Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 23 (1970)
Heft: 1

Artikel: Contribution à l'étude de l'Éocène supérieur et de l'Oligocène subalpin de la Savoie

Autor: Martini, J.

Kapitel: 3: Stratigraphie

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739138

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: 09.07.2025

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

3. STRATIGRAPHIE

3.1. Les couches fluvio-lacustres.

Le faciès fluvio-lacustre, qui ravine le Lutétien limnique, ne renferme des fossiles à signification stratigraphique qu'à la Montagne du Charbon. Les débris de Vertébrés que nous avons récoltés indiquent le Ludien et même, probablement, la partie supérieure de cet étage, c'est-à-dire la zone faunistique correspondant aux gypses de Montmartre. Remarquons que ceci est contraire à l'âge que nous avait indiqué M. J. Hurzeler (J. Martini, 1963).

Dans le domaine nordique, il est possible d'établir une liaison entre les étages caractérisés par une faune continentale et ceux à faune marine. Ainsi, on sait que la zone de Montmartre s'imbrique dans le « Lattorfien » allemand (notamment R. Rey, 1964; A. Blondeau, C. Cavelier, L. Feugueur et Ch. Pomerol, 1965) et que ce dernier passe de la même façon au Priabonien du domaine mésogéen (M. N. Kliushnikov, 1964; A. I. Korobkov, 1964; W. Krutzsch et D. Lotsch, 1964). Il faut remarquer que l'on n'a pas pu établir de corrélations portant sur la totalité des biozones respectives; de plus, le caractère successif et indirect de ces liaisons amène un certain degré d'incertitude. Ces réserves faites, nous admettrons que les couches fluvio-lacustres du Charbon sont priaboniennes.

Remarquons qu'il ne faut pas considérer cet âge éocène supérieur comme valable pour l'ensemble du faciès fluvio-lacustre de Savoie. Nous verrons, en considérant la stratigraphie des couches sus-jacentes et les conditions paléogéographiques que leur âge doit varier: elles doivent être d'autant plus jeunes que leur position est plus externe. Dans la région des Déserts, un âge oligocène n'est pas exclu.

3.2. Le faciès a Cérithes.

Nous n'avons pas repris l'étude de l'abondante faune malacologique que renferme ce faciès saumâtre. D'après les listes établies par les anciens auteurs (principalement H. Douxami, 1896), celle-ci appartient partout à la faune à *Ceritium diaboli*, dont beaucoup d'espèces sont surtout caractéristiques du Nummulitique alpin et que l'on rattache traditionnellement au Priabonien. Comme études récentes, nous ne pouvons signaler que celles de J. J. Charollais, portant sur les bassins du N des Bornes où leur auteur signale quelques espèces indiquant le Priabonien. Les oogones de Characées (détermination de M. L. Grambast) et les Ostracodes (détermination de M. H.-J. Oertli), que nous avons récoltés, n'amènent pas de faits nouveaux sur le plan stratigraphique.

Pour beaucoup d'auteurs, la faune à *C. diaboli* a indiqué le Priabonien inférieur. En fait, il semble bien qu'elle possède une plus large extension stratigraphique. Au

Charbon, elle surmonte des couches datées du sommet de l'Eocène supérieur, alors qu'ailleurs, elle descend jusque dans l'Eocène moyen (C. STURANI, 1965).

En conclusion, nous admettrons que, sur notre territoire, le faciès à Cérithes a des affinités éocènes là où elles ont été étudiées. Cependant, il faut remarquer qu'une revision serait souhaitable, de même que l'étude des Foraminifères associés. Enfin, certains bassins sont peu ou pas connus paléontologiquement: col du Freu (Champlaitier), synclinal du Lindion, montagne de Veyrier et surtout celui de l'extrémité S du synclinal des Aillons. Remarquons que ce dernier est intéressant par sa position assez externe.

