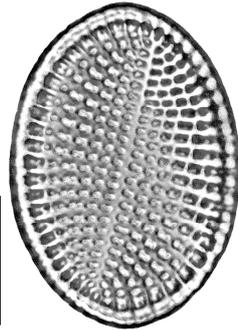


DIATOMANIA

FEUILLE DE CONTACT DE L'ASSOCIATION
DES DIATOMISTES DE LANGUE FRANCAISE
(ADLaF)



(*Cocconeis speciosa* Gregory var. *obliqua*, photographie M. Loir)

Cocconeis marins et dulçaquicoles

N°11 – septembre 2007

Editeur : Frédéric RIMET*,
Reproduction et diffusion : Frédéric RIMET*, Jean Claude DRUART**

* Direction Régionale de l'Environnement - Lorraine
19 avenue Foch, BP 60223
F-57005 Metz
frederic.rimet@lorraine.ecologie.gouv.fr

** INRA – Station d'Hydrobiologie lacustre
75, Avenue de Corzent - BP 511
F-74203 THONON-les-BAINS

ASSOCIATION DES DIATOMISTES DE LANGUE FRANÇAISE

Siège social :

Station d'Hydrobiologie Lacustre
75 avenue de Corzent, B.P. 511
F – 74203 THONON-les-BAINS (France)
<http://perso.club-internet.fr/clci/diatom-ADLaF.htm>

Adresse postale :

INRA - Station d'Hydrobiologie Lacustre, J.C. DRUART
75, Avenue de Corzent - BP 511 F-74203 THONON LES BAINS Cedex

<p align="center"><i>Présidence :</i> RINCE Yves ISOMer/Laboratoire de Biologie marine Faculté des Sciences et des Techniques Université de Nantes 2, rue de la Houssinière BP 92208, 44322 Nantes cedex 3, France Tel. (0033) 02.51.12.56.54 Yves.Rince@isomer.univ-nantes.fr</p>	<p align="center"><i>Vice-Présidence :</i> Luc ECTOR CRP-GL CREBS 41, rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg Tél. : (00352) 47.02.61.421 Tél. : (00352) 47.02.64 ector@lippmann.lu</p>
<p align="center"><i>Trésorier :</i> Jean Claude DRUART INRA - SHL BP 511 - 75, av. de Corzent F-74203 Thonon-les-Bains Cedex, France Tél. : (0033) 04.50.26.78.15 Fax : (0033) 04.50.26.07.60 druart@thonon.inra.fr</p>	<p align="center"><i>Secrétaire :</i> Frédéric RIMET Direction Régionale de l'Environnement - Lorraine 19 avenue Foch, BP 60223 F-57005 Metz, France Tel: (0033) 03-87-39-99-59 frederic.rimet@lorraine.ecologie.gouv.fr</p>
<p align="center"><i>Secrétaire adjointe</i> Juliette TISON Cemagref groupement de Bordeaux 33612 CESTAS Gazinet, France tel : (0033) 05 57 89 26 93 juliette.tison@bordeaux.cemagref.fr</p>	<p align="center"><i>Secrétaire adjoint</i> Bart VAN DE VIJVER Jardin Botanique de Belgique Département de Bryophytes & Thallophytes Domein van Bouchout B-1860 Meise, Belgique Tel. : (0032) 2 260 09 41 vandevijver@br.fgov.be</p>
<p align="center"><i>Editeur de Diatomania :</i> Frédéric RIMET Direction Régionale de l'Environnement - Lorraine 19 avenue Foch, BP 60223 F-57005 Metz, France Tel: (0033) 03-87-39-99-59 frederic.rimet@lorraine.ecologie.gouv.fr</p>	<p align="center"><i>Reproduction et Diffusion :</i> Jean Claude DRUART INRA - SHL BP 511 - 75, av. de Corzent F-74203 Thonon-les-Bains Cedex, France Tél. : (0033) 04.50.26.78.15 druart@thonon.inra.fr</p>

DIATOMANIA N°11 – SEPTEMBRE 2007

SOMMAIRE

Sommaire	3
Editorial	4
Comptes de gestion de l'ADLaF Année 2006.....	5
Compte-rendu du 25 ^{ème} colloque de l'ADLaF à Caen, 26-28 septembre 2006	6
Discours d'accueil et d'introduction au 25 ^{ème} colloque de l'ADLaF à Caen	6
Compte rendu de l'assemblée générale de l'ADLaF du 28/09/2006.....	14
Parution d'ouvrages et de thèses	16
Sites Internet	19
<i>Cocconeis</i> marins et dulçaquicoles	20
1. Le genre <i>Cocconeis</i> Ehrenberg (1837) des fonds sableux de l'infralittoral de Bretagne-Sud	20
2. Sur l'identité de <i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg 1854 et <i>C. lineata</i> Ehrenberg 1843 - Une approche par les sources historiques.....	30
Cotisation 2007 - Modalités de règlement -	46
Annonces	47
Colloques	48

EDITORIAL

Le mot du président (2007)

Chers amis diatomistes,

Voici un nouveau jalon de l'histoire de notre Association, il est le reflet exact de ce que nous essayons de faire ensemble : Comptes de gestion et Comptes-rendus des Assemblées générales témoignent de la réalité d'une vie associative, Parution d'ouvrages et de thèses avec Sites Internet constituent avec les deux articles sur le genre *Cocconeis* la matière de nos échanges. Vous savez bien que sans la contribution des uns et des autres il n'y aurait pas de publication de Diatomania, je salue donc très chaleureusement ceux qui ont travaillé à la préparation de ce numéro et je souhaite que les autres se sentent également responsables de la parution des prochains.

Justement le Diatomania à paraître aura certainement un petit quelque chose d'exotique puisqu'il ne manquera pas de restituer, au moins en partie, le déroulement de notre prochain Colloque d'Aveiro. C'est avec plaisir que j'anticipe un peu pour souhaiter à notre Association d'y vivre un fort moment de convivialité et de travail. Le programme que nous ont préparé nos collègues portugais paraît très prometteur.

En attendant de pouvoir le faire de vive voix, j'assure chacune et chacun de mes meilleurs sentiments.

Yves Rincé

**COMPTES DE GESTION DE L'ADLAF
ANNEE 2006**

par J.C. DRUART
INRA, 75 av. de Corzent, BP 511, F-74203 Thonon-les-Bains Cedex,
druart@thonon.inra.fr

La situation financière de l'Association des Diatomistes de Langue Française pour 2006 est la suivante :

	Recettes	Dépenses
Report exercice antérieur	10432.99	
Cotisations 04 26.00		
" 05 102.00		
" 06 931.20		
" 07 79.30		
" 08 à 010 78.00		
Total cotisations	1216.50	
Colloque 2005	100.00	412.62
Frais divers de gestion (timbres, fournitures de bureau, photocopies)		176.67
Taxe CCP		4.00
Maintenance WEB 2005 et 2006		152.44
Tirages Diatomania N° 10		280.00
Subventions colloque Caen (frais divers et bus)		1335.20
	-----	-----
	11749.49	2360.93
Solde au 31.12.05		9388.56
	-----	-----
	11749.49	11749.49
Compte CCP		9388.56
SICAVau 31/12/06		6264.44 *
Total en caisse au 31/12/06		15653.00

* 6283.76 en 2005

**COMPTE-RENDU DU 25^{EME}
COLLOQUE DE L'ADLAF, CAEN, 26-28
SEPTEMBRE 2006**

Discours d'accueil et d'introduction au 25ème Colloque de l'ADLaF à Caen

Par J.F. QUERE

Directeur régional de l'environnement de Basse-Normandie

CITIS-Le Pentacle avenue de Tsukuba

14209 Hérouville-Saint-Clair Cedex

Mesdames, Messieurs,

C'est un plaisir et un honneur pour moi de vous saluer à l'ouverture de ce colloque et de vous souhaiter la bienvenue en Normandie où vous allez pendant les 3 prochaines journées combiner communications scientifiques et découverte d'un terroir aux multiples attraits. Votre programme est chargé ce mardi et jeudi et j'ai noté que, mardi soir, deux conférences attrayantes vous sont proposées en complément de programme. Je vous recommande l'évocation de Louis-Alphonse de Brébisson. Dans la longue tradition des géologues, botanistes, biologistes bas-normands, Brébisson a été l'un des premiers scientifiques à étudier les diatomées au XIXe siècle, notamment près de Falaise.

Je ne doute pas que ces trois journées soient surtout composées d'échanges fructueux entre vous, que l'intérêt scientifique pour les diatomées et la communauté linguistique rapprochent au-delà de vos diversités géographique et professionnelle.

Permettez-moi de vous présenter rapidement la direction régionale de l'Environnement de Basse-Normandie et l'intérêt pour nous des diatomées.

Une quinzaine de participants au colloque de cette année à Caen travaille en directions régionales de l'Environnement. Cette proportion importante monte l'implication considérable de l'administration française en charge de l'environnement dans la connaissance scientifique des diatomées.

