

**Zeitschrift:** Archives des sciences [1948-1980]  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 2 (1949)

**Artikel:** Résultats de l'expédition géologique de l'université de Harvard dans les montagnes Rocheuses du Canada (Jasper National Park, 1929) : note n°9 : la sédimentation du Cambrien supérieur de Mural Glacier

**Autor:** Paréjas, Edouard / Carozzi, Albert

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-739775>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 25.12.2024

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

La comparaison des circonstances météorologiques des deux observations ci-dessus semble montrer que les circonstances favorables à la formation d'un iris sont les suivantes: température voisine de zéro, vent faible (ou nul) du secteur est, donc sec, gelée blanche le matin et journée claire.

*Observations météorologiques à l'Observatoire de Genève.*

| Heure            | Température | Vent Direction | Vitesse km/h | Nébulosité | Humidité % | Température de l'eau |
|------------------|-------------|----------------|--------------|------------|------------|----------------------|
| 8 mars 1938      |             |                |              |            |            |                      |
| 7½               | 1,0         | E              | 1            | 0          | 81         | 6,5                  |
| 13½              | 11,0        | NNE            | 5            | 0          | 43         | id.                  |
| 18½              | 11,6        | NNE            | 0            | 0          | 40         | id.                  |
| 29 novembre 1949 |             |                |              |            |            |                      |
| 7½               | — 2,4       | E              | 0            | 0          | 91         | 9,0                  |
| 13½              | 6,2         | ENE            | 0            | 3          | 70         | 9,1                  |

**Séance du 15 décembre 1949.**

**Edouard Paréjas et Albert Carozzi.** — *Résultats de l'expédition géologique de l'Université de Harvard dans les Montagnes Rocheuses du Canada (Jasper National Park, 1929). Note n° 9. La sédimentation du Cambrien supérieur de Mural Glacier.*

Cette note de micrographie sédimentaire ainsi que la suivante sont destinées à compléter les « Résultats de l'expédition géologique de l'Université de Harvard dans les Montagnes Rocheuses du Canada (Jasper National Park, 1929) » publiés dans ce périodique entre 1930 et 1932<sup>1</sup>.

Cette expédition était dirigée par le professeur L.-W. Collet que nous remercions vivement ici de nous avoir autorisés à publier ces compléments.

<sup>1</sup> *C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, vol. 47 à 49, 1930-1932.

Cette série dépassant 1350 m d'épaisseur déjà décrite par L.-W. Collet et Ed. Paréjas<sup>1</sup> se compose d'une succession de cycles sédimentaires comprenant les termes suivants (fig. 1):

1. Calcaires dolomitiques et dolomies (CD).
2. Calcaires pseudo-oolithiques à ciment dolomitique (CO).
3. Marno-calcaires et marnes schisteuses (M).

Afin de fixer la position bathymétrique relative de ces différents termes, nous avons établi suivant nos méthodes d'interprétation plusieurs courbes. Elles sont basées sur l'étude d'une cinquantaine de coupes minces judicieusement distribuées le long du profil; il s'ensuit que seules les grandes lignes des rythmes de sédimentation ont pu être mis en évidence, cependant les résultats obtenus montrent l'intérêt d'un tel essai.

