
| Cardium porulosum, Lmk. | cc | × | × | × | × | × | |
| — semigranulatum ? Sow. | r | — | — | — | — | — | |
| Chama calcarata, Lmk. | rr | — | — | × | × | — | |
| Sportella dubia, Desh. | r | — | — | — | × | — | |
| Diplodonta profunda, Desh. | r | — | — | — | × | — | |
| Lucina sulcata, Lmk. | cc | — | — | — | × | — | |
| — elegans, Defr. | cc | — | × | × | × | — | |
| — albella, Lmk. | cc | — | — | — | × | — | |
| — pulchella, Ag. | cc | — | × | — | × | — | |
| — discors, Desh. | cc | × | — | — | — | × | |
| — gibbosula, Lmk. | r | — | — | — | × | — | |
| — Volderiana, Nyst. | c | — | — | — | — | — | |
| Erycina radiolata, Lmk. | r | — | — | — | × | — | |
| — donaciformis, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| — pellucida, Lmk. | rr | — | — | — | × | — | |
| — nitida, Caill. | rr | — | — | — | — | — | |
| Crassatella Nystana, d'Orb. | rr | × | × | — | — | × | Cr. propinqua, Wat. |
| Cardita planicosta, Lmk. | c | × | — | × | × | × | |
| — bruxellensis, Vinc. | r | — | — | — | — | — | |
| — Prevosti, Desh. | r | × | — | — | × | × | S'éteint dans le calc gross. infér. |
| — decussata, Lmk. | cc | × | — | — | × | × | |
| Goodallia miliaris, Desh. | r | — | — | — | × | — | |
| Lutetia parisiensis, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| Woodia crenulata, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| Nucula fragilis, Desh. | r | × | — | — | — | × | |
| — Bronni, Desh. | cc | — | — | — | × | — | |
| Leda striata, Lmk. | r | × | × | — | × | — | |
| Limopsis granulata, Lmk. | c | — | — | × | × | — | |
| Pectunculus pulvinatus, Lmk. | c | — | × | × | × | — | |
| — dispar, Defr. | cc | — | — | — | × | — | |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | Paniselien. | Laekenien. | Bracklesham beds. | Calcaire grossier. | Sables de Cuise. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arca condita, Desh. | rr | × | × | — | × | — | |
| — biangula, Lmk | rr | × | — | × | × | — | |
| — Caillati, Desh. | c | — | — | — | × | — | |
| — globulosa, Desh. | rr | × | — | — | × | × | S'éteint dans le calc. gross. infér. |
| Modiola seminuda, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| Pinna margaritacea, Lmk. | r | × | × | × | × | — | |
| Avicula fragilis, Desh. | r | — | — | — | × | — | |
| — | r | — | — | — | — | — | |
| Crenella cucullata, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| Pecten plebeius, Lmk. | rr | — | × | × | × | — | |
| — parisiensis, d'Orb. | rr | — | × | — | × | — | |
| Spondylus radula, Lmk. | rr | — | × | — | × | — | |
| Ostrea cymbula, Lmk. | cc | — | × | — | × | — | |
| — uncinata, Lmk. | rr | — | × | — | × | — | |
| Anomia sublævigata, d'Orb. | r | — | × | — | — | — | |
| *Bryozoaires.* | | | | | | | |
| Pyripora contexta ? Goldf. | c | — | × | — | — | — | |
| Cellepora petiolus, Dixon. | rr | — | × | — | — | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Annélides.* | | | | | | | |
| **Serpula heptagona, Sow.** | r | × | — | — | — | × | **S. Mellevillei, N. et L.; D. abbreviatum, Desh.** |
| *Echinodermes.* | | | | | | | |
| **Spatangus pes-equuli, Lebon.** | r | — | — | — | — | — | |
| **Maretia Omaliusi, Cott.** | cc | — | × | — | — | — | |
| Scutellina rotunda, **Forb.** | c | — | — | — | — | — | |
| Echinocyamus propinquus, **Gal.** | r | — | × | — | — | — | |
| Cidaris ? (aiguillon). | rr | — | — | — | — | — | |
| *Anthozoaires.* | | | | | | | |
| **Turbinolia sulcata, Lmk.** | cc | × | — | — | — | — | |
| **Sphenotrochus crispus, Lmk.** | cc | — | — | — | — | — | |
| **Paracyatus crassus, Edw. et H.** | rr | × | — | — | — | — | |
| *Amorphozoaires.* | | | | | | | |
| **Stelleta discoidea, Rut.** | cc | — | — | — | — | — | |
| **Dysidea tubulata, Rut.** | cc | × | — | — | — | — | |
| *Végétaux.* | | | | | | | |
| **Nipadites Burtini, Brong.** | rr | × | — | — | — | — | |
| **Caulinites parisiensis, Cuv. et Brong.** | r | — | × | — | — | — | |

Digitized by Google

Dans la liste qui précède, on remarquera que nous n'avons pas tracé de colonnes spéciales pour les subdivisions du système Bruxellien.

C'est qu'en effet nous avons reconnu que ces divisions, qui sont au nombre de deux d'égale importance, présentent une faune sensiblement identique.

On sait que les deux divisions du Bruxellien sont : 1° les sables siliceux à grès fistuleux et à grès lustrés; 2° les sables calcarifères à grès calcareux; mais ce qui n'a pas encore été dit, c'est que, les fossiles sont le plus souvent localisés dans trois zônes.

La zône fossilifère inférieure, est située dans la partie sableuse la plus inférieure du système, au niveau des premiers grès fistuleux. La faune se compose de coquilles assez nombreuses, mais généralement fragiles et en mauvais état, plus bon nombre d'oursins d'espèces peu variées.

La zône fossilifère moyenne est située à peu près à la ligne de séparation, très peu importante du reste, qui existe entre les deux grandes divisions du système ; c'est-à-dire à la partie supérieure des grès lustrés, au niveau où ils vont passer aux grès calcarifères. Les fossiles sont très nombreux, très variés, mais malheureusement on n'en retrouve guère que les empreintes; quelquefois, il sont silicifiés.

C'est dans cette zône que l'on rencontre surtout les bancs d'*Ostrea symbula*.

Enfin, la troisième zône fossilifère est confinée dans les bancs de grès supérieurs des sables calcarifères. On y rencontre une faune peu riche et composée surtout de nautiles, de fruits de Nipadites, de carapaces de tortues, accompagnés de nombreux fragments de bois silicifié et percé par les tarêts, de rhizones de caulinites et quelquefois de débris de poissons et des défenses de *Pristis*. (Poisson scie.)

Quoi qu'il en soit, nous avons vu que le Bruxellien doit correspondre en France, avec la partie la plus inférieure du calcaire grossier; ce synchronisme permet donc de l'assimiler également à la partie inférieure des couches de Bracklesham, en Angleterre.

Digitized by Google

## Système Laekenien.

Le système Laekenien est le résultat d'un nouvel affaissement du sol de la Belgique et principalement des Flandres, pendant que se déposaient en concordance et sans interruption, sur le calcaire grossier inférieur, les assises du calcaire grossier moyen, dans le Bassin de Paris.

Le dépôt du Laekenien est donc dû à un phénomène localisé en Belgique, mais qui a dû être brusque et violent si l'on en juge par ses effets.

Une partie des eaux de la mer du Bassin de Paris, en se précipitant par le Nord de la France, dans les Flandres et le Brabant, a démantelé d'abord les couches qui formaient ses rivages, c'est-à-dire les sédiments qu'elle venait de déposer, constitués par les couches à *Nummulites lævigata* et *scabra*, et par les couches à *Cerithium giganteum*, puis les affleurements crétacés émergés, principalement composés de craie à silex.

C'est ainsi que nous retrouvons à Bruxelles, à la base de notre Laekenien, un gravier épais, composé d'innombrables débris roulés de calcaire rempli de *Nummulites lævigata* et *scabra* et de blocs de silex crétacés, roulés et corrodés, renfermant encore leurs fossiles caractéristiques ; accompagnant des blocs de grès Bruxelliens arrachés par la violence de la dénudation.

Lorsque le calme se fut rétabli, des sédiments réguliers se déposèrent et en même temps se développa une faune que nous avons minutieusement étudiée. Ainsi qu'on pourra le voir dans la liste ci-dessous, la presque totalité des espèces se rapporte au calcaire grossier moyen, c'est-à-dire aux couches du Bassin de Paris, caractérisées par l'abondance des milioles, des *Orbitolites complanata* et *Ditrupa strangulata* et que l'on trouve si bien représentées aux environs de Paris dans les localités de Parnes, Grignon, Mouchy, etc.