Je salue Michel Horn et Annick Georges de la DIREN de Basse-Normandie, qui n'ont ménagé ni leur temps ni leurs efforts, ni leur enthousiasme pour faire de ce 25ème colloque un succès par la qualité des travaux et la convivialité des échanges. L'ensemble de mon service les a appuyé autant qu'il l'a pu.

Dans chacune des 26 régions françaises, la direction régionale de l'Environnement est, auprès du Préfet de Région, le service déconcentré assurant la coordination ou la mise en œuvre directe des principales politiques

du ministère chargé de l'environnement dans les domaines de l'eau, des risques naturels majeurs, de la protection de la nature et de la diversité biologique des sites et des paysages, du développement de l'éducation et de la sensibilisation à l'environnement et au développement durable. Je suis par ailleurs, l'un des 3 directeurs régionaux de l'Environnement délégué de façade maritime, venant en appui du préfet maritime pour les questions d'environnement en mer. Cette délégation s'étend sur la Manche et la mer du Nord, de la baie du Mont Saint-Michel à la Belgique.

C'est dans le vaste domaine de l'eau et des milieux aquatiques continentaux que mon service s'intéresse aux diatomées.

La politique européenne en matière d'eau a connu ces dernières années une évolution notable, mettant l'accent sur le bon état global des masses d'eau plutôt que sur la capacité à répondre à tel ou tel usage spécifique.

Cette logique intégratrice place au premier plan des indicateurs d'état global piscicoles et hydrobiologiques. Dans cette dernière catégorie, les indicateurs macro-invertébrés et diatomées offrent des perspectives prometteuses. Les méthodes de suivi de la qualité des milieux s'appuyant sur les uns et les autres ont été retenues pour la mise en œuvre des réseaux de suivi de la conformité des milieux aux objectifs de bon état à atteindre d'ici 2015.

Dès lors, c'est avant tout dans une logique de réponse pragmatique à ces besoins que nous nous plaçons. Caractériser l'état des milieux au moyen des indicateurs que sont les diatomées, disposer de méthodes fiables, aussi simples et rapides que possible, les intégrer dans un plan de suivi, les maîtriser pour leur réalisation interne ou pour valider le cas échéant le travail d'autres prestataires, interpréter les résultats pour en tirer les enseignements pratiques sur les écarts entre la situation rencontrée et l'objectif visé. Voilà la priorité pour mon service.

Le pragmatisme nous guide dans nos relations avec ces êtres extraordinaires que sont les diatomées et avec les scientifiques non moins remarquables qui les étudient jour après jour.

C'est ainsi que la merveilleuse beauté de leurs formes nous conduit à nous intéresser à des outils de reconnaissance automatique. Laurent Rivognac y travaille depuis de nombreux mois à la DIREN de Basse-Normandie et il vous présentera l'avancement de ses recherches.

C'est donc bien dans une logique opérationnelle que nous entendons la démarche de coopération entre les scientifiques, les organismes de recherche appliquée, les agences de l'Eau et les équipes techniques des DIREN.

Je forme le vœu que des rencontres telles que celle-ci y contribuent fortement. Les échéances pour mettre en place les outils de suivi de demain sur l'eau et les milieux aquatiques sont très proches et j'ai le sentiment que les diatomées ont encore beaucoup à nous donner en ce sens. Elles peuvent être un moyen puissant, à l'image de leur large spectre de présence et de variété, pour nous aider dans ce défi à relever.

Il vous revient, à vous qui les étudiez et les connaissez mieux que quiconque, de les faire nous parler, ou mieux, de nous aider à entendre dans leur langage ce qui nous balisera le chemin.

Je ne veux nullement réduire vos centres d'intérêt à ce seul volet, mais je souhaite que vous puissiez par vos travaux, ici et par la suite, être ouverts à cette attente d'admirateurs intéressés des diatomées.

Je vous remercie pour votre attention et vous renouvelle tous mes encouragements.

Nous joignons ci-après le programme des interventions.

Titre des communications (Orales ou affiches) :

Diatomées fossiles, marines et saumâtres

Présidents de séance : Catherine GOBIN et Gérard TREMBLIN

CORNET C.

Les diatomées marines d'âge Miocène de l'Algarve (Portugal)

GUIHENEUF F., MIMOUNI V., ULMANN L. & TREMBLIN G.

Facteurs environnementaux et acides gras oméga 3 chez *Skeletonema costatum* (Bacillariophyceae)

CLAQUIN P., LEBRET K. & VERON B.

Production d'exopolysaccharides par *Pseudo-nitzschia* spp en fonction de la température et de limitations en N, P, Si

HERMIER G., DUPONT J.P., GARNAUD S., LAIGNEL B. & LESUEUR P.

Les diatomées : marqueurs des paléocirculations entre une vasière fossile et son environnement

FOUQUERAY M., GASTINEAU R., MOUGET J.L., MORANT-MANCEAU A. & TREMBLIN G. :

Caractérisation du stress oxydatif induit par un rayonnement UV chez quelques diatomées marines

MOUGET J.L., DAVIDOVICH N. & GAUDIN P.

Induction de l'auxosporulation chez la diatomée pennée *Haslea ostrearia* (Gaillon) Simonsen : influence de la compatibilité interclonale et de la lumière

SERIEYSSOL K.K., TOURMAN A. & CUBIZOLLE H.
Evolution d'un étang sur le plateau de Devès dans le Massif Central (France)

Systematique, taxinomie, floristique et biodiversité

Présidents de séance : Karen SEYRIESSOL et François STRAUB

VAN DE VIJVER B., LEBOUVIER M., FRENOT Y. & GREMMEN N.J.M.
Les communautés diatomiques dans l'Océan Indien Austral : synthèse partie II

MONNIER O., ECTOR L., RIMET F., FERREOL M., BOUILLON C.,
VAN DE VIJVER B., COMPERE P. & HOFFMANN L.
Nouvelles espèces, nouvelles combinaisons et nouveaux statuts pour des
diatomées des rivières du Luxembourg

SOW E.H., VAN DE VIJVER B., COCQUYT C., AKPO L.E., BOUILLON
C. & ECTOR L.
Les diatomées de la chute de Dindéfelou (haut bassin du fleuve Gambie) :
inventaire floristique et biodiversité

Présidents de séance : Anne EULIN et René LE COHU

TORRISI M., CARDINALI A. & DELL'UOMO A.
Diatomées des cours d'eau des Apennins (Italie) : le fleuve Foglia

BILLARD C., VERON B., CLAQUIN P. & GOUX D.
Les différentes espèces de *Pseudo-nitzschia* en Normandie : discrimination des
espèces par la microscopie électronique à transmission

RIAUX-GOBIN C. & COMPERE P.
Sables coralliens de La Réunion (Océan Indien) : quatre taxons appartenant au
genre *Cocconeis* Ehrenberg

CREMER H., VAN DE VIJVER B. & BRUCH A.
Le groupe de *Cyclotella castracanei* (Bacillariophyceae) dans une diatomite
pléistocène d'Arménie

RIAUX-GOBIN C., WITKOWSKI A. & ROMERO O.E.
Cocconeis germainii sp. nov. (Bacillariophyceae) et un taxon voisin de l'Archipel
des Kerguelen (Océan Austral, Secteur Indien)

VAN DE VIJVER B. & GIBSON J.A.E.
Les diatomées antarctiques décrites par W. & G.S. West (1911)

MONNIER O., RIMET F. & ECTOR L.

Sur l'identité de *Cocconeis egypta* Ehrenberg 1854 et de *C. lineata* Ehrenberg 1843 : une approche par les sources historiques

PERES F., EULIN-GARRIGUE A., COSTE M., DELMONT D., BOUILLON C. & ECTOR L.

Présentation de quelques diatomées inventoriées dans des stations de référence de cours d'eau du Sud de la France

VAN DE VIJVER B., GREMMEN N.J.M. & LE COHU R.
Le genre *Chamaepinnularia* sur les îles australes de l'Océan Indien

WETZEL C.E., LOBO E.A. & ECTOR L.
Diatomées épilithiques du Parc National Serra Geral (PNSG), Sud du Brésil

ÁCS É., KISS K.T., BURIC Z., VILICIC D., CAPUT M.K. & CARIC M.
Morphologie de *Cyclotella choctambachiana* Prasad de l'estuaire du fleuve Zrmanja (Croatie)

Bioindication et qualité de l'eau

Présidents de séance : Florence PERES & Louis LECLERCQ

MILOT E., BERTRAND J. & RENON J.P.
CAnalyses physico-chimiques et étude des diatomées des micro-zones humides : exemple de 9 mares du Centre de la France

COSTE M., BOUTRY S., TISON J., DELMAS F., PRYGIEL J. & collaborateurs bénévoles (données DIREN, bureaux d'études)
Le point sur les tentatives d'amélioration apportées à l'I.B.D – Etat d'avancement et perspectives

JACQUEMIN V. & LECLERCQ L.
La qualité des eaux du Val de Salm (province de Liège, Belgique) : comparaison de quelques indices de qualité d'eau

MORAIS M., NOVAIS H., NUNES S., PEDRO A., ALMEIDA S.F.P.DE, CRAVEIRO S.C., RODRIGUES A., CASTRO L. & BARRETO CALDAS F.
Typologie des rivières du Portugal définie à partir des diatomées

BONA F., FALASCO E., FASSINA S. & LAFARGE K.
Effets des matières en suspension sur les communautés de diatomées des cours d'eau de montagne

BONA F., FALASCO E., FASSINA S. & BADINO G.
Les diatomées périphtiques répondent-elles aux impacts de grands travaux ?
Le cas de la construction d'une ligne à grande vitesse

Conférences plénières au Centre de Congrès

Présidents de séance : Michel Coste et Pierre Compère

RIOULT J.-PH. & CHEREAU B.