a) *Les courbes de clasticité et de fréquence du quartz détritique.*

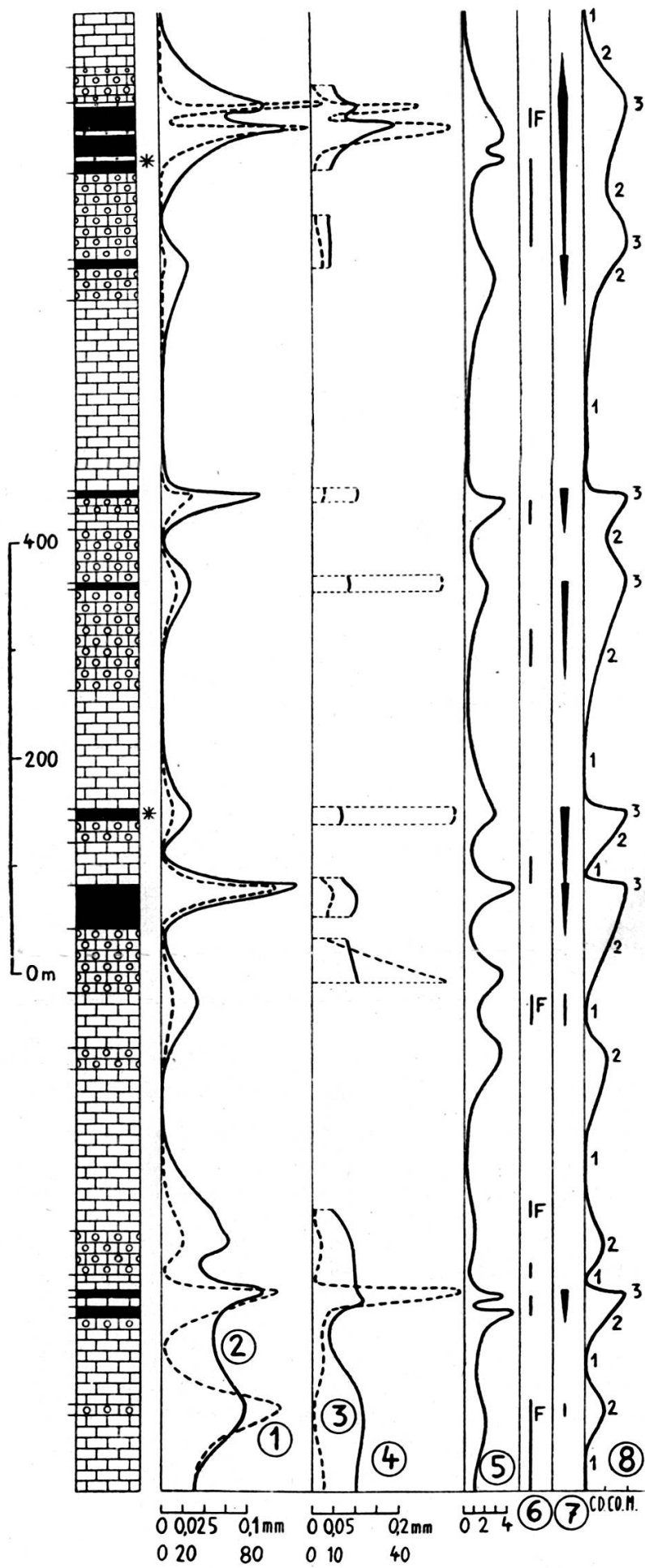
Les deux courbes varient dans le même sens indiquant un apport détritique normal. Les indices moyens de clasticité sont les suivants:

1. Calcaires dolomitiques et dolomies (0,010 mm).
2. Calcaires pseudo-oolithiques à ciment dolomitique (0,025 mm).
3. Marno-calcaires et marnes schisteuses (0,095 mm).

b) *Les courbes de clasticité et de fréquence du mica détritique.*

Les deux courbes varient dans le même sens et en accord avec celles du quartz détritique. Elles sont discontinues, les paillettes de mica étant en général absentes dans les calcaires dolomitiques, les dolomies et certains calcaires pseudo-oolithiques. Le mica n'apparaît qu'au moment où la teneur en argile s'accroît en formant un feutrage important dans les marno-calcaires et les marnes schisteuses. On rencontre quelques

<sup>1</sup> L.-W. COLLET et Ed. PARÉJAS, « Résultats de l'expédition géologique de l'Université de Harvard dans les Montagnes Rocheuses du Canada (Jasper National Park, 1929). Note n° 4. La coupe de Mural Glacier et le chevauchement du Mumm Peak (Alberta) », *C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, 49, 36, 1932.



paillettes disséminées dans les calcaires dolomitiques et pseudo-oolithiques précédant ou suivant les niveaux marneux.

Les indices moyens de clasticité sont les suivants:

1. Calcaires dolomitiques et dolomies (0,025 mm).
2. Calcaires pseudo-oolithiques à ciment dolomitique (0,040 mm).
3. Marno-calcaires et marnes schisteuses (0,090 mm).

La comparaison de l'indice de clasticité des deux minéraux montre que dans les niveaux à clasticité faible, celle du mica est normalement plus élevée que celle du quartz. Cela provient du fait bien connu que les paillettes de mica à large surface par rapport aux grains de quartz plus sphériques, flottent dans les courants et vont se déposer avec des grains de quartz de taille plus petite.

Dans les niveaux à forte clasticité, les deux valeurs tendent à s'égaliser et très souvent s'inversent, le mica ayant une clasticité plus faible que celle du quartz. En effet, dans ces conditions de faible profondeur, les courants peuvent remanier leurs propres dépôts, les grandes particules de mica sont emportées et seules subsistent celles ayant des dimensions voisines ou inférieures

Fig. 1.

