Le Callovien et l'Oxfordien dans la région de Baulmes (Jura vaudois)

Autor(en): **Millioud, Marcel**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **65 (1951-1953)**

Heft 279

PDF erstellt am: **29.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-274360

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

Le Callovien et l'Oxfordien dans la région de Baulmes (Jura vaudois)

(Note préliminaire)

PAR

Marcel MILLIOUD

(Séance du 6 juin 1951)

Dans la partie centrale de la chaîne du Jura, le Callovien supérieur et l'Oxfordien ne sont représentés que par un mince complexe de calcaires, marnes et marno-calcaires, complexe où abondent les oolithes ferrugineuses. L'épaisseur de ces couches varie de quelques décimètres à quelques mètres; les discontinuités sédimentaires y sont fréquentes, certains niveaux manquent parfois complètement. Alors que la Dalle nacrée et le Spongitien (surtout ce dernier) donnent en général de bons affleurements, les bancs plus tendres compris entre ces deux formations passent facilement inaperçus : ils sont en effet presque toujours recouverts d'éboulis et de terre végétale. Toute étude sérieuse des terrains qui forment la limite du Dogger et du Malm nécessite l'enlèvement de cette couverture récente, puis l'exploitation successive de chaque couche, afin d'éviter tout mélange des faunes : c'est ce qu'ont fait, en divers endroits du Jura neuchâtelois, MM. A. Jeannet et Ch.-D. Junod. Ils ont publié les résultats remarquables ainsi obtenus dans une série de notes parues entre 1924 et 1932 (9, 10, 11, 12 et 13).

Reprenant ces dernières années l'étude de la région Baulmes-Ste-Croix, je me suis inspiré de cet exemple pour chercher à établir la stratigraphie locale des couches à oolithes ferrugineuses. Quelques étudiants de l'Université de Lausanne, notamment MM. Berney, Chamot, Rochat et Tagini, m'ont apporté à plusieurs reprises une aide précieuse, qui a grandement facilité le travail exigé par la mise en valeur de certains gisements. Les deux affleurements décrits dans la présente note se trouvent dans la vallée de la Baumine, au nord et à l'ouest du village de Baulmes; dans cette région, l'érosion a mis à nu le noyau de Dogger de l'anticlinal Suchet-Aiguilles de Baulmes (anti-

clinal G 3 de SPRECHER, bibl. 7). Je me propose de donner dans une communication ultérieure la coupe de divers gisements sis dans l'anticlinal du Mont des Cerfs-Chasseron et dans celui de la Vraconnaz (anticlinaux G 5 et G 6 de SPRECHER).

Historique.

L'existence de céphalopodes calloviens dans la région de Baulmes-Ste-Croix a été signalée en 1869 par JACCARD (1, p. 212), dans les termes suivants :

« M. le docteur Campiche a recueilli une belle collection de fossiles calloviens à Ste-Croix même; je n'ai pas connu les caractères de ce gisement qui n'est plus visible maintenant; en revanche, j'ai retrouvé à la Combettaz, au pied de l'escarpement du Suchet, des blocs de marne durcie, très riches en ammonites de diverses espèces (*A. anceps, canaliculatus*); cette roche contient aussi des peignes, des térébratules, etc. ».

En 1902, RITTENER (2, p. 15, 20-22) remarque :

« L'Oxfordien argilo-marneux, à chailles et fossiles pyriteux, se trouve très réduit sur la bordure interne du Jura. Dans le cadre de notre carte, il est représenté par moins d'un mètre de marne noire, pétrie d'oolithes ferrugineuses et de céphalopodes dont la profusion semble compenser la réduction d'épaisseur de cet étage ».

