

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: XI: Marnes à foraminifères
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: 12.01.2026

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

conglomératique; c'est la preuve d'une ancienne plage fossile dominée par une haute falaise attaquée et érodée par les vagues de la mer priabonienne.

En conclusion, au Priabonien, une mer chaude de type tropical s'avance dans la partie orientale du massif des Bornes déjà plissée, fracturée et travaillée par une érosion très active après le Sénonien. Au pied des falaises, les parois s'écroulent et les éboulis concassés, roulés par les vagues se répartiront au gré des courants sur tout le territoire. En outre, dans cette mer aux eaux pures et agitées, une faune et une flore luxuriantes se développent au maximum dans le sud-ouest.

XI. MARNES A FORAMINIFÈRES

1. Faciès et paléogéographie.

Les « Marnes à Foraminifères » ou « Marnes à Globigérines » sont en réalité, dans notre région, des marnocalcaires, voire même des calcaires marneux, très schisteux, à patine gris bleuâtre à jaune-rouille, suivant le degré d'oxydation des sulfures de fer. Cette formation est souvent recouverte par la végétation, ce qui rend l'étude difficile, spécialement pour la mesure des épaisseurs.

Comme nous l'avons indiqué sur la planche III (où toutes les colonnes sont abaissées à partir d'un plan de référence: celui de la base des Marnes à Foraminifères), le passage entre le calcaire à petites Nummulites priaboniennes et la formation supérieure est progressif, si le sommet de la colonne est plan; mais, au cas où celui-ci est ondulé, le contact est brusque. Lorsque le passage aux Marnes à Foraminifères est progressif, le calcaire priabonien devient de plus en plus marneux soit à partir du calcaire biodétritique à petites Nummulites, soit à partir du calcaire très gréseux à grands Foraminifères arénacés. Par contre, au col de la Colombière, dans la coupe W (planche III), on observe une nette « disconformity » entre le calcaire priabonien à petites Nummulites et les Marnes à Foraminifères. Celles-ci n'ont plus que 11,75 m d'épaisseur et leur teneur en CaCO_3 varie de 50 à 93%. A Prêle (Coupe G, planche III), les Marnes

à Foraminifères sont directement transgressives sur l'Urgonien, légèrement rubéfié, raviné et perforé par des lithophages; ici, la formation n'atteint que 4 m d'épaisseur et contient, à la base, quelques rares petites Nummulites remaniées.

A Dessy (coupe A, planche III), par contre, les Marnes à Foraminifères n'existent plus. Les « Schistes à Meletta » transgressent directement sur le calcaire biodétritique, à petites Nummulites (*N. incrasatus* ?); au contact des deux formations, sur la surface de ravinement, la glauconie abonde ainsi que la limonite. Dans la partie nord-ouest de notre région, les Marnes à Foraminifères sont donc absentes.

Il serait du plus grand intérêt d'établir une carte paléogéographique et isopachique des Marnes à Foraminifères. Comme nous l'avons dit plus haut, à Dessy, elles sont inexistantes alors qu'elles atteignent 4 m à Prêle, et 45 m au sud du Plateau de Cenise. Dans sa thèse, J. ROSSET, après avoir constaté le caractère transgressif des « Marnes bleues à Globigérines », écrit: « quand on suit la formation depuis la Clusaz vers le nord-est, on a l'impression d'une diminution d'épaisseur progressive du calcaire, et d'un développement corrélatif des « marnes bleues ». N'y aurait-il pas remplacement de l'un par l'autre ? ». Nous ne pensons pas. Les épaisseurs respectives du calcaire à petites Nummulites et des Marnes à Foraminifères sont indépendantes; elles ne varient ni en fonction parallèle, ni en fonction inverse; de plus, la présence en certains endroits d'une « disconformity » entre les deux formations semble exclure un principe de compensation.

D'autre part, les Marnes à Foraminifères renferment par endroits, des niveaux conglomératiques notamment à Delaire, sur le versant sud de l'Anticlinal du Bois de l'Arsé, sur le flanc nord-ouest du Bargy (à la hauteur du Lac Bénit), le long de la route Thuet-Mont-Saxonnex. C'est dans ce dernier gisement (coord. Lambert: 919,25/125,05) que nous avons relevé la coupe suivante, de haut en bas: (le niveau 1 se trouve environ à 25 m de la base de la formation des Marnes à Foraminifères).

| | | | |
|--------|---|-------------|--|
| Niveau | 5 | | Moraine et couverture végétale. |
| | 4 | 0,30 mètre. | = niveau 15. |
| | 3 | 0,02 m | Calcaire microconglomératique, à petits éléments subarrondis de calcaire à faciès urgonien (parfois à Miliolites), très peu glauconieux (glauconie détritique et authigène), peu gréseux (quartz surtout détritique, \varnothing max.: 0,5 mm), riche en FeS (et FeO). Débris de Corallinacées (F) (dont <i>Lithophyllum</i>); Foraminifères (R) dont <i>Cibicides</i> sp. (?), <i>Dis-</i> |

