Section de Géologie

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Protocol**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Science Naturali**

Band (Jahr): **21 (1836)**

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

3. SECTION DE GÉOLOGIE.

SÉANCE DU 25 JUILLET 1836.

Sur l'invitation de Mr. Pfluger, président de la Société les géologues se sont reunis en section à midi, après la séance générale. Mr. Lardy ayant été nommé président de la section de géologie et Mr. Agassiz appelé à prendre la plume comme secrétaire, les lectures et communications suivantes ont été faites.

1° NOTICE RELATITE A LA COMPARAISON DU TERRAIN CRÉTACÉ, DANS LES ENVIRONS DE NEUCHATEL AVEC CELUI DU BARROIS EN FRANCE,

par Mr. Leyeune, ancien chef de bataillon du génie.

La lecture du mémoire de Mr. de Montmollin sur le terrain crétacé du Jura et la tournée que j'ai faite sur le terrain néocomien, en suivant les directions qui m'ont été données par Mr. le professeur Agassiz, ne me laissent aucune doute que nous n'ayons en France le même terrain ou du moins son équivalent dans le Barrois, sur les frontières de l'ancienne Champagne; les marnes à grandes exogyres, sans être aussi puissantes que dans les environs de Neuchâtel y sont remarquables par l'abondance et le bel état de conservation de la Gryphæa Couloni qui s'y montre avec plusieurs variétés dans ses formes et par la présence de l'Ostrea carinata, egalement abondante.

Dans toutes les localités que j'ai parcourues, ces marnes sont en affleurement du sol qui est couvert de leurs fossiles; le calcaire qui

les accompagne se trouve dans le voisinage. Je n'ai pas vu de superposition immédiate; la superposition ne peut que se déduire.

Ce calcaire est marneux, compacte, généralement gris foncé avec teinte verdâtre: Souvent il a la teinte jaune. Je n'y ai pas trouvé de fossiles; il est entrecoupé de marnes de la même couleur. Sur le point que j'ai visité, il a 5 à 6 pieds de puissance; il paraît être beaucoup plus puissant sur d'autres points, comme il sera indiqué ci-après. Il sert dans le pays à faire des marches d'escaliers et des dalles pour pavés.

Comme ce terrain se trouve sur la route de la Suisse à Paris par Nancy, il sera peut-être de quelque utilité pour MM. les géologues suisses, que je leur indique avec quelques détails succincts, les lieux où ils le rencontreront sur leur route vers la capitale de la France.

Après avoir dépassé la ville de Bar-sur-Arnain qui repose sur le Kimmeridge-Clay, on trouve le long de la route, un calcaire fragmentaire blanc, ou grisâtre; compacte, désignê par Mr. d'Omalius d'Halloy sous le nom de calcaire compacte du Barrois que l'on rencontre dans les parties inférieures et supérieures du Portlandstone. On suit ce calcaire au-delà du village *Sandrupt*, jusques près de celui de *Chamenay* à l'entrée du quel on voit sur la droite, le calcaire jaune en question. A une portée de fusil de ce village sur la droite de la route on trouve, en exploitation des carrières où ce calcaire à la teinte gris foncé verdâtre; il est connu dans le village sous le nom de *pierre verte*. Au-delà du village de Chancenay, on trouve de nouveau le calcaire jaune, un peu plus loin sur la hauteur, toujours à droite de la route, une fouille de terre à briques dont les exploitans ont mis de côté bon nombre d'individus bien conservés de la Gryphæa Couloni. En poursuivant son chemin vers l'Ouest, on trouve successivement à *Perth*, le grès vert proprement dit, avec ses fossiles, et la craie blanche vers Châlons. Il semblerait d'après ces circonstances, que le calcaire des environs de Chancenay qui précède, vers l'Ouest, les marnes à exogyres, représente la partie inférieure du terrain Néocomien; mais si on se reporte plus en

