Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 15 (1962)
Heft: 4

Artikel: Recherches stratigraphiques dans l'est du massif des Bornes (Haute Savoie)
Autor: Charollais, Jean-Jacques
Kapitel: XII: Série marno-micacée
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-738686

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

D'autre part, l'analyse des minéraux allochtones et autochtones des Marnes à Foraminifères permet de conclure qu'avant le dépôt des Schistes à Meletta, le bassin a subi une phase d'approfondissement, alors qu'après commence une phase de comblement.

4. Age.

Après avoir comparé la faune des Foraminifères de Naves avec celles du Priabonien, du Sannoisien et du Rupélien d'autres régions, D. Rigassi conclut: « L'ensemble des comparaisons avec d'autres faunes européennes plus lointaines permet d'attribuer les Marnes à Foraminifères de Naves au Sannoisien (...). La persistance de plusieurs formes éocènes permet de préciser et d'attribuer nos marnes au sannoisien inférieur ».

Nous basant sur la similitude de la microfaune des chaînes subalpines avec celle de Häring et de Marienstein, et sur l'absence de formes typiquement éocènes *(Hantkenina, Turborotalia, Globigerapsis)*, nous concluerons, comme nous l'avons déjà écrit dans notre note précitée : nous proposons d'adopter un âge oligocène inférieur à la formation des Marnes à Foraminifères; cependant, nous n'excluons pas l'hypothèse de considérer cette formation comme priabonienne tout à fait supérieure, nos arguments paléontologiques ne permettant pas de résoudre définitivement et absolument ce problème.

XII. SÉRIE MARNO-MICACÉE

Plutôt que d'employer le terme flysch ou celui de molasse marine inférieure pour qualifier l'épaisse série détritique schisteuse plus ou moins argileuse qui tapisse le fond des synclinaux des chaînes subalpines, nous employerons le terme de série marno-micacée, qui prête beaucoup moins à confusion.

1. Stratigraphie.

Il est difficile d'établir une stratigraphie cohérente de cette formation, car elle est souvent recouverte de dépôts quaternaires ou d'une végétation intense; de plus, sa plasticité est telle et les accidents tectoniques si

nombreux, qu'il est toujours très hasardeux de corréler plusieurs coupes stratigraphiques trop éloignées les unes des autres.

La direction des écoulements conservée par les «casts», montre des lignes de courant, parallèles à la direction des synclinaux actuels. L'orientation des courants porteurs de sédiments était du sud-ouest vers le nord-est. Dans ce cas, l'étude de la stratigraphie de la série marno-micacée doit être établie successivement pour chaque synclinal, les épaisseurs et les faciès variant dans chacun d'eux. Nous ne donnerons ici que des généralités, les coupes lithologiques relevées seront publiées ultérieurement.

De façon générale, la série marno-micacée s'épaissit du nord-ouest au sud-est, et les détritiques grossiers augmentent d'autant plus en taille (mais, peut-être pas en proportion) que l'on se déplace vers le sud-est.

La route D12 entaille largement la formation marno-micacée du synclinal de Dessy. Sur le calcaire priabonien à petites Nummulites, transgressent directement les Schistes à Meletta qui, ici, renferment quelques niveaux à Globigérines et Uvigérines. Puis, les Meletta disparaissent et alors se développe une série marneuse, schisteuse, micacée qui se charge en bancs gréseux; cette formation dans laquelle s'intercalent quelques lentilles de grès grossier, est couronnée par des bancs épais de grès moyen à grossier.

En suivant la nomenclature de Aug. Lombard, le calcaire priabonien est surmonté par la succession suivante, de haut en bas:

3. Série mixte de turbidites et de laminites I et II (20 à 30 m).

2. Série de laminites I et II, avec rares lentilles de turbidites (environ 250 m).

1. Schistes à Meletta (environ 35 m), avec Cyrènes très rares.

Pour compléter ce schéma, nous ne donnerons que la partie inférieure de la coupe de détail que nous avons relevée le long de la route D12.

Laminites I et II.