Il déclare ensuite avoir observé cette formation sur plusieurs points : à Rochette, au pied de l'Aiguillon, à la Vraconnaz. Le gisement de Rochette est le seul qu'il décrive plus en détail; il a relevé la coupe suivante :

a) Dalle nacrée, épaisseur approximative . . . . . 5 m

b) Oxfordien :

1. Calcaire oolithique ferrugineux, à taches glauconieuses, avec fossiles de la couche suivante incrustés à la surface . . . . 0,2 m

2. Marne noire, avec oolithes ferrugineuses. Fossiles nombreux : dents de poissons, belemnites, ammonites; fragment de jais 0,2 m

3. Calcaire foncé, grumeleux, avec nids d'oolithes ferrugineuses; fait passage au Spongien. Ammonites, gastropodes, etc. . . 0,3 m

La couche 2 lui a fourni entre autres les espèces suivantes :

Parawedekindia arduennensis D'ORB.
Cardioceras cordatum SOW.
Campylites delmontanus OPP.
Quenstedticeras (*Bourkelamberticeras*) *flexicostatum* PHILIPPS.
Vertebriceras vertebrale SOW.
Vertebriceras quadratum SOW.
Sowerbyceras tortisulcatum D'ORB.

Si la plupart de ces espèces appartiennent à l'Oxfordien supérieur (zone à *Cardioceras cordatum*), *Quenstedticeras flexicostatum* PHIL. ne se rencontre qu'à la base de cet étage (sous-zone à *Quenstedticeras intermissum* et partie inf. de la zone à *Quenstedticeras Lamberti* (voir V. MAIRE, 15); sa présence dans la même couche que les espèces précédentes a donc paru douteuse (A. JEANNET, 21).

Les fossiles trouvés par RITTENER dans la couche 3 appartiennent tous à l'Oxfordien supérieur. On y relève notamment :

Vertebriceras vertebrale SOW.
Aspidoceras perarmatum SOW.
Cardioceras cordatum SOW.
Aspidoceras faustum BAYLE.

Enfin, en 1905, SCHARDT (4, p. 305 et 5, p. 464) donne du gisement de Rochette une description qui concorde en général avec celle de RITTENER. Il ajoute toutefois l'observation suivante :

« Une plaque de calcaire à oolithes ferrugineuses, contenant *Reineckeia anceps, Rein. greppini, Hecticoceras punctatum, Cosmoceras Jason, Stephanoceras coronoide*, etc., recouvre la Dalle nacrée ».

Les fossiles cités ne proviennent certainement pas du calcaire à oolithes ferrugineuses, très pauvre en fossiles (RITTENER le disait même stérile), mais bien du niveau 2 de ma coupe.

Nouvelle coupe de Rochette.

Ce gisement, dont RITTENER a donné la coupe reproduite plus haut, se trouve en bordure de la route menant de Baulmes au Monfeloux, quelques mètres au-delà du passage sous voie de la ligne du chemin de fer Yverdon-Ste-Croix. A la base, immédiatement après le pont qui enjambe la route, apparaît la Dalle nacrée. Entre cette formation et la paroi de Spongitien qui la domine, on remarque un profond renfoncement correspondant à des couches noirâtres ou jaunâtres. Cet ensemble plonge d'environ 45° vers le sud-est. Deux mètres au-dessus du chemin, une faille horizontale décale de quelques mètres vers le nord-ouest les couches sus-jacentes. Voici, de haut en bas, la coupe stratigraphique que j'ai relevée :

7. Alternance de bancs calcaires gris clair, plus foncés à la cassure, et de couches marno-calcaires plus ou moins grumeleuses . . . . . 12 à 15 m

La riche faune récoltée à ce niveau comprend notamment :

Cardioceras (Amoeboceras) alternans DE BUCH.
Ochetoceras canaliculatum DE BUCH.
Creniceras crenatum BRUG.

Perisphinctes cf *plicatilis* Sow.
Terebratella loricata Schl.
Terebratella runcinata Opp.
Cidaris coronata Goldfuss (radioles)
Balanocrinus subteres Goldfuss
Balanocrinus cartieri de Loriol
Eugeniacrinus nutans de Loriol
Eugeniacrinus quenstedti de Loriol
Tetracrinus moniliformis Münster.

