

# Présence de diatomées dans le Flysch à Helminthoïdes

Autor(en): **Weidmann, Marc**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles**

Band (Jahr): **68 (1962-1964)**

Heft 313

PDF erstellt am: **20.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-275455>

## **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.

## Présence de diatomées dans le Flysch à Helminthoïdes\*

PAR

MARC WEIDMANN

Laboratoire de géologie, Université de Lausanne

### SITUATION ET DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON

Au cours d'une étude palynologique et micropaléontologique des flysch préalpins, nous avons découvert des diatomées dans une de nos préparations. Cet échantillon fossilifère a été prélevé dans la vallée de la Manche, près de Rougemont (Préalpes vaudoises), aux coordonnées 582.500/152.675, dans un petit ruisseau à 30 m environ au-dessus du sentier allant de la Forcla à la Montagne-au-Mange. L'affleurement est très médiocre ; seuls quelques bancs résistants apparaissent dans le lit du ruisseau sur 1-2 m. Il s'agit de calcaires assez marneux et sombres, de schistes terreux bruns et de quelques minces bancs un peu plus gréseux.

L'échantillon qui nous a livré des diatomées est un silt calcaire (23 %  $\text{CaCO}_3$ ) brun-noir, légèrement micacé et très riche en minéraux opaques plus ou moins oxydés (environ 10 %). Le diamètre moyen des grains est de 0,01 mm.

### AGE

D'après la carte de B. CAMPANA (1943), nous nous trouvons juste au contact entre la série cénomaniennne de la Manche (Nappe de la Simme) et le « Flysch paléocène des Préalpes médianes ». Nous savons maintenant (H. GUILLAUME, 1955) que le « Flysch paléocène » de B. CAMPANA est en fait, pour sa plus grande partie, du Flysch à Helminthoïdes d'âge maestrichtien (H. BADOUX et M. WEIDMANN, 1963).

Les lames minces et le lavage au perhydrol de notre échantillon ne révèlent aucun foraminifère. Par contre, une analyse palynologique montre qu'il s'agit sans aucun doute de Flysch à Helminthoïdes : les microfossiles organiques sont abondants, mais très mal conservés ; néanmoins la forte proportion de pollens d'angiospermes (14 %), ainsi

\* Ce travail a bénéficié de l'aide du Fonds national suisse pour la Recherche scientifique.

que l'absence de formes cénomaniennes (*Appendicisporites*, *Classopollis*, etc...), montrent que nous sommes dans le sommet du Crétacé supérieur.

#### DESCRIPTION DES DIATOMÉES

Après la désagrégation de l'échantillon dans le perhydrol et les mouillants cationiques, un traitement par liqueur dense a permis de concentrer, puis d'isoler par triage, une centaine de diatomées à partir d'une prise de 50 g environ. Ce sont des formes discoïdes et triangulaires, dont les dimensions varient entre 50 et 300  $\mu$ , en moyenne 150  $\mu$  environ. Tous les individus sont pyritisés ; la pyrite est sous forme de minuscules grains de quelques microns de diamètre. La plupart des individus sont intacts, mais ils se brisent très facilement lors des manipulations ; on constate alors qu'ils sont intégralement pyriteux, ce que démontre également une dissolution des fossiles dans l'acide nitrique sans qu'il y ait le moindre résidu. Presque tous sont recouverts d'une fine pellicule oxydée brune ou ocre qui disparaît après un rapide lavage dans de l'acide nitrique très fortement dilué. En plus des diatomées, le résidu contient de nombreux radiolaires également pyritisés et un exemplaire pyritisé de larve de mollusque.