3.3. LE FACIÈS A POLYPIERS.

Les couches à Polypiers constituent un terme de passage avec les assises à petites Nummulites. La plupart des auteurs les rattachent au faciès des Diablerets dont elles ne constituent d'ailleurs qu'un faciès plus franchement marin. Dans la région des Déserts, la faune malacologique associée aux couches à Polypiers a toujours été considérée comme oligocène inférieur par les auteurs qui les ont étudiées à plusieurs reprises (R. TOURNOUER, 1877; D. HOLLANDE, 1895; H. DOUXAMI et J. REVIL, 1898).

Par contre, plus à l'intérieur des chaînes subalpines, il semble que ce faciès soit plus ancien, bien que les listes faunistiques soient « maigres ». D'après H. DOUXAMI (1896), la faune de la base de l'assise à Polypiers d'Arclozan est semblable à celle des marnes à Cérithes sous-jacentes. Il semble également que la faune signalée par ce même auteur au Mont-Julioz (synclinal d'Entrevernes), récoltée probablement dans ce même faciès, ait des affinités éocènes. J. J. CHAROLLAIS (1963) a fait déterminer quelques Polypiers provenant du synclinal de Delaire et, là encore, un âge priabonien doit être adopté. Comme pour les couches à Cérithes. nous ne pouvons que souhaiter une revision et une étude des gisements pas connus paléontologiquement.

3.4. LE FACIÈS A PETITES NUMMULITES.

Comme pour les faciès précédemment décrits, l'âge des couches à petites Nummulites varie selon leur situation géographique. Ainsi, dans la zone la plus interne, comprenant tout le domaine de la nappe de Morcles, entre Arve et Rhône, le versant NW de l'anticlinal du Bargy, le synclinal de Thônes et de Bellevaux, l'association des grands Foraminifères est typiquement priabonnienne; on rencontre: *N. fabianii*, *N. garnieri*, *N. stellatus*, *N. incrassatus*, *N. chavannesi*, *N. bouillei*, *Operculina alpina* et des « Orthophragmines ». Il est fort probable que ces couches de la zone interne correspondent aux marnes lacustres du Charbon.

Plus à l'extérieur, dans une zone comprenant le reste des chaînes subalpines, nous n'avons plus retrouvé l'association priabonienne précédente, mais une faune moins riche: *N. incrassatus*, *N. bouillei*, *N. vascus*. Cette dernière Nummulite est considérée comme oligocène quoique les auteurs citent fréquemment l'exception du

Rif où l'on aurait rencontré cette Nummulite dans le Priabonien. Cependant, à lire le travail cité (P. FALLOT et L. DONCIEUX, 1936), il apparaît clairement que la faune est remaniée. Ce remaniement a d'ailleurs été confirmé par l'étude de la microfaune contenue dans la partie finement détritique de ce Flysch (M. DURAND DELGA, M. LEIKINE et J. MAGNE, 1964). Ainsi, si l'on se base sur les Nummulites, il apparaît que la zone externe oligocène des auteurs serait considérablement plus étendue. En effet, si cette zone oligocène a été parfois relativement développée géographiquement par certains (H. DOUXAMI et J. REVIL, 1898; J. REVIL, 1911), chez les auteurs récents, celle-ci est fort restreinte; en général, seuls les Déserts en font partie.

Dans la partie médiane des chaînes subalpines, c'est-à-dire en excluant les Déserts et la zone interne à faune priabonienne, les couches à petites Nummulites ont été le plus souvent attribuées à l'Eocène supérieur. Cependant, ce rattachement s'est effectué sans arguments très solides: par exemple dans les Bauges, J. BOUSSAC (1912) ne se basait que sur la continuité de sédimentation entre les couches à grandes Nummulites et celles à petites Nummulites; or nous savons maintenant que cette continuité n'existe pas. Nous allons néanmoins tenter de tirer une conclusion des quelques faits existants.

