

Conclusions

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **73 (1980)**

Heft 1

PDF erstellt am: **21.07.2024**

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.

5.5.2 Schistes à *Meletta* (fig. 11, 18)

Les échantillons de Schistes à *Meletta* renferment un assemblage de nannofossiles calcaires un peu différent de celui des Marnes à Foraminifères (fig. 11). Les Coccolithes sont communs et leur conservation mauvaise à moyennement mauvaise. *Dictyococcites bisecta* et *Reticulofenestra umbilica* sont notamment plus fréquents dans les Schistes à *Meletta* que dans les Marnes à Foraminifères, de la coupe du col de la Colombière et des autres échantillons provenant des affleurements décrits précédemment dans le massif des Bornes. Quelques rares spécimens de Discoaster «à disque» ont été trouvés dans deux échantillons et *Isthmolithus recurvus* est présent dans presque tous les échantillons examinés. Les assemblages des Schistes à *Meletta* semblent donc avoir un cachet Eocène supérieur plutôt qu'Oligocène inférieur. Ceci pourrait résulter du remaniement d'une flore éocène, dans les Schistes à *Meletta*, puisque nous avons démontré des remaniements de l'Eocène inférieur (présence de *Tribrachiatulus orthostylus* dans la moitié des échantillons) et du Crétacé supérieur (présence de *Lithraphidites quadratus*, *A. cymbiformis*, *Broinsonia parca*, *G. fessus*, *Cribrosphaerella ehrenbergi*, *S. crenulata*, *Biscutum* sp., *P. cretaea*, *W. barnesae* et *E. eximius* dans la plupart des échantillons).

5.5.3 Conclusions

Les flores reconnues dans les échantillons examinés ne semblent pas permettre l'utilisation des zonations proposées pour l'Eocène supérieur et l'Oligocène inférieur, car les marqueurs classiques sont très rares ou paraissent absents.

Tous les échantillons contiennent *Lanternithus minutus* en quantité beaucoup plus grande que ce n'est généralement le cas dans les formations de l'Eocène supérieur ou de l'Oligocène. Nous n'avons pas d'explication pour ce phénomène que nous avons d'ailleurs aussi constaté dans des sédiments d'un âge comparable provenant du flysch de l'Apennin (Italie). On rencontre souvent, mais en général peu abondamment, *L. minutus*, un holococcolithe (ainsi d'ailleurs que l'autre holococcolithe cité, *Zygrhablithus bijugatus*) dans des sédiments considérés comme littoraux ou peu profonds. Mais, dans des sédiments littoraux, on attendrait une présence plus constante et abondante des Braarudosphaeraceae (*Braarudosphaera* et *Micrantholithus*) que celle trouvée dans les Schistes à *Meletta*. S'agit-il de sédiments déposés sur un haut-fond sous-marin isolé dans la haute mer mais dans des eaux peu profondes ou, plutôt de turbidites provenant d'une telle structure? Sans exclure la présence évidente de turbidites en plusieurs régions du massif des Bornes, les arguments de terrain plaideraient plutôt pour la première hypothèse.

6. Conclusions

Des différentes études paléontologiques, il ressort que la majeure partie des Marnes à Foraminifères du massif des Bornes doit être attribuée à l'Oligocène inférieur (fig. 18). Cette conclusion est basée essentiellement sur les associations palynologiques et celles des Foraminifères planctiques. Parmi les palynomorphes, la présence de *Boehlensipollis hohli*, marqueur de l'Oligocène inférieur et moyen d'après la plupart des auteurs (SITTLER, SCHULER et al. 1976), est particulièrement

