

Zeitschrift: Bulletin de la Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Herausgeber: Société Neuchâteloise des Sciences Naturelles
Band: 109 (1986)

Artikel: L'étude des diatomées : actualité d'une recherche : reflets du 5e colloque de l'association des diatomistes de langue française (ADLAF), tenu du 27 au 30 Août 1985 à La Brévine (Suisse)

Autor: Straub, François
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-89263>

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: 13.01.2026

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

L'ÉTUDE DES DIATOMÉES:
ACTUALITÉ D'UNE RECHERCHE.
REFLETS DU 5^e COLLOQUE
DE L'ASSOCIATION DES DIATOMISTES
DE LANGUE FRANÇAISE (ADLAF),
TENU DU 27 AU 30 AOÛT 1985
À LA BRÉVINE (SUISSE)

par
FRANÇOIS STRAUB
AVEC 5 FIGURES

INTRODUCTION

Le cinquième colloque a réuni 20 membres venus de cinq pays: Belgique, France, Grande-Bretagne, Italie et Suisse. C'est dans une ambiance amicale que chacun a fait part de ses recherches par l'intermédiaire de communications, posters, discussions et séances de microscopie. A travers ces travaux, on peut dégager quelques axes des recherches actuelles, faites sur cet embranchement d'algues unicellulaires.

TAXONOMIE-MORPHOLOGIE

La description et l'identification des espèces de diatomées, constituent le centre d'intérêt principal réunissant tous les chercheurs. A part l'attrait qu'exerce sur certains cette discipline, on peut résumer en trois points, les raisons pour lesquelles elle préoccupe actuellement chacun, quel que soit son domaine de recherche:

1. Les difficultés d'identification, trop souvent liées à des caractères taxonomiques variables, comme la forme générale du frustule (kyste des diatomées formé de deux valves, entourant la cellule pendant toute sa vie végétative) et la densité de l'ornementation des valves.
2. Tout travail de biologie (et cela n'est pas particulier à ce groupe d'organismes vivants) se fonde sur une description objective et communicable des êtres vivants concernés. Si cela est la base de la floristique, de la systématique et de la biogéographie, c'est aussi le préalable des travaux d'écologie et de physiologie.