A part *N. vascus* largement répandue géographiquement, il existe d'autres « arguments oligocènes ». Ainsi, il faut signaler la présence sûre de *Natica crassatina* au N des Garins et à la terminaison S du synclinal des Aillons (J. REVIL, 1913). Il s'agit d'un Gastéropode qui possède une large distribution géographique dans l'Oligocène européen. De plus, à la montagne de Veyrier, nous avons signalé des Scutelles, Oursins dont l'extension stratigraphique semble, en Europe, limitée à l'Oligocène.

Il existe également des « arguments éocènes »: L. MORET (1934) a signalé des « Orthophragmines » au N de la montagne de Veyrier et J. J. CHAROLLAIS indique *N. fabianii* [1] au N de la pointe d'Andey. A plusieurs reprises nous avons recherché ces organismes aux gisements indiqués, mais toujours sans succès. Si l'on ajoute à cela qu'ailleurs nous n'avons jamais rencontré ces Foraminifères, il apparaît donc que, s'ils existent, ils doivent être localisés et très rares. Il faut toutefois faire une exception: près des Frachets (au-dessus du Mont-Saxonnex), nous avons observé une « Orthophragmine » associée à *N. vascus*.

La coexistence d'espèces « éocènes » et « oligocènes » a été observée ailleurs qu'en Savoie. Ainsi, lorsque la sédimentation est continue entre les deux sous-systèmes, ce qui n'est pas très fréquent, on remarque que le changement faunistique est progressif: une zone de passage s'intercale. A Biarritz, on remarque que *Chapmanina* et *Discocyclina* subsistent encore après l'apparition de *N. vascus* et *N. intermedius* (D. BOULANGER et A. POIGNANT, 1964). Au Monte-Baldo, on observe un niveau à *Chapmanina* dans une série à Nummulites oligocènes (M. B. CITA et C. SCIPOLO, 1961). A Priabona,

[1] Il s'agit en fait de *N.* cf. *fabianii* (détermination V. ROVEDA), ce que nous a communiqué oralement notre collègue J. J. CHAROLLAIS.

N. intermedius existe avec des « Orthophragmines » (V. ROVEDA, 1961). Pour d'autres auteurs, cette zone de passage serait caractérisée par des formes intermédiaires entre *N. incrassatus* et *N. vascus* d'une part, entre *N. fabianii* et *N. intermedius* d'autre part (G. I. NEMKOV, 1964; A. A. GABRIELJAN, 1964; S. UNGARO et A. BOSELLINI, 1965).

En ce qui concerne les chaînes subalpines, il apparaît donc logique que la zone interne à faune priabonienne typique soit bordée à l'extérieur par une zone de transition avec l'Oligocène. Cependant, pour mettre clairement en évidence cette zone de passage, une étude plus complète de la microfaune est nécessaire.

La partie la plus externe, celle où l'âge oligocène a toujours été admis (région des Déserts), fournit des arguments paléontologiques plus nets [1]. D'une part les couches à petites Nummulites reposent sur les couches à *Natica crassatina*, dont la faune est assez riche, d'autre part on y a découvert des restes de vertébrés permettant une liaison avec l'échelle stratigraphique basée sur les Mammifères (L. MORET, 1936). La faune décrite est largement répandue en Europe et indique, par son stade évolutif, qu'il ne s'agit pas de l'extrême base de l'Oligocène mais déjà d'un niveau plus élevé (Sannoisien supérieur et Stampien des mammologistes).

En conclusion, les couches à petites Nummulites sont synchrones des couches de Priabona (biozone à *N. fabianii*) dans les plis les plus internes; dans la partie médiane, elles ont déjà des affinités oligocènes sans que l'on puisse dire nettement qu'il ne s'agit plus d'Eocène supérieur. Enfin « l'Oligocène franc » n'existerait probablement qu'aux Déserts.