Digitized by Google

*Liste des fossiles du système Laekenien.*

| NOMS DES ESPÈCES. | SYSTÈME LAEKENIEN. Gravier de la base. | SYSTÈME LAEKENIEN. Couche à Ditrupa. | Bruxellien. | Wemmelien. | Calcaire grossier. | Bracklesham beds. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Reptiles.* | | | | | | | |
| Chelonia sp? | rr | — | × | × | — | — | |
| Trionyx bruxellensis, Wink. | c | — | × | — | — | — | |
| Emys Camperi, Gray. | c | — | × | — | — | — | |
| Gavialis Dixoni, Owen. | rr | — | × | — | — | — | |
| Palæophis typhæus, Owen. | r | — | × | — | — | — | |
| *Poissons.* | | | | | | | |
| Cælorhynchus rectus, Ag. | cc | — | × | — | — | × | |
| — Burtini, Le Hon. | rr | — | — | — | — | — | |
| Brachyrhynchus solidus, Van Ben. | rr | — | — | — | — | — | |
| Xiphiorhynchus elegans, Van Ben. | rr | — | — | — | — | — | |
| Trichiurides sagittidens, Wink. | rr | — | × | — | — | — | |
| Enchodus Bleckeri, Winkl. | c | — | × | — | — | — | |
| Picnodus toliapicus, Ag. | cc | — | × | — | — | — | |
| Plicodus Thielensi, Wink. | r | — | × | — | — | — | |
| Corax fissuratus, Winkl | r | — | × | — | — | — | |
| Carcharodon disauris, Ag. | c | — | × | — | — | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Oxyrhina nova, Wink. | r | — | × | — | — | — |
| Galeocerdo latidens, Ag. | r | — | × | — | — | — |
| — minor, Ag. | c | — | × | — | — | — |
| — recticonus, Wink. | c | — | × | × | — | — |
| Notidanus sp ? | r | — | × | — | — | — |
| Trigonodus primus, Wink. | rr | — | × | — | — | — |
| — secundus, Wink. | r | — | × | × | — | — |
| — tertius, Wink. | r | — | × | — | — | — |
| Lamna elegans, Ag. | cc | — | × | — | — | × |
| — denticulata, Ag. | rr | — | × | × | — | — |
| — crassidens, Ag. | r | — | × | — | — | — |
| — cuspidata, Ag. | c | — | × | — | — | — |
| — verticalis, Ag. | cc | — | × | — | — | — |
| — (Odontaspis) gracilis, Ag. | r | — | × | — | — | — |
| Otodus macrotus, Ag. | cc | — | × | — | — | — |
| — Vincenti, Wink. | cc | — | × | — | — | — |
| — minutissimus, Wink. | c | — | × | — | — | — |
| Pristis Lathami, Gal. | r | — | × | — | — | — |
| Myliobates toliapicus, Ag. | cc | — | × | — | — | — |
| Ætobates irregularis, Ag. | cc | — | × | — | — | — |
| — rectus, Dixon. | c | — | × | — | — | — |
| — convexus, Dixon. | r | — | × | — | — | — |
| Edaphodon Buclandi, Owen. | rr | — | × | — | — | — |
| *Crustacés.* | | | | | | |
| Pseudocarcinus Burtini, Gal. | rr | — | × | — | — | — |
| *Céphalopodes.* | | | | | | |
| Belosepia Cuvieri, Desh. | r | — | × | — | × | × |
| — sepioidea, Desh. | r | — | × | — | — | — |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | SYSTÈME LAEKENIEN. | | Bruxellien. | Wemmelien. | Calcaire grossier. | Bracklesham beds. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gravier de la base. | Couche à Ditrupa. | | | | | |
| Nautilus Lamarcki, Desh. | — | rr | × | — | × | — | |
| *Gastéropodes.* | | | | | | | |
| Rostellaria columbaria, Lmk. | — | r | — | — | × | — | |
| — fissurella, Lmk. | — | rr | × | — | × | — | |
| Triton flandricum, var: expansum. Sow | — | rr | — | × | — | × | |
| Ficula nexilis, Desh. | — | rr | — | × | × | — | |
| Fusus longævus, Lmk. | — | rr | × | × | × | × | |
| — bifasciatus, Sow. | — | rr | — | × | — | — | |
| — maximus, Desh. | rr | — | — | — | × | — | |
| — scalarinus, Lmk. | — | rr | — | × | × | — | |
| — intortus, Lmk. | — | rr | — | — | × | — | |
| Cassidaria nodosa, Dixon. | — | r | × | × | × | × | (C. carinata, Lmk.) |
| Pleurotoma dentata, Lmk. | — | rr | × | — | × | × | |
| Voluta spinosa, Lmk. | — | r | × | — | × | × | |
| — cithara, Lmk. | — | r | × | — | × | × | |
| — mixta, Chem. | — | rr | — | — | × | — | |
| Natica sigaretina, Lmk. | — | rr | × | — | × | — | |
| Turritella terebellata, Lmk. | — | cc | × | — | × | × | |
| — brevis, Sow. | — | c | — | × | — | — | |
| — Lamarcki, Desh. | — | rr | — | — | × | — | |
| — multisulcata, Lmk. | — | r | × | — | × | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Vermetus Nysti, Gal.** | r | r | — | × | — | — |
| **Scalaria Honi, Nyst.** | — | r | — | — | — | — |
| — Gorisseni, Nyst. | — | r | — | — | — | — |
| — Vincenti, Nyst. | — | rr | × | — | — | — |
| **Phorus** agglutinans, Lmk. | — | r | × | × | × | × |
| **Parmaphorus** radiolatus, Desh. | — | rr | — | — | × | — |
| **Calyptræa** trochiformis, Lmk. | — | rr | × | × | × | × |
| **Hipponix** cornu-copiæ, **Lmk.** | cc | — | — | — | × | × |
| **Dentalium substriatum? Desh.** | — | rr | — | × | × | — |
| **Tornatella simulata, Brand.** | — | rr | — | × | — | — |
| **Bulla conica, var: ultima, V. et Rut.** | — | rr | — | × | × | × |
| **Bullæa expansa, Dixon.** | — | rr | — | × | — | × |
| ***Lamellibranches.*** | | | | | | |
| **Ostrea cariosa, Desh.** | cc | c | — | — | × | — |
| — **gigantica, Brand.** | r | — | — | — | × | — |
| — gryphina, Desh. | cc | cc | — | × | — | × |
| — uncinata, Lmk. | c | — | × | — | × | — |
| — cymbula, Lmk. | cc | c | × | — | × | — |
| **Anomia** sublævigata, d'Orb. | cc | cc | — | — | × | × |
| **Pecten corneus, Sow.** | c | c | — | × | — | — |
| — nitidulus, Vinc. | c | — | — | — | — | — |
| — laekeniensis, Vinc. | rr | — | — | — | — | — |
| — duplicatus? Sow. | c | — | — | — | — | — |
| — plebeius, Lmk. | cc | c | × | — | × | × |
| — parisiensis, d'Orb. | cc | c | × | — | × | — |
| — Honi, Nyst. | r | — | — | × | — | — |
| **Lima, obliqua, Lmk.** | — | r | — | — | × | — |
| **Spondylus rarispinus, Desh.** | cc | — | — | — | × | × |
| — **radula, Lmk.** | cc | — | × | — | × | — |
| **Vulsella deperdita, Lmk.** | cc | c | — | — | × | — |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | SYSTÈME LAEKENIEN. | | Bruxellien. | Wemmelien. | Calcaire grossier. | Bracklesham beds. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gravier de la base. | Couche à Ditrupa. | | | | | |
| Pinna margaritacea, Lmk. | — | rr | × | × | × | × | |
| Modiola nuculæformis. N. et Leh. | r | — | — | × | — | — | |
| — Deshayesi, Dix. | r | — | — | — | × | — | |
| — pectinata, Lmk. | r | — | — | — | × | — | |
| Arca condita, Desh. | — | rr | × | — | × | — | |
| Pectunculus pulvinatus, Lmk. | — | r | × | × | × | × | |
| Leda striata, Lmk. | — | rr | × | × | × | — | |
| Solemya Lamarckana, Nyst et Le Hon. | — | rr | — | — | — | — | |
| Cardium porulosum, Lmk. | — | r | × | × | × | × | |
| — semigranulosum, Edw. | — | cc | — | — | × | × | |
| Lucina mutabilis, Lmk. | cc | — | — | — | × | — | |
| — elegans, Defr. | — | rr | — | — | × | × | |
| — Galeottiana, Nyst. | — | rr | — | × | — | — | |
| Fimbria lamellosa, Lmk. | r | rr | — | — | × | — | |
| Diplodonta puncturata, Nyst. | — | rr | — | × | — | — | |
| Crassatella Nystana, d'Orb. | — | r | × | × | — | — | |
| Cytherea suberycinoides? Desh. | — | rr | — | × | × | × | |
| — lævigata, Lmk. | — | rr | × | — | × | × | |
| Mactra semisulcata, Lmk. | — | rr | × | — | × | × | |
| Tellina rostralis, Lmk. | — | r | × | × | × | — | |
| — textilis, Edw. | — | r | — | × | — | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tellina scalaroides, Lmk. | — | r | — | — | × | — | |
| — filosa, Sow. | — | r | — | × | — | — | |
| Psammobia Lamarcki, Desh. | — | rr | — | — | × | — | |
| — effusa, Lmk. | — | r | — | × | × | — | |
| Solen vaginalis, Desh. | — | rr | × | × | × | × | |
| Solecurtus Deshayesi, Desm. | — | rr | — | × | × | × | |
| Corbula pisum, Sow. | — | rr | — | × | — | — | |
| Poromya argentea, Lmk. | — | rr | — | — | × | — | |
| Panopæa sp ? | — | rr | — | — | — | — | |
| Thracia sulcata, Sow. | — | rr | — | — | — | — | |
| Pholadomya virgulosa ? Sow. | rr | rr | × | × | — | — | |
| Clavagella coronata, Desh. | — | rr | — | × | — | — | |
| Pholas laekenensis, Vinc. | rr | — | — | — | — | — | |
| — vulgaris, Vinc. | c | — | — | — | — | — | |
| Teredo Burtini, Gal. | c | rr | × | — | — | — | |
| — vermicularis, Desh. | c | — | — | × | × | — | |
| *Brachiopodes.* | | | | | | | |
| Terebratula Kickxi, Nyst. | cc | rr | — | × | — | — | |
| — bisinuata, Lmk. | rr | rr | — | — | × | — | |
| — Putoni, Baudon. | — | rr | — | — | × | — | |
| Crania Adani, de Malzine. | c | — | — | — | — | — | Cr. variabilis, Gal. |
| *Bryozoaires.* | | | | | | | |
| Lunulites radiata, Lmk. | r | — | — | — | — | — | |
| — urceolata, Lmk. | — | — | — | × | — | — | |
| Cellepora petiolus, Dixon. | rr | — | — | × | — | — | |
| Chrysisina coronopus, Defr. | c | — | — | — | — | — | |
| Hornera hypolythus, Defr. | cc | — | — | — | — | — | |
| Eschara damæcornis ? Mich. | c | — | — | — | — | — | |



Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | SYSTÈME LAEKENIEN. | | Bruxellien. | Wemmelien. | Calcaire grossier. | Bracklesham beds. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gravier de la base. | Couche à Ditrupa. | | | | | |
| Eschara excavata? Mich. | r | — | — | — | — | — | |
| Pyripora contexta, Goldf. | cc | | — | × | — | — | |
| Tubulipora grignonensis, Lmk. | c | c | — | — | — | — | |
| — stelliformis, Mich. | c | — | — | — | — | — | |
| *Annélides.* | | | | | | | |
| Ditrupa strangulata, Desh. | cc | cc | — | — | × | — | |
| Serpula triangularis, Gal. | cc | — | — | — | — | — | |
| *Echinodermes.* | | | | | | | |
| Crenaster poritoides, Desm. | cc | — | — | — | × | — | |
| Maretia Omaliusi, Cotteau. | c | c | × | × | — | — | |
| Echinolampas affinis, Brong, | c | c | — | — | — | — | |
| Nucleolites approximatus, Gal. | r | cc | — | — | — | — | |
| Echinocyamus propinquus, Gal. | r | c | × | — | — | — | |
| Scutellina rotunda, Gal. | c | cc | × | — | — | — | |
| — Toilliezi, Lehon. | — | rr | — | — | — | — | |
| Lenita patelloides, Gal. | c | cc | — | — | — | — | |
| Chizaster acuminatus, Cotteau. | r | c | — | — | — | — | |
| Cyphosoma tertiarum, Le Hon. | — | rr | — | — | — | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cidaris sp ? (piquants) | cc | — | — | — | — | — |
| *Anthozoaires.* | | | | | | |
| Turbinolia sulcata, Lmk. | — | rr | × | × | × | — |
| Eupsammia trochiformis, Edw. et H. | — | rr | — | — | — | — |
| Sphenotrochus crispus, Lmk. | — | rr | × | × | × | — |
| *Foraminifères.* | | | | | | |
| Nummulites lævigata, Brongn. | cc | — | — | — | × | × |
| — Heberti, d'Arch. | cc | cc | — | — | — | — |
| — scabra, Lmk. | cc | — | — | — | × | — |
| Orbitolites complanata, Lmk. | c | c | — | — | × | — |
| *Végétaux.* | | | | | | |
| Caulinites parisiensis, Brong. | — | c | × | × | × | — |

Digitized by Google

De ce qui précède, on voit que nous avons été amenés à réduire le système Laekenien à la seule assise que nous désignons ordinairement dans nos publications, sous le nom de « *Couche à Ditrupa* ». Nous avons, en effet, reconnu que les assises supérieures, dont on avait fait jusqu'ici, faute d'études convenables, du Laekenien supérieur, devaient être séparées du Laekenien tel que nous l'entendons actuellement, et réunies en un tout homogène, dont nous avons fait récemment notre système Wemmelien ; système qui doit correspondre à l'Eocène supérieur, ainsi que nous le démontrerons ci-après.

Ajoutons, pour terminer, que le système Laekenien ainsi limité, correspond à la partie supérieure des couches de Braklesham en Angleterre ; en France, il correspond donc très exactement au calcaire grossier moyen, ou « *couche à Milioles* ».

---

Digitized by Google

# EOCÈNE SUPÉRIEUR.

## Système Wemmelien.

Depuis longtemps, on connaissait sur la rive droite de la Senne, à Bruxelles, sous le nom de *sables de l'Avenue Louise*, des sables verdâtres ou rougeâtres, sans fossiles, que l'on voyait reposer sur la *couche à Ditrupa* ou sur le Bruxellien, et qui semblaient raviner ces assises, avec une énergie toute particulière.

Dans la masse de ces sables, on avait de plus remarqué la présence d'un lit de gravier, de sorte que l'on avait été amené à voir dans cet ensemble une double ligne de démarcation ; l'une consistant dans l'apparence d'un ravinement violent et considérable, servant de base à des sables verdâtres sans fossiles que l'on considérait comme Laekenien supérieur, l'autre consistant dans un lit de gravier fin et dont on faisait la base du Tongrien inférieur. Enfin, une argile verte et des sables micacés, jaunes ou rosés, qui surmontaient les précédents, étaient respectivement assimilés au Tongrien supérieur et au Rupélien.

D'un autre côté, dans les collines de la rive gauche de la Senne, à Laeken, Jette et Wemmel, Dumont et, plus tard, MM. Nyst et Le Hon, avaient constaté, au-dessus de la «*Couche à Ditrupa*», la présence de sables fins, glauconifères et fossilifères, dont la faune, incomplètement étudiée, indiquait cependant à l'évidence un faciès éocène.

Ces sables étaient eux-mêmes recouverts d'une argile verte surmontée de sables jaunes ou rouges micacés, puis de grès ferrugineux à gros éléments.

En beaucoup d'endroits, les sables fossilifères de Laeken, Jette et Wemmel, semblaient être également ravinés avec

Digitized by Google

violence par des sables fins, verdâtres ou rougeâtres, sans fossiles, qui paraissaient être intercalés entre les premiers et l'argile verte supérieure; de sorte qu'en l'absence de toute autre constatation, on avait admis que les sables fossilifères devaient représenter la partie supérieure de la «*couche à Ditrupa*» — aussi leur avait-on donné le nom de «*Laekenien supérieur*» — et que l'ensemble des sables verdâtres, sans fossiles, de l'argile verte et des sables rougeâtres, déjà appelés «*sables chamois*» devait représenter, comme sur la rive droite de la Senne, les séries Tongrienne et Rupélienne.

Enfin, par analogie, et sans se rendre compte de la manière dont s'effectue la superposition, tout le monde, à la suite de Dumont, considérait les sables et grès rouges, qui couronnent le sommet des collines, comme Diestien; on leur assignait donc un âge pliocène.

Nos observations, faites en commun avec notre collègue M. E. Vanden Broeck, ont réduit peu à peu à néant toutes ces appréciations, basées du reste uniquement, sur une étude incomplète et tout-à-fait insuffisante des faits.

