Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 2 (1949)

Artikel: Interprétation des séries sédimentaires : le Berrasien et le Valanginien schisteux de la Giettaz (nappe de Morcles-Aravis)

Autor: Carozzi, Albert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-739745

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: 15.07.2025

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

et à la formation de fausses oolithes de taille correspondante; ce cas est illustré par les cellules tubuleuses de Bryozoaires donnant lieu à la formation de grosses fausses oolithes très résistantes à l'usure et de taille assez constante.

Il est évident que la fragmentation d'organismes à structure interne peu développée ou faiblement résistante conduira à la formation de galets de taille déjà plus variable que dans les cas précédents et dépendant presque uniquement des caractères de l'agent de transport. Le cas extrême est illustré par les éléments purement calcaires formant la plus grande partie des pseudo-oolithes, grandes ou petites, et qui proviennent du remaniement du ciment du dépôt primaire.

Il ne fait aucun doute que la distribution particulière des différents débris organiques que nous venons d'examiner témoigne d'un phénomène de remaniement brutal et encore à ses débuts. Dans le cas d'une action prolongée, la réduction de volume des galets par usure agira contre cette subdivision et tendra progressivement à l'effacer. Il en résultera des faciès pseudo-oolithiques à composition faunistique semblable en tout point à celle du sédiment primaire.

Université de Genève.
Laboratoire de Géologie.

A la mémoire
d'Albert Coaz.

Albert Carozzi. — *Interprétation des séries sédimentaires. Le Berriasien et le Valanginien schisteux de La Giettaz (Nappe de Morcles-Aravis).*

Cet ensemble sédimentaire dont les échantillons ont été récoltés et déjà étudiés par A. Coaz se compose d'une succession de cycles comprenant les termes suivants:

1. Calcaires compacts (CC);
2. Alternances de calcaires compacts et de marnes (AL);
3. Marnes (M);
4. Calcaires marneux (MC);
5. Calcaires pseudo-oolithiques ou spathiques (CO).