Un naturaliste d'exception et son temps : évocation de Louis-Alphonse DE BREBISSON (1798-1872)

HORN M. & GEORGES A.

Un scientifique à la découverte du monde merveilleux des diatomées et de l'art : Alain RUMEAU

Ecologie et qualité de l'eau des rivières

Présidents de séance : Juliette TISON et Keve KISS

MORIN S., DUONG T., HERLORY O. & COSTE M.

Etude des effets du cadmium sur les communautés de diatomées benthiques en microcosmes

LAVIALE M., CREACH A. & PRYGIEL J.

Evaluation de l'effet de différents polluants (métaux lourds, pesticides) sur les communautés périphytiques à l'aide de la technique de mesure de la fluorescence chlorophyllienne en lumière modulée

ESGUERRA-ORTIZ C., RIVOGNAC L., GEORGES A. & HORN M.

Les formes tératologiques de diatomées

POMIAN I., NIREL P. & CORDONIER A.

Relation entre la composition des communautés de diatomées et les concentrations des polluants métalliques dans les cours d'eau genevois

TEIXEIRA P., ALMEIDA S.F.P.DE, FERREIRA DA SILVA E.A. & PATINHA C.A.

Variations morphologiques de *Brachysira vitrea* (Grunow) Ross en milieu acide et avec contamination par des métaux (Mine de Lousal - Portugal)

LUIS A., ALMEIDA S.F.P.DE, FERREIRA DA SILVA E.A. & PATINHA C.A.

Influence des métaux et de l'acidité du milieu sur les diatomées benthiques aux environs d'une mine (Aljustrel, Portugal)

Travaux en appui à la Directive Cadre sur l'Eau

Présidents de séance : Maria Manuela MORAIS et Antonio DELL'UOMO

DELMAS F., BOUTRY S., TISON J. & COSTE M.

Etude des relations entre les niveaux de nutriments et les flores diatomiques en rivières et utilisation des résultats en appui à la mise en application de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE)

ECTOR L., BLANCO S., MONNIER O., HERNANDEZ N., HOFFMANN L. & BECARES E.

Indices biotiques et qualité de l'eau dans le bassin du Duero (Nord-Ouest de l'Espagne)

RIMET F., TISON J., HEUDRE D., MATTE J.L., MAZUER P., GIRAUDEL J.L., COSTE M. & DELMAS F.

Assemblages de référence des diatomées de la Meurthe (Lorraine) et test d'un nouvel indice DCE - compatible

ECTOR L., BLANCO S. & HOFFMANN L.

Apparition et invasion de nouveaux taxons de diatomées dans les rivières d'Europe et du monde entier

DEBENEST T., DELMAS F., CHARIER A., COSTE M., MAZZELLA N. & GRANGE J.

Impacts hydrobiologiques des pollutions agricoles sur les cours d'eau des Coteaux de Gascogne : étude expérimentale en canaux artificiels de l'impact du diuron, de l'isoproturon, de l'acétochlore et de la terbuthylazine sur les communautés de diatomées benthiques

ALMEIDA S.F.P.DE, CRAVEIRO S.C., CALADO A.J. & OLIVEIRA N.

Quelques diatomées invasives ou rares au Portugal

Bioindication, biocides, floristique et écologie

Présidents de séance : Salomé ALMEIDA et Bart VAN DE VIJVER

HERMIER G., DUPONT J.P., VALDES D. & LAIGNEL B.

Les diatomées : marqueurs des circulations d'eau entre un réseau karstique et son bassin versant

SILKINA A., BAZES A. & BOURGOUGNON N.

Changement des propriétés physiologiques de diatomées par l'influence de biocides issus des peintures antifouling

ÁCS É., KISS K.T., SZABO K.É., MIRACLE M.R., MORATA S., VICENTE E. & ECTOR L.

Morphologie de *Cyclotella distinguenda* Hustedt et *C. delicatula* Hustedt dans le sédiment d'un lac calcaire d'Espagne (Lac La Cruz)

BERTRAND J., GAVAND S., RISSIER S. & MILOT E.
Etude de la dynamique des populations de diatomées dans une mare artificielle

PONTON E. & LECLERCQ L.
Utilisation des diatomées dans une étude de l'influence des pluies azotées sur les milieux de tourbières, de bas-marais et de landes tourbeuses

Présidents de séance : Mariacristina TORRISI et El Hadji SOW

RIVOGNAC L., GEORGES A. & HORN M.
Identification des diatomées assistée par ordinateur

OUATTARA A., COCQUYT C., LECLERCQ L. & GOURENE G.
Diatomées benthiques d'une rivière en forêt intégrale ouest-africaine (Dibo, Côte d'Ivoire)

DELGADO C., ECTOR L. & PARDO I.
Diatomées caractéristiques des petits cours d'eau de Galice (Nord-Ouest de l'Espagne) et des torrents de montagne des Iles Baléares (Nord-Est de l'Espagne) : résultats préliminaires

ABARCA N., ISRADE ALCANTARA I., SEGURA-GARCIA V.,
CANTORAL-URIZA E., ECTOR L. & JAHN R.
Résultats préliminaires pour l'évaluation de la qualité de l'eau de la Rivière Lerma (Mexique) : espèces dominantes dans les sources et le cours principal et proposition de monitoring

LOBO E.A., WETZEL C.E. & ECTOR L.
Diatomées du Sud du Brésil : contribution à l'écologie et à la biogéographie

**COMPTE RENDU DE L'ASSEMBLEE
GENERALE DE L'ADLAF DU 28/09/2006**

Par F. RIMET

Direction Régionale de l'Environnement – Lorraine, 19 avenue Foch, BP 60223, F-57005 Metz, France

Le vice-président, Luc Ector, ouvre l'assemblée générale en excusant le président, Yves Rincé, qui n'a pas pu venir au colloque de l'ADLaF cette année pour raisons professionnelles.

Les comptes de l'ADLaF sont présentés par Jean-Claude Druart, trésorier de l'ADLaF. Les comptes sont approuvés à l'unanimité. Didier Guillard intervient en demandant si les reliquats du colloque de 2005 (Bordeaux), soit environ 3000 euros, ont pu être utilisés pour inviter des étudiants. Jean-Claude Druart répond en disant que ce point sera évoqué plus tard dans l'assemblée générale.

Luc Ector, présente la parution du nouveau Diatomania, et remercie Frédéric Rimet pour son travail. Le nouveau Diatomania fait plus de 70 pages et rassemble plusieurs articles sur les formes tératologiques. Frédéric Rimet répond qu'il faut d'abord remercier les personnes ayant bien voulu collaborer à la rédaction de ce nouveau numéro en faisant parvenir leurs contributions sur les diatomées et les formes tératologiques. Frédéric Rimet souligne que cette feuille de contact est importante pour montrer à l'extérieur de l'association la bonne santé et le dynamisme de l'ADLaF.

Frédéric Rimet aborde le sujet du site web de l'ADLaF. Le site web est une vitrine vers l'extérieur et plusieurs personnes sont venues au colloque grâce au site web. Le site web a un aspect un peu vieillot et il serait important de lui redonner un aspect plus dynamique avec une meilleure ergonomie. Laurent Rivognac se propose de le refaire entièrement pour lui donner un meilleur aspect. Catherine Riaux-Gobin propose de rajouter sur le site web les titres des communications et des posters données aux différents colloques, cette information est importante pour pouvoir citer des travaux qui n'ont pas été forcément publiés dans des revues indexées. Jean-Claude Druart propose de scanner et de mettre en téléchargement les anciens Diatomania sur le site web. Luc Ector propose également de mettre en pdf le volume de Symbiose sur les diatomées en téléchargement sur le site web si cela est possible.

Luc Ector ouvre le sujet de la publication des actes du colloque. Plusieurs possibilités :

- faire une publication dans une revue locale non indexée (cf. Symbiose). Cette solution représente beaucoup de travail d'édition pour le bureau de l'ADLaF.

- mettre en téléchargement sur le site internet le livre des résumés.

- Bart VanDeVijver propose de mettre les résumés dans Diatomania.

Jean-Claude Druart rappelle que les titres des communications et posters sont déjà publiés dans Diatomania.

- François Straub propose de mettre le livre des résumés en téléchargement (pdf) sur le site web. Luc Ector souligne qu'il est important d'avoir des résumés comportant des résultats dans le livre des résumés et pas uniquement des résumés présentant l'objet de la communication.