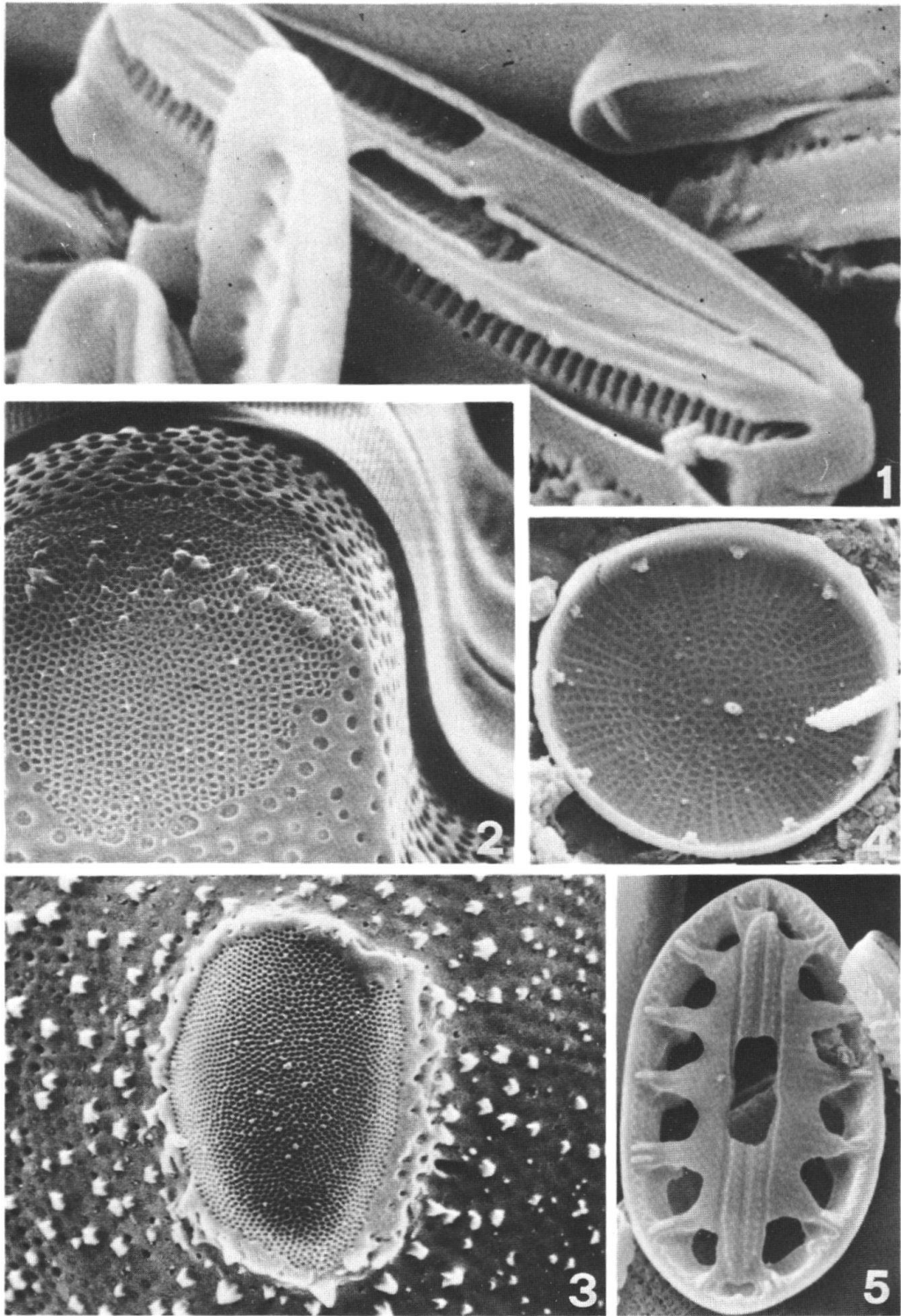


Fig. 1: le conopeum partiellement brisé de *Navicula enigmatica* Germain, laisse entrevoir l'ornementation d'une de ses valves (6000 \times , photo M. Ricard). Fig. 2: pseudocelle d'*Hydrosera triquetra* Wallich (2000 \times , photo M. Ricard). Fig. 3: ocelle de *Pleurosira laevis* (Ehr.) Compère (3000 \times , photo M. Ricard). Fig. 4: valve de *Stephanodiscus parvus* Stöermer et Håk., en vue interne montrant la couronne marginale de processus renforcés et le processus renforcé excentrique (6000 \times , photo F. Straub). Fig. 5: cloison interne de la valve supérieure de *Cocconeis neocaledonica* Maillard (3300 \times , photo R. Le Cohu).

3. L'utilisation devenue généralisée, ces vingt dernières années, de la microscopie électronique a ouvert brusquement un champ de connaissances morphologiques immense. Cette nouvelle approche remet en cause un grand nombre de taxons, à tel point que plus personne n'est en mesure de définir les caractères de certaines espèces. Le corollaire de cette situation est la révision taxonomique de l'ensemble des diatomées d'eau douce et marines, par comparaison avec les types lorsque cela est possible, et pour chacun d'entre nous, la révision de ses propres collections. Ce travail se concrétise pour un public plus large par la parution du tome sur les diatomées de la nouvelle édition de la «Süsswasserflora von Mitteleuropa» par H. Lange-Bertalot et K. Krammer.

Sous ce thème, M. Henry Germain, d'Anger, nous présenta des variations extrêmes qu'on trouve chez *Gomphonema olivaceum* (Lyngbye) Kütz. et une étude détaillée des valves de cette espèce, laissant penser qu'elles sont formées d'une double paroi. A l'aide d'un poster, il compara cette structure à celle de deux *Navicula* dont les valves (fig. 1) portent un *conopeum* (sorte de voile siliceux partiel ou total, doublant la surface valvaire). M. Michel Ricard, de Paris, exposa les critères morphologiques, qui permettent actuellement de mieux séparer un groupe de genres marins appartenant aux diatomées centriques. Ainsi, les genres *Biddulphia* et *Trigonium* appartiennent à la famille des *Biddulphiaceae* car ils possèdent des pseudocelles (fig. 2). Par contre, les genres *Triceratum*, *Odontella* et *Pleurosira* entrent dans la famille des *Eupodiscaceae* car ils portent des ocelles (fig. 3). Travaillant sur la flore de Nouvelle-Calédonie, à la suite d'E. Manguin et R. Maillard, M. René Le Cohu, de Toulouse, nous présenta l'ultrastructure de quelques espèces. La structure de l'espèce subendémique *Cocconeis neocaledonica* Maillard se révèle très originale (fig. 5), par la présence de cloisons internes. Pour ma part, je présentai sur la base des récentes révisions, la façon de reconnaître les espèces locales de *Stephanodiscus* à partir de l'ondulation des valves, de la présence et la répartition des processus renforcés (fig. 4).