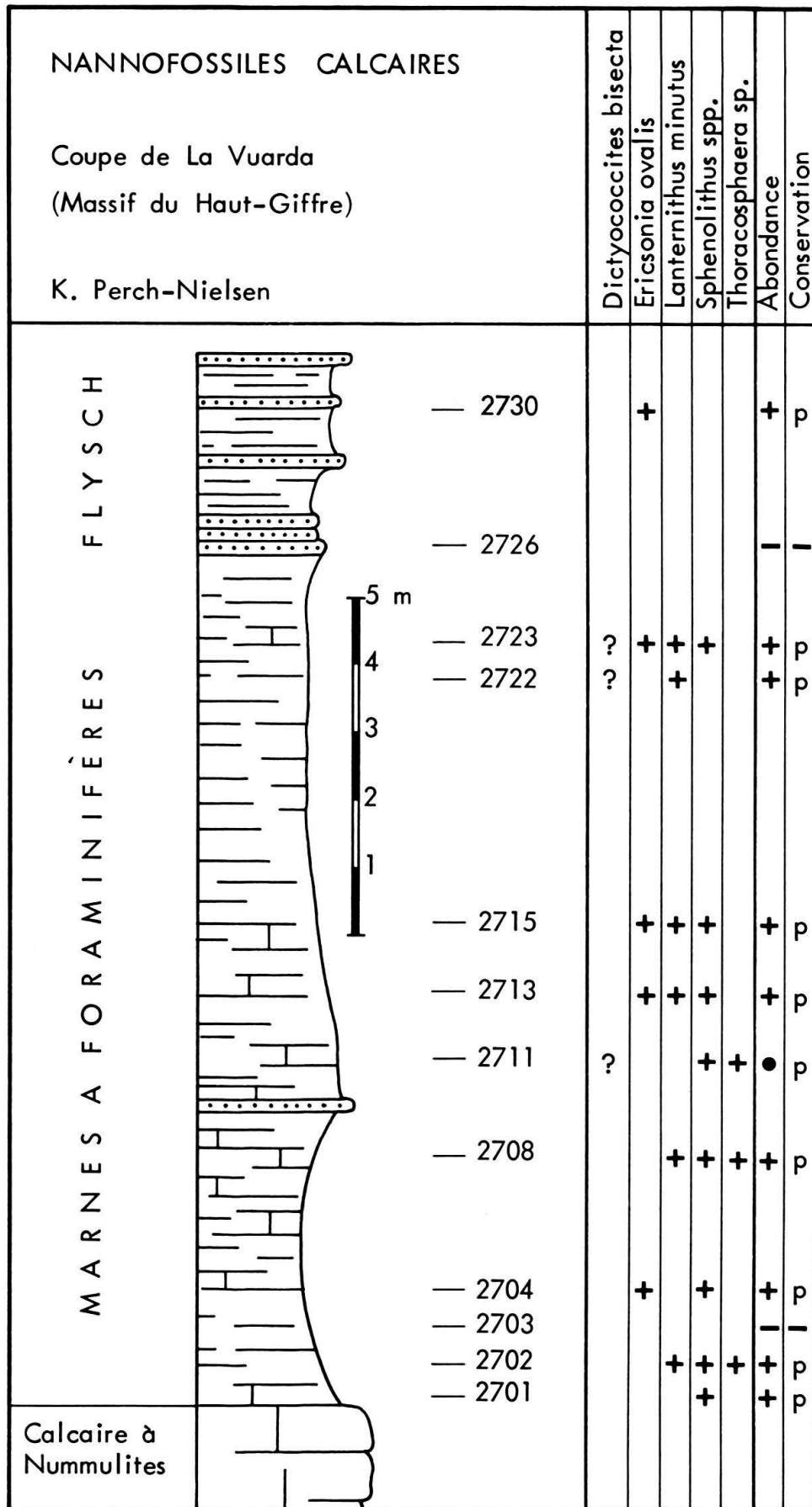


Fig. 19. Distribution des nannofossiles calcaires dans la coupe de La Vuarda.