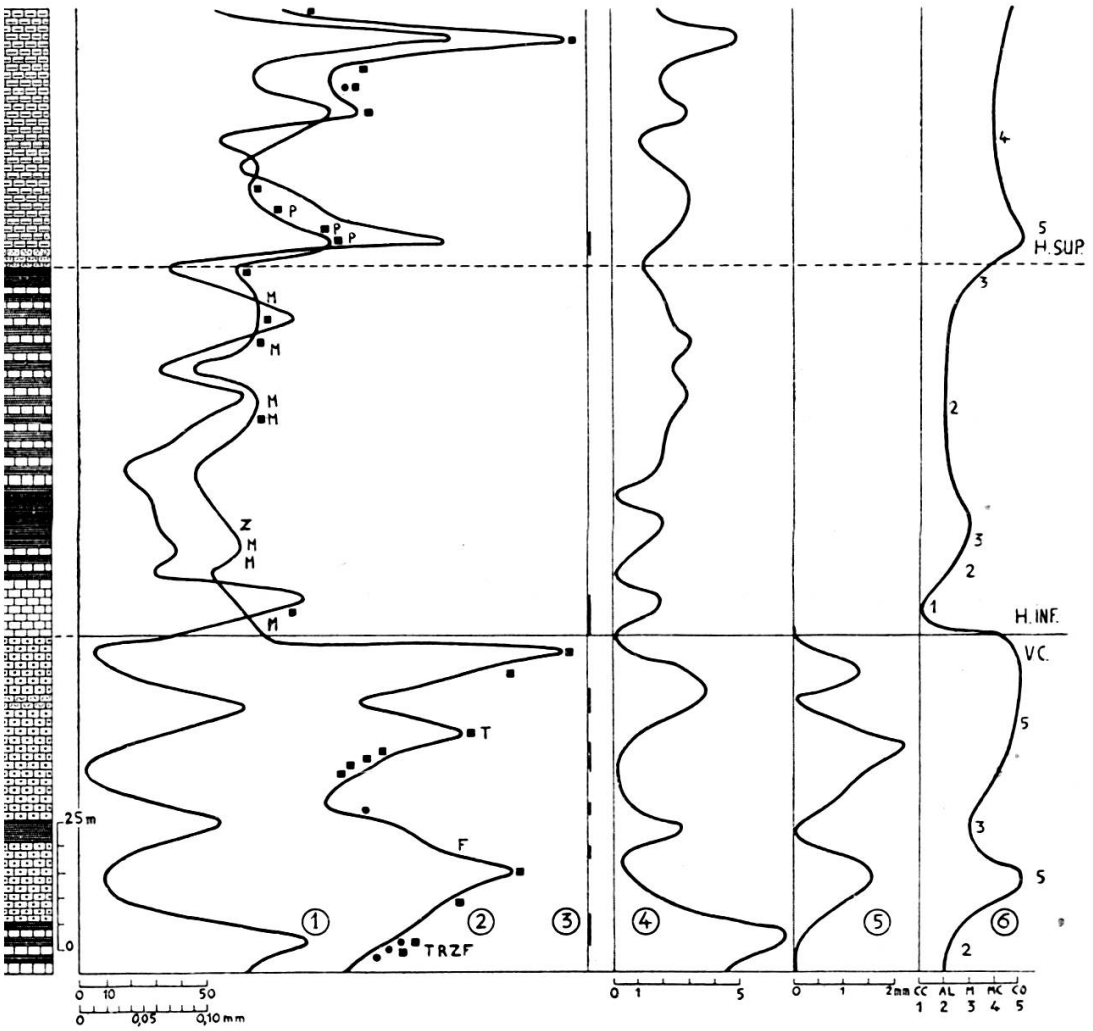

Fig. 1.

Courbe nº 1. *Fréquence du quartz détritique* (nombre de grains rencontrés sur un diamètre de 18,2 mm uniforme pour chaque préparation).

Courbe nº 2. *Diamètre du quartz détritique*, les minéraux accessoires et les organismes benthiques ont été placés en surcharge:

F: Feldspaths autigènes.
M: Mica.
T: Tourmaline.
● : Textularidés.
+ : Miliolidés.
■ : Echinodermes et Bryozoaires.

Courbe nº 3. *Quartz secondaire*, sa présence est marquée par un trait épais.

Courbe nº 4. *Fréquence des organismes pélagiques* (nombre de Calpionelles rencontrées sur un diamètre de 18,2 mm uniforme pour chaque préparation).

Courbe nº 5. *Fréquence des oxydes de fer*, exprimée par des degrés d'importance allant de 0 à 10.

Courbe nº 6. *Courbe bathymétrique relative*, les profondeurs sont décroissantes de la gauche vers la droite, les chiffres correspondent aux différents termes des cycles sédimentaires.

Afin de fixer la position bathymétrique relative de ces différents termes, nous avons établi suivant nos méthodes d'interprétation, différentes courbes (fig. 1).

a) *La courbe de clasticité du quartz détritique.*

Elle montre par ses variations que les indices de clasticité sont les suivants:

1. Calcaires compacts (0,046 mm);
2. Alternances (0,070 mm);
3. Marnes (0,100 mm);
4. Calcaires marneux (absents dans cette coupe);
5. Calcaires pseudo-oolitiques ou spathiques (0,230 mm).

Notons que l'allure générale de la courbe indique une augmentation de la clasticité dès la base du Valanginien schisteux. D'autre part, les alternances se comportent comme un ensemble homogène au point de vue de l'indice de clasticité, ce qui montre que ces fines successions de calcaires compacts et de marnes ne sont pas le résultat de variations de profondeur mais de modifications dans l'équilibre chimique.