3.5. LES MARNES A FORAMINIFÈRES ET LES SCHISTES A ÉCAILLES DE POISSONS

Les Marnes à Foraminifères et les Schistes à écailles de Poissons contiennent en de nombreux endroits des intercalations calcaires ou gréseuses renfermant une faune semblable à celle des couches sous-jacentes à petites Nummulites. Il ne faut utiliser ces indications dans un but stratigraphique qu'avec une certaine prudence. En effet, nombre de ces intercalations représentent d'anciennes avalanches sous-marines et on ne peut pas être sûr de l'exacte contemporanéité de leurs organismes avec les marnes encaissantes. Il faut remarquer toutefois qu'il ne s'agit pas d'un remaniement de sédiments beaucoup plus anciens: la différence d'âge doit probablement être minime. Dans le cas où ces intercalations ne résultent que d'une simple indentation de faciès, comme c'est le cas par exemple à Vormy et aux Garins (J. MARTINI, 1968*b*), on peut les utiliser avec plus de sûreté. Ainsi, à Vormy, on voit les Marnes à Foraminifères passer latéralement au Priabonien et aux Garins à l'Oligocène (ou au terme de passage Oligocène-Eocène).

---

[1] Toutefois, des Orthophragmines ont été signalées sans que les auteurs en tirent de conclusions (H. DOUXAMI, 1896 et J. REVIL, 1911). S'agit-il d'une erreur ?

L'abondante microfaune contenue dans les Marnes à Foraminifères et dans les Schistes à écailles de Poissons n'a été étudiée que récemment (D. RIGASSI, 1957, J. J. CHAROLLAIS et F. WELLHAUSER, 1962). Ces études ne portent que sur des portions restreintes des chaînes subalpines de Savoie (montagne de Veyrier et transversale allant du col de la Colombière à Dessy) et mériteraient par conséquent d'être étendues. D'après les auteurs, dans ces régions, l'âge ne peut pas être précisé avec exactitude bien qu'il s'agisse très probablement d'Oligocène inférieur. Rappelons que près de Faverges nous avons récolté une faune planctonique nettement plus ancienne, appartenent à la biozone à *Globigerapsis semi-involuta* (J. MARTINI, 1963).

Comme pour les couches à petites Nummulites, il semble donc que les marnes bleues soient de plus en plus jeunes vers l'extérieur. Exprimé en biozone de Foraminifères planctiques, il apparaît que la zone à *Globigerapsis semi-involuta* et probablement la zone à *Globigerina ampliapertura* ont été mises en évidence. Par contre, la zone *(s.l.)* à *Globorotalia cerro-azulensis* intercalée entre ces deux biozones n'a pas été décelée bien qu'il semble logique qu'elle existe.

D'après les auteurs, les zones à *Globigerapsis semiinvoluta* et *Globorotalia cerro-azulensis* représentent le Priabonien, tandis que celle à *Globigerina ampliapertura* indique la base de l'Oligocène. Il faut admettre ici que les Foraminifères planctiques sont de bons marqueurs stratigraphiques dont l'extension est mondiale. Cependant, ce n'est pas d'après eux que l'on a établi l'échelle stratigraphique classique mais d'après des faunes continentales ou benthiques. Il faut donc d'abord s'assurer que la liaison avec ces faunes benthiques soit bien établie.