importante. Quant à l'association des planctiques comprenant *Pseudohastigerina naguwichiensis*, *Globigerina ampliapertura*, *G. angiporoides*, *G. euapertura*, *G. galavisi*, *G. gortanii gortanii*, *Globorotalia increbescens*, *G. postcretacea* et *Chiloguembelina cubensis*, elle est aussi caractéristique de l'Oligocène inférieur. Les associations de Foraminifères benthiques, d'Ostracodes et de nannoflore sont tout à fait compatibles avec cette attribution chronostratigraphique. Il serait présomptueux, dans l'état de nos connaissances, de vouloir préciser celle-ci; en effet, suivant l'échelle de zonation adoptée, c'est-à-dire suivant le groupe paléontologique choisi comme référence ou suivant le bassin où ont été faites les coupures biostratigraphiques; on peut dire que *les Marnes à Foraminifères du massif des Bornes s'étendent de la base de l'Oligocène inférieur et même, éventuellement, d'un Eocène tout à fait terminal jusqu'à la partie supérieure de l'Oligocène inférieur.*

Quant aux Schistes à *Meletta*, ils présentent certains caractères paléontologiques, tout au moins en ce qui concerne les Foraminifères planctiques, qui les distinguent des Marnes à Foraminifères. En effet, la plupart des espèces, citées ci-dessus, caractéristiques des Marnes à Foraminifères, sont absentes dans les Schistes à *Meletta*. De ces formes, seules subsistent, mais en beaucoup moins grande abondance, *Globorotalia postcretacea* à La Sage et à Pré-Vernay et *Globigerina gortanii gortanii* à La Sage et à Carré-Derrière. Par contre, d'autres espèces, inconnues dans les Marnes à Foraminifères, apparaissent dans les Schistes à *Meletta*, comme *Globorotalia* gr. *opima* et *G. munda* rencontrées dans les affleurements de La Sage et de Noir. Dans les Schistes à *Meletta* de ces deux localités, la présence de *Globorotalia munda* et l'absence de *Pseudohastigerina* confèrent un caractère biostratigraphique particulier, avec affinités oligocène moyen, qui permet de distinguer paléontologiquement cette formation des Marnes à Foraminifères. Mais partout ailleurs les différences paléontologiques sont plutôt dues à un appauvrissement en espèces des Schistes à *Meletta* résultant probablement plus d'une modification du paléoenvironnement que d'une coupure biostratigraphique franche.

D'autre part, dans les Marnes à Foraminifères et dans les Schistes à *Meletta*, en dehors des niveaux conglomératiques signalés plus haut et de l'affleurement de La Sage, aucun remaniement de microfaune (Foraminifères, Ostracodes) n'a pu être mis en évidence; ce n'est qu'à l'échelle de la nannoflore et des palynomorphes qu'il a été possible de détecter des formes remaniées appartenant surtout à l'Eocène inférieur (nannoflore) et au Crétacé supérieur (nannoflore et palynomorphes) et peut-être à l'Eocène supérieur (nannoflore).

Aucun diachronisme réel n'a pu être démontré dans le massif des Bornes, tant dans les Marnes à Foraminifères que dans les Schistes à Meletta. Si ce diachronisme existe, son ordre de grandeur est inférieur au temps enregistré par l'évolution des faunes et des flores dont on dispose: il ne peut donc être démontré paléontologiquement. *Les différences observées dans la composition des associations paléontologiques sont ici plus liées à des variations écologiques qu'à des variations temporelles.*

Nous avons tenté de comparer les formations des Marnes à Foraminifères et des Schistes à *Meletta* du massif des Bornes avec leurs homologues dans les massifs voisins (Aravis, Haut-Giffre); nous nous sommes heurtés à de grandes difficultés car les variations sédimentologiques sont telles que, soit certains termes lithologiques (Schistes à *Meletta*) disparaissent, soit les faciès deviennent presque azoïques: ainsi,

les Marnes à Foraminifères de la Vuarda (massif du Haut-Giffre; coord. 118.20/939.80) semblent dépourvues de palynomorphes; quant aux nannofossiles calcaires (fig. 19), ils sont très rares et leur conservation est très mauvaise; aucune forme reconnue ne permet une datation; de plus, à la Vuarda, il ne semble pas y avoir d'espèces crétacées remaniées.