Niveau 22 1,20 mètre. Marne (25,5% $CaCO_3$) gréseuse, schisteuse, avec FeS (et FeO), bien zonée vers le bas, se délite en

			plaquettes, avec niveaux plus gréseux, mal développés, zonés, à patine plus rougeâtre de 2 cm disparaissant vers le haut. Pas de joint supérieur' quelques fins niveaux plus marneux surtout vers le haut.
Niveau	21	0,07 m	Grès fin (quartz détritique anguleux à subarrondi, mal classé, ∅ max.: 0,5 mm), peu micacé, très peu glauconieux, avec quelques feldspaths et de très rares débris volcaniques (surtout diabases albito-chloritiques) et quelques grains de tourmaline; ciment calcaire marneux, riche en FeS (et FeO) avec de très rares débris organiques (Corallinacées, Globigérines (?)). Patine jaune-roux, à cassure bleue, avec indices d'huile dans la calcite des fractures. Un diastem souligné par du marnocalcaire schisteux, gréseux, micacé. Passages symétriques, assez brusques.
	20	1,10 m	Marne (26% $CaCO_3$) gréseuse, micacée, schisteuse, avec FeS (et FeO) plus gréseuse vers le haut, se délitant surtout en boules vers le bas et en plaquettes vers le haut. Patine gris-jaunâtre à roussâtre. Quelques bancs mal définis, plus gréseux ou plus marneux.
	19	0,08 m	Grès (quartz détritique parfois à structure quartzitique, ∅ moyen 0,08 mm) peu glauconieux, micacé (muscovite surtout, peu de biotite) à ciment calcaire marneux, avec débris organiques (RR) souvent épigénisés par FeS (et FeO) assez abondant. Quelques rares plagioclases. Patine jaune rousse à cassure gris-bleu. Passages symétriques brusques, joints ondulés. Peu diaclasé.
	18	0,33 m	Marnocalcaire égal au niveau 15.
	17	0,02 m	Grès fin, micacé, à joints supérieur et inférieur ondulés, à patine jaune rougeâtre, symétrique brusque.
	16	0,85 m	= niveau 15, se délite en boules. Quelques fins lits plus marneux, plaquetés. Patine jaunâtre.
	15	4,00 m	Marnocalcaire (43% $CaCO_3$) peu gréseux, très peu micacé, riche en FeS (et FeO), schisteux, avec nombreuses fines passées plus marneuses de 1 à 2 cm ou rarement plus gréseuses; se délite facilement en plaquettes et en boules. Patine gris-bleu à gris jaunâtre.
	14	5,00 m	Complexe formé d'alternances du type ci-dessous, à joints mal définis, passages symétriques graduels: Niv. 16 1,5 cm = niv. 2. 15 0,5 cm = niv. 11. 14 2,0 cm = niv. 2. 13 0,5 cm = niv. 11. 12 1,5 cm = niv. 2.

11 0,5 cm = niv. 1, mais plus schisteux.
10 3,5 cm = niv. 2.
9 1,5 cm = niv. 1.
8 6,0 cm = niv. 2.
7 0,5 cm = niv. 1.
6 5,5 cm = niv. 2.
5 1,0 cm = niv. 1.
4 6,0 cm = niv. 2.
3 1,0 cm = niv. 1.
2 1,5 cm Marne (22,5% $CaCO_3$) schisteuse, à FeS (et FeO), se délitant en plaquettes ou en petites boules, peu gréseuse, micacée, à débris végétaux. Patine gris jaunâtre. Passages symétriques, graduels. Structure entrecroisée.
1 1,5 cm Grès fin (quartz détritique bien classé, subanguleux à subarrondi de ⌀ moyen: 0,08 mm), micacé (surtout muscovite) à ciment marnocalcaire riche en FeS (et FeO), avec très rares grains de glauconie. Schisteux, à structure entrecroisée très peu accentuée, à patine jaune rougeâtre. Passages symétriques, graduels.

Niveau 13 1,50 m : Marnocalcaire (27,5% $CaCO_3$) gréseux, micacé, à FeS (et FeO), schisteux, avec passées plus marneuses, plus schisteuses et moins gréseuses à patine jaune rougeâtre. Ce niveau est transitoire entre les niveaux 12 et 14. Pas de Meletta.

Schistes à Meletta.

Niveau 12 6,50 m Marnocalcaire (46% $CaCO_3$) peu gréseux (⌀ moyen du quartz détritique: 0,01-0,02 mm), riche en FeS (et FeO), très schisteux, à patine bleue à jaune rougeâtre; se délite en plaquettes; très rares écailles de *Clupea* sp. Devient gréseux, micacé vers le haut, avec de très fins débris végétaux. Joints mal marqués. Quelques rares *Uvigerina* sp. (?).