- Luc Ector informe que pour cette année 2006, il est proposé que les articles soient envoyés à Diatom Research. Les articles seront traités de la même façon que les autres papiers, il n'y aura pas de traitement spécial.

- Pour 2007, Bart VanDeVijver propose que les articles soient proposés dans Nova Hedwigia. Les articles seront traités de la même façon que les autres papiers, il n'y aura pas de traitement spécial.

Luc Ector ouvre le sujet des subventions aux étudiants. Habituellement, le ministère des affaires étrangères de France donne des subventions à l'ADLaF pour inviter des étudiants étrangers. Mais pour cette année 2006, le ministère n'a pas donné de subventions. Jean-Claude Durart propose qu'à l'avenir l'ADLaF paye une partie des frais du colloque aux étudiants (une somme forfaitaire serait allouée), mais en aucun cas, l'ADLaF financerait la totalité du coût (déplacement, hébergement nourriture et inscription). Il est proposé d'augmenter le coût de l'inscription au colloque de l'ADLaF pour pouvoir plus d'argent afin que l'ADLaF subventionne plus facilement les étudiants.

Luc Ector informe qu'actuellement, les retraités payent 100 euros l'inscription au colloque, au même titre que les autres membres actifs. Luc Ector propose que les retraités puissent bénéficier d'une inscription à un tarif réduit.

Luc Ector souligne que de trop nombreuses personnes viennent au colloque de l'ADLaF depuis 6-7 ans sans jamais rien présenter. Il souligne qu'il faut pousser les participants à présenter leurs travaux. Florence Peres appuie l'idée de Luc Ector : même les bureaux d'étude peuvent faire cet effort, les travaux qu'ils effectuent sont toujours intéressants à présenter (nouveaux taxons, difficultés taxonomiques, résultats de campagnes...)

Luc Ector annonce que les prochains colloques de l'ADLaF seront organisés :

- en 2007 : au Portugal à Aveiro par Salomé Almeida du 5-8 septembre (proposition acceptée à l'unanimité)

- en 2008 : Valerie Peeters propose d'organiser le colloque de l'ADLaF à Dijon, sous réserve d'acceptation par ses supérieurs hiérarchiques.

- en 2009 : Catherine Riaux-Gobin propose d'organiser le colloque de l'ADLaF à Banyuls, plutôt pour la dernière semaine de septembre.

**PARUTION D'OUVRAGES ET DE
THESES**

Ouvrages :

Diatom Monographs

Edité par Andrzej Witkowski: Volume 07: Trobajo Pujadas, Rosa: Ecological analysis of periphytic diatoms in Mediterranean coastal wetlands (Empordà wetlands, NE Spain). 2007. 123 microphotographies (optique & électronique) 16 planches. 210 p. 78.00 EUR (ISBN 978-3-906166-52-0).

Résumé : Les diatomées sont importantes et sont souvent l'élément dominant du périphyton, leur contribution à la production primaire dans les écosystèmes aquatiques a été largement sous-estimée. En plus de leur importance qualitative et quantitative, l'étude des diatomées montre qu'il s'agit d'excellents indicateurs environnementaux, puisqu'elles sont présentes dans quasiment tous les habitats et réagissent rapidement aux changements environnementaux.

Edité par Andrzej Witkowski : Volume 09: Kwandrans Janina : Diversity and ecology of benthic diatom communities in relation to acidity, acidification and recovery of lakes and rivers. 2007. 12 planches. 169 p. EUR 68.00. (ISBN 978-3-906166-56-8).

Iconographia Diatomologica

Edité par Horst Lange - Bertalot: Volume 16: Levkov, Zlatko, Svetislav Krstic, Ditmar Metzeltin et T. Nakov: Diatoms of Lakes Prespa and Ohrid (Macedonia). 2007. 2650 figures (optique & électronique) et 242 planches. 649 p. 170.00 EUR (ISBN 978-3-906166-42-1).

Sommaire : Abstract/ Quickfinder for the plates/ Introduction/ Material, methods and investigated area/ Observations/ New Combinations/ Characteristics of diatoms from Lake Prespa and Ohrid/ Acknowledgements/ References / Plates (p. 155 - 596)/ Index of Taxa.

Lakes Prespa et Ohrid appartiennent aux anciens lacs tectoniques oligomictiques profonds, qui ont un fort pourcentage de taxons endémiques et qui sont aussi considérés comme des centres de spéciation. Cet ouvrage présente les résultats de 3 ans de recherche taxonomique sur cette aire d'étude. Un total de 500 taxons est présenté, 70 sont des nouveaux taxons (1 nouveau genre, 66 nouvelles espèces et 3 nouvelles variétés). La présence d'espèces reliques est confirmée.

Edité par Horst Lange - Bertalot. Volume 17 : Antoniades Dermot, Paul B. Hamilton, Marianne S. V. Douglas et John P. Smol : Diatoms of North America: The freshwater floras of Prince Patrick, Ellef Ringnes and northern Ellesmere Islands from the Canadian Arctic Archipelago. 2007. 1500 figures, 131 planches. Environ 530 p. (ISBN 978-3-906166-50-6).

Edité par Horst Lange - Bertalot. Volume 18 : Metzeltin, Ditmar et Horst Lange – Bertalot : Tropical Diatoms, II: Special remarks on biogeographic disjunction. 2007. 3688 micrographies, 298 planches. 879 p. EUR 198.00. (ISBN 978-3-906166-57-5).

Les aires géographiques couvertes vont du Paraguay à l'Amérique centrale Amérique, les îles des Caraïbes et la Floride.

Bibliotheca Diatomologica

Tanaka, Hiroyuki. Taxonomic Studies of the Genera *Cyclotella* (Kützing) Brébisson, *Discostella* Houk et Klee and *Puncticulata* Hakansson in the Family Saphanodiscaceae Glezer and Makarova (Bacillariophyta) in Japan. 2007. (Bibliotheca Diatomologica 53). 70 planches. 204 p. EUR 68.00

Autres séries

Bahls, L.L. 2006. Northwest Diatoms: A Photographic Catalogue of Species in the Montana Diatom Collection, with Ecological Optima, Associates, and Distribution Records for the Nine Northwestern United States. Volume 3. 472 pp.; 225 photographies en microscopie optique; 3 figures; 112 tableaux; 336 cartes de distribution.

Disponible chez : Lubrecht and Cramer, Ltd. books@lubrechtcramer.com, www.lubrechtcramer.com

Strelnikova, N. I. (ed.). 2006. The Diatoms of Russia and Adjacent Countries, Fossil and Recent. Volume 02: Part 4: Chaetocerotales (Chaetocerotaceae, Acanthocerataceae, Attheyaceae). 177 p. – en russe, avec la nomenclature latine et l'indice des noms d'espèces en latin EUR 44.00

David B. Czarnecki and Dean W. Blinn. Dehra Dun, Bishen Singh Mahendra Pal Singh. 2006. Diatoms of Lower Lake Powell and Vicinity : Diatoms of Southwestern USA. ISBN 81-211-0521-8. 120 pp., plates. \$80.00 approximativement. Disponible chez Balogh International. www.balogh.com

Niels Foged. Dehra Dun, Bishen Singh Mahendra Pal Singh. 2006. Diatoms in Alaska. ISBN 81-211-0526-9. 318 pp., plates. \$85.00 approximativement. Disponible chez Balogh International. www.balogh.com

Common freshwater diatoms of Britain and Ireland: An interactive identification key. Martyn Kelly & Richard Telford. April/May 2007. ISBN: 978-1-84432-705-8. CD-ROM. \$199.00 (frais de port inclus dans le prix).

SITES INTERNET

Site internet de Maurice Loir, Docteur es Sciences, biologiste à l'INRA, Diatomiste amateur :

Ce site fait la synthèse des données obtenues, au terme de 4 saisons de prélèvements, sur les communautés diatomiques des fonds meubles de l'infralittoral du sud Bretagne. 430 taxons ont été répertoriés, dont une vingtaine connus des mers chaudes. Plusieurs taxons, du genre *Catenula* notamment, semblent n'avoir pas été décrits à ce jour. Les premières données obtenues pour des site similaires à Marie-Galante et Basse-Terre sont également présentées. Ces données sont illustrées par plus de 150 photos couleur, destinées dans le même temps à faire découvrir à l'amateur curieux la diversité et la beauté des Diatomées.

<http://www.diatomloir.eu/Site%20Diatom/Galerie.html>

COCONEIS MARINS ET DULÇAQUICOLES

1. Le genre *Cocconeis* Ehrenberg (1837) des fonds sableux de l'infralittoral de Bretagne-Sud

Par M. LOIR

43 chemin de Lesquidic nevez, 29950 Gouesnach, France

maurice.loir@wanadoo.fr

Introduction

Deux études avaient déjà mis en évidence l'importance du genre *Cocconeis* Ehrenberg (1837) dans un herbier à zostères (Jacobs & Noten, 1980, 19 taxons) et dans une vasière (Riaux-Gobin, 1991, 23 taxons) de la zone intertidale de Bretagne-Nord. L'étude suivante présente un inventaire des diatomées des sables de l'infralittoral de Bretagne-Sud (Figure 1). Cette étude indique également que le genre *Cocconeis* est important dans ce biotope où il représente l'un des 5 genres les plus riches en taxons.