Dans l'état actuel de nos connaissances, il n'est donc pas possible d'élargir le cadre de notre étude restreinte au massif des Bornes. Un modèle du bassin de sédimentation du domaine helvétique ne pourra être conçu en Haute-Savoie, qu'à partir d'analyses biostratigraphiques et paléoécologiques qui ne peuvent se faire que dans des faciès favorables, ce qui nécessitera de longues et patientes recherches sur le terrain.

Remerciements

Nous exprimons toute notre gratitude au Professeur H. M. Bolli qui a bien voulu relire ce texte et nous faire profiter de ses critiques.

Nous remercions J.-J. Châteauneuf d'avoir bien voulu revoir certaines préparations palynologiques renfermant *Boehlensipollis hohli* et C. Sittler pour ses précieux conseils.

Nous témoignons notre reconnaissance à M. P. Desjacques qui a mis au point différentes techniques de préparations indispensables à l'étude des microfaunes notamment et à H. E. Franz à qui l'on doit les photos de Foraminifères planctiques au microscope électronique. Les Foraminifères planctiques illustrés dans cette étude sont déposés au Museum d'Histoire naturelle de Bâle sous les numéros C 34619-C 34647.

Une grande partie de ce travail a pu être réalisée grâce au soutien financier du Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique (projets n° 2.023.0.78 et 2.448.0.75) à qui nous adressons nos plus vifs remerciements.

BIBLIOGRAPHIE

- BAUMANN, P. (1970): *Mikropaläontologische und stratigraphische Untersuchungen der obereozänen-oligozänen Scaglia im Zentralen Apennin (Italien)*. - *Eclogae geol. Helv.* 63/3, 1133-1211.
- BENEDEK, P. N. (1972): *Phytoplanktonen aus dem Mittel- und Oberoligozän von Tönisberg (Niederrheingebiet)*. - *Palaeontographica, Abt. B*, 127/1-3, 1-71.
- BERGGREN, W. A. (1969): *Paleogene biostratigraphy and planktonic Foraminifera of Northern Europe*. - *Proc. 1st plankt. Conf. Genève (1967), I*, 121-160.
- (1972): *Cenozoic biostratigraphy and paleobiogeography of the North Atlantic*. - *Init. Rep. Deep Sea Drill. Proj. 12*, 965-1001 (U.S. Government printing Office, Washington).
- BLAU, R. V. (1966): *Molasse und Flysch im östlichen Gurnigelgebiet (Kt. Bern)*. - *Matér. Carte géol. Suisse [n.s.] 143*.
- BLOW, W. H. (1969): *Late middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy*. - *Proc. 1st plankt. Conf. Genève (1967), I*, 199-422.
- BLOW, W. A. H., & BANNER, F. T. (1962): *The Mid-Tertiary (upper Eocene to Aquitanian) Globigerinaceae*. In: EAMES, F. E., BANNER, F. T., BLOW, W. H., & CLARKE, W. J. (Ed.): *Fundamentals of Mid-Tertiary stratigraphical correlation* (p. 61-152). - Cambridge University Press, Cambridge.
- BOLLI, H. M. (1957): *Planktonic foraminifera from the Oligocene-Miocene Cipero and Lengua formations of Trinidad, B. W. I.* - *Bull. U.S. natl. Mus.* 215, 97-124.
- (1966): *Zonation of Cretaceous to Pliocene marine sediments based on planktonic foraminifera*. - *Bol. (inform.) Asoc. venez. Geol. Min. Petroleo* 9/1, 3-32.
- BOUSSAC, J. (1912): *Etudes stratigraphiques sur le Nummulitique alpin*. - *Mém. Serv. Carte géol. France*.
- CARON, C., CHAROLLAIS, J., & ROSSET, J. (1967): *Éléments autochtones et éléments allochtones du soubassement des klippes des Annes et de Sulens (Haute-Savoie)*. - *Trav. Lab. Géol. Fac. Sci. (Univ.) Grenoble* 43, 47-62.