b) *La courbe de fréquence du quartz détritique.*

Elle varie dans le même sens que la courbe de l'indice de clasticité, c'est-à-dire que les niveaux ayant les grains de plus gros diamètre en ont aussi le plus grand nombre. Cette analogie des deux courbes caractérise un apport détritique normal; cependant vers le haut du Valanginien schisteux, la courbe de fréquence amorce une variation en sens inverse que nous verrons se développer dans le Valanginien calcaire et qui témoigne d'un milieu plus littoral à apports détritiques insuffisants ou excessifs.

c) *Les minéraux accessoires (mica, tourmaline).*

Ils sont absents dans le Berriasien et n'apparaissent qu'au Valanginien schisteux au moment de l'augmentation de l'indice de clasticité du quartz détritique.

d) *La courbe de fréquence des oxydes de fer.*

Elle varie dans le même sens que la courbe de fréquence du quartz détritique témoignant ainsi d'une analogie d'origine et de mode de transport. Il y a une augmentation générale très nette de la teneur en fer vers le haut de la série.

e) *Les minéraux secondaires.*

Le quartz secondaire est systématiquement absent dans les calcaires compacts, mais fréquent dans les alternances et largement répandu dans les marnes et calcaires pseudo-oolithiques ou spathiques. Il paraît donc en liaison avec les apports clastiques et ferrugineux et apporté sous forme de gel colloïdal par les mêmes courants. Les feldspaths secondaires apparaissent uniquement dans les calcaires pseudo-oolithiques et à l'intérieur des éléments.

f) *La fréquence des organismes benthiques.*

Leur nombre n'est pas suffisant pour établir une courbe, cependant on constate que ces organismes (Miliolidés, Textularidés, Bryozoaires et Echinodermes) sont strictement localisés dans les alternances et les marnes à l'exclusion des calcaires compacts. Les Textularidés sont toujours plus fréquents dans les marnes que dans les alternances; dans les calcaires pseudo-oolithiques et spathiques ils cèdent la place aux Bryozoaires, aux Echinodermes et à de gros Foraminifères arénacés.

g) *La fréquence des organismes pélagiques.*

Ils sont représentés par les Calpionelles dont le grand nombre permet l'établissement d'une courbe de fréquence. Les variations montrent que la plus grande fréquence est réalisée dans les calcaires compacts, qu'elle diminue dans les alternances pour atteindre son minimum dans les marnes. Ces variations se font donc en sens inverse de celles des organismes benthiques et du quartz détritique. Les organismes pélagiques s'éteignent dès la base du Valanginien schisteux et la faune devient dès lors exclusivement benthique.

Conclusions.

Tous ces faits nous autorisent à considérer les différents termes sédimentaires comme correspondant à des *profondeurs décroissantes dans l'ordre suivant:*

1. Calcaires compacts;
2. Alternances de calcaires compacts et de marnes;
3. Marnes;
4. Calcaires marneux;
5. Calcaires pseudo-oolithiques ou spathiques.

Leur succession en cycles sédimentaires résulte de variations de profondeurs consécutives des mouvements du fond marin. La courbe bathymétrique relative que nous avons tracée montre que le Berriasien se compose à la base d'un cycle incomplet à deux termes suivi de quatre cycles asymétriques à trois termes plus ou moins largement développés. Le passage au Valanginien schisteux se fait par un cinquième cycle asymétrique, puis la profondeur se maintient dans les alternances entrecoupées par deux mouvements brusques correspondant aux bancs de calcaires spathiques.

Université de Genève.
Laboratoire de Géologie.

BIBLIOGRAPHIE

1. Coaz Albert, « Sur le Néocomien de la Nappe Morcles-Aravis », *Ecl. Geol. Helv.*, *25*, nº 2, 1932, thèse nº 925. Genève.

Albert Carozzi. — *Interprétation des séries sédimentaires. Le Valanginien calcaire et l'Hauterivien de Pas-de-Sales (Nappe de Morcles-Aravis).*

1. *Le Valanginien calcaire* ne comporte que les termes sédimentaires les moins profonds de la série du Valanginien schisteux, mais pourvus d'indices de clasticité plus élevés, indiquant de ce fait un milieu beaucoup plus littoral (fig. 1).