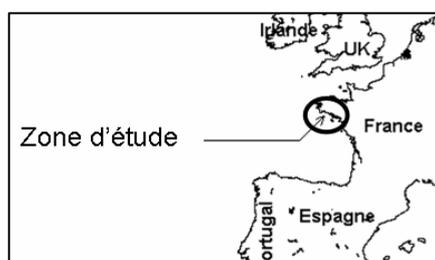


Figure 1 : Localisation de la zone d'étude.

Matériel et méthode

De 2003 à 2006, 34 prélèvements ont été réalisés en plongée, pendant la période mai-août, à des profondeurs de 5 à 23 mètres, autour de l'Île aux moutons (Finistère sud ; 7 prélèvements) et autour de l'Île de Groix (Morbihan ; 27 prélèvements). Sur ce dernier site, deux stations ont fait l'objet de prélèvements répétés dans le temps : station C à -9 mètres (8 prélèvements) et station R à -19 mètres (7 prélèvements). Le sédiment (sable fin ou sable moyen pour la majorité des prélèvements) était prélevé à l'aide de 2 tubes Falcon de 50 ml, sur une épaisseur de 3 à 5 mm. Dilués avec environ 0,5 vol. d'eau de mer, les prélèvements étaient agités vivement puis laissés brièvement au repos. Cette opération était renouvelée 3 fois, le surnageant étant prélevé chaque fois et remplacé par de l'eau de mer. Les surnageants étaient rassemblés et après décantation, les culots obtenus étaient repris par 10 à 20 ml d'eau de mer + 2% de formaldéhyde. Après un lavage dans l'eau déminéralisée, les frustules étaient préparés par un traitement à l'eau de javel (concentrée x 2) portée initialement à ébullition, suivi par plusieurs rinçages à l'eau déminéralisée. Une partie du

culot était montée, après déshydratation, entre lame et lamelle dans du Melmount© (ND = 1,704 ; Cargille labs, USA). Les taxons présents dans chaque prélèvement ont été déterminés. Pour 21 prélèvements, un comptage d'environ 300 valves a permis d'établir l'abondance relative du genre *Cocconeis*. Les mesures de la longueur, de la largeur et du nombre de stries / 10µm ont été effectuées sur plus de 300 photos (microscope Olympus CH40, grossissement 1000).

Résultats

Trente deux taxons appartenant au genre *Cocconeis* ont été observés dans l'ensemble des prélèvements (Tableau 1). S'y ajoutent 13 taxons représentés par une ou deux valves seulement (*C. californica* var. *californica*, *C. capensis*, *C. fluminensis* var. *subimpletus*, *C. nummularia*, *C. ornata*, *C. scutellum* var. *obliqua*, *C. sublittoralis* et 6 taxons non identifiés).

Dans chaque prélèvement, le nombre de taxons de *Cocconeis* varie entre 2 et 9 (moyenne = $5,6 \pm 2,3$) à l'Île aux moutons et entre 5 et 20 (moyenne = $10,4 \pm 3,9$) à l'Île de Groix. Rapporté au nombre total de taxons dans chaque prélèvement, ceux du genre *Cocconeis* représentent entre 3 et 14 % (moyenne = 9 %) à l'Île aux moutons et entre 7 et 19 % (moyenne = 13 %) à l'Île de Groix. En outre, 8 taxons (Tableau 1) présents dans au moins 4 prélèvements de l'Île de Groix, ne sont pas présents dans les échantillons de l'Île aux moutons.

Dans chacun des 13 prélèvements réalisés entre -5 et -10 mètres à l'Île de Groix, le nombre de taxons du genre *Cocconeis* varie entre 5 et 17 (moyenne = $10,5 \pm 3,3$) et dans chacun des 10 obtenus entre -17 et -21 mètres, il varie entre 5 et 20 (moyenne = $10,3 \pm 5$). Tous les taxons présents à l'Île de Groix dans au moins 3 prélèvements sont présents aussi bien entre -5 et -10 mètres que entre -17 et -21. Les 6 taxons les plus répandus (Tableau 1) parmi les 34 prélèvements, le sont aussi entre -5 et -10 mètres et entre -17 et -21 mètres.

Les comptages des valves effectués sur 21 prélèvements indiquent que l'abondance relative du genre *Cocconeis* varie dans chacun entre 3 et 26 %. Elle tend à être d'autant plus basse que le nombre total de taxons dans chaque échantillon (36 à 143) est élevé. L'abondance relative varie autant sur la station C (- 9 mètres ; 7 à 26 %) que sur la station R (- 19 mètres ; 8 à 23 %).

Pour 11 taxons, les dimensions des valves se situent dans les limites indiquées dans la littérature (Tableau 1). Pour 7 autres, toutes les valves sont plus petites ou de taille égale à la taille minimale des diagnoses. Les dimensions des valves des autres taxons identifiés encadrent la taille minimale attribuée à l'espèce.

Tableau 1 : Liste des taxons du genre *Cocconeis* présents sur les fonds sableux infralittoraux autour de l'Île aux moutons et de l'Île de Groix.

	A	B	C
<i>Cocconeis scutellum</i> var. <i>parva</i> Grunow	28	11-29	20-30
<i>Cocconeis pseudomarginata</i> Gregory	26	32-66	35-100
<i>Cocconeis scutellum</i> var. <i>minutissima</i> Grunow	23	8-15	10
<i>Cocconeis peltoïdes</i> Hustedt	21	7-19	7-18
<i>Cocconeis stauroneiformis</i> (W. Smith) Okuno	19	12-23	20-60
<i>Cocconeis molesta</i> var. <i>crucifera</i> Grunow	17	10-17	15-30
<i>Cocconeis disrupta</i> Gregory var. <i>disrupta</i>	13*	15-27	15-60
<i>Cocconeis pinnata</i> Gregory	12	19-27	20-45
<i>Cocconeis</i> sp. 10 (cf. <i>pseudomarginata</i> Gregory)	12	10-27	
<i>Cocconeis discrepans</i> A. Schmidt	11*	9-16	12-17
<i>Cocconeis</i> sp. 4 (cf. <i>placentula</i> Ehrenberg)	11*	8-12	
<i>Cocconeis disculoïdes</i> Hustedt	10	13-27	18-30
<i>Cocconeis guttata</i> Hustedt, in Aleem & Hustedt	10	14-28	15-30
<i>Cocconeis pelta</i> A. Schmidt	10	8-15	18-20
<i>Cocconeis</i> sp. 11 (cf. <i>disculus</i> (Schumann) Cleve)	10	12-20	20-25
<i>Cocconeis</i> sp. 3 (cf. <i>peltoïdes</i> Hustedt)	10	8-14	
<i>Cocconeis</i> sp. 8	10*	15-22	
<i>Cocconeis molesta</i> Kützing var. <i>molesta</i>	9	12-15	15-20
<i>Cocconeis speciosa</i> Gregory	9	11-32	9-32
<i>Cocconeis</i> sp. 9	7	12-17	
<i>Cocconeis schmidtii</i> Heiden	6	18-49	20-47
<i>Cocconeis fluminensis</i> (Grunow) Peragallo	5	20-31	25-60
<i>Cocconeis scutellum</i> Ehrenberg var. <i>scutellum</i>	5*	25-36	20-60
<i>Cocconeis neodiminuta</i> Krammer	4*	6,5-8	7-15
<i>Cocconeis heteroïdea</i> Hantzsch	4*	30-41	20-70
<i>Cocconeis</i> sp. 2	4*	24-52	
<i>Cocconeis grata</i> A. Schmidt	3	27-39	40-60
<i>Cocconeis lyra</i> A. Schmidt	3	13-19	24
<i>Cocconeis</i> sp. 12	3*	14-25	
<i>Cocconeis debesi</i> Hustedt	2*	25-36	40-60
<i>Cocconeis speciosa</i> Gregory var. <i>obliqua</i>	2*	14-25	
<i>Cocconeis clandestina</i> A. Schmidt	1*	15-23	25-50

A : nombre de prélèvements dans lesquels le taxon a été observé, B : longueurs minimales et maximales observées des valves (μm), C : longueurs indiquées dans les diagnoses (μm), * : taxons absents dans les prélèvements de l'Île aux moutons.

Discussion

Le genre *Cocconeis* apparaît être bien représenté dans le microphytobenthos des fonds sableux de l'infralittoral de Bretagne-Sud. Nos résultats suggèrent que la diversité spécifique de ce genre est moindre dans les populations diatomiques de l'Île aux moutons que dans celles de l'Île de Groix. Cependant, le nombre réduit de prélèvements effectués dans le premier site ne permet pas de conclure définitivement.