| | | | |
|--------|---|--------|---|
| | | | <i>corbis</i> sp., Arénacés (Textularidés), <i>Globigerina</i> sp. (RR), Rotalidés (?). Débris de tests de Mollusques et d'Echinodermes (F). Les passages de ce banc sont symétriques, brusques. |
| Niveau | 2 | 1,50 m | Marnocalcaire schisteux, à patine gris-bleu, gréseux, très peu glauconieux, riche en FeS (et FeO), avec fréquentes paillettes de muscovite, quelques débris charbonneux et nombreuses écailles de <i>Clupea</i> sp. (Meletta). Indices d'huile. |
| | 1 | 0,40 m | Conglomérat à éléments arrondis à subarrondis essentiellement à faciès urgonien (calcaire pseudoolithique à Miliolites, Textularidés, Orbitolinidés, et débris de tests), rarement à silex (\varnothing max. : 1 cm), très rarement à éléments calcaires gréseux (Hauterivien (?)); ciment calcaire, peu gréseux (\varnothing maximum du quartz détritique: 0,4 mm). Quelques traces charbonneuses. Les galets sont concentrés en certains points; parfois, amorces de galets mous. Petites Nummulites roulées (F), débris de Foraminifères (F), de tests de Mollusques, d'Echinodermes et de Bryozoaires. Peu de FeS (et FeO). On voit des pistes de vers sur la surface supérieure du banc. Nombreux indices d'huile. |

Après avoir constaté les variations originelles de puissance, le caractère transgressif local et la présence de lentilles conglomératiques, nous pouvons conclure, semble-t-il, à l'existence d'oscillations tectoniques durant la formation des Marnes à Foraminifères, et déjà à la fin de la sédimentation du calcaire à petites Nummulites; celles-là seraient responsables soit du non-dépôt, soit de la formation de bombements. En effet, des bombements (et même des reliefs) antérieurs au dépôt, expliqueraient les variations de puissance ainsi que l'absence de Marnes à Foraminifères à Dessy. Ces bombements ne semblent pas avoir affecté le centre de notre région, mais ils prennent toute leur ampleur au nord et au nord-est alors qu'au sud-est, ils sont très peu marqués. Plus tard, au cours du dépôt des Marnes à Foraminifères, les petites oscillations tectoniques seraient à l'origine de l'ébranlement de pentes sous-marines.

Les éléments des lentilles conglomératiques sont disposés suivant un graded-bedding typique et les surfaces inférieures de bancs portent des pistes de vers. Enfin, soulignons que tous les éléments des conglomérats des Marnes à Foraminifères sont autochtones: Sénonien inférieur et moyen, Gault, Urgonien, Hauterivien (?). Nous n'avons jamais rencontré d'éléments allochtones, alors que c'est la règle pour les éléments constitutifs des grès de la formation supérieure (schistes marno-micacés).

2. Faune.

Nous avons déjà décrit avec F. WELLHÄUSER, la microfaune des Marnes à Foraminifères des chaînes subalpines de Haute-Savoie (*Bull. Ver. Schweizer. Petrol. Géol. u. Ing.*, 1962). Aussi nous ne donnerons ici que la liste faunistique, dans le tableau 5, ci-dessous.

Les organismes dégagés un à un à l'aide d'une épingle de botaniste et lavés avec un mouillant très puissant (Bradosol) ont été très aimablement déterminés par H. HAGN. Cette microfaune a été étudiée pour la première fois, dans les chaînes subalpines par D. RIGASSI en 1957, au pont de Naves. Nous avons retrouvé la plupart des espèces citées par cet auteur.

Dans toutes les coupes des différents synclinaux de la partie orientale du massif des Bornes, nous avons toujours observé un enrichissement progressif des Foraminifères pélagiques (Globigérines essentiellement), à partir de la base de la formation, à l'inverse des Foraminifères benthiques. Alors que dans les niveaux inférieurs, ceux-ci atteignent 95%, ils ne représentent que le 5% des Foraminifères, au sommet de la formation.

D'autre part, dans la partie inférieure, les Marnes à Foraminifères renferment de nombreuses empreintes de Mollusques (Pectinidés), Brachiopodes, etc..., pour la plupart trop jeunes pour posséder déjà des caractères spécifiques. Pourtant J. ROSSET signale dans les Aravis, *Chlamys subdiscors* D'ARCHIAC, *Chlamys parvicostata* BELLARDI.

3. Sédimentation.

Les fréquences de Foraminifères benthiques et pélagiques ont été relevées presque banc par banc, dans l'affleurement du talus nord-occidental de la route, au sommet du col de la Colombière. Les pourcentages de ces organismes traduisent un approfondissement du bassin de sédimentation du début à la fin du dépôt. En se référant aux travaux de GRIMSDALE et MORKHOVEN, les premiers niveaux de Marnes à Foraminifères se seraient déposés dans une mer d'une centaine de mètres de profondeur, tandis que la fin de la formation correspondrait à des profondeurs voisines de 1.000 m.