Si l'on se base sur les faits, il apparaît que la zone à *Globorotalia cerro-azulensis* appartient en tout cas en partie au Priabonien, soit la biozone à *N. fabianii* (par exemple: O. SOURDILLON, 1960; A. v. HILLEBRANDT, 1962; F. E. EAMES, F. T. BANNER, W. H. BLOW et W. J. CLARKE, 1962; M. B. CITA et H. M. BOLLI, 1966). Par contre, il n'est pas certain qu'elle corresponde en totalité à cet étage. Ainsi, dans les Apennins, dans une série où les zones à *Globigerapsis semiinvoluta* et *Globorotalia cerro-azulensis* sont bien mises en évidence par un échantillonnage serré, on observe dans la partie basale de la zone à *Globorotalia cerro-azulensis* une intercalation avec *N.* cf. *vascus* et quelques Discocyclines (C. C. VERVLOET, 1966). Cette association benthique indique probablement la zone de transition Eocène-Oligocène que nous avons envisagée précédemment. Dans la partie sommitale de cette biozone, on voit apparaître une Nummulite qui, d'après l'auteur, s'identifie exactement à *N. intermedius*. Il semble donc qu'une bonne partie de la zone à *Globorotalia cerro-azulensis* corresponde à des assises supérieures au stratotype de Priabona. On arrive à des conclusions similaires dans la région de Castellane, où l'on aurait mis en évidence la zone à *Globorotalia cerro-azulensis* (J. ESPITALIE et J. SIGAL, 1961) au-dessus d'un Nummulitique basal à Mollusques et Nummulites oligocènes (R. REY, 1967).

En conclusion, il est possible, bien que cela doive être démontré, que la zone sûrement priabonienne à *Globigerapsis semiinvoluta* soit représentée dans les Marnes

à Foraminifères des parties les plus internes, comprenant peut-être les Aravis et le massif de Platé. La zone à *Globorotalia cerro-azulensis*, vraisemblablement assise « à cheval » sur l'Eocène et l'Oligocène, pourrait occuper le flanc NW du synclinal de Thônes et une partie de la zone médiane où les couches sous-jacentes renferment *N. vascus*. Enfin, la zone à *Globigerina ampliapertura* existerait plus à l'extérieur encore. Dans les plis externes, remarquons qu'il est possible que des biozones plus élevées encore puissent être mises en évidence: aux Aillons et aux Déserts, nous observons les Marnes à petits Foraminifères les plus récentes puisqu'on voit le passage aux marnes saumâtres sus-jacentes dans lesquelles ces organismes disparaissent (J. MARTINI, 1968*b*).

4. PALÉOGÉOGRAPHIE ET SÉDIMENTOLOGIE

Dans le chapitre « Stratigraphie », nous avons déjà partiellement traité de la migration des faciès. En effet, contrairement aux transgressions cuisiennes et lutétiennes, qui ont envahi rapidement de vastes surfaces, la 3e transgression s'est effectuée beaucoup plus lentement et il a fallu environ 5 millions d'années pour que la presque totalité des chaînes subalpines de Savoie soient recouvertes.

4.1. LES COUCHES FLUVIO-LACUSTRES.

Pour résumer les observations, rappelons que ce faciès englobe des sédiments très variés: conglomérats, grès, marnes vertes (rarement rouges: les Déserts et montagne de Veyrier), calcaires lacustres, et charbons. Il y a là une différence avec les couches lacustres lutétiennes qui sont plus uniformes et plus finement détritiques. Les organismes les plus communément rencontrés sont les Cyanophycées, Algues encroûtantes que l'on observe sous différents aspects: biohermes en place, concrétions enrobant des galets crétacés ou formés d'une ancienne croûte fragmentée, débris parfois très fins, constituant un calcaire biodétritique, pisolithes, etc. Les Cyanophycées peuvent se rencontrer en milieu marin, Néanmoins leur abondant développement dans les couches en question constitue un faciès typiquement lacustre ou fluviatile si l'on se réfère à la littérature. Les autres organismes sont rares: Microcodium, Characées, Limnées, Planorbes et Vertébrés.

L'examen sur le terrain a montré que ces couches fluvio-lacustres, contrairement au Lutétien limnique, se disposent en un grand nombre de petits bassins (plus de 30 dans les Bornes et les Bauges) dont les dimensions varient de quelques dizaines de mètres à plus de 5 km. D'un bassin à l'autre, on remarque de grandes variations de faciès; il semble que ce soit le substratum des alentours immédiats qui a alimenté le bassin en éléments détritiques. Par exemple, on remarque que les bassins où les