Appliquant d'une part avec toute la sécurité désirable, la théorie de l'altération des roches renfermant des éléments calcaires et ferreux, par les eaux d'infiltration, dont la première idée avait été suggérée par M. le professeur G. Dewalque à notre collègue M. E. Vanden Broeck et que celui-ci a développé depuis lors d'une manière si remarquable; appliquant d'autre part les principes tirés de la théorie de la sédimentation marine, nous avons pu arriver, après une exploration minutieuse de toutes les coupes, de tous les affleurements, à des résultats que nous considérons comme certains et inattaquables, surtout depuis que la connaissance complète et exacte de la faune, due à nos recherches personnelles, est venue s'ajouter de tout son poids à nos déductions stratigraphiques.

Digitized by Google

Nous avons donc successivement reconnu :

1° Que les sables verdâtres ou rougeâtres sans fossiles, qui semblaient raviner le Bruxellien calcareux, la « *couche à Ditrupa* » et les sables fossilifères de Wemmel, Jette et Laeken, ne constituent pas une couche distincte, d'âge déterminé, mais représentent simplement le résultat de l'altération par les eaux d'infiltration superficielles, de ces mêmes sables Bruxelliens, Laekeniens et autres.

2° Que le gravier fin qui sépare en deux parties la masse des sables altérés de l'Avenue Louise, n'est que l'altération sur place, par dissolution du calcaire et oxydation de la glauconie, du gravier avec nombreux débris de coquilles et banc de *Nummulites variolaria*, que l'on observe à St-Gilles près Bruxelles, à Laeken, etc., etc., et que ce gravier se retrouve avec les deux faciès, altéré et non altéré, dans les collines de Cassel dans le département du Nord, dans les collines de Renaix, de Grammont, de Baeleghem, de Gand, de Ninove, d'Assche, de Laeken et dans le sous-sol de la Province d'Anvers. (Sondages de Briendonck, d'Aertselaer, d'Anvers, etc.)

3° Que partout où les couches ne sont pas altérées, la présence du gravier à *Nummulites variolaria* est toujours l'indice d'un changement faunique considérable, et que par conséquent il y a lieu d'y reconnaître la trace d'un phénomène d'importance au moins égale à ceux qui ont provoqué la création des autres systèmes, dans le tertiaire de Belgique.

3° Que les sables supérieurs au gravier, si bien caractérisés par leurs fossiles, passent insensiblement à l'argile verte glauconifère qui les surmontent et que l'on considérait comme Tongrienne ; alors que la faune en passant des sables inférieurs dans l'argile, n'éprouve d'autre modification que le développement considérable d'une nummulite, connue jusqu'ici sous le nom de *N. planulata*

Digitized by Google

var. *minor* et qui, d'après les nouvelles études de MM. de la Harpe et Vanden Broeck, doit recevoir un nom nouveau : *N. Wemmelensis*, espérons-nous. Il a été reconnu que cette Nummulite caractérise également l'argile de Barton en Angleterre, fait peu connu et dont les ouvrages font à peine mention.

5° Que les sables fins, micacés, blanchâtres, verdâtres ou verts lorsqu'ils n'ont subi aucune altération ; jaunes, rougeâtres ou rosés, lorsqu'ils sont altérés, et appelés alors assez improprement « *sables chamois* », dérivent toujours de l'argile glauconifère, par transition insensible et n'en sont que la continuation verticale. Lorsque ces sables sont intacts, comme dans les sondages, ils renferment encore d'assez nombreux échantillons de la Nummulite nouvelle, (*N. Wemmelensis*), qui caractérise l'argile glauconifère sous-jacente. Il est évident pour nous que ce passage insensible exclut toute idée de séparation quelconque.

6° Que les « *sables chamois* » ci-dessus, passent eux-mêmes, de la façon la plus insensible aux sables grossiers et grès ferrugineux qui terminent la série, au lieu d'en être séparés par un gravier, ainsi qu'on le croyait généralement.

Nous avons parfaitement reconnu qu'en tous les points où un lit de gravier sépare les sables et grès ferrugineux des couches sous-jacentes, il est facile de reconnaître que ce gravier n'est autre que celui qui se présente partout à la base des remaniements quaternaires.

Après ces observations si importantes, il est inutile, croyons-nous, d'insister pour démontrer la fausseté de l'opinion qui donnait aux sables et grès ferrugineux une origine Diestienne, c'est-à-dire Pliocène.

Il suit donc, de ce qui précède, que la série de roches, passant de l'une à l'autre par transitions insensibles, commençant et finissant par un lit de gravier et dont la composition générale peut se résumer comme suit :

Digitized by Google

Gravier. *(Sables grossiers et grès ferrugineux à gros éléments.)*

Sables. *(Sables chamois.)*

Argile. *(Argile glauconifère.)*

Sables. *(Sables fossilifères de Laeken, Jette, Wemmel, etc.)*

Gravier. *(Gravier fin avec ou sans coquilles et Nummulites varioloria.)*

n'est autre chose que la suite naturelle des sédiments déposés pendant une seule et même période géologique, comprenant une immersion lente et générale de la contrée sous les eaux de la mer et suivie d'une émersion lente, générale et définitive, de cette même contrée, après un temps de repos plus ou moins long.

Nous nous trouvons donc ainsi en présence d'une période géologique parfaitement limitée par ses deux graviers d'immersion et d'émersion, parfaitement séparée des systèmes Laekenien et Tongrien par ravinement et discordance géographique considérable et dont personne jusqu'ici n'avait soupçonné l'existence; aussi n'avons-nous pas hésité à en former un nouveau système, auquel nous avons donné le nom de *Système Wemmelien* à cause du village de Wemmel, près Bruxelles, où l'on peut observer une coupe complète et bien développée de la série entière.

Enfin, maintenant que nous avons terminé l'étude de la faune riche et intéressante que nous avons retirée des nombreux gîtes qui se rencontrent dans les srates de notre nouveau système, nous y avons trouvé une confirmation éclatante de nos déductions stratigraphiques. Nous avons en effet reconnu successivement la présence, dans notre Wemmelien, d'une foule d'espèces les plus caractéristiques de l'horizon des «*Sables moyens*» du Bassin de Paris et de l'Argile de Barton en Angleterre.

C'est du reste ce dont on pourra se convaincre à l'inspection de la liste suivante, d'où découlent d'une manière irréfutable, toutes les idées que nous venons d'émettre.

Digitized by Google

*Liste des fossiles du système Wemmelien* (1).

| NOMS DES ÉSPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | SYSTÈME WEMMELIEN. Gravier de la base. | Sables de Wemmel. | Argile glauconifère. Bande noire et banc à Numm. | Argile glauconifère. Masse de l'argile glauconifère. | Laekenien. | Tongrien inférieur. | Argile de Barton. | Sables moyens. | Calcaire grossier. | Bracklesham beds. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Reptiles.*** | | | | | | | | | | | | |
| Débris de Cheloniens. | rr | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| ***Poissons.*** | | | | | | | | | | | | |
| Dentex laekeniensis, Van Ben. | rr | — | × | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| Galeocerdo latidens, Ag. | rr | — | × | — | — | × | — | — | — | — | × | |
| Otodus macrotus, Ag. | r | × | × | — | — | × | × | — | — | — | × | |
| Lamna elegans, Ag. | r | × | × | × | — | × | × | — | — | — | × | |
| — cuspidata, Ag. | rr | — | × | × | — | × | × | — | — | — | — | |
| Gyrodus navicularis, Wink. | rr | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| Ætobates rectus ? Dixon. | rr | — | — | × | — | × | — | — | — | — | — | |
| — irregularis, Ag. | rr | — | — | × | — | × | — | — | — | — | — | |
| Myliobates Sp ? | r | × | — | × | — | × | × | — | — | — | — | |
| ***Crustacés.*** | | | | | | | | | | | | |
| Pseudocarcinus Burtini ? Gal. | rr | — | × | × | — | × | — | — | — | — | — | |

(1) Nous avons inscrit dans la colonne d'observations les noms sous lesquels étaient anciennement connus ces fossiles renseignés à la première colonne.