FLORISTIQUE

Malgré l'augmentation du nombre de diatomistes, dans la plupart des pays, l'exploration floristique de bien des contrées reste à faire. Néanmoins, sur la base des études faites, on constate que la plupart des espèces de diatomées sont cosmopolites, leur répartition étant davantage liée à des facteurs écologiques que géographiques. Dans bien des cas, des taxons décrits comme nouveaux peuvent être introduits dans la synonymie d'espèces à plus large distribution. Ces travaux permettent de mieux comprendre la variabilité des espèces qui, souvent, présentent des formes tropicales et des formes de zones tempérées.

Par une compilation de la littérature et l'examen d'échantillons de collection, M. Pierre Compère, de Meise, nous montra que les eaux intérieures du Sahara sont inégalement connues. La florule actuellement recensée serait d'environ 700 taxons cités essentiellement dans les parties

libyennes et algériennes de ce désert. C'est aussi une flore en grande partie cosmopolite (250 taxons) que relèvent MM. Michel Coste, de Bordeaux, et Michel Ricard, dans un premier inventaire des Diatomées de Tahiti et Moorea. Les formes tropicales semblent localisées dans les secteurs pollués du réseau hydrographique et à proximité des estuaires.

PHYSIOLOGIE

Ce domaine de recherche, dont la revue reste à faire, est sous-représenté dans notre association. Un des centres d'intérêts de cette discipline, motivé par les problèmes de pollution des eaux, est l'étude de la toxicité, envers les diatomées, de certains éléments chimiques, en particulier les métaux lourds. M^{me} Anne Smith, de Londres, nous présenta à ce propos, les effets de concentrations sublétales en plomb ($\leq 1000 \mu\text{g Pb.l}^{-1}$) sur des cultures de *Thalassiosira eccentrica* (Ehr.) Cleve. Ce métal provoque une réduction de la taille des valves, en perturbe la symétrie de l'ornementation et cause la disparition de structures importantes, comme les épines et les processus renforcés et labiés. La connaissance de ces formes tératologiques serait du plus grand intérêt dans l'appréciation de la qualité des eaux. Certains auteurs l'ont montré pour *Cyclotella pseudostelligera* Hust., *Stephanodiscus parvus* Stoermer et Håk. et *St. Hantzschii* Grun. dans des cas de carence en silice disponible. Malheureusement, leur utilisation n'est pas encore possible; il n'y a d'une part pas assez de données et d'autre part celles qui existent ne concernent trop souvent que quelques «espèces de laboratoire».

ÉCOLOGIE

Par la force des choses, les recherches dans ce domaine sont de près ou de loin influencées par la dégradation de la qualité des eaux. Cependant plusieurs tendances méthodologiques existent, particulièrement dans le traitement des observations. D'un côté, certains ont proposé des systèmes de diagnostic sur la base des communautés de diatomées, visant à déterminer et quantifier le niveau trophique, la charge polluante ou le pH d'une eau. Ainsi M^{me} Rossella Barone, de Palerme, exposa ses recherches sur trois lacs artificiels de Sicile: deux lacs mésotrophes se différencient nettement d'un troisième eutrophe, par leurs populations benthiques beaucoup plus diversifiées.

D'autres, critiquant le côté parfois simpliste de ces méthodes d'appréciation, s'attachent à décrire avec plus de détails, les subtiles transformations des communautés naturelles de diatomées. Dans cette direction, M. Louis Leclercq, de Namur, basant ses observations sur une connaissance étendue du réseau hydrographique ardennais, montra comment un assemblage reconnu typique d'eau acide et un assemblage d'eau neutre peuvent se transformer au cours des saisons. Dans certains cas, pour une même station, l'assemblage de diatomées peut passer d'un faciès à l'autre.