En Bretagne-Sud, la limite inférieure de l'étage infralittoral se situe aux environs de -20 mètres. À cette profondeur, l'éclairement est égal à environ 2 % de celui existant en surface. Pour cette raison on pourrait s'attendre à ne pas trouver des peuplements autotrophes viables à cette profondeur (Hendey, 1964). Nos résultats montrent que la diversité spécifique du genre *Cocconeis* est identique, quelle que soit la profondeur, jusqu'à 21-23 mètres. En outre, bien que l'on ignore si la densité des *Cocconeis* par unité de surface varie avec la profondeur, l'abondance relative du genre ne change pas. Ces observations peuvent s'expliquer par le fait que les micro-algues benthiques montrent diverses adaptations, physiologiques au milieu : à l'autotrophie s'ajoute une capacité d'hétérotrophie leur permettant de survivre dans un éclairage réduit, voire à l'obscurité sous quelques millimètres de sédiment (Riaux-Gobin, 1997).

Beaucoup des espèces de *Cocconeis* observées sont considérées comme étant des épiphytes (Riaux-Gobin, 1991). Phanérogammes et macrophytes sont absents des fonds meubles considérés ici. De ce fait, si diverses espèces peuvent être fixées sur des micro-fragments d'algues (ceci a été observé pour *C. scutellum* var. *parva*), il est vraisemblable que d'autres sont épipsammiques, comme il a été mentionné pour *C. peltoides* (Hendey, 1964) et pour *C. scutellum* (Rao & Lewin, 1976, cité par Riaux-Gobin, 1991). L'épipsammon consiste en petites espèces occupant les dépressions et les crevasses à la surface des grains de sable (Round et al., 1990) où elles sont protégées de l'abrasion lorsque le sable se déplace (courants de marée, houle). La taille de plusieurs espèces de *Cocconeis*, plus petites qu'en d'autres milieux où elles se comportent en épiphytes, pourrait être une conséquence de leur localisation non sur des macrophytes mais sur des grains de sable.

Dans les divers prélèvements, au moins trois quarts des taxons présents sont biraphidés. La plupart de ces taxons mobiles se localisent à la surface du sédiment (Round, 1979 ; Round et al., 1990). L'abondance relative des *Cocconeis* dans un échantillon tend à varier à l'inverse de la diversité spécifique totale ; cela résulte sans doute du fait que l'épipélon doit être plus sensible que l'épipsammon à des événements affectant, positivement (éclairage plus favorable) ou négativement (balayage par les courants, broutage par des Invertébrés) sa diversité spécifique.

Les planches 1 et 5 présentent les taxons de *Cocconeis* rencontrés. L'identification des taxons est facilitée par la lisibilité de caractères qui ne prêtent pas à confusion ; la majorité de ces taxons est plus ou moins commune sur la façade Atlantique de l'Europe (Hustedt, 1959 ; Hendeby, 1964 ; Riaux-Gobin, 1991 ; Witkowski et al., 2000). Quelques uns cependant sont connus des mers chaudes et de Méditerranée : c'est le cas de *C. fluminensis*, *C. heteroidea*, *C. molesta* var. *molesta*, de *C. nummularia* et de *C. capensis*. Pour quelques taxons, la confirmation de leur identification est nécessaire. C'est le cas notamment de *C. scutellum* var. *minutissima*, de *C. neodiminuta* et de *C. lyra*. Quatorze taxons restent à identifier en recourant à la microscopie électronique.

Bibliographie

- JACOBS, R.P.W. & NOTEN, T.M.P.A., 1980. The annual pattern of the diatoms in the epiphyton of eelgrass (*Zostera marina* L.) at Roscoff, France. *Aquatic Botany* 8: 355-370.
- HENDEBY, N.I., 1964. An introductory account of the smaller algae of British coastal waters, part V: Bacillariophyceae. Fishery investigations Series IV. London, 317 p.
- HUSTEDT, F., 1959. Die kieselalgen, 2 teil. Leipzig, 845 p.
- RIAUX-GOBIN, C., 1991. Diatomées d'une vasière intertidale du Nord Finistère (Dourduff) : genres *Cocconeis*, *Campyloneis*, *Delphineis*, *Mastogloia* et *Raphoneis*. *Diatom Research* 6: 125-135.
- RIAUX-GOBIN, C., 1997. Microphytobenthos. In Les biocénoses marines et littorales françaises des côtes Atlantique, Manche et Mer du Nord, J.C. Dauvin (ed), Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, p.103-111.
- ROUND, F.E., 1979. Occurrence and rhythmic behaviour of *Tropidoneis lepidoptera* in epipelton of Barnstable harbor, Massachusetts, USA, *Marine Biology* 54 : 215-217.
- ROUND, F.E., CRAWFORD, R.M. and MANN, D.G., 1990. The Diatoms.: biology and morphology of the genera. Cambridge Univ Press, 747 p.
- WITKOWSKI, A., LANGE-BERTALOT, H., METZELTIN, D., 2000. Diatom flora of marine coasts. I. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 925 p.

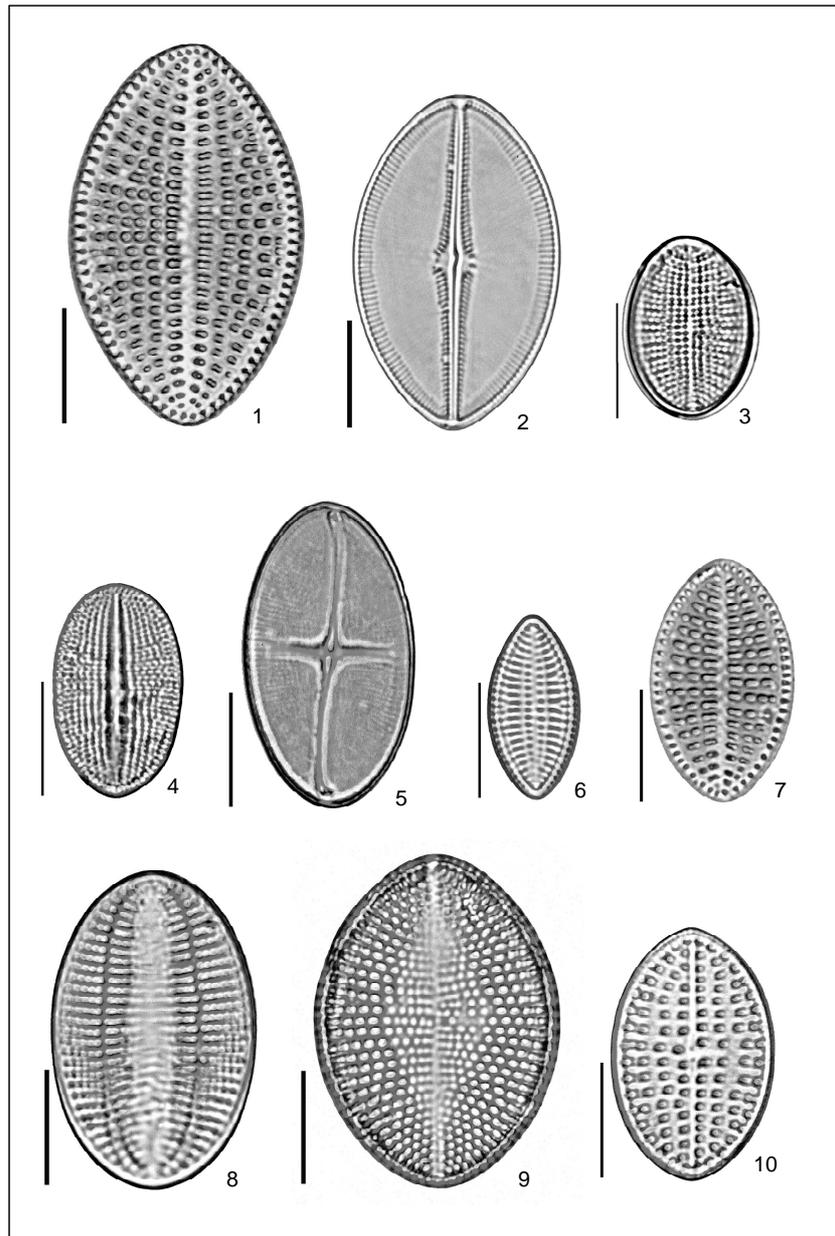


Planche 1 : taxons relativement abondants identifiés : fig. 1 : *Cocconeis debesi*, épivalve, fig. 2 : *C. debesi*, hypovalve, fig. 3 : *C. clandestina*, fig. 4 : *C. dirupta* var. *dirupta*, épivalve, fig. 5 : *C. dirupta* var. *dirupta*, hypovalve, fig. 6 : *C. discrepans*, fig. 7 : *C. disculoides*, fig. 8 : *C. fluminensis*, fig. 9 : *C. grata*, fig. 10 : *C. guttata*. La barre d'échelle correspond à 10 μm .