arrière vers l'Est, au village de *Brillon*, que l'on a traversé, on trouve à peu de distance de ce village des carrières exploitées dans le Portlandstone dont la masse principale est oolithique. Ce Portlandstone est recouvert d'une faible couche de calcaire jaune, marneux, compacte au-dessus de laquelle se trouve une marne jaunâtre avec des valves éparses de la Gryphæa couloni, l'Ostrea carinata, la Terebratula depressa et quelques grandes Ammonites et Nautiles; les marnes sont mêlées de débris de minéral de fer hydraté (hématite brune). Il se pourrait que cette couche mince de calcaire jaune représentât la partie inférieure du terrain Néocomien et que celui de Chamenay en représentât la partie supérieure; les marnes trouvées au-delà de ce dernier village, du côté de St. Dizier, ne se trouvent ainsi placées que par accident comme résultat d'une faille. Le calcaire Néocomien se trouve également à Trémont sur la Saulx, près de Jean-d'heure, campagne de Mr. le maréchal Odinot. Il paraît qu'il se trouve aussi, mais avec plus de puissance, à *Vassi et Joinville* (H. Marne).

Ces marnes à grandes Exogyres, couvrent le sel dans les environs des carrières d'*Aunois* et de *Savonièr en Perthois*, ouvertes dans le Portlandstone, le long de la route de Ligny à St. Dizier par Hainville. Ces carrières sont très-remarquables tant par la puissance des bancs que par la nature de la roche qui est un beau calcaire oolithique que l'on débite à la scie.

A. Aunois, on trouve un gissement assez puissant de minérai de fer (hématite brune) recouvert par les marnes néocomiennes. Ce gissement de minérai est remplacé dans le voisinage par des couches alternatives de sable jaune ocreux et de sable blanc également recouvertes des marnes ci-dessus. Près du village de *Cousances* peu éloigné d'*Aunois*, le sable est vert. Dans ces dernières localités, on trouve mêlé avec les grandes Exogyres, une petite Gryphée que je crois être celle indiquée par Mr. Thurmann sous le nom de Exogyra Bruntrutana; il m'a paru vraisemblable que sur ces points, la partie supérieure du terrain portlandien et la partie inférieure du terrain néocomien avaient été mêlées par les eaux diluviennes, ainsi qu'avec le minérai de fer qui se trouve en débris sur le sol, lorsqu'il n'est pas réuni en gissement exploitable.

Voici une coupe indiquant la composition et la puissance moyenne du terrain inférieur aux marnes qui couvrent le sol.

1° A la partie supérieure du sol; une marne de couleur bleu-gris de 2 à 9 pieds de puissance avec les grandes Exogyres et autres fossiles indiqués précédemment.

2° Une couche de sable ferrugineux avec nadules ocreux de 1 pied à 4 pieds de puissance; quelquefois le sable est blanc; quelquefois il y a alternative de sable blanc et de sable jaune. Dans quelques localités, comme à *Aulnois*, par exemple, cette couche devient plus puissante (elle a jusqu'à 18 pieds) et sa composition consiste principalement dans un minérai de fer (hématite brune) exploité par les forges du pays.

3° Des marnes noires, avec rognons de fer sulfuré, de 2 pieds à 3 pieds de puissance.

Ces marnes sont le plus souvent superposées sur le calcaire compacte fragmentaire, qui forme la partie supérieure du calcaire oolithique portlandien exploité dans la contrée.

En résumé, d'après ce que j'ai vu dans les environs de Neuchâtel et le Barrois, je pense que le terrain dit néocomien a une dénomination convenable et qu'il doit être considéré comme formant la division inférieure de la formation crétacée.

2° Mr. Elie de Beaumont ajoute à cette notice, qu'à Auxerre on retrouve les mêmes terrains et fait remarquer entr'autre que les terrains weldiens correspondent en Angleterre, au terrain néocomien du continent. Ces communications donnent lieu à une discussion à laquelle prennent part MM. Thurmann, Studer, Elie de Beaumont, Du-Bois et Agassiz. A l'occasion des fouilles citées, ce dernier fait remarquer l'identité de quelques espèces de la chaîne du Jura avec celles des Alpes et exprime sa conviction sur la continuité par-dessous la Molasse des couches qui les contiennent. En réponse à une question posée par Mr. Thurmann relativement aux rapports géologiques de certaines couches de Renan et de St. Croix, supérieures au terrain