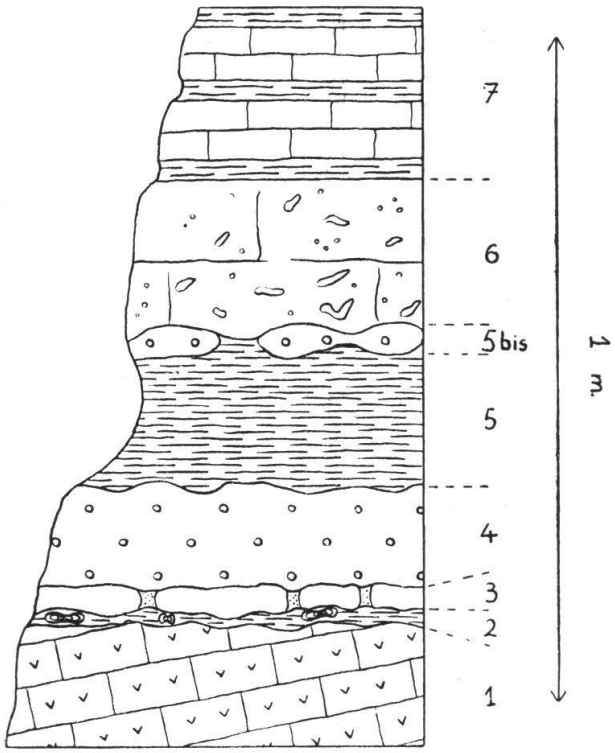


Fig. 1. — Coupe de Rochette (coord. 529.675 - 183.37). Spongitien : couche 7; Oxfordien : couches 6, 5 bis et 5; Callovien : couches 4-1 (1 = Dalle nacrée).

En outre, très nombreux Spongiaires appartenant aux genres *Craticularia, Sporadopyle,* etc.

6. Calcaire gris-bleu avec grandes taches rouille et nids d'oolithes ferrugineuses . . . . . 20 à 25 cm

Une coupe mince y montre une grande abondance de petits grains de quartz et de gros grains de glauconie. En dehors de nombreux fragments indéterminables appartenant à des Perisphinctidés, cette couche a fourni les espèces suivantes :

Cardioceras cordatum Sow.
Sowerbyceras tortisulcatum d'Orb.
Parawedekindia arduennensis d'Orb.
Pleurotomaria sp. ind.

5 bis. Rognons de calcaire gris foncé à oolithes ferrugineuses . . . . . 5 cm

Cette roche, tout à fait analogue à celle de la couche 4, que nous décrivons plus loin, n'a pas livré de fossiles.

5. Couche argilo-marneuse, jaune-ocre à la base, puis noirâtre . . . . . 10 à 20 cm

Une coupe mince montre de nombreuses oolithes ferrugineuses dans un ciment opaque semé de petits grains de quartz et de glauconie. Pétrie de belemnites silicifiées, cette couche contient aussi de nombreuses ammonites pyriteuses, en général fragmentaires et très fragiles. Pour obtenir quelques bons exemplaires, j'ai dû les consolider in situ par imprégnation à la gomme laque.

Principaux fossiles récoltés :

Orthacodus longidens AGASSIZ
Hibolites hastatus BLAINVILLE
Hibolites latesulcatus D'ORB.
Aspidoceras perarmatum D'ORB.
Cardioceras cf *cordatum* SOW.
Vertebriceras vertebrale SOW.
Paraw dekindia arduennensis D'ORB.
Perisphinctes bernensis DE LORIOL
Creniceras renggeri OPPEL
Quenstedticeras (*Bourkelamberticeras*) *intermissum* BUCKMAN
Holectypus punctulatus DESOR
Collyrites sp. ind.
Pentacrinus pentagonalis GOLDFUSS
Rhynchonelles et Térébratules déformées.

4. Banc massif de calcaire gris-brun, de teinte chocolat, violacée ou verdâtre à la cassure, contenant de très nombreuses oolithes ferrugineuses . . . . . 20 cm

La surface supérieure de ce banc est fortement corrodée. En coupe mince, on remarque à l'intérieur de certaines oolithes la structure caractéristique des tissus d'échinodermes. Ce niveau contient des belemnites, ainsi que quelques rares ammonites; elles adhèrent toutefois si bien à la gangue que je n'ai pu en retirer que quelques fragments indéterminables spécifiquement, appartenant à des Perisphinctidés et à une grosse *Collotia*.

3. Calcaire jaune-ocre en surface, gris foncé à la cassure, légèrement spathique . . . . . 3 à 5 cm

Cette couche est profondément corrodée sur les deux faces, percée de part en part de trous irréguliers remplis d'un calcaire coloré en vert par la glauconie. Une coupe mince montre

des débris organiques roulés et mal conservés dans un ciment calcitique. Seuls quelques fragments d'échinodermes peuvent être identifiés de façon certaine. A l'exception de rares belemnites, ce banc ne contient pas de fossiles.