Digitized by Google

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *Céphalopodes.* | | | | | | | | | | | | |
| Belosepia Cuvieri, Desh. | r | — | × | × | — | × | — | — | — | × | × | |
| — Blainvillei, Desh. | c | × | × | × | × | × | — | — | × | — | — | |
| Beloptera belemnitoidea, Bl. | rr | × | × | — | — | — | — | — | — | × | × | |
| Nautilus Lamarcki, Desh. | r | × | × | × | — | × | — | — | — | × | — | |
| *Gastéropodes.* | | | | | | | | | | | | |
| Strombus canalis, Lmk. | rr | — | × | — | — | — | × | — | — | × | — | Anc. Rost. fissurella, Lmk. |
| Rostellaria fissurella, Lmk. | rr | × | — | — | — | × | — | — | × | × | — | |
| — ampla, Brand. | rr | — | × | — | — | — | × | × | — | — | — | Anc. R. columbaria, Lmk. |
| — microptera, V. et R. | r | — | × | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| — sublucida. | r | × | — | × | — | — | — | × | — | — | — | Anc. R. lucida, Sow. |
| Terebellum fusiforme, Lmk. | c | × | × | — | — | × | × | × | × | × | × | |
| Murex plicatocarinatus, Gieb. | rr | — | — | × | — | — | × | × | — | — | — | |
| Triton flandricum, var expansum, Dix. | r | — | × | × | × | × | × | — | — | — | × | Anc. T. colubrinum, Lmk. |
| — fusiforme, Vinc. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Cancellaria evulsa, Sow. | r | — | × | × | — | — | × | × | × | — | — | Anc. C. striatula, Desh. |
| — laekeniensis, Vinc. | c | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — funiculifera, Vinc. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Ficula nexilis, Desh. | r | — | × | — | × | × | × | × | × | × | × | |
| — wemmeliensis, V. et R. | rr | — | × | — | — | — | — | × | — | — | — | Anc. F. Smithi, Sow. |
| Fusus longævus, Lmk. | c | × | × | × | × | — | — | × | — | × | × | |
| — regularis, Sow. | rr | — | × | × | — | — | — | × | — | — | × | |
| — Crokaerti, Vinc. et Lef. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — errans, Sow. | c | × | × | × | — | × | — | × | — | — | — | Anc. F. bifasciatus, Sow. |
| — uniplicatus, Lmk. | c | — | × | × | — | — | — | — | — | × | × | Anc. F. undosus, Sow. |
| — dissimilis, Desh. | rr | — | × | — | — | — | — | — | × | — | — | Anc. F. porrectus? Sow. |
| — scalarinus, Lmk. | r | — | × | — | — | — | — | — | — | × | — | |
| — subscalarinus, d'Orb. | rr | — | × | — | — | — | × | — | — | — | — | |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | Système Wemmelien. | | | | Laekenien. | Tongrien inférieur. | Argile de Barton. | Sables moyens. | Calcaire grossier. | Bracklesham beds. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gravier de la base. | Sables de Wemmel. | Argile glauconifère. | | | | | | | | |
| | | | | Bande noire et banc à Numm. | Masse de l'argile glauconifère. | | | | | | | |
| Fusus bulbus, Brand. | c | — | × | — | × | — | — | × | × | × | × | |
| Cassidaria nodosa, Dix. | r | × | × | — | — | × | × | × | — | × | × | Anc. C. carinata, Brug. |
| — enodis, Desh. | r | — | × | — | — | — | — | — | × | — | — | |
| Ancillaria buccinoides, Lmk. | c | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | |
| Conus diadema, Edw. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | × | Anc. C. diversiformis ? Desh. |
| — parisiensis, Desh. | r | — | × | — | — | — | — | × | — | × | — | |
| Pleurotoma transversaria, Lk. | r | — | × | — | — | — | × | × | × | × | — | |
| — turbida, Brand. | rr | — | × | × | — | — | × | × | — | — | — | |
| — pyrgota, Edw. | rr | — | × | — | — | — | × | × | — | — | × | |
| — denticula, Bast. | rr | — | × | — | — | — | × | × | — | — | × | |
| — callifera, Edw. | rr | — | × | — | — | — | × | × | — | — | — | |
| — terebralis, Lmk. | r | — | × | × | — | — | — | — | — | × | — | |
| — Heberti, Nyst. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — teretrium, Edw. | c | — | × | — | — | — | — | × | — | — | — | |
| — inarata, Sow. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | × | |
| — inflexa, Lmk. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | × | × | |
| — amphiconus, Sow. | c | — | × | × | × | — | — | × | — | — | — | |
| Borsonia margaritata V. et R. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Voluta Barrandei, Desh. | cc | × | × | × | — | — | — | — | × | — | — | Anc. V. recticosta, Sow. |
| — luctatrix, Sow. | r | — | × | — | — | — | — | × | — | — | — | Anc. V. spinosa, Lmk. |
| — rugosa, Vinc. | r | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |

Digitized by Google

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — Honi, Nyst. | rr | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| — spinicosta, Nyst. | c | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — sp? | rr | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Marginella quadriplicata, Nyst | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Cypræa oviformis? Sow. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — proxima, Vinc. et Rut. | r | — | × | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| Natica hantoniensis, Pilk. | c | × | × | — | — | — | × | × | × | × | × | Anc. C. oviformis, Sow. (pars). |
| — epiglottina, Lmk. | cc | — | × | × | — | — | — | × | × | × | — | |
| — labellata, Lmk. | c | — | × | × | — | — | — | × | × | × | × | |
| — patuloides, Vinc. et R. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — conica, Desh. | c | — | × | — | — | — | — | — | × | — | — | |
| — Nysti, d'Orb. | c | — | × | — | — | — | × | — | — | — | — | |
| — Loozi, Vinc. et Rut. | rr | — | × | — | — | — | × | — | — | — | — | |
| — wemmeliensis, V. et R. | r | × | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Sigaretus clathratus, Recl. | r | — | × | — | — | — | × | × | × | × | × | |
| Odostomia carinata, V. et R. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Turbonilla formosa, Vinc. et R. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — acicula, Desh. | rr | × | — | — | — | — | — | — | — | × | — | |
| Eulima nitida, Desh. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | × | — | |
| Cerithium bicarinatum, Lmk | rr | — | × | — | — | — | — | — | × | — | — | |
| — multispiratum, Desh. | rr | — | — | — | — | — | — | — | — | × | — | |
| Chenopus intuberculatus, V. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Melania bartonensis, | rr | — | × | — | — | — | — | × | — | — | — | |
| Turritella incerta, Desh. | r | — | × | × | — | — | — | — | × | × | — | |
| — brevis, Sow. | cc | × | × | × | × | — | — | × | — | — | — | Anc. T. abbreviata, Desh. |
| — elegans, Desh. | r | — | — | × | — | — | — | — | — | × | — | |
| — sulcifera, Desh. | r | — | — | — | × | — | — | — | × | — | × | |
| — Lamarcki, Desh. | | × | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Vermetus Nysti, Gal. | cc | × | × | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| Scalaria spirata, Gal. | cc | × | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — subcylindrica, Nyst. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — Dixoni, Lef. | rr | — | × | × | — | — | — | × | — | — | — | |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | SYSTÈME WEMMELIEN. Gravier de la base. | Sables de Wemmel. | Argile glauconifère. Bande noire et base à Numm. | Masse de l'argile glauconifère. | Laekenien. | Tongrien inférieur. | Argile de Barton. | Sables moyens. | Calcaire grossier. | Bracklesham beds. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Scalaria Nysti, Lef. | rr | — | × | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| — compressilamella, V. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — curvilamella, Vinc. | r | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | Anc. S. affinis, Desh. |
| — lævigata, Lef. | rr | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| Littorina cyclostomoides, D. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | × | — | |
| — lamellosa, Vinc. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Solarium canaliculatum, Lmk. | rr | — | × | × | — | — | — | × | × | × | × | Anc. S. calvimontanum. |
| — Cossmanni, Vinc. et Rut. | c | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | Anc. S. trochiforme, Desh. |
| Bifrontia marginata, Desh. | c | — | × | — | — | — | × | — | × | × | × | |
| Phorus agglutinans, Lmk. | cc | × | × | × | — | × | × | — | × | × | × | |
| — subagglutinans, V. et R. | c | × | × | — | — | — | — | × | — | — | — | Anc. P. agglutinans, Lmk. (pars). |
| Emarginula radiola, Lmk. | rr | × | — | — | — | — | — | — | × | × | — | |
| Calyptræa trochiformis, Lmk. | r | × | × | × | — | × | — | × | × | × | × | |
| — sulcata, Vinc. | r | × | × | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| Dentalium grande, Desh. | cc | × | × | × | — | — | — | — | × | — | — | Anc. D. substriatum (pars). |
| — substriatum, Desh. | c | × | × | × | — | — | — | — | — | × | — | |
| — fissura, Lmk. | c | — | × | × | — | — | — | — | × | × | — | |
| Gadus parisiensis, Desh. | rr | — | × | — | — | — | — | — | × | × | — | |
| Tornatella simulata, Brand. | cc | × | × | × | — | × | × | × | — | — | — | Anc. T. Honi, Nyst. |
| — striatina, Desh. | rr | — | × | — | — | — | — | — | × | — | — | } Anc. T. sulcata, Lmk. |
| — altera, Desh. | r | — | × | — | — | — | — | — | × | — | — | } |