néocomien, tel qu'il se montre à Neuchatel, Mr. Elie de Beaumont insiste sur la nécessité de séparer le terrain crétacé du Jura en deux étages, dont l'inférieur, le terrain néocomien correspondrait au terrain weldien, le supérieur au grès vert, qui se prolonge jusque dans le midi de la France. Mr. Studer fait observer que la même distinction doit être établie pour cette formation dans les Alpes; mais il ne croit pas à la continuité des couches alpines et jurassiques qui représentent le terrain néocomien dans ces deux chaînes. Cependant Mr. Elie de Beaumont ne voit pas que les faits s'opposent à l'admission de cette supposition; il cite même plusieurs points en Savoie qui prouvent que cette liaison existe; il admet en outre que l'espace ou se trouvent maintenant la dent de Jaman, le mont Naye et la dent d'Oche formaient une île jurassique dans les Alpes, avant le dépot de la craie; à quoi Mr. Studer oppose la présence des couches à Fucoïdes, qui correspondent à la craie blanche, au flanc du Moléson. Mr. Thurmann insistant sur la différence paléontologique complète qui existe entre l'étage supérieur et inférieur du terrain néocomien, plusieurs membres indiquent différens fossiles qui leur sont communs.

3° Mr. Agassiz expose ensuite quelques considérations sur l'organisation et la classification des poissons et fait remarquer ce qu'il y a de particulier dans ceux de la formation jurassique dont il indique les caractères généraux qui les éloignent également de ceux des formations plus anciennes et plus récentes et les différences génériques et spécifiques qui les distinguent entr'eux. Après cette communication la section s'étant rendue au Musée, Mr. Agassiz y fait voir la magnifique série de Pycnodontes et de Cestraciontes qui ont été réunis par le zèle persévérant de Mr. Hugi.

SÉANCE DU 26 JUILLET.

Présidence de Mr. Lardy.

1° Mr. le secrétaire fait lecture d'une lettre de Mr. De Luc sur le calcaire de la montagne des Voirons, concluant à le placer dans l'étage moyen de la formation jurassique. Mr. Studer ajoute que ce résultat est conforme à ce qu'il a énoncé dans son ouvrage sur la

Géologie des Alpes. On renvoie la discussion des observations auxquelles cette communication pourrait donner lieu à la séance qui doit être consacrée à l'examen du Jura bernois et soleurois.

2° Monsieur Du Bois présente quelques remarques sur les formations et sur les soulèvemens de la Crimée.

Une chaîne de montagnes de 40 lieues de long sort de la Steppe à Cafa, plonge sous la mer à Balaclava, présentant tout le long d'une côte étroite des couches à l'infini redressées, en regard d'une suite de dômes et de jets d'ophyte et de mélaphyre qui ont percé de toutes parts la base de l'escarpement.

Cette base est un schiste du lias; il est accompagné à sa partie supérieure d'un grès verdâtre caractérisé par le Monotis decussatum (Avicula decussata) du comté de Münster. Sur cette base s'élève une muraille de calcaire jurassique qui monte à 4700 pieds à la cime du Tchatyrdagh.

Tout ce calcaire est à nud dans la presque totalité de la longueur de la chaîne et ce n'est qu'au pied de son versant septentrional doucement incliné que recommencent les formations postérieures au Jura. Cette circonstance fait placer le premier soulèvement de la chaîne taurique à la fin de l'époque jurassique.

Au pied de la chaîne vers le Nord, les couches horizontales des terrains néocomiens reposent en discordance de couches tantôt sur le lias, tantôt sur le calcaire jurassique lui-même. Cet étage néocomien est parfaitement caractérisé par ses fossiles, l'Exogyra Couloni, la Terebratula biplicata, la Terebratula dyphia, des Ammonites, des Hamites, des Polypiers, etc.

Le reste du groupe de la craie qui repose sur le néocomien, forme plusieurs étages dans lesquels on reconnaît le grès vert, et une craie marneuse blanche. Cet étage marneux offre une transition fort remarquable, qui commence par un banc considérable de Nummulites combinées avec une masse blanche crayeuse de différente den-

sité qui se casse par éclats. L'Ostrea gigantea se perd dans la partie inférieure de ce calcaire à nummulites. Toutes les autres pétrifications qu'on y trouve sont gigantesques comme celles du Kressenberg.