2. Mince couche résiduelle formée de débris d'ammonites enrobés dans une marne noirâtre . . . . . 1 à 3 cm

Quelques fossiles sont recouverts d'une couche verte de glauconie : ils sont généralement déformés et une de leurs faces est souvent usée. Un remaniement paraît donc infiniment probable (sur les caractères des sédiments remaniés, voir A. BONTE, 14, p. 402). Beaucoup d'ammonites sont solidement incrustées dans la couche sus-jacente.

La faune comprend notamment :

Reineckeia anceps REINECKE
Reineckeia cf *rehmanni* OPPEL
Reineckeites hungaricus TILL
Reineckeites planus LEE
Erymnoceras coronatum D'ORB.
Rossiensiceras rossiense TEISSEYRE
Orbignyceras pseudopunctatum LAHUSEN
Brightia cf *metomphala* BONARELLI

1. Calcaire brun foncé, gris-bleu en profondeur, assez finement spathique, bien lité, en bancs de 4 à 10 cm d'épaisseur 5 à 7 m.

Les derniers bancs de cette formation sont coupés en biseau par une surface corrodée, sous un angle de 10 à 12°.

Les coupes minces montrent des restes de crinoïdes (les plus nombreux), de bryozoaires et de lamellibranches, ainsi que des fragments de tests de brachiopodes aux canaux bien visibles [1]. Le ciment est formé de grands cristaux de calcite. En descendant dans la série, la roche devient de plus en plus finement spathique et l'argile fait simultanément son apparition dans le ciment : on passe ainsi graduellement aux marnes du Furcil.

Coupe des Praz.

Une petite fouille pratiquée immédiatement au-dessus de la route conduisant de Baulmes à l'Auberson par le col de l'Aiguillon, 600 m à l'ouest du chalet des Praz, m'a permis de retrouver le complexe callovo-oxfordien. J'ai pu y relever la coupe suivante :

[1] Il est curieux de constater que de nombreuses coupes minces provenant de la Dalle nacrée de diverses régions du Jura montrent régulièrement de tels fragments de Brachiopodes, ce qui n'est pas le cas des coupes pratiquées dans la « Grande Oolithe » ou dans le « Calcaire à entroques ».

7. Alternance de bancs calcaires gris clair, plus foncés à la cassure, et de marno-calcaires grumeleux gris, faune tout à fait analogue à celle du niveau correspondant de Rochette