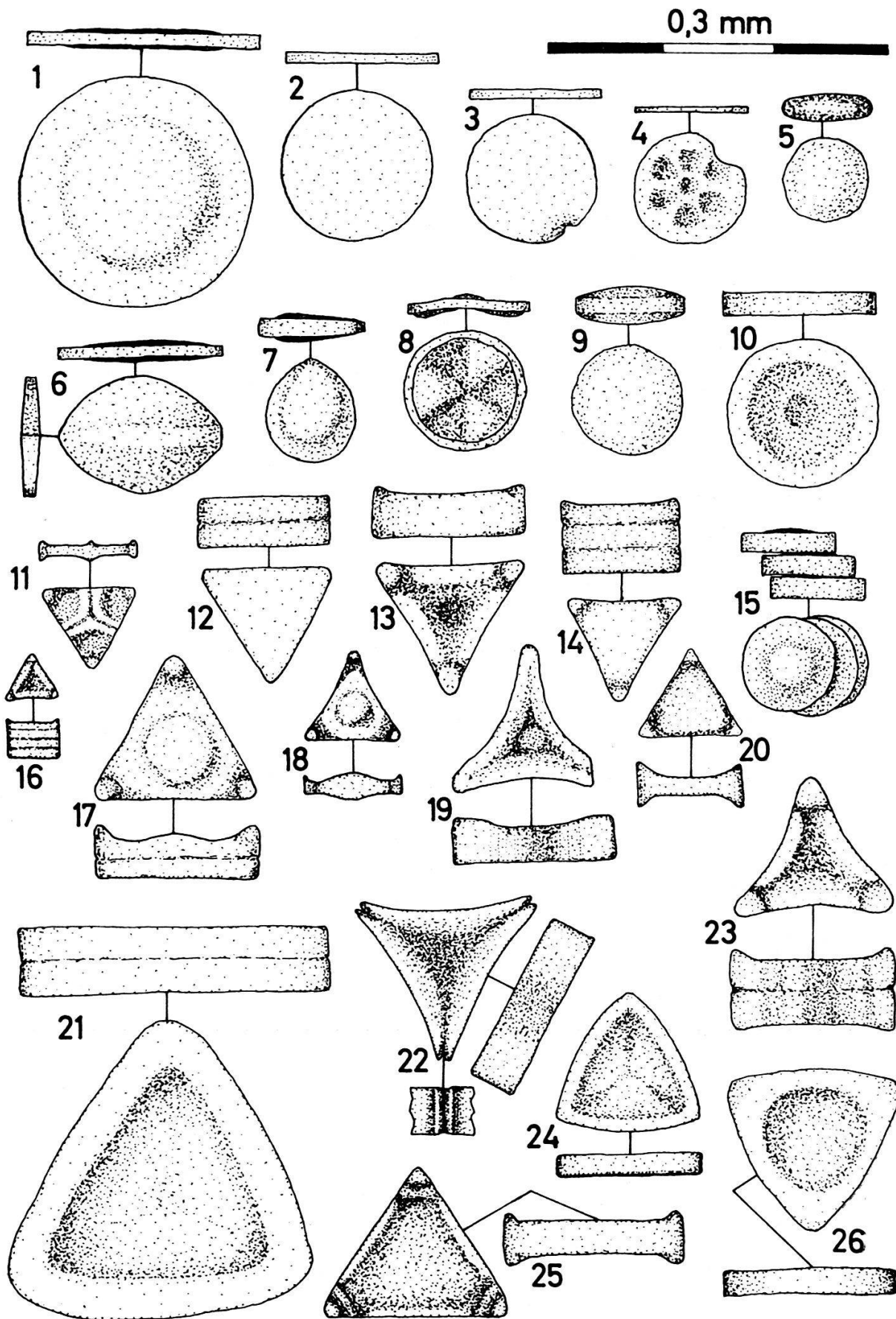
A la loupe binoculaire ou au microscope équipé en épiscopie, on n'observe aucune ornementation de la surface des diatomées ; les minuscules grains de pyrite sont arrangés de façon quelconque, si bien qu'il est impossible de déterminer spécifiquement nos microfossiles. Cependant, en se basant sur la forme générale, on peut affirmer qu'il s'agit exclusivement de formes marines qui appartiennent probablement aux principaux genres suivants : *Coscinodiscus*, *Actinodiscus*, *Arachnoidiscus*, *Actinoptychus*, *Aulacodiscus*, etc., pour les formes discoïdes et *Triceratium*, *Trinacria*, etc., pour les formes triangulaires.

Tous les principaux types sont représentés sur la figure 1 qui donne également une idée sommaire de leur abondance relative. On trouvera dans le travail de W. H. SHRUBSOLE (1881, pl. V, fig. 1) une planche en couleurs illustrant les diatomées pyritisées de la London Clay dont l'aspect est exactement semblable à celui des formes du Flysch à Helminthoïdes.

---

Fig. 1. — Principales formes de diatomées dessinées à la chambre claire. A = plus de 10 individus, C = de 3 à 10 individus, R = de 2 à 3 individus, RR = un seul individu.

1 = R, 2 = A, 3 = A, 4 = RR, 5 = A, 6 = RR, 7 = RR, 8 = RR, 9 = A, 10 = R, 11 = RR, 12 = C, 13 = R, 14 = A, 15 = R, 16 = RR, 17 = C, 18 = RR, 19 = R, 20 = C, 21 = RR, 22 = RR, 23 = C, 24 = C, 25 = R, 26 = R.



## REMARQUES

Les travaux concernant les diatomées crétacées sont peu nombreux : O. MULLER (1911), G. D. HANNA (1927), J. A. LONG *et al.* (1946), A. I. KROTOV (1957, 1959). Ce dernier auteur a montré, après d'autres, que l'on pouvait tirer des conclusions stratigraphiques valables de l'étude des diatomées fossiles. D'autre part, ces algues sont d'excellents fossiles de faciès (G. von der BRELIE, 1956) qui présentent toutefois l'inconvénient d'être très facilement remaniés. Il n'est évidemment pas possible d'envisager de telles études dans le cas qui nous intéresse ici, puisque nos formes ne sont pas déterminables. Il y a cependant un point qu'il serait intéressant d'approfondir : c'est la question de la pyritisation.