Tous ces étages reposent régulièrement les uns par-dessus les autres sans aucune discordance.

D'après l'inspection des masses basaltiques et amygdaloïdes du Cap Parthénique près de Sévastopol, il s'est fait à la fin de l'époque du calcaire à nummulites, une éruption qui a détruit une partie des formations crayeuses sur ce point de la Crimée et qui a peut-être fendu et façonné ce qui restait de ces formations comme nous le voyons aujourd'hui.

Cette époque éruptive fut suivie par le dépôt d'une couche énorme d'une masse blanche de 100 à 200 pieds d'épaisseur (l'analogue de l'argile plastique) remarquable par une absence presque complète de fossiles, à l'exception d'un petit banc de grandes huitres tertiaires qui reposent immédiatement au Cap Parthénique sur le sommet des jets basaltiques. On voit que cette marne calcaire d'un blanc éclattant brillant, est quelque roche remaniée.

Ce dépôt se termine derechef d'une marnière fort remarquable, par une couche de coquillages marins, d'eau douce et terrestres, tels que Pleurotômes, Lymnées, Planorbes, Helices plébéiennes, etc., que recouvre une couche plus ou moins épaisse de cendres volcaniques et de scories. Cette couche se remarque dans tout le pourtour de la baie de Sévastopol et le long du promontoire Parthénique. Elle se retrouve jusqu'au centre de la Crimée.

Les dépôts de fer hydraté et phosphaté, accompagnés de cette multitude de Cardium d'espèces nouvelles qui se voyent près de Kertch et de Jaman, paraissent appartenir à la même époque.

Des éruptions de roches volcaniques ont encore eu lieu plus tard pendant l'époque tertiaire. Il est à remarquer que tous ces phénomènes tant anciens que modernes, se concentrent presque tous

autour du Tchatyrdagh et de la partie de la chaîne taurique qui s'étend jusqu'à Balaclava et qu'ils remplissent au Nord de la chaîne entre les formations jurassiques et les formations plus récentes une grande vallée en croissant qu'on pourroit appeler une vallée de soulèvement, comme on dit un cratère de soulèvement.

Le dernier soulèvement de la Crimée qui ne diffère pas de celui du Caucase, a mis à jour une immense étendue de terrain quaternaire qui recouvre toute la steppe de Crimée et le pourtour septentrional de la mer noire et de la mer d'Asof, ne cessant qu'au bord de la mer Caspienne.

3° Mr. Studer lit ensuite un mémoire fort etendu et accompagné d'une carte et de coupes sur la géologie du massif de montagne de Davos, qui doit être imprimé dans les mémoires de la Société.

4° Mr. Studer et Agassiz font la proposition de demander à la Société de continuer la publication de ses mémoires ou d'accorder à la section de géologie un crédit pour publier un recueil de fouilles suisses. Cette proposition est appuyée à l'unanimité.

SÉANCE EXTRAORDINAIRE DU 26 JUILLET, AU SOIR.

Présidence de Mr. Lardy.

1° Mr. Thurmann présente quelques considérations générales sur les soulèvemens jurassiques dans leur disposition normale. Partant de l'état primitif des couches déposées horizontalement au fonds de la mer et admettant qu'une force plutonique soulevante agisse sur elles, il ne peut en résulter que trois modifications principales d'accidens: 1° ou bien ploiement simple, 2° ou bien fissure, 3° ou bien fissure et ploiement combinés. Il expose les différens accidens orographiques qui résultent du développement de ces influences isolées ou combinées. Les détails sont énumérés dans son ouvrage sur les *soulèvemens jurassiques;* il en fait voir de nombreux exemples dans la belle carte géologique de l'Evêché de Bâle, qu'il va publier.

2° OBSERVATIONS GÉOLOGIQUES SUR LES TERRAINS DES CHAÎNES JURASSIQUES DU CANTON DE SOLEURE, ET DES CONTRÉES LIMITROPHES,

par Mr. Gressly.