10 à 15 m

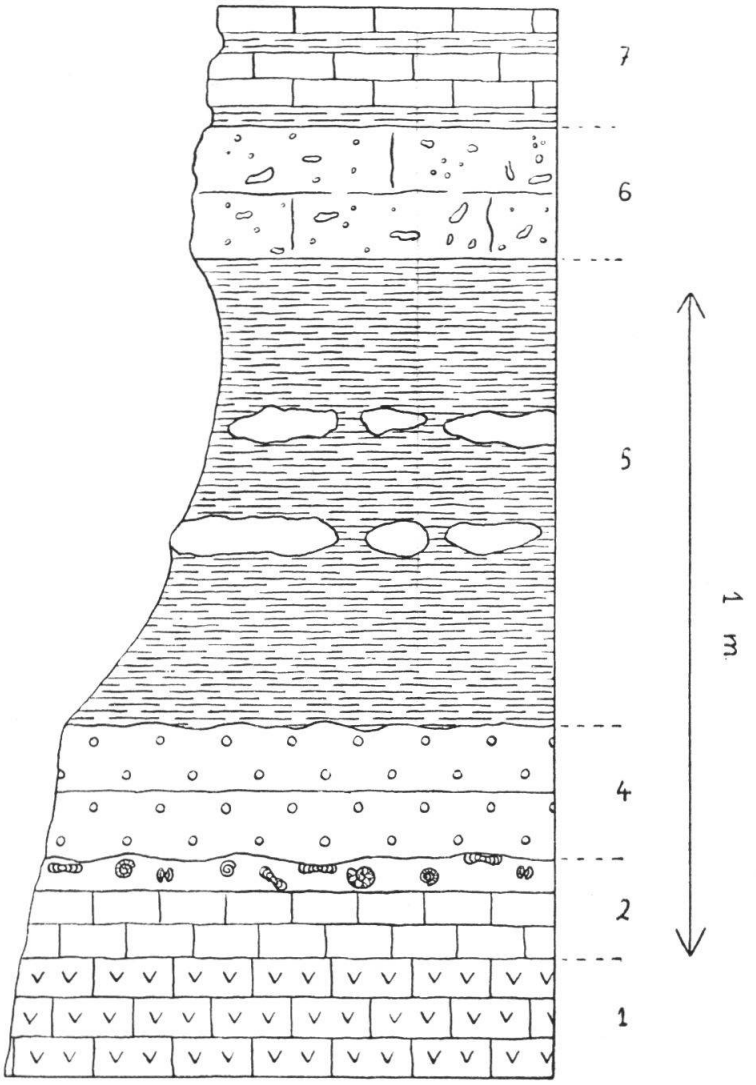


FIG. 2. — Coupe des Praz (coord. 526.20 - 182.32). Spongitien : couche 7; Oxfordien : couches 6 et 5; Callovien : couches 4, 2 et 1 (1 = Dalle nacrée).

6. Calcaire gris-bleu avec grandes taches rouille et nids d'oolithes ferrugineuses . . . . . 20 cm

Je n'y ai trouvé que quelques fragments indéterminables appartenant à des Perisphinctidés, ainsi que *Parawedekindia arduennensis* D'ORBIGNY. L'identité avec la couche 6 de Rochette ne fait néanmoins aucun doute.

5. Cette couche est assez différente de la couche 5 de Rochette. On trouve à la base 5 cm environ de marnes jaunâtres, très riches en ammonites et belemnites, comme dans le gisement précédent. Puis viennent des marnes gréseuses et glauconieuses, de couleur gris foncé, épaisses de 65 cm; à 35 et 50 cm de la base, on observe deux niveaux de miches plus résistantes, également gréseuses et glauconieuses. Epaisseur totale de la couche 5 . . . . . 70 cm

Alors que la partie supérieure (marnes grises) ne m'a donné que quelques belemnites, les marnes jaune-ocre contiennent des ammonites pyriteuses en assez grand nombre (elles sont toutefois moins abondantes qu'à Rochette). Ces ammonites sont souvent plus ou moins enrobées dans une gangue de calcaire ocre à oolithes ferrugineuses. J'ai pu identifier les espèces suivantes :

Cardioceras cordatum Sow.
Vertebriceras vertebrale Sow.
Quenstedticeras juranum Maire
Quenstedticeras cf *lamberti* Sow.
Prieserites sp. C. (Jeannet, 21, p. 191)
Creniceras renggeri Oppel
Creniceras crenatum Bruguière

Les nombreuses belemnites appartiennent aux espèces :

Hibolites hastatus Blainville
Hibolites latesulcatus d'Orb.

4. Calcaire à oolithes ferrugineuses, en deux bancs de 10 cm d'épaisseur. Roche tout à fait analogue à celle de la couche correspondante de Rochette, sans fossiles; la partie supérieure de la couche est érodée . . . . . 20 cm

2. Banc de calcaire gris-verdâtre, grenu, contenant quelques rares oolithes disséminées . . . . . 15 cm

Cette couche renferme, à sa partie supérieure surtout, de nombreuses ammonites. Elle se termine par une surface corrodée, où les fossiles apparaissent souvent en relief; certains sont même entièrement dégagés. La trop faible étendue du gisement ne permet pas de savoir s'il existe une discordance entre les couches 2 et 4. Les coupes minces montrent un calcaire nettement détritique, organogène, renfermant quelques rares grains de quartz. Dans la partie inférieure de la couche, il se charge de limonite et prend une teinte ocre. Les fossiles adhèrent fortement à la gangue et sont généralement assez difficiles à dégager; j'ai pu récolter les espèces suivantes :

Reineckeia anceps REINECKE
Reineckeites douvillei STEINMANN
Reineckeites planus LEE
Erymnoceras coronatum D'ORB.
Brightia salvadori PAR. et BON.

1. Calcaire d'abord grenu, puis assez finement spathique, brun-ocre en surface, gris-bleu à la cassure

Stratigraphie.