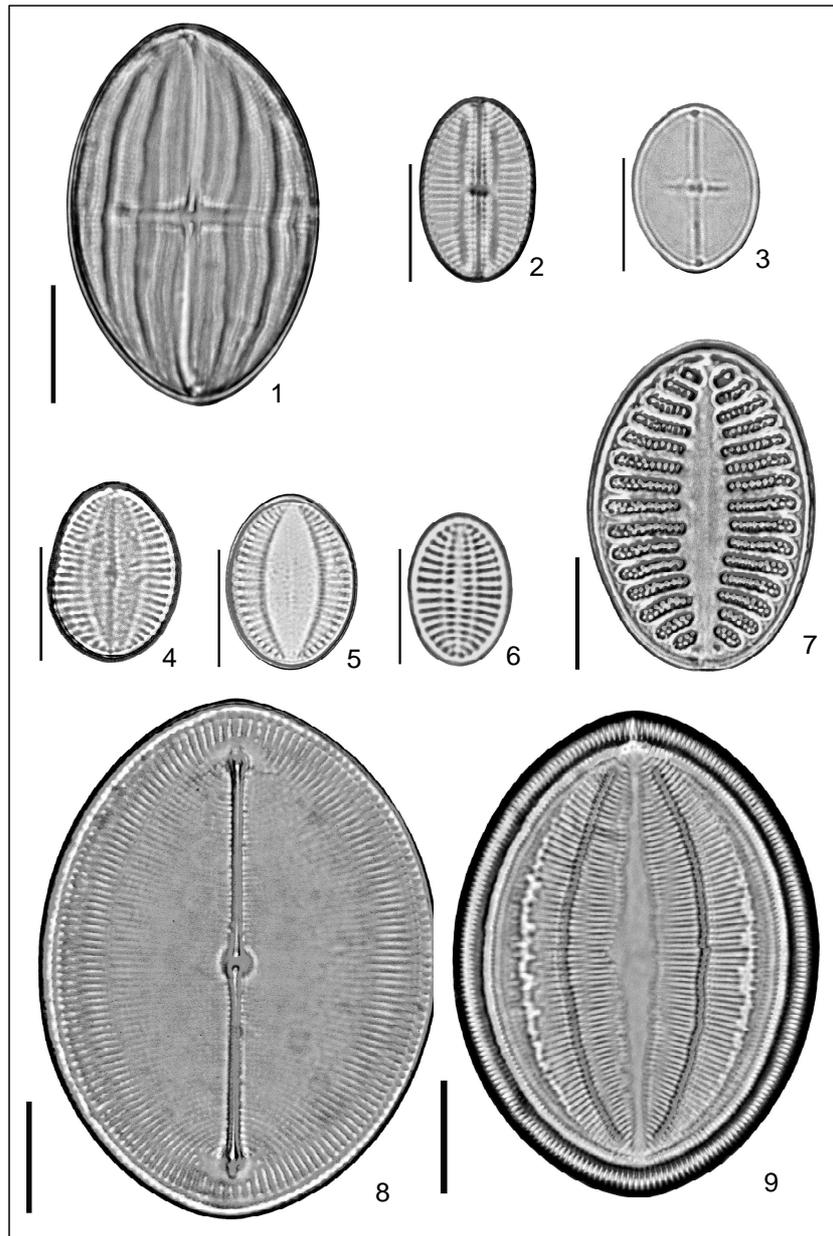


Planche 2 : taxons relativement abondants identifiés : fig. 1 : *Cocconeis heteroidea*, fig. 2 : *C. hyra*, hypovalve, fig. 3 : *C. molesta* var. *crucifera*, hypovalve, fig. 4 : *C. pelta* hypovalve, fig. 5 : *C. pelta* épivalve, fig. 6 : *C. peltoides*, fig. 7 : *C. pinnata*, fig. 8 : *C. pseudomarginata*, hypovalve, fig. 9 : *C. pseudomarginata*, épivalve. La barre d'échelle correspond à 10 μm .

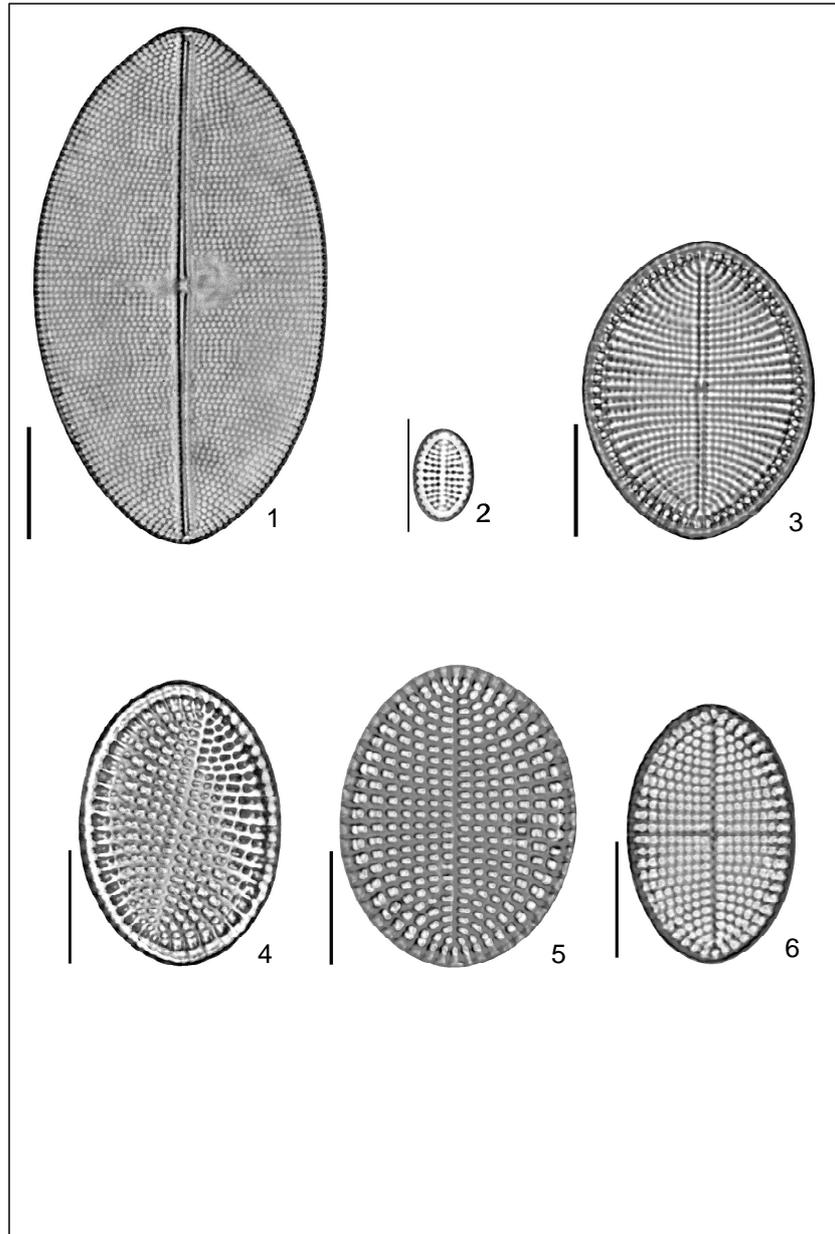


Planche 3 : taxons relativement abondants identifiés : fig. 1 : *Cocconeis schmidtii*, hypovalve, fig. 2 : *C. scutellum* var. *minutissima*, fig. 3 : *C. scutellum* var. *parva*, fig. 4 : *C. speciosa* var. *obliqua*, fig. 5 : *C. speciosa*, fig. 6 : *C. stauroneiformis*. La barre d'échelle correspond à 10 μm .