Après les mémoires si intéressans de MM. de Buch, de Montmollin, Thurmann et Mérian, sur le Jura neuchâtelois, bernois et bâlois et après celui de Mr. de Mandelsloh, sur le Jura wirtembergeois, une esquisse géologique succinte d'une contrée mal connue jusqu'ici, mais qui est néanmoins le lien naturel entre les différentes régions que je viens de nommer, ne pourra qu'augmenter l'intérêt que méritent nos belles chaînes du Jura suisse.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Comme dans les autres parties du Jura suisse, le Jura du canton de Soleure, présente deux grandes séries de terrains. Les uns accidentés de mille manières, composent la charpente des montagnes; les autres remplissent au contraire en formes adoucies le fond des vallées et des parties basses.

Ce n'est que la première série de nos terrains qui formera la matière de ce résumé.

Cette première série nous offre dans le canton de Soleure tous les terrains compris dans la formation triasique, moins les grès bigarrés et dans la formation jurassique, depuis le lias jusqu'au terrain portlandien.

L'étude détaillée de ces terrains m'a conduit à des résultats généraux, presqu'inconnus jusqu'ici, mais qui promettent pour la suite des éclaircissemens importans sur la nature des conditions qui régissent les développemens organiques des diverses époques reculées de l'ancien monde.

Ainsi les divers terrains superposés les uns aux autres offrent suivant les diverses régions des *facies divers bien déstincts et bien*

déterminés qui montrent des particularités constantes et dans la composition des roches et dans les caractères de l'ensemble des fossiles, souvent même en opposition directe avec les caractères qu'on leur suppose et avec les caractères des autres facies du même niveau géologique.

Ces divers facies paraissent résulter des différentes *stations* de l'Océan qui a déposé les rochers de notre Jura. J'ai cru reconnaître ainsi des dépôts *littoraux ou de bas-fonds* et des *dépôts de haute-mer* caractérisés dans chaque terrain successif d'une manière particulière et constante.

De bas en haut et de même de l'Est à l'Ouest la diversité des facies augmente de plus en plus, et diminue en sens inverse.

LA FORMATION TRIASIQUE

se compose de bas en haut: *a)* des *grès bigarrés;* qui manquent dans toutes les chaînes soleuroises et n'affluent qu'au bord du Rhin entre Bâle et Rheinfelden; *b)* du *Muschelkalk*, très-répandu dans le Nord de nos chaînes et surtout dans les cantons de Bâle et d'Argovie. Il présente partout les caractères déjà connus; il ne renferme que peu de fossiles, plus fréquens autour du pied de la Forêt-noire. C'est principalement un dépôt de haute-mer bien caractérisé par son manque de fossiles et par la puissance énorme et l'homogénéité de ses assises: d'un troisième terrain enfin, qui est *c)* le *Keuper*, encore plus répandu dans l'intérieur de nos chaînes, mais qui ne présente non plus un grand nombre de fossiles, qui consistent essentiellement en Fougères et Equisétacées mal conservées.

Les gypses, les dolomites et le sel gemme de cette formation offrent un plus grand intéret; mais qui se lie à des phénomènes géologiques étrangers et postérieurs aux dépôts du lias.

LA FORMATION JURASSIQUE,

qui recouvre presque généralemens les dépôts de la formation précédente; se divise ici comme partout ailleurs en 4 groupes et un nombre plus ou moins considérable de terrains et subdivisions.

Ces groupes sont: A. *Groupe liasique*,
B. *Groupe oolithique inférieur*,
C. *Groupe oxfordien* et
D. *Groupe oolithique supérieur*.

A. *Le groupe liasique*

se subdivise en:

a) *Calcaire à gryphées*,

qui offre chez nous comme ailleurs en bas des grès variables plus ou moins développés et un calcaire brun-bleuâtre tacheté rempli de gryphées arquées et un assez grand nombre d'autres fossiles bien connus.

b) *Marnes du lias supérieur*,

bleu-noirâtres, bitumineuses, micacées avec bancs et rangées de sphérites aplatis et fendillés de carbonate de fer. Les fossiles manquent généralement, onn'en trouve qu'aux environs de la Forêt-noire.