11 1,60 m Zone faillée.

10 7,00 m Marnocalcaire (50 à 68% $CaCO_3$) très peu gréseux, riche en FeS (et FeO), très schisteux, à petits granules de pyrite, à patine bleue à jaune rougeâtre, se délite très facilement en plaquettes, avec rares écailles de *Clupea* sp. et, vers la base, une mince lentille de quelques millimètres de matières organiques noires.

9 2,50 m Zone faillée.

Niveau	8	1,50 m	Calcaire marneux schisteux se délitant très facilement à patine jaune-roux, avec joints mal marqués. Riche en Globigérines à la base.
	7	2,50 m	Marnocalcaire (50 à 70% $CaCO_3$) peu micacé (muscovite), très peu glauconieux, riche en FeS (et FeO), à Globigérines (A), à écailles de *Clupea* sp. et débris végétaux.
	6	0,10 m	Marne schisteuse à patine bleue à brunâtre à écailles de *Clupea* sp.
	5	3,30 m	Marnocalcaire (52 à 55% $CaCO_3$) très peu micacé (muscovite), peu glauconieux, riche en FeS (et FeO), schisteux, avec traces charbonneuses, et très riche en Globigérines et écailles de *Clupea* sp. A la base, trois petites lentilles de quelques millimètres de charbon.
	4	0,65 m	Marnocalcaire (environ 65% $CaCO_3$) peu gréseux (∅ maximum du quartz détritique: 0,1 mm), riche en FeS (et FeO) avec Foraminifères (F) essentiellement Globigérines, riche en écailles de *Clupea* sp.
	3	6,15 m	Marnocalcaire (58 à 70% $CaCO_3$) peu gréseux, très peu glauconieux, très peu micacé (muscovite), très riche en FeS (et FeO), à patine bleue à jaune-rougeâtre, se délitant très facilement en feuillets. Pauvre en *Uvigerina* sp. et en *Globigerina* sp., à la base; s'enrichit vers le haut, en Globigérines et en écailles de *Clupea* sp.
	2	0,10 m	Marnocalcaire gréseux (∅ max.: 0,4 mm), très glauconieux surtout à la base, peu recristallisé, riche en FeS (et en FeO), à patine jaune-vert à rougeâtre à nombreux débris organiques: Corallinacées (F), Foraminifères arénacés (R), débris phosphatés (dent ou os) (R). Quelques rares débris d'éléments sénoniens.

Priabonien.

Niveau	1	4,30 m	Calcaire très peu gréseux (quartz détritique mal classé, ∅ max.: 0,5 mm), pauvre en FeS (et FeO), sur le haut microconglomératique avec prédominance de galets sénoniens, peu de galets urgoniens. La moitié des galets santoniens sont silicifiés. (La silicification est peut-être due au climat tropical régnant durant la karstification éocène ?). Débris de tests de Mollusques (F); Oursins; débris de Corallinacées (A-F), de Bryozoaires (F); petites *Nummulites* sp. indéterminables; Textularidés (R), Rotalidés (F), Milioles (R), *Cibicides* (R). Patine jaune à gris-jaune; se présente en dix bancs mal définis, diaclasés avec rares diastems. Surface supérieure, très ondulée, ravinée, avec croûte limonitique. Sur le haut, Pectinidés (R).

Dans les niveaux 3 á 8, H. HAGN a reconnu:

Globigerina ciperoensis BOLLI
Globigerina parva BOLLI
Globigerina cf. *trilocularis* D'ORB.
Globigerina cf. *yeguaensis* WEINZIERL et APPLIN
Globigerina cf. *ampliapertura* BOLLI
« *Globigerinella* ».

Plus au sud-est, le synclinal de Cenise est tapissé d'une épaisse série marno-micacée bien observable dans les torrents au nord-est et au sud-est de la ligne de partage des eaux du Plateau de Cenise. La série se présente successivement de haut en bas, comme suit:

5. Série de laminites I et II (Série du pont de Lessy).
4. Série mixte de turbidites et laminites (Série du Planet).
3. Série de laminites I et II (Série du Châtelard), avec lentilles de turbidites.
2. Schistes à Meletta (10 m d'épaisseur).
1. «Marnes bleues à Globigérines» ou Marnes à Foraminifères.