Les deux gisements que nous venons de décrire font partie du même anticlinal, et la distance qui les sépare est inférieure à 4 km; comme la plupart des niveaux observés s'y retrouvent avec des caractères identiques, il est possible d'établir simultanément leur stratigraphie.

L'attribution au Spongitien (Argovien inf.) de la couche 7 ne fait aucun doute : elle possède à la fois les caractères lithologiques et la faune caractéristiques de cet étage.

Les fossiles trouvés dans le niveau 6 appartiennent tous à l'Oxfordien supérieur (zone à *Cardioceras cordatum*).

La couche 5 bis, observée seulement à Rochette, n'a fourni aucun fossile. Elle est probablement due à un remaniement local d'une partie de la couche 4.

Les diverses espèces qui caractérisent la zone à *Cardioceras cordatum* se rencontrent, semble-t-il, dans presque toute l'épaisseur de la couche 5 de Rochette. *Parawedekindia arduennensis* D'ORB., toutefois, semble surtout fréquent dans les marnes noirâtres du sommet.

Par contre, les formes appartenant à d'autres niveaux de l'Oxfordien sont beaucoup plus rares et proviennent toutes de la base des marnes jaunâtres, immédiatement au-dessus de la couche 4; leur mode de fossilisation est identique à celui des espèces caractérisant la partie supérieure de l'étage, et l'on n'observe aucun indice de remaniement. *Creniceras renggeri* OPPEL se rencontre habituellement dans l'Oxfordien inférieur et moyen. *Quenstedticeras intermissum* BUCKMAN a une extension stratigraphique beaucoup plus restreinte : cette forme caractérise, en Franche-Comté, une sous-zone à *Qu. intermissum*, placée à la base de la zone à *Qu. lamberti*. *Quenstedticeras flexicostatum* PHIL., signalé par RITTENER dans la faune des marnes à oolithes ferrugineuses, appartient également à l'Oxfordien infé-

rieur. Il faut donc admettre que ce sous-étage est représenté à Rochette par la base des marnes jaunâtres, alors que le reste de la couche 5 et la couche 6 appartiennent à l'Oxfordien supérieur. Jusqu'à présent, je n'ai trouvé sur cet affleurement aucun fossile permettant de caractériser l'Oxfordien moyen.

Les fossiles trouvés aux Praz proviennent tous des marnes jaune-ocre qui forment la base de la couche 5. Ils présentent des traces évidentes de remaniement : parfois usés, ils sont en général recouverts partiellement d'une gangue très dure de calcaire ocre foncé à oolithes ferrugineuses. La base de la couche 5 contient aussi d'assez nombreux rognons de la même roche, que je n'ai jamais observée en place. Les espèces de l'Oxfordien supérieur forment la plus grande partie de la faune recueillie, mais elle comprend aussi *Quenstedticeras juranum* Maire, de l'Oxfordien moyen (zone à *Cardioceras praecordatum*), et *Creniceras renggeri* Oppel.

Si la couche 4 ne m'a pas fourni de fossiles permettant de la dater avec précision, la présence d'une *Collotia* rend vraisemblable son appartenance à la zone à *Peltoceras athleta*; en effet, dans le gisement d'Herznach, minutieusement étudié par Jeannet (23), le genre *Collotia* ne se rencontre que dans le Callovien supérieur. D'autre part, il existe au Musée de Lausanne un *Peltoceras athleta* Phil. trouvé dans la région des Praz; la gangue et le mode de fossilisation permettent de croire qu'il provient du niveau 4.

La couche 3, représentée seulement à Rochette, ne m'a donné aucun fossile; ses caractères lithologiques ne permettent pas non plus de la rattacher à une zone plutôt qu'à une autre.

La faune de la couche 2 appartient au Callovien moyen (zone à *Reineckeia anceps*). A Rochette, les fossiles recueillis sont roulés et usés : la couche où ils se sont primitivement déposés a été entièrement démantelée. Aux Praz, par contre, elle a partiellement subsisté : les fossiles trouvés à l'intérieur du banc 2 montrent un remplissage tout à fait identique à la roche encaissante.

La couche 1 correspond à la Dalle nacrée, dont elle possède tous les caractères lithologiques. Elle n'a pas fourni de fossiles. Aux Praz, il y a passage graduel de la couche 1 à la couche 2; il n'est pas possible de dire si la Dalle nacrée appartient entièrement à la zone à *Macrocephalites macrocephalus*, comme on l'admet généralement, ou si sa partie supérieure fait déjà partie de la zone à *Reineckeia anceps*.