Digitized by Google

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ringicula ringens, Desh. | rr | — | × | — | — | — | — | — | × | × | × | |
| Bulla conica, var: ultima, Vinc. et Rut. | cc | × | × | × | — | × | × | × | — | — | × | Anc. Bulla attenuata ? Sow. |
| — cylindroides, Desh. | c | — | × | — | — | — | — | — | × | × | — | |
| — ambigena, Desh. | rr | — | × | — | — | — | — | — | × | — | — | |
| Philine expansa, Dix. | c | — | × | × | — | — | — | — | × | — | × | |
| *Brachiopodes.* | | | | | | | | | | | | |
| Argiope Lefevrei, Nyst. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Terebratula Kickxi, Gal. | rr | × | × | — | — | × | — | — | — | — | — | |
| *Lamellibranches.* | | | | | | | | | | | | |
| Ostrea gryphina, Desh. | rr | × | × | — | × | × | — | — | × | — | — | |
| — cubitus, Desh. | cc | × | × | × | × | — | — | — | × | — | — | Anc. O. flabellula, Lmk. |
| Anomia scabrosa, Wood. | r | — | × | — | — | — | — | × | — | — | — | |
| Pecten corneus, Sow. | cc | × | × | × | × | × | × | — | — | — | × | |
| — Honi, Nyst. | cc | — | × | × | × | — | — | — | — | — | — | |
| — sublævigatus, Nyst. | r | — | × | — | × | — | — | — | — | — | — | |
| Avicula media, Sow. | c | — | × | × | — | — | × | × | — | — | — | |
| Pinna margaritacea, Lmk. | c | — | × | × | — | × | × | × | — | — | × | |
| Modiola Nysti, Kickx. | r | — | × | — | — | — | — | × | — | — | — | Anc. M. hastata, Desh. |
| — nitens, Def | r | — | × | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| — seminuda, Desh. | r | — | × | — | — | — | — | × | × | × | — | |
| — nuculæformis, Nyst. | c | — | × | × | — | — | — | × | — | — | — | |
| Arca laekeniensis, Nyst. | c | — | × | × | — | — | — | — | × | — | × | Anc. A. aviculina, Desh. |
| — condita, Desh. | r | × | × | — | — | × | — | — | × | × | — | Anc. A. barbatula, Lmk. |
| — Lyelli, Desh. | r | × | — | — | — | — | — | × | × | — | — | |
| Pectunculus pulvinatus, Lmk. | cc | × | × | × | × | × | × | — | × | × | × | |
| — Nysti, Gal. | cc | — | × | × | × | — | — | — | — | — | — | |
| Limopsis scalaris, Sow. | r | — | × | × | — | — | × | × | — | — | — | Anc. Lim. auritoides, Gal. |
| — granulatus, Lmk. | c | — | × | × | — | — | × | — | × | × | × | |
| Nucula similis, Sow. | cc | — | × | × | × | — | × | × | — | — | — | Anc. N. parisiensis. |

Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | SYSTÈME WEMMELIEN. Gravier de la base. | Sables de Wemmel. | Argile glauconifère. Bande noire et Banc à Numm. | Argile glauconifère. Masse de l'argile glauconifère. | Laekenien. | Tongrien inférieur. | Argile de Barton. | Sables moyens. | Calcaire grossier. | Bracklesham beds. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nucula lunulata, Nyst. | cc | × | × | × | — | — | — | — | × | — | — | |
| Leda minima, var: gracilis, W. | cc | — | × | × | — | — | × | × | — | — | — | Anc. L. Galeottiana, Nyst. |
| — striata, Lmk. | cc | × | × | × | — | × | × | — | — | × | — | |
| Chama calcarata Lmk. | r | × | — | — | — | × | — | — | × | × | × | |
| — lamellosa, Lmk. | c | × | — | — | — | × | — | — | — | × | — | |
| Cardium parile, Desh. | cc | × | × | × | × | — | × | × | × | — | — | |
| — Honi, Nyst. | r | × | × | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| — porulosum, Lmk. | rr | × | × | × | — | × | — | × | × | × | × | |
| — Cossmanni, V. et Rut. | r | — | × | × | — | — | — | — | — | — | — | Anc. C. asperulum, Lmk. |
| — asperulum, Lmk. | rr | × | — | — | — | — | — | × | — | × | × | |
| Lucina Ermenonvillensis, d'O. | r | × | × | — | — | — | — | — | × | — | — | Anc. L. pulchella, Ag. |
| — Rigaultiana, Desh. | r | × | × | — | — | — | — | — | × | — | — | |
| — elegans, Defr. | c | × | × | — | — | × | — | × | × | × | × | Anc. L. mitis, Sow. |
| — Craleottiana, Nyst. | cc | — | × | × | — | × | — | × | — | — | — | |
| — arenaria, Vinc. et Rut. | c | × | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — mutabilis, Lmk. | r | × | — | — | — | — | — | — | — | × | — | |
| Fimbria lamellosa, Lmk. | r | × | — | — | — | × | — | — | × | × | — | |
| Diplodonta puncturata, Nyst. | c | × | × | — | — | × | × | — | — | — | — | |
| Cyprina Roffiaani, Lef. | r | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| Astarte Kickxi, Nyst. | cc | — | × | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| Crassatella Woodi, Vinc. et R. | cc | — | × | × | — | — | — | × | — | — | — | Anc C. trigonata, Lmk. |

Digitized by Google

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| — wemmeliensis, V. et R. | cc | — | X | X | — | — | — | — | — | — | — | id. |
| — Nystana, d'Orb. | cc | X | X | X | X | X | — | — | — | — | — | |
| Cypricardia pectinifera, Sow. | cc | X | X | — | — | X | X | X | — | — | — | |
| — acutangula, Desh. | r | X | X | — | — | — | — | — | X | — | — | |
| — dilatata, Desh. | rr | — | X | — | — | — | — | — | X | — | — | |
| — carinata, Desh. | r | X | — | — | — | — | — | — | — | X | — | |
| Cardita sulcata, Brand. | cc | X | X | X | X | — | — | X | X | — | — | Anc. C. elegans, Lmk. |
| — deltoidea, Sow | r | X | X | — | — | — | X | X | — | — | — | Anc. C. acuticosta, Desh |
| — acuticosta, Lmk. | rr | X | X | — | — | — | — | — | X | X | X | |
| Verticordia wemmeliensis, Vinc. et Rut. | r | — | X | — | — | — | — | — | — | — | — | Anc. V. obliquata, Wood. |
| Lutetia parisiensis, Desh. | r | — | X | — | — | — | — | — | — | X | — | |
| Cytherea Honi, Nyst. | cc | — | X | X | — | — | — | — | — | — | — | |
| — suberycinoides, Desh. | r | X | X | X | — | — | X | X | X | X | X | |
| — sulcataria, Desh. | c | X | X | — | X | X | X | — | — | X | X | |
| Mactra compressa, Desh. | rr | — | X | — | — | — | — | — | X | — | X | |
| Tellina filosa, Sow. | cc | X | X | X | X | X | X | X | — | — | — | Anc. T. plagia. Edw. |
| — textilis, Edw. | c | X | X | X | — | — | X | — | — | — | X | |
| — rostralis, Lmk. | c | X | X | — | X | X | — | — | X | X | — | |
| — canaliculata, Edw. | rr | — | X | — | — | — | — | X | X | — | — | |
| — pellicula, Desh. | r | — | X | — | X | — | — | — | X | X | — | |
| — sp? | rr | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — sp? | r | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Psammobia sp? | c | X | X | — | X | X | — | — | — | — | — | |
| Syndosmya brevis, Desh. | r | — | X | — | — | — | — | — | X | — | — | |
| Solen vaginalis, Desh. | r | — | X | — | — | — | — | — | — | X | — | |
| — proximus, Desh. | r | — | X | — | — | X | — | — | X | X | — | Anc. S. angustus, Desh. |
| Cultellus wemmelensis, Lef. | c | X | X | X | — | — | — | — | — | — | — | |
| Solecurtus Deshayesi, Desm. | cc | X | X | X | — | X | X | — | — | X | X | |
| Corbula flcus, Brand. | cc | — | X | X | — | — | X | X | X | X | — | |
| — Lamarcki, Desh. | cc | X | X | X | X | — | X | X | X | X | X | |
| — pisum, Sow. | cc | — | X | X | — | — | X | X | X | — | — | |