Les différences de facies commencent à se montrer dans ce groupe, mais ne sont encore que très-obscures.

B. *Groupe oolithique inférieur*

se subdivise en:

a) *Marlysandstone*,

qui est de nature pétrographique assez variable. Ordinairement il présente des grès verdâtres et grisâtres très-impurs et friables. En fait de fossiles, il ne renferme que des fucoïdes.

b) *L'oolithe ferrugineuse*

paraît remplacer assez souvent le terrain précédent, ou se confond avec lui. Elle est de nature variable, marneuse, sableuse et toujours très-ferrugineuse. Des blocs irréguliers de marne ferrugineuse endurcie renferment des pisolithes lenticulaires à éclat métallique cuivreux, et des fossiles à l'état spathique s'y voient généralement.

Les fossiles sont souvent très-nombreux et présentent déjà certaines différences de station très-marquées. On y rencontre les premiers Echinodermes et polypiers. Les ammonites et bélemnites et quelques genres d'acéphales prévalent. Les univalves sont plus rares et particuliers à certaines localités.

c) *La principale masse de l'oolithe inférieure*

est formée par des bancs de calcaire lumachellé plus ou moins puissans, très-uniformes, de couleur brun-jaunâtre, très-ferrugineux, avec taches bleuâtres irrégulières.

Les fossiles sont fort nombreux, mais dans un état de trituration, qui ne permet pas d'en distinguer les espèces. De petites huîtres (Ost. acuminata et Knorrii) paraissent néanmoins composer la plus grande masse de la roche.

Dans les dépôts littoraux les fossiles sont plus nombreux, moins empâtés et plus distincts; dans les dépôts de haute-mer, on rencontre une roche plus complète, moins ferrugineuse et finement pisolithique ou grenue.

d) *La dernière subdivision*

se compose de roches très-variables, pour la plupart incohérentes, marneuses. On la subdivise encore en plusieurs roches, telles que *marnes à Ostrea acuminata, Dalle nacrée, Great oolithe* etc.; mais qui ne sont que des modifications provoquées par les diverses stations.

Les fossiles sont nombreux et présentent assez clairement des stations diverses.

C. *Groupe oxfordien*
se divise en:

a) *Marnes oxfordiennes;*

bleu-grissâtres, ou bleu foncé, onctueuses, bitumineuses, dans le bas souvent une oolithe ferrugineuse, plus ou moins développée; dans le haut des rangées de sphérites de marne endurice.

Les fossiles, la plupart à l'état pyriteux, sont fréquens dans un bon nombre de localités, et très-variés. De petites Ammonites (Am. furcatus, Leachii, dentatus) et plusieurs Bivalves et Univalves (Nucula, Arca, Rostellaria) sont caractéristiques, ainsi que des débris

de Radiaires (Cidaris, Saccocoma, Goniaster) des Crustacées et quelques dents de poissons.

b) *Terrains à chailles:*

Ces marnes passent en haut assez rapidement à une marne calcaire-siliceuse renfermant grand nombre de fossiles à l'état siliceux de toutes les classes inférieures. Des coraux (Anthophyllum, Cyathophyllum, Astrea etc.) forment des bancs à eux seuls entremêlés de débris d'Echinodermes nombreux.

Tel est le groupe oxfordien dans les facies littoraux et de bas-fonds.

Mais dans le facies de haute-mer les deux subdivisions de marnes et de chailles se confondent de plus en plus et tout le groupe n'offre qu'un calcaire plus ou moins marneux gris de fumée, variable; ou une marne de même nature, feuilletante, très-homogène.

Les fossiles manquent sur de grandes étendues presque complètement ou consistent presque exclusivement en Ammonites, et certains Polypiers spongieux (Cnemidium, Scyphia).

D. *Groupe oolithique supérieur*

se subdivise en:

a) *Terrain corallien.*

Dans les facies littoraux ou de bas-fonds. Ce terrain se compose d'une série de couches diverses plus ou moins nombreuses telles que le *Calcaire corallien*, *calcaire à Nérinées*; *Oolithe corallien*; qui ne sont du reste que des modifications peu constantes.