Les discontinuités sédimentaires et leur origine.

Dans la région de Baulmes, comme dans une grande partie du faisceau helvétique de la chaîne du Jura, le Callovien et l'Oxfordien ont été marqués par une sédimentation lente et irrégulière. Dans les gisements étudiés, ces irrégularités se sont traduites par les effets suivants :

a) surfaces érodées par lesquelles se terminent les couches 1, 3 et 4 de Rochette, ainsi que les couches 2 et 4 des Praz;

b) discordance entre les niveaux 1 et 2 de Rochette;

c) remaniement des fossiles de la couche 2 de Rochette et de ceux de la couche 5 des Praz;

d) présence de galets, provenant vraisemblablement de la couche 4, entre les couches 5 et 6 de Rochette; présence de nodules d'origine inconnue à la base de la couche 5 des Praz.

On peut donc admettre qu'il y a eu à plusieurs reprises interruption de la sédimentation, puis érosion. Cette dernière a parfois conduit au démantèlement de couches déjà consolidées et à la remise en mouvement de galets et de fossiles.

Y a-t-il eu émersion ? Cette explication se serait imposée avant la découverte des phénomènes d'érosion sous-marine. Mais depuis l'expédition du « Challenger » on sait que des surfaces durcies et corrodées, appelées « hard grounds », sont fréquentes au fond des mers actuelles; elles résultent de l'action des courants sous-marins.

Une telle érosion rendrait bien compte des faits observés dans la région de Baulmes, et notamment du bon état de conservation des fossiles remaniés.

L'existence de courants sous-marins dans cette région du Jura a déjà été suggérée par Nolthenius (8, p. 8), qui leur attribue le renversement des calices de spongiaires dans l'Argovien inf. des Epoisats près du Pont. Au début de cette année, M. Dreyfuss (22), s'appuyant sur des travaux récents d'océanographie, a émis une hypothèse intéressante : l'agitation de l'eau, cause des lacunes observées dans le Callovien et l'Oxfordien du Jura, ne devrait pas être attribuée aux courants de densité ou aux courants dus aux vents, mais bien aux courants de marée.

Toutefois, l'existence de discordances comme celle observée par A. Jeannet (12) au N de la Chaux-de-Fonds et celle dont j'ai constaté l'existence à Rochette peut exiger une autre explication. En effet, si ce phénomène affecte la limite supérieure de la Dalle nacrée dans des régions étendues, il

faut admettre, comme l'ont fait A. JEANNET et CH.-D. JUNOD (10, p. 187), que des rides du fond se sont formées au cours du Callovien et de l'Oxfordien. Ce problème ne pourra être résolu que par la multiplication des observations sur la nature du contact entre la Dalle nacrée et les formations sus-jacentes.

Conclusions.

Les coupes de Rochette et des Praz permettent de préciser la stratigraphie du Callovien et de l'Oxfordien dans la région de Baulmes. Bien que son épaisseur soit plus faible, la série observée dans cette région rappelle beaucoup celle de St-Sulpice, décrite par A. JEANNET et CH.-D. JUNOD. En effet, on y remarque également la présence de la zone à *Reineckeia anceps*; si les discontinuités sédimentaires y sont fréquentes, elles ne semblent cependant pas avoir pour conséquence la suppression totale d'une zone quelconque. A Rochette, le contact entre la Dalle nacrée et les couches sus-jacentes est marqué par une nette discordance.

