Interprétation des séries sédimentaires : le Valanginien calcaire et l'Hauterivien de Pas-de-Sales (nappe de Morcles-Aravis)

Autor(en): **Carozzi, Albert**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences [1948-1980]**

Band (Jahr): **2 (1949)**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-739746

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

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).

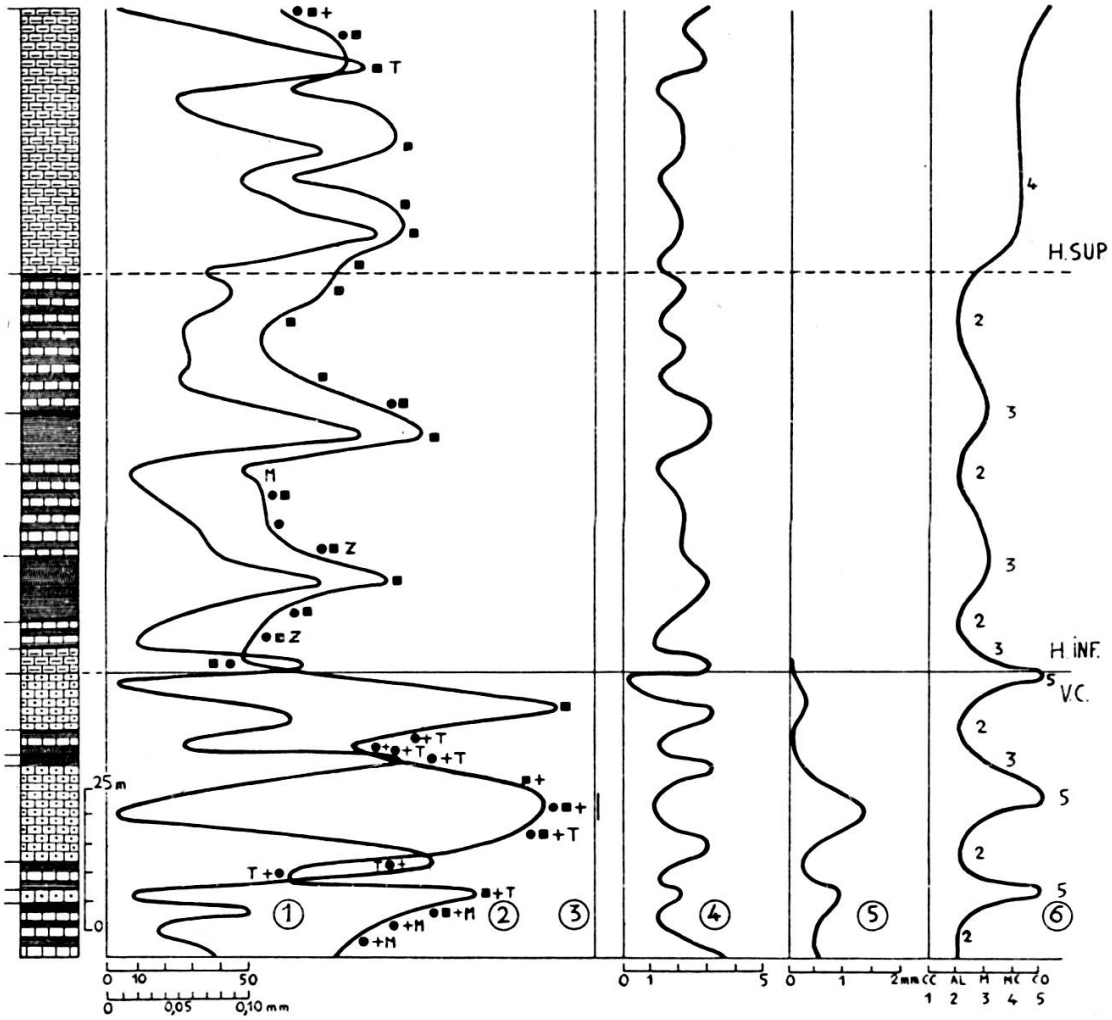

Fig. 1.

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.
P: Phosphates.
R: Rutile.
T: Tourmaline.
Z: Zircon.

●: Textularidés.
+: Miliolidés.
■: Echinodermes et Bryozoaires.

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

Courbe nº 4. *Fréquence des oxydes de fer*, exprimée par des degrés d'importance allant de 0 à 10.

Courbe nº 5. *Diamètre des fausses-oolithes.*

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

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

Elle donne par ses variations les indices suivants:

1. Alternances de calcaires compacts et de marnes (0,240 mm) (AL);
2. Marnes (0,270 mm) (M);
3. Calcaires pseudo-oolithiques ou spathiques (0,400 mm) (CO).

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

Elle varie en sens inverse de celle de l'indice de clasticité, c'est-à-dire que les niveaux ayant les grains de plus gros diamètre en sont les plus pauvres. Cette variation en sens opposé qui débute déjà au sommet du Valanginien schisteux est spécifique des milieux littoraux où les apports détritiques désordonnés sont excessifs ou insuffisants.

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

Leur apparition n'exprime rien de bien défini.