On a montré (T. REINHOLD, 1937 ; N. L. TALIAFERRO, 1933) que les frustules siliceuses des diatomées ne sont conservées que dans certaines conditions rarement réalisées ; la plupart du temps, elles sont dissoutes avant ou pendant la diagenèse et, dans quelques cas, elles sont épigénisées par de la calcite.

Plus rarement, elles sont pyritisées selon des processus, encore peu connus dans le détail, qui font intervenir des activités bactériennes importantes. Or, il est bien établi que la présence de bactéries exige une grande quantité de matière organique dans le sédiment (C. E. ZOBELL, 1946).

Les diatomées pyritisées sont abondantes dans le Paléogène, sur tout le pourtour de la mer du Nord (T. REINHOLD, 1945) ; ces dépôts sont marins, relativement peu profonds, très riches en matière organique et en sporomorphes (M.-K. SEIN, 1961). Il est bien évident que l'on ne saurait tirer des parallèles entre le mode de dépôt du Flysch à Helminthoïdes et celui de la London Clay par exemple d'après la seule présence de diatomées pyritisées et de microfossiles organiques ; mais ces constatations soulignent un fait quelque peu négligé lorsqu'on parle de la sédimentologie du flysch : c'est la part importante prise par la matière organique, amorphe ou organisée, dans la partie pélitique de ces séries. La plupart de nos préparations palynologiques en sont d'ailleurs une illustration frappante. Ces remarques sur l'activité bactérienne dans les pélites du flysch rejoignent celles que M. RECH-FROLLO (1959) faisait à propos des grès de ces mêmes séries de flysch.

## BIBLIOGRAPHIE

- BADOUX, H. et WEIDMANN, M. 1963. — Sur l'âge du Flysch à Helminthoïdes des Préalpes romandes et chablaisiennes. *Eclog. Geol. Helv.*, 56, 2, ....
- BRELIE, G. von der, 1956. — Diatomeen als Fazies-Fossilien. *Geol. Rundschau*, 45, 1, 84-97.
- CAMPANA, B. 1943. — Géologie des Nappes Préalpines au Nord-Est de Château-d'Oex. *Mat. Carte géol. Suisse, NS*, 82, 1-64.
- GUILLAUME, H. 1955. — Observations sur le Flysch de la Nappe de la Simme. *Eclog. Geol. Helv.*, 48, 2, 323-328.
- HANNA, G. D. 1927. — Cretaceous Diatoms from California. *Calif. Acad. of Sc., Occas. Papers*, 13, 1-48.
- KROTOV, A. I. 1957. — (en russe) Stratigraphie du Crétacé supérieur et du Paléogène du versant oriental de l'Oural septentrional et central d'après les Diatomées. *Trudy gorno-geol. Inst. SSSR*, 28, 4, 17-33.
- 1959. — (en russe) Nouvelles espèces de Diatomées des sédiments du Crétacé supérieur des monts de l'Oural. *Bot. Mater., Otd. sprov. Rastenij. SSSR*, 12, 1, 106-112.
- LONG, J. A. *et al.* 1946. — Diatoms of the Moreno shale. *J. of Pal.*, 20, 2, 89-118.
- MULLER, O. 1911. — Diatomeenrest aus den Turonschichten der Kreide. *Ber. deutsch. Bot. Ges.*, 26, 661-668.
- RECH-FROLLO, M. 1959. — Remarques sur la genèse du ciment des grès du Flysch. Préalpes suisses. *Eclog. Geol. Helv.*, 51, 3, 1038-1042.
- REINHOLD, T. 1937. — Fossil diatoms of the Neogene of Java and their zonal distribution. *Verh. Geol.-Mijnb. Genoots. Nederland en Kol., Geol. Ser.*, 12, 43-132.
- 1945. — Het Voorkomen van Diatomeen-Houdend Paleoceen-Eoceen. *Verh. Geol.-Mijnb. Genoots. Nederland en Kol., Geol. Ser.*, 14, 391-401.
- SEIN, M.-K., 1961. — Nothofagus pollen in the London Clay. *Nature*, 190, 4780, 1030-1031.
- SHRUBSOLE, W. H. 1881. — The Diatoms of the London Clay (with a list of species and remarks, by F. KITTON). *J. roy. Microsc. Soc. London, ser. II*, 1, 381-387.
- TALIAFERRO, N. L. 1933. — The relation of volcanism to diatomaceous and associated siliceous sediments. *Univ. of Calif. Publ., Bull. Dept. Geol. Sc.*, 23, 1, 1-56.
- ZOBELL, C. E. 1946. — Marine Microbiology. *Chron. Bot.*, Waltham, Mass., USA.