BIBLIOGRAPHIE

1. 1869. A. JACCARD. — Description géologique du Jura vaudois et neuchâtelois. *Mat. carte géol. suisse,* anc. sér., 6e livr.
2. 1902. TH. RITTENER. — Etude géologique de la Côte-aux-Fées et des environs de Ste-Croix et Baulmes. *Mat. carte géol. suisse,* nouv. sér., XIIIe livr.
3. 1905. G.-W. LEE. — Contribution à l'étude stratigraphique et paléontologique de la chaîne de la Faucille. *Mém. soc. paléont. suisse,* vol. XXXII.
4. 1905. H. SCHARDT. — Considérations sur le parallélisme des niveaux du Dogger dans le Jura neuchâtelois et vaudois. *Bull. Soc. neuchâtel. Sc. Nat.*, t. *31*, p. 287-312.
5. 1905. H. SCHARDT. — Der Parallelismus der Stufen des Doggers im zentralen und im südlichen Juragebirge. *Ecl. geol. Helv., vol. 8,* No 4, p. 451-469.
6. 1910. L. ROLLIER. — Les faciès du Dogger ou Oolithique dans le Jura et les régions voisines. Zürich, 1911.
7. 1917. CHR. SPRECHER. — Beitrag zur Kenntnis der Querstörung Mollens-Vallorbe-Pontarlier. Inaug. Diss. phil. Fak. Bern.
8. 1920. A.-B.-T. NOLTHENIUS. — Etude géologique des environs de Vallorbe. *Mat. carte géol. suisse,* nouv. sér., 43e livr.
9. 1924. A. JEANNET et CH.-D. JUNOD. — Présence de l'Oxfordien réduit dans l'anticlinal de la Tourne (Jura neuchâtelois). *Ecl. geol. Helv.*, vol. *18*, No 4, p. 501.

10. 1924. A. JEANNET et CH.-D. JUNOD. — Sur les terrains qui forment la limite du Dogger et du Malm dans le Jura neuchâtelois. *Bull. Soc. neuchâtel. Sc. Nat.*, t. *49*, p. 166-193.
11. 1925. A. JEANNET et CH.-D. JUNOD. — Sur les terrains qui forment la limite du Dogger et du Malm dans le Jura neuchâtelois. *Bull. Soc. neuchâtel. Sc. Nat.*, t. *50*, p. 101-119.
12. 1928. A. JEANNET. — Sur la nature du contact supérieur de la Dalle nacrée au N. de la Chaux-de-Fonds. *Ecl. geol. Helv.*, vol. *21*, N° 2, p. 323-324.
13. 1932. A. JEANNET et CH.-D. JUNOD. — Observations nouvelles à Saint-Sulpice (Neuchâtel). *Ecl. geol. Helv., vol. 25*, N° 2, p. 257-258.
14. 1934. A. ERNI — Zur Stratigraphie und Palaeontologie des Callovien und Oxfordien in Weissensteingebiet (Kt. Solothurn). *Mitt. Natf. Ges. Solothurn*, Heft *10*, p. 107-144.
15. 1937. V. MAIRE. — Contribution à la connaissance des Cardiocératidés. *Mém. Soc. géol. France,* N° 34.
16. 1941. A. BONTE. — Contribution à l'étude du Jurassique de la bordure septentrionale du Bassin de Paris. *Bull. Serv. carte géol. France,* N° 205, t. XLIII.
17. 1941. A. ERNI. — Zur Stratigraphie und Paleontologie des oberen Braunen Jura in der Gegend des unteren Hauensteins. *Ecl. geol. Helv.*, vol. *34*, N° 2, p. 160-164.
18. 1943. D. AUBERT. — Monographie géologique de la Vallée de Joux (Jura vaud.). *Mat. carte géol. suisse,* nouv. sér., 78e livr.
19. 1946. M. DREYFUSS et H. TINTANT. — Age de l'oolithe ferrugineuse de la région de Pontarlier. *C. R. som. Soc. géol. France,* 1946, N° 13, p. 270-272.
20. 1948. L. DÉVERIN. — Oolithes ferrugineuses des Alpes et du Jura. *Festschrift Paul Niggli,* Zürich, 1948, p. 95-102.
21. 1948. A. JEANNET. — Sur l'âge de l'Oolithe ferrugineuse dans le Jura neuchâtelois et les régions voisines. *Bull. Soc. géol. France,* 5e série, t. XVIII, p. 423-434.
22. 1951. M. DREYFUSS. — Les lacunes dans le Callovien et l'Oxfordien du Jura occidental sont-elles dues aux courants de marée ? *C. R. som. Soc. géol. France,* 1951, N° 6, p. 98-100.
23. 1951. A. JEANNET. — Stratigraphie und Palaeontologie des oolithischen Eisenerzlagers von Herznach und seiner Umgebung. *Beitr. zur Geol. der Schweiz, Geotechn.* Ser., XIIIe livr., vol. 5.