Nous ne ferons pas encore actuellement de parallélisme entre les deux synclinaux de Cenise et Dessy, car bien que l'analogie soit frappante, il faut entreprendre une étude plus complète des schistes marno-micacés des synclinaux intermédiaires.

Pour incarter la série des schistes marno-micacés de l'Est du massif des Bornes, dans la classification de M. VUAGNAT, nous nous sommes spécialement attachés à l'étude des grès et des microconglomérats. Les échantillons ont été récoltés dans tous les synclinaux, mais spécialement dans le synclinal de Cenise (lentille de turbidite dans la série du Châtelard). Puisque « les éléments volcaniques y jouent un rôle encore important, mais que le matériel sédimentaire et éruptif non volcanique est déjà abondant, et que le ciment généralement carbonaté, constitue souvent une part, non négligeable de la roche », nous proposons de classer dans les grès du val d'Illiez (au sens de M. VUAGNAT), les grès grossiers constitutifs soit des séries de turbidites, soit des séries de laminites. Il sembe que ces grès fassent partie de la variété Grès de Massongex, car:

1° le rapport p égal à la proportion de fragments à faciès andésitique sur la proportion de l'ensemble des éléments volcaniques (spilite type C, diabases, chloritites), est petit.

2° la teneur en matériel volcanique est faible à très faible.

3° le ciment carbonaté est abondant.

4° les fragments de calcaires et de dolomites sont nombreux.

5° la granulométrie est faible et le mica assez abondant.

2. Age.

L'âge des grès du val d'Illiez, et donc de la formation de la série marno-micacée, a été très discuté et contreversé. A l'encontre de certains auteurs (L.-W. Collet, J. Schroeder, L. Moret), il nous semble que les débris de petites Nummulites, de Globigérines, de Corallinacées que l'on rencontre dans ces grès sont remaniés au même titre que les débris de roches sédimentaires, éruptives ou volcaniques. Ceux-là ne peuvent donner qu'un âge minimum à la formation. Puisque les niveaux les plus grossiers renferment des organismes priaboniens (Nummulites), on peut dire que les schistes marno-micacés sont postpriaboniens, c'est-à-dire d'âge oligocène. L'étude des Nannofossiles (Hystricosphères, par exemple) des marnes schisteuses permettra ou, en tout cas, contribuera pour une large part, à établir avec certitude l'âge de la formation des schistes marno-micacés, privée dans notre région de macro- et de microfossiles déposés *in situ*. Mais, la présence d'une microfaune d'âge oligocène inférieur, dans la formation sous-jacente, permet d'attribuer avec assez de certitude un âge oligocène à la série marno-micacée.

Après le dépôt de la série marno-micacée, la mer se retire définitivement de notre territoire, alors qu'elle stationnera encore pendant tout le Chattien, entre le Salève et le massif des Bornes.

Les chaînes subalpines vont continuer à s'ériger, peut-être déjà lors de la mise en place des Préalpes médianes (phase Dent-Blanche du plissement pennique). Mais, le paroxysme du plissement semble se placer après la mise en place des Préalpes médianes, donc après le Miocène. Il serait alors contemporain du dernier contrecoup de la phase insubrienne. En effet, les extrémités nord-est des anticlinaux du Plateau d'Andey, du Rocher-Noir, de la Pointe d'Andey et des gorges du Cé, plongent axialement vers l'Arve, « formant l'extrémité simple d'une virgation forcée au sens que lui donne Argand ». Dans leur dernière phase de plissement, les chaînes subalpines ont été freinées par la masse

des Préalpes médianes, ce qui explique la direction est-ouest des axes de plis, qui, au centre de l'arc du massif des Bornes, ont une orientation nord-est-sud-ouest.

Plus tard, au Quaternaire, notre territoire est affecté par des mouvements tectoniques, dont il est difficile d'estimer l'ampleur; en tout cas, on les sait responsables des grands éboulements des parois urgoniennes sur les glaciers du Borne et peut-être de l'Arve (Ad. JAYET: Communication orale). Les blocs de calcaire furent transportés sur ce glacier au nord-nord-ouest, ils terminèrent leur course dans la plaine aux Rocailles, renfermant ainsi les derniers témoins de l'ultime phase tectonique du massif des Bornes.