Digitized by Google

| NOMS DES ESPÈCES. | Degré d'abondance ou de rareté. | SYSTÈME WEMMELIEN. Gravier de la base. | Sables de Wemmel. | Argile glauconifère. Bande noire et banc à Nomm. | Argile glauconifère. Masse de l'argile glauconifère. | Laekenien. | Tongrien inférieur. | Argile de Barton. | Sables moyens. | Calcaire grossier. | Bracklesham beds. | *Observations.* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Corbula gallica, Lmk. | c | × | × | — | — | × | — | × | × | × | × | |
| Poromya argentea, Desh. | rr | × | × | — | — | — | — | × | — | × | — | |
| Panopæa corrugata, Sow. | c | — | × | × | × | — | — | × | — | — | — | Anc. P. intermedia, Sow. |
| — Heberti ?, Bosq. | rr | — | — | × | — | — | × | — | — | — | — | |
| Thracia Nysti, Lehon. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — corrugata, Vinc. et R. | r | — | × | — | — | × | — | — | — | — | — | |
| — globulosa, V. et R. | r | × | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| — wemmeliensis, V. et R | r | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Pholadomya ludensis, Desh. | rr | — | × | — | — | — | — | — | × | — | — | Anc. P. virgulosa, Sow. |
| Fistulana elongata, Desh. | c | — | × | — | — | — | — | — | — | × | — | |
| Clavagella coronata, Desh. | r | — | × | × | — | × | — | × | × | — | — | |
| Teredo vermicularis, Desh. | rr | — | × | — | — | — | — | — | × | — | — | |
| *Bryozoaires.* | | | | | | | | | | | | |
| Lunulites urceolata, Lmk. | c | × | × | — | — | × | — | — | — | × | × | |
| Cellepora petiolus, Dix | cc | × | × | × | — | × | — | — | — | — | × | |
| Pyripora contexta, Gold. | r | × | × | — | — | × | — | — | — | — | — | |
| *Annélides.* | | | | | | | | | | | | |
| Serpula heptagona, Sow. | cc | — | × | × | — | — | — | × | — | — | — | Anc. S. Mellevillei, Nyst. et Lehon. |
| — tenuis, Sow. | cc | × | × | × | — | — | — | — | — | — | — | Anc. S. Toilliezi, Nyst. et Leh. |

Digitized by Google

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ditrupa strangulata, Desh. | c | × | × | — | — | × | — | — | — | × | — | Remanié du Laekenien. |
| — sp? | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| *Echinodermes.* | | | | | | | | | | | | |
| Maretia Omaliusi, Cotteau. | r | — | × | — | — | × | — | — | — | — | — | |
| Chizaster acuminatus, Cotteau | r | — | × | — | — | × | — | — | — | — | — | |
| *Anthozoaires.* | | | | | | | | | | | | |
| Astrea histrix, Defr. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | × | — | |
| Diplhelia multistellata, Gal. | c | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Turbinolia sulcata, Lmk. | cc | × | × | — | — | × | — | — | × | × | × | |
| Sphenotrochus cuneolus, Vinc | rr | — | — | × | — | — | — | — | — | — | — | |
| Eupsamia Burtinana, Edw. et H. | c | × | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Dendrophyllia? granulata, N. | r | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| *Foraminifères.* | | | | | | | | | | | | |
| Nummulites variolaria, d'Orb. | cc | × | × | × | — | × | — | — | × | — | — | |
| — wemmelensis, de la Harpe et V. D. B. | — | — | × | × | — | — | — | × | — | — | — | |
| Nummulites Orbignyi, Gal. | — | — | × | × | — | — | — | × | — | — | — | Anc. Operculina Orbigny. Gal. |
| Orbitolites complanata, Lmk. | r | × | — | — | — | × | — | — | — | × | — | |
| *Végétaux.* | | | | | | | | | | | | |
| Nipadites Burtini, Forbes. | rr | — | × | — | — | — | — | — | — | — | — | |
| Caulinites parisiensis, Brong. | c | × | × | — | — | × | — | — | — | × | — | |

Digitized by Google

En conséquence, nous croyons pouvoir considérer comme prouvée, la nécessité qu'il y avait de créer le système Wemmelien, tant au point de vue stratigraphique que paléontologique; il en est de même pour la correspondance exacte des couches de notre nouveau système avec les *sables moyens* en France et avec l'argile de Barton et les *Upper Bagshot sands* d'Angleterre (1).

Enfin, nous espérons avoir également démontré que notre Wemmelien ne peut ni se confondre avec le Laekenien qui précède, ni avec le Tongrien inférieur du Limbourg qui suit, et qui commence la grande série Oligocène.

Nous avons donc terminé ici l'étude de la période Eocène ; résumons-nous maintenant en donnant ci-après un tableau des subdivisions qui y ont été reconnues, avec l'indication de leurs correspondants à l'Etranger. Il est bien entendu que les correspondances des subdivisions ne doivent pas se prendre ligne par ligne dans le sens horizontal, mais bien groupe par groupe, ainsi que l'indiquent les petites accolades placées près de la séparation des colonnes « *Belgique* » et « *Bassin de Paris* ». Peut-être trouvera-t-on le tableau incomplet en ce qui concerne les divisions moyennes de l'Eocène inférieur ; c'est que rien n'est décidé à leur égard et que la discussion est toujours pendante.

(1). Les *Upper Bagshot sands*, compris entre l'Argile de Barton, dont ils sont la continuation verticale et la Série de Headon qui commence l'Oligocène, sont l'exact représentant minéralogique et stratigraphique de nos « *sables chamois* ».

Digitized by Google

*Tableau du Synchronisme des Couches Eocènes de Belgique, de France et d'Angleterre.*

| | Belgique. | | Bassin de Paris. | | Angleterre. |
|---|---|---|---|---|---|
| EOCÈNE SUPÉRIEUR. | *Système Wemmelien.* | Sables et grès ferrugineux.<br>Sables chamois.<br>Argile glauconifère.<br>Sables de Wemmel.<br>Gravier à *Nummulites variolaria.* | Marnes à *Pholadomya Ludensis* et gypse marin inférieur.<br>Calcaire de St-Ouen.<br>Grès de Beauchamp.<br>Sables du Guépel.<br>Gravier à *Numulites variolaria.* (Horiz. d'Anvers). | *Sables moyens.* | *Upper Bagshot sands.*<br>*Argile de Barton.* |
| EOCÈNE MOYEN. | | *Lacune.* | Caillasses. | *Calc. grossier supér^r.* | |
| | *Système Laekenien.* | Couche à Ditrupa et Orbitolites.<br>Gravier à *Namm: lævigata* roulées | Calc. à Cerithes.<br>Cal. à Orbitolites et milioles | *Calc. grossier moyen.* | *Bracklesham beds.* |
| | | *Lacune.* | Couches à *Cerithium giganteum.*<br>Couche à *Nummulites lævigata.* | *Calcaire grossier inférieur.* | |
| | *Système Bruxellien.* | Sables à grès calcareux.<br>Sables à grès silicieux. | Sables glauconifères.<br>Gravier à dents de Squales. | | |
| EOCÈNE INFÉRIEUR. | *Système Paniselien.* | Sables à *Cardita planicosta* d'Aeltre.<br>Sables blancs glauconifères.<br>Sables argileux et psammites.<br>Gravier ou argile. | Horizon de Visigneux.<br>Horizon de Cuise. | *Sables de Cuise.* | *Argile de Londres.* |
| | *Système Yprésien.* | Sables à *Nummulites planulata.*<br>Argile des Flandres. | Horizon d'Aizy. | | |
| | *Système Landenien.* | Sables et lignite. Couches d'Ostende et Gand à *Cyrena cuneiformis.*<br>Tuffeau de Lincent, d'Angre, etc. | *Lignites du Soissonnais et argile plastique.* | | *Woolwich beds.* |
| | *Système Heersien.* | Sables à *Cyprina planata.*<br>Marnes de Gelinden, à végétaux. | *Sables de Bracheux.* | | *Thanet Sands* |
| | *Calcaire grossier de Mons.* | | *Calcaire pisolithique et marnes strontianifères.* | | |

Digitized by Google

# OLIGOCÈNE.

Si les circonstances ont été telles qu'en France et en Angleterre l'utilité de l'introduction du terme Oligocène ne s'est pas imposée d'une manière évidente, il en a été tout autrement en Belgique et surtout dans l'Allemagne du Nord, où une grande période marine, bien délimitée et bien caractérisée s'est écoulée, permettant le dépôt de sédiments importants et le développement d'une faune riche et nombreuse dont on peut suivre pas à pas, les progrès de l'évolution.

Pour les géologues belges, l'adoption du terme Oligocène est une nécessité, aussi n'y a-t-il plus de discussions à ce sujet.

La création de l'Oligocène est due à M. Beyrich, qui l'a opérée postérieurement à Dumont. Les travaux de ce dernier géologue ne l'ont pas conduit à reconnaître l'homogénéité et l'unité de cette période ; cependant il faut remarquer que cette unité se dégage beaucoup mieux de l'étude des couches d'Allemagne que de celles de Belgique, attendu que nous ne les possédons que sur une partie relativement faible de notre territoire, et que de plus, la plupart de nos assises ne représentent que le littoral ou les rivages de la grande mer qui s'étendait vers l'Est, sur l'Allemagne du Nord.