On rencontre en bas un Calcaire très-siliceux plus ou moins oolithique empâtant un grand nombre de polypiers et d'autres fossiles également siliceux. Vers le milieu du dépôt la silice se perd presqu'entièrement et les polypiers et tous les autres fossiles sont à l'état calcaire, très-pur, ou spathique. Astræa, Mæandrina, Lithodendron et plusieurs autres; Diceras, Radiaires. La roche devient fréquemment crayeuse, spongieuse et d'un blanc éclatant.

Le calcaire à Nérinées est tantôt subcrayeux, tantôt grossièrement oolithique, ou plus ou moins compacte; il renferme surtout un grand nombre de nérinées et d'autres fossiles.

On voit enfin quelques bancs plus ou moins épais qui font passage au portlandien, et qui ne renferment que peu de fossiles.

Dans le facies de haute-mer, toutes ces subdivisions disparaissent et il ne reste qu'un calcaire blanc, ou jaunâtre, ou gris diversement nuancé ou uniforme, très-dur, très-compacte, sans ou avec très-peu de fossiles (Nérinées). Le tout en assises très-puissantes. Quelquefois même on ne remarque point de stratification distincte.

b) *Terrain portlandien.*

Ce terrain, le plus récent de tous ceux qui composent la charpente de nos chaînes jurassiques, est aussi le plus compliqué dans ses facies et le plus difficile à étudier.

Son facies littoral offre deux formes bien distinctes, l'une, c'est *la forme vaseuse*, à Pteroceras oceani, Ostrea solitaria, bien caractarisée comme telle par tous les fossiles. On n'y rencontre que fort rarement des coraux rabougris. — Cette forme si bien déterminée dans le Porentruy, ne se montre point dans le canton de Soleure; mais se rallie d'nue manière obscure au facies du calcaire à tortue.

La seconde forme, est celle *à coraux* et *Apiocrinites*, qui domine dans une assez grande partie du Jura Nord-ouest. — En bas, cette série commence par un calcaire bigarré de jaune et de bleu, fort nuancé; plus souvent encore par un calcaire rude, rognoneux, d'un brun jaunâtre, ferrugineux, plus ou moins foncé. Assez souvent celui-ci est remplacé par une marne très-rude, avec des parties plus compactes, et oolithiques d'une couleur ferrugineuse très-foncée et avec un grand nombre de fossiles bivalves et univalves propres.

Par-dessus vient un calcaire très-marneux grossièrement oolitique, ou une marne clair-jaunâtre ou grise. Tous les deux sont fréquemment très-riches en fossiles.

Un calcaire plus ou moins puissant, plus ou moins marneaux, oolitiques, toujours très-accidenté, riche en fossiles, mais qui ne sont que rarement bien conservés, forme la série.

Les fossiles montrent dans leur ensemble, une frapante analogie avec les facies coralliens des terrains à chailles et du corallien pro-

prement dit. On y retrouve les mêmes genres, mais avec des espèces différentes: Astrea, Macandrina, Cyathophyllum et beaucoup d'Echinodermes et de mollusques habituels aux ressifs coralliens.

Une troisième forme, *le calcaire à tortues* de Soleure tient le milieu entre ces deux premières formes; néanmoins les fossiles caractéristiques et essentiels de ces dernières ne s'y voient que fort rarement, et à l'état rabougri. Par contre on y rencontre d'autres fossiles qui caractérisent très-bien cette troisième formation: Ainsi certains Echinodermces, et surtout les restes de poissons, de tortues, et d'Ichthyosaures.

Les faciès de haute-mer présentent exactement les mêmes caractères pétrographiques que le facies analogue du terrain corallien, de manière qu'il est très-difficile, souvent même impossible de déterminer rigoureusement la limite entre ces deux terrains.

Néanmoins il est à remarquer que le portlandien présente dans ce facies, toujours plus de strates marneuses que le corallien, et des couleurs plus jaunâtres ou brunissantes, tandis que le corallien les a plus claires, plus blanchâtres.

Les fossiles manquent bien souvent entièrement; on y rencontre quelquefois des ammonites analogues, à celles de l'oolithe inférieur ou à celles du facies de haute-mer du terrain oxfordien.