| | Mathelon- pont de Naves (D. Ricassi 1957) | Synclinal de Delaire | Synclinal de Cenise | Synclinal du Reposoir du Colombière (col Colombière) |
|---|---|-------------------------|------------------------|---|
| <i>Alabamina oschmanni</i> Hagn | | × | | |
| <i>Anomalinoïdes affinis</i> Hantk. | × | | | |
| <i>Anomalinoïdes cf. dalmatinus</i> (Van Bellen) | | × | | |
| <i>Anomalinoïdes granosus</i> Hantk. | × | | | |
| <i>Bolivina nobilis</i> Hantk. | × | | | |
| <i>Bolivina vaceki antegressa</i> Subbotina | | | × | |
| <i>Bolivina vaceki</i> Schub. type et var. <i>glabra</i> Hagn | × | | | |
| <i>Cassidulina globosa</i> Hantk. | | | × | × |
| <i>Cibicides dalmatinus</i> Van Bellen | × | | | |
| <i>Cibicides cf. megomphalus</i> (Gumbel) | | × | | × |
| <i>Cibicides perlucidus</i> Nuttall | | | × | × |
| <i>Cibicides cf. ungerianus</i> (d'Orb.) | | | × | |
| <i>Clavulinoides alpinus</i> Cushm. | | | × | |
| <i>Clavulinoides szaboï</i> (Hantk.) | × | | × | × |
| <i>Chrysalogonium</i> sp. | | × | | |
| <i>Cylindroclavulina rudislostia</i> Hantk. | × | | | |
| <i>Dentalina emaciata</i> Reuss | | | × | |
| <i>Dentalina pauperata</i> d'Orb. | × | | | |
| <i>Dorothia fallax</i> Hagn | | | × | |
| <i>Eponides umbonatus</i> (Reuss) | | | × | × |
| <i>Fronicularia budensis</i> Hantk. | × | | | |
| <i>Globigerina bulloides</i> d'Orb. | × | | | |
| <i>Globigerina dissimilis</i> Cushm. et Bermudez | | | × | × |
| <i>Globigerina eocaena</i> Gumbel | | | | × |
| <i>Globigerina cf. trilocularis</i> d'Orb. | | × | | |
| <i>Globigerina yeguaensis</i> Weinzierl et Applin | × | | | |
| <i>Globulina cf. minuta</i> (Roemer) | | × | | |
| <i>Gyroidinoides girardanus</i> (Reuss) | × | | | × |
| <i>Gyroidinoides soldanii octocameratus</i> (Cushm. et Hanna) | | | × | × |
| <i>Haplophragmoides</i> sp. | | | × | |
| <i>Hopkinsina cf. citae</i> Hagn | | | × | |
| <i>Karrerella chilostoma</i> Reuss | × | | | |
| <i>Lagena</i> sp. | | | | × |
| <i>Lenticulina</i> sp. | | | × | |
| <i>Marginulina behmi</i> (Reuss) | | | | × |
| <i>Marsonella traubi</i> Hagn | × | | | |
| <i>Nodosaria latejugata</i> Gumbel | × | | | |
| <i>Nonion curviseptum</i> Subbotina | | | × | × |
| <i>Planularia caribeana</i> Bermudez | | | × | |
| <i>Planulina costata</i> (Hantk.) | × | | | × |
| <i>Planulina compressa</i> (Hantk.) | | × | | |
| <i>Pleurostomella acuta</i> Hantk. | × | | | |
| <i>Pullenia bulloides</i> (d'Orb.) | | | | × |
| <i>Quinqueloculina</i> sp. | | × | | |
| <i>Rhizammina</i> sp. | | | × | |
| <i>Robulus arcualostriatus</i> (Hantk.) | × | | | × |
| <i>Robulus alatolimbatus</i> (Gumbel) | | | × | × |
| <i>Robulus aff. budensis</i> (Hantk.) | | | | × |
| <i>Robulus aff. gutturocostatus</i> (Gumbel) | | | | × |
| <i>Robulus aff. kressenoergensis</i> (Gumbel) | | | × | |
| <i>Robulus limbatus</i> (Bornem.) | | × | | × |
| <i>Robulus limbosus</i> (Reuss) | × | | × | × |
| <i>Robulus porvaensis</i> (Hantk.) | | | × | × |
| <i>Robulus princeps</i> (Reuss) | | | × | |
| <i>Saracenaria hantkeni</i> Cushm. | × | | | × |
| <i>Spirosplectammina carinata</i> (d'Orb.) | × | | | × |
| <i>Stilostomella cf. pumilio</i> (Gumbel) | | | × | × |
| <i>Tritaxilina pupa</i> (Gumbel) | | | × | × |
| <i>Uvigerina eocaena</i> Gumbel | × | | | × |
| <i>Uvigerina cf. hantkeni</i> Cushm. et Edw. | | × | | |
| <i>Vaginulina</i> sp. | | × | × | |
| <i>Vaginulinopsis asperuliformis</i> Nuttall | × | | | |
| <i>Valvulineria</i> sp. | | × | | |
| <i>Virgulina schreibersina</i> Czjzek | × | | | |
| <i>Vulvulina eocaena</i> Mont. | × | | | |
| <i>Vulvulina haeringensis</i> (Gumbel) | | | | × |

TABLEAU 5.

Microfaune des Marnes à Foraminifères des chaînes subalpines de Haute-Savoie.

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