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

Ses variations se font dans le même sens que celles de la courbe de fréquence du quartz détritique confirmant l'identité de transport et d'origine des deux minéraux.

e) *Les minéraux secondaires.*

La présence de quartz secondaire paraît liée dans la plupart des cas aux maxima des courbes de fréquence du quartz détritique et du fer indiquant par là une origine continentale de la silice secondaire. L'absence d'organismes siliceux (Radiolaires et Spongiaires) semble confirmer cette origine inorganique de la silice secondaire. Les feldspaths secondaires apparaissent uniquement dans les calcaires pseudo-oolithiques et à l'inétrieur des éléments.

f) *La courbe de clasticité des pseudo-oolithes.*

Le remaniement d'un sédiment sous l'action des courants marins donne lieu à la formation des pseudo-oolithes. Les variations de leur diamètre maximum sont en concordance par-

faite avec celles de la courbe de l'indice de clasticité du quartz détritique, ce sont donc les mêmes agents qui apportent les grains de quartz et qui donnent naissance aux pseudo-oolithes.

g) *La fréquence des organismes benthiques.*

Leur nombre n'est pas suffisant pour tracer une courbe, mais on observe que les Bryozoaires et les Echinodermes prédominent dans les calcaires pseudo-oolithiques tandis que les Textularidés sont localisés dans les sédiments déposés sous des profondeurs un peu plus grandes.

Conclusions.

La courbe bathymétrique montre que le Valanginien comporte deux mouvements positifs du fond marin très bien individualisés, le premier est symétrique et le second fortement asymétrique. Il y a dans la partie supérieure de la série une chute de l'indice de clasticité du quartz détritique et des fausses oolithes, sans que le faciès en soit affecté. Il s'agit du contrecoup d'un mouvement ayant eu lieu ailleurs et marqué ici par une diminution de l'intensité des courants.

2. *L'Hauterivien* est représenté par une série assez monotone témoignant d'un nouvel approfondissement faisant suite au Valanginien calcaire et réalisant des conditions assez semblables à celles ayant régné au Valanginien schisteux. La seule différence résulte d'une plus grande teneur en quartz détritique. Cet apport est probablement dû à une forte érosion des massifs hercyniens consécutive des mouvements pendant le Valanginien calcaire.

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

Elle donne par ses variations les indices suivants:

1. Alternances de calcaires compacts et de marnes (0,110 mm) (AL);
2. Marnes (0,140 mm) (M);
3. Calcaires marneux (0,190 mm) (MC).

L'allure générale de la courbe indique une augmentation de la clasticité vers le haut, très nette dès que les alternances et les marnes gréseuses font passage aux marno-calcaires gréseux de l'Hauterivien supérieur.

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

Dès l'extrême sommet du Valanginien calcaire la courbe de fréquence reprend ses variations dans le même sens que celles de l'indice de clasticité. C'est le phénomène symétrique de celui observé avant le Valanginien calcaire et indiquant un retour aux conditions normales de sédimentation à la suite du nouvel approfondissement. Comme pour l'indice de clasticité, la fréquence augmente vers le haut de la série.

c) *Les minéraux accessoires.*

Le mica est présent seulement dans les deux tiers inférieurs de la série et sa présence coïncide avec les maxima de la courbe 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 en montrant aussi une augmentation des apports en fer vers le haut de la série.

e) *Le quartz secondaire.*

Son apparition est très rare et liée aux maxima de fréquence du quartz détritique.

f) *La fréquence des organismes benthiques.*

La série est pauvre en organismes surtout dans les deux tiers inférieurs où les Bryozoaires et les Echinodermes n'apparaissent que dans les niveaux à fort indice de clasticité déposés dans les eaux les moins profondes. Dans l'Hauterivien supérieur, ces organismes deviennent plus nombreux et sont plus largement répandus (nids à Toxaster).

Conclusions.

La courbe bathymétrique montre que la profondeur augmente brusquement dès le sommet du Valanginien calcaire, puis

qu'elle diminue de nouveau graduellement de la base au sommet de l'Hauterivien en montrant une oscillation très nette à la base de la série.

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 la Pointe des Avaudrues (Nappe de Morcles-Aravis).*

1. *Le Valanginien calcaire* se compose des mêmes termes sédimentaires que ceux de la série de Pas-de-Sales, mais avec des indices de clasticité en général plus faibles et des caractères indiquant une profondeur plus grande (fig. 1). Nous retrouverons les mêmes caractères aussi dans la série hauterivienne.

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

Elle donne par ses variations les indices suivants:

1. Alternances de calcaires compacts et de marnes (0,180 mm) (AL);
2. Marnes (0,200 mm) (M);
3. Calcaires pseudo-oolithiques ou spathiques (0,270 mm) (CO).

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

Elle varie en sens inverse de celle de l'indice de clasticité, sauf à l'extrême sommet où elle commence à reprendre une variation dans le même sens qui se poursuivra pendant tout l'Hauterivien. Nous avons déjà vu que la variation en sens inverse caractérise le milieu très littoral.

c) *Les minéraux accessoires.*

Le mica est localisé à la base de la série et fait place ensuite à la tourmaline. La répartition de ces deux minéraux n'indique rien de particulier.