Dans ce thème, un autre problème revient chaque année animer les discussions: c'est l'échantillonnage. M^{me} Arlette Cazaubon, de Marseille, présenta une étude sur la répartition du peuplement diatomique qui colonise les cailloux dans une rivière. Quatre aires d'échantillonnage sur chaque caillou — aires situées par rapport au courant — sont comparées à l'aide d'un test statistique simple. Il ressort que la surface supérieure porte la communauté la plus complète. Ainsi, dans des études de qualité d'eau, l'échantillon fait à cet endroit, serait le plus représentatif. Dans un même ordre d'idées, on sait que les différents substrats naturels ou artificiels présents dans l'eau n'offrent pas toujours les mêmes conditions au développement des diatomées. L'échantillonnage sur l'un ou l'autre support ne donnera pas à l'analyse les mêmes résultats. Pour mesurer ces différences, M. Robert Iserentant, de Louvain-la-Neuve, a appliqué le calcul d'un indice de qualité d'eau à une trentaine d'échantillons. Ces prélèvements proviennent de divers substrats (pierres, lames de verre et trois espèces de macrophytes) d'une même station. Les valeurs des indices accusent des écarts significatifs entre les échantillons pris sur les pierres et ceux qui proviennent de lames de verre: l'analyse du substrat artificiel donne une image un peu plus optimiste de la qualité de l'eau. A l'intérieur des substrats étudiés, ce sont les pierres qui offrent les conditions les moins homogènes à la colonisation.

PALÉOÉCOLOGIE

Dans l'étude des conditions anciennes du milieu, les diatomées sont de précieux organismes, car on retrouve souvent leurs frustules intacts dans les sédiments lacustres et marins. En appliquant aux flores passées les connaissances acquises de l'autoécologie des espèces, on peut obtenir des informations précieuses quant à l'origine des dépôts aquatiques.

M. André Lotter, de Berne, exposa ses recherches sur l'évolution du Rotsee près de Lucerne. Dans les sédiments anciens (~8000 à 6000 ans BP) relativement riches en carbonates, la flore diatomique est essentiellement composée d'espèces planctoniques. Plus récemment (~6000 à 1200 ans BP), parallèlement à une disparition presque totale des carbonates et à une augmentation du taux de matières organiques des sédiments, la flore s'enrichit brusquement en espèces littorales. Une augmentation de la productivité du lac et (ou?) l'abaissement de son niveau pourraient être les causes de ce changement. Sous ce thème également, j'ai présenté mon rôle dans l'équipe de naturalistes qui tente de reconstruire les paléoenvironnements de la station archéologique d'Hauterive-Champréveyres, au bord du lac de Neuchâtel. Pour l'époque du Bronze final (~1045 à 990 ans BC), l'analyse diatomique a révélé une eutrophisation croissante de l'environnement au cours de l'existence du village, parallèlement à un abaissement progressif du niveau du lac. Elle a en outre permis de confirmer la trace de déjections animales. Sur le plan général, les flores fossiles indiquent la présence constante d'eaux peu profondes, calmes et continuellement basiques.

Zusammenfassung

Die 5. Tagung des Vereins der französischsprechenden Diatomisten hat zwanzig Forscher aus Belgien, Frankreich, Grossbritannien, Italien und der Schweiz vereinigt. Durch ihre Mitteilungen ist es möglich manche wichtigen Richtungen herauszuziehen, die die heutige Forschung auf der Biologie der Diatomeen aufbauen: Taxonomie-Morphologie, Floristik, Physiologie, Ökologie und Paleoökologie.

Summary

The 5th meeting of the french speaking diatomologist's association, has reunited twenty research workers from Belgium, France, Great Britain, Italy and Switzerland. Through their communications, it is possible to draw some main directions of the research on the biology of diatoms: taxonomy-morphology, floristics, physiology, ecology and paleoecology.

Adresse de l'auteur: F. Straub, Gymnase cantonal, CH-2300 La Chaux-de-Fonds.