La division de l'oligocène en systèmes a donc été établie par Dumont d'une manière tout-à-fait arbitraire. Des couches qui ne sont que la continuation l'une de l'autre, soit latéralement, soit verticalement, ont été séparées et placées dans des systèmes différents, voire même dans des périodes différentes.

Depuis Dumont, aucune étude stratigraphique sérieuse de nos couches oligocènes, autre que celle faite par MM. Ortlieb et Dollfus, à l'occasion de l'excursion de la Société Malacologique de Belgique à Tongres en 1873,

Digitized by Google

n'a été publiée; aussi profitant des vues si exactes émises, par nos collègues cités ci-dessus, nous nous sommes mis, en collaboration avec M. Vanden Broeck, à les vérifier et à les compléter, de sorte que nous sommes à même de donner aujourd'hui la série des subdivisions et des superpositions réelles, que nous résumons dans le tableau ci-joint :

| | | *Divisions d'après Dumont.* |
|---|---|---|
| OLIGOCÈNE | *Sables blancs du Bolderberg.* | Système Boldérien. |
| | *Argile de Boom et argile à Nucules de Bergh.* | Système Rupélien sup. et Rupélien infér. (pars). |
| MOYEN. | *Sables à Cérithes de Vieux-Jonc et sables à Petoncles de Bergh.* | Système Rupélien infér. (pars). |
| | *Argile de Hents.* | Système Tongrien supérieur. |
| OLIGOCÈNE INFÉRIEUR. | *Sables de Neerepen.* | Système Tongrien inférieur. |
| | *Sables de Grimmertingen.* | |

Comme on le voit, les changements sont importants et les résultats nouveaux diffèrent sensiblement de ce qui a été adopté jusqu'ici dans les ouvrages classiques.

D'ailleurs, ainsi que nous l'avons dit, nous comptons continuer nos études de détail et publier plus tard *in extenso* les preuves de ce que nous avançons (1).

Quoi qu'il en soit, le synchronisme de notre oligocène peut être dès à présent établi avec quelque assurance. Nous pouvons certifier que le Tongrien inférieur correspond à tout l'oligocène inférieur d'Allemagne, ainsi qu'à la partie supérieure du gypse du Bassin de Paris et à la série de Headon, en Angleterre.

Enfin le Tongrien supérieur, le Rupélien, le Boldérien et peut-être même une partie du Diestien oriental, qui forment un tout continu, doivent correspondre à la division *oligocène moyen* des Allemands, aux sables de Fontainebleau des Français et aux séries d'Osborne, de Bembridge et peut-être de Hempstead des Anglais. Il ne serait cependant pas impossible que cette dernière série représentât en Angleterre l'oligocène supérieur.

(1) Voir aussi à ce sujet le compte-rendu de l'excursion de la Société Géologique de Belgique à Tongres en 1878.

Digitized by Google

# PLIOCÈNE.

Pour le Pliocène, nous laissons la parole à notre ami M. E. Vanden Broeck, qui vient de terminer la publication de son remarquable travail sur les terrains des environs d'Anvers.

Tout comme nous l'avions fait pour l'Oligocène, M. Vanden Broeck s'est également vu dans l'obligation d'opérer des réformes considérables dans la nomenclature imposée par Dumont pour le Pliocène, car les deux divisions admises jusqu'ici ne rendent pas compte des faits.

Au lieu de deux systèmes : Diestien et Scaldisien, notre collègue a démontré qu'il existait trois divisions nettement tranchées qu'il a appelées :

*Sables supérieurs d'Anvers.*
*Sables moyens d'Anvers.*
*Sables inférieurs d'Anvers.*

Cela étant, nous croyons préférable de supprimer totalement les noms de systèmes Diestien et Scaldisien, qui ne représentent plus rien de bien déterminé.

Du reste, la question de la répartition des couches pliocènes à la surface du pays, est en ce moment complètement remise en discussion. Nous avons dit précédemment à propos du système Wemmelien, que les couches du Brabant et des Flandres considérées comme diestiennes, n'étaient en réalité que de l'éocène supérieur en place, ou ces mêmes couches remaniées par le quaternaire ancien.

Depuis, nous avons reconnu qu'une autre partie des couches diestiennes pourrait également se rapporter à l'oligocène ; il s'ensuit donc que pour le moment on ne peut considérer comme réellement pliocènes, que les couches fossilifères ou non qui existent aux environs d'Anvers ; à

Digitized by Google

condition que ces couches non fossilifères ou altérées soient en relation directe avec des parties non altérées.

Actuellement, l'ancien Diestien est donc débarrassé de la presque totalité des sables et grès ferrugineux qui en formaient la plus grande partie, et il n'est plus représenté que par les *sables inférieurs d'Anvers*, développés dans les environs immédiats de cette ville.

Quant au Scaldisien, qui comprenait l'ensemble des « *sables moyens* » et des « *sables supérieurs* », il ne représente plus rien de bien déterminé, surtout depuis que M. Vanden Broeck a démontré que le crag gris ou plutôt ses *sables moyens* sont aussi distincts des *sables supérieurs* que des *sables inférieurs*. De cette façon le mieux est d'adopter définitivement les noms proposés par notre collègue ; c'est, pour notre part, ce que nous ferons dans la suite.

En résumé et pour terminer cet aperçu, nous donnerons en quelques mots, d'accord avec notre collègue Van den Broeck, une idée de ce qui s'est passé en Belgique pendant l'époque Pliocène.

La mer qui, du temps du Miocène, était localisée dans l'Allemagne du Sud et probablement dans la Baltique, s'est dirigée, par suite d'un affaissement du sol à l'Ouest, vers les points qu'elle avait occupés au moment de l'époque oligocène ; c'est ainsi qu'elle s'avança vers l'emplacement où est situé Anvers et où elle a déposé les « *sables inférieurs* ».

Le sol continuant à s'abaisser vers l'Ouest, de nouvelles parties de terre furent immergées et la mer pénétra jusqu'aux côtes Est de l'Angleterre, déposant le « *Coralline Crag* », dépôt dont nous ne trouvons en Belgique que le représentant assez rudimentaire dans les « *sables moyens d'Anvers* » à cause d'une dénudation importante de la part de la mer des « *sables supérieurs* », qui s'était avancée

Digitized by Google

encore plus vers le Nord-Ouest et où elle a déposé en Angleterre des sédiments connus sous le nom de « *Red crag.* »

---

Tel est le résumé des connaissances acquises jusqu'ici à la suite de la nouvelle exploration du Tertiaire de la Belgique.

Certes, il reste encore bien des inconnues, mais nous espérons qu'à force de persévérance nous parviendrons à bout de la tâche que nous nous sommes imposée.

Du reste, ces inconnues, nous savons où elles existent, tous les points faibles nous sont connus, l'attaque n'en sera donc que plus facile.

---

## ERRATA.

Page 95, avant dernière ligne, au lieu de : avec la rive gauche de la Senne, lisez : *sur la rive gauche de la Senne.*

» 122, ligne 26, au lieu de Ostrea symbula, lisez : *Ostrea cymbula.*

Digitized by Google

# TABLE DES MATIÈRES.


PRÉFACE. . . . . 69
INTRODUCTION. . . . . 72
SYSTÈME DU CALCAIRE GROSSIER DE MONS. . . . . 75
SYSTÈME HEERSIEN. . . . . id.
*Liste des fossiles du Heersien inférieur.* . . . . . 76
*Liste des fossiles du Heersien supérieur.* . . . . . 77
SYSTÈME LANDENIEN. . . . . 79
*Liste des fossiles du Landenien inférieur.* . . . . . 80
*Liste des fossiles du Landenien supérieur.* . . . . . 86
SYSTÈME YPRÉSIEN. . . . . 87
*Liste des fossiles de l'Yprésien supérieur.* . . . . . 88
SYSTÈME PANISELIEN. . . . . 94
*Liste des fossiles du Paniselien inférieur.* . . . . . 96
*Liste des fossiles du Paniselien supérieur.* . . . . . 105
*Liste des fossiles recueillis à Blankenberghe.* . . . . . 108
SYSTÈME BRUXELLIEN. . . . . 110
*Liste des fossiles du Bruxellien.* . . . . . 111
SYSTÈME LAEKENIEN. . . . . 123
*Liste des fossiles du Laekenien.* . . . . . 124
SYSTÈME WEMMELIEN. . . . . 133
*Liste des fossiles du Wemmelien.* . . . . . 138
TABLEAU DU SYNCHRONISME *des couches éocènes de Belgique, de France et d'Angleterre.* . . . . . 149
OLIGOCÈNE. . . . . 150
PLIOCÈNE. . . . . 152


Digitized by Google