- Courbe n° 1. *Fréquence du quartz détritique* (nombre de grains rencontrés sur un diamètre de 18,2 mm uniforme pour chaque préparation).
- Courbe n° 2. *Diamètre du quartz détritique*, la présence d'algues tubulaires est marquée par un astérisque (\*).
- Courbe n° 3. *Fréquence du mica détritique* (définition voir courbe n° 1).
- Courbe n° 4. *Diamètre du mica détritique*.
- Courbe n° 5. *Fréquence du fer* (pyrite), exprimée par des degrés d'importance allant de 0 à 10.
- Courbe n° 6. *Quartz secondaire*, sa présence est marquée par un trait épais; F = feldspaths authigènes.
- Courbe n° 7. *Particules argileuses*, leur présence est marquée par un trait dont l'épaisseur est proportionnelle à la teneur relative des différents niveaux.
- Courbe n° 8. *Courbe bathymétrique relative*, les profondeurs sont décroissantes de gauche à droite, les chiffres correspondent aux différents termes des cycles sédimentaires.

aux grains de quartz dans les intervalles desquels elles peuvent se loger. Le départ de ce petit nombre de grandes particules n'affecte pas de façon sensible la courbe de fréquence du mica.

c) *La courbe de fréquence du fer.*

Le fer présent à l'état de cubes et de globules de pyrite plus ou moins limonitiques pourrait être de prime abord considéré comme formé *in situ*. Mais sa courbe de fréquence montre des rapports étroits avec celles des minéraux détritiques. Ce comportement indique une origine et un mode de transport communs. Il s'agit donc de limonite d'origine continentale transformée en pyrite lors de la sédimentation.

d) *Les particules argileuses.*

Elles apparaissent souvent dans les calcaires dolomitiques et pseudo-oolithiques précédant ou suivant les niveaux marneux et même dans les faciès pseudo-oolithiques intercalés dans les calcaires dolomitiques ou les dolomies.

Lorsqu'un niveau pseudo-oolithique passe vers le haut aux marno-calcaires, puis aux marnes schisteuses, la teneur en argile augmente vers le haut de même que la taille des pseudo-oolithes. Ces dernières disparaissent brusquement après avoir atteint une taille maximum lorsque la teneur en argile devient trop forte.

e) *Les minéraux secondaires.*

Le quartz secondaire et les feldspaths authigènes sont en général absents dans les marno-calcaires et les marnes schisteuses, rares dans les calcaires dolomitiques et les dolomies. En revanche, ils caractérisent les faciès pseudo-oolithiques à clasticité moyenne et apport argileux modéré, comme si les solutions colloïdales nécessaires à leur formation précédaient dans l'espace et dans le temps l'arrivée des particules détritiques.

f) *Les organismes.*

Ils sont absents, sauf dans deux niveaux argileux où l'on peut observer des accumulations d'algues tubulaires indéterminables.

*Conclusions.*

Tous les faits énumérés conduisent à la notion d'une sédimentation dolomitique peu profonde et uniforme périodiquement troublée par des mouvements du fond qui amènent l'apparition d'une phase détritique venant graduellement se superposer à la phase calcaire jusqu'à la remplacer.

Le cycle asymétrique le plus typique est le suivant: une première diminution de profondeur donne naissance, par remaniement, aux faciès pseudo-oolithiques à élasticité plus élevée où apparaissent les premières particules argileuses. Puis l'accroissement du soulèvement amène l'accroissement du diamètre des pseudo-oolithes et finalement leur disparition lors de l'envahissement massif de l'argile, du quartz et du mica. Le régime des marno-calcaires et des marnes schisteuses est établi. La profondeur augmente ensuite brusquement dans la plupart des cas, amenant une chute de la élasticité générale et la réapparition du faciès dolomitique qui vient se superposer directement aux marnes schisteuses.

**Edouard Paréjas et Albert Carozzi.** — *Résultats de l'expédition géologique de l'Université de Harvard dans les Montagnes Rocheuses du Canada (Jasper National Park, 1929). Note n° 10. La sédimentation du Trias de Fiddle River.*

Cette série déjà décrite par Ed. Paréjas<sup>1</sup> montre une sédimentation dolomitique presque entièrement envahie par des apports clastiques massifs. Les termes sédimentaires sont les suivants:

1. Calcaires dolomitiques ou non, parfois zoogènes avec des intercalations de conglomérats intraformationnels (CD).
2. Calcaires dolomitiques gréseux pouvant passer à des fausses brèches phosphatées ou à des cargneules gréseuses (CG).

<sup>1</sup> Ed. PARÉJAS, « Sur le Trias de la vallée de l'Athabaska. Note n° 3. Résultats de l'expédition géologique de l'Université de Harvard dans les Montagnes Rocheuses du Canada (Jasper National Park, 1929) », *C. R. Soc. Phys. et Hist. nat. Genève*, 48, 60, 1931.