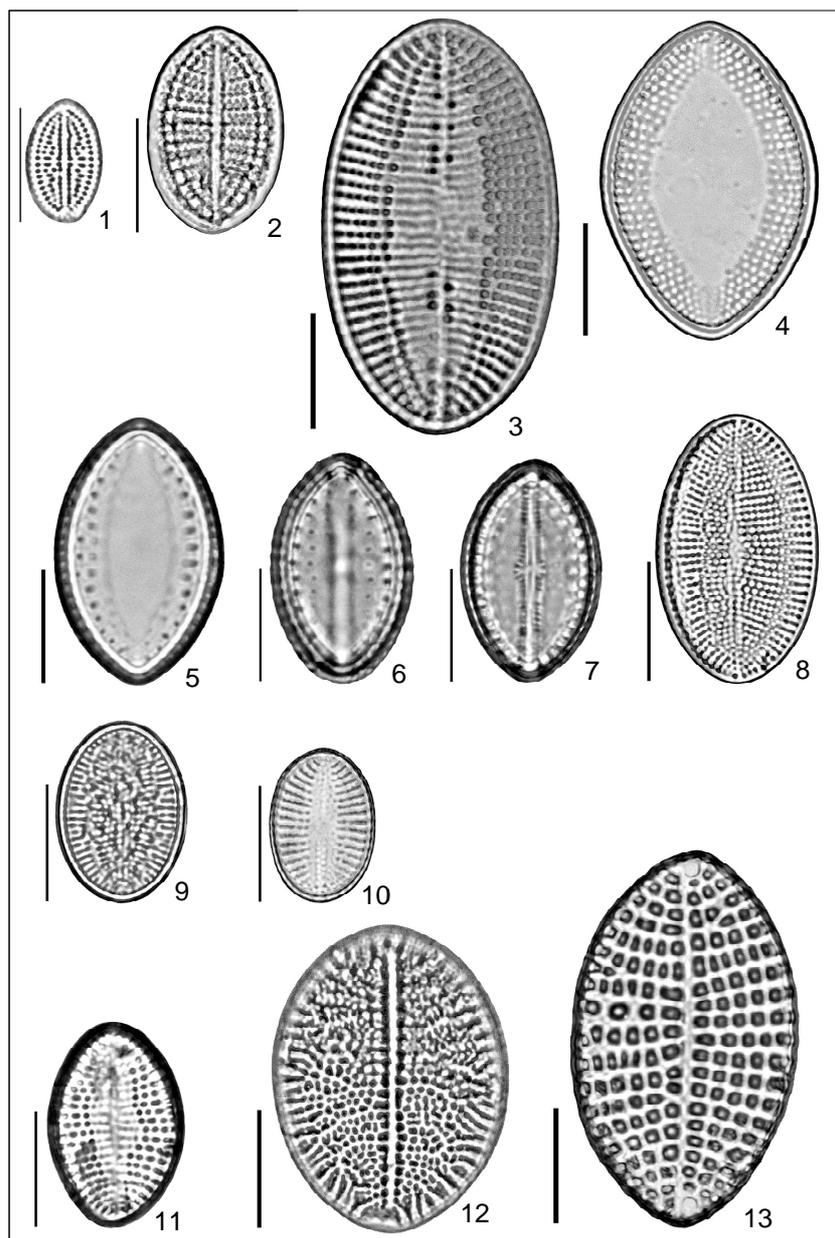


Planche 4 : taxons rares : fig. 1 : *Cocconeis californica* var. *californica*, fig. 2 : *C. capensis*, fig. 3 : *C. fluminensis* var. *subimpletus*, fig. 4 : *C. nummularia*, figs 5-6 : *C. sp. 1*, épivalve, fig. 7 : *C. sp. 1*, hypovalve, fig. 8 : *C. sp. 5*, fig. 9 : *C. sp. 6*, fig. 10 : *C. sp. 7*, fig. 11 : *C. sp. 13*, fig. 12 : *C. sp. 14*, fig. 13 : *C. sublittoralis*. La barre d'échelle correspond à 10 μm .

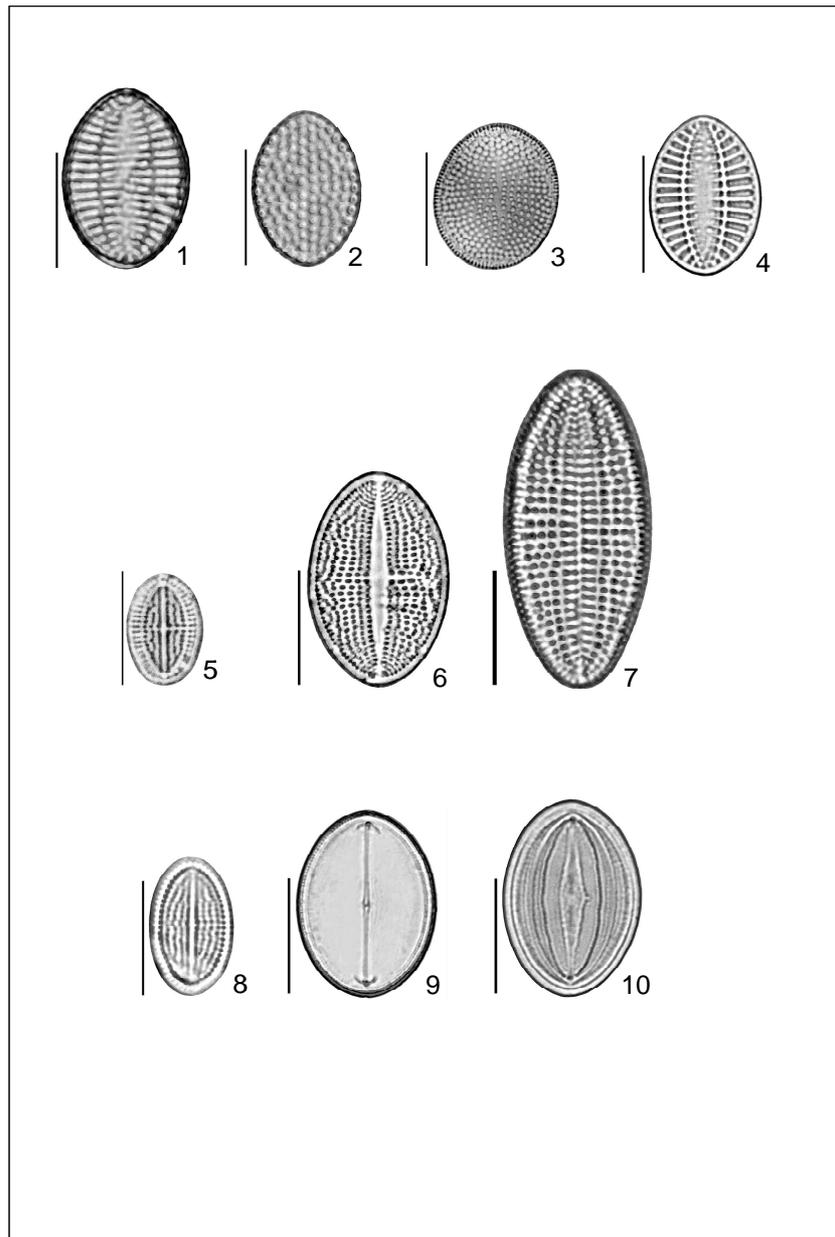


Planche 5 : taxons relativement abondants non-identifiés : fig. 1 : *Cocconeis* sp. cf. *disculus*, fig. 2 : *C.* sp. 9, fig. 3 : *C.* sp. 2, fig. 4 : *C.* sp. 3, fig. 5 : *C.* sp. 4, fig. 6 : *C.* sp. 8, fig. 7 : *C.* sp. 12, fig. 8 : *C.* sp. 4 b, fig. 9 : *C.* sp. cf. *pseudomarginata*, hypovalve, fig. 10 : *C.* sp. cf. *pseudomarginata*, épivalve. La barre d'échelle correspond à 10 μ m.

2. Sur l'identité de *Cocconeis euglypta* Ehrenberg 1854 et *C. lineata* Ehrenberg 1843 - Une approche par les sources historiques

Par O. MONNIER*, F. RIMET**, M. BEY***, R. CHAVALUX *** & L. ECTOR****

* : ASCONTI consultants, site Naturopôle, les bureaux de Clairfont, 3 Bd de Clairfont, F-66350 Toulouges, France

** : Direction Régionale de l'Environnement – Lorraine, 19 avenue Foch, BP 60223, F-57005 Metz, Cedex 1, France.

*** : Direction Régionale de l'Environnement – Rhône-Alpes, 208b rue Garibaldi, 69422 Lyon Cedex 3, France

**** : Centre de Recherche Public – Gabriel Lippmann, 41, rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg.

Introduction

Il semble exister aujourd'hui une certaine confusion dans la détermination des deux espèces de *Cocconeis* les plus communes dans nos cours d'eau. Pourtant, aussi loin qu'on remonte dans le temps, l'idée que les auteurs se sont faites de ces deux taxons est restée constante, et apparaît clairement exprimée tant dans les descriptions que dans les clefs de détermination. D'où viennent alors les difficultés que rencontrent les diatomistes de terrain dans l'identification de ces deux espèces ?

Historique

Sur les différentes illustrations originales d'Ehrenberg de *C. lineata* (accessibles sur le site Internet Algoterra, représentées sur la Planche 1), le caractère dominant qui ressort pour cette espèce, est la présence de lignes fines orientées longitudinalement, entre 4 et 7 (correspondant aux rangées d'aréoles) ; les aréoles elles-mêmes n'étant sans doute pas résolubles à cette époque par Ehrenberg. Pour *C. euglypta*, dont on ne dispose comme illustration originale que de l'icotype (Ehrenberg 1854), il peut être compté 3 ou 4 rangées d'aréoles nettement séparées les unes des autres. C'est cependant l'orientation des aréoles qui laisse songeur, puisque sur l'illustration d'Ehrenberg elles sont orientées longitudinalement et non pas transversalement. Qu'elle pouvait être la part de schématisation dans les dessins d'Ehrenberg, compte tenu de la nature des préparations et des moyens optiques de l'époque ?

Quelques décennies plus tard, chez Van Heurck et Grunow (Van Heurck 1880-1885), les illustrations (Planche 1), liées à des dénominations suffisamment explicites (Tab. 1), ne laissent aucun doute quand à l'idée qu'on se faisait de ces taxons d'Ehrenberg à l'époque, en dépit de l'incertitude liée à l'exactitude de ses illustrations.

Chez Hustedt (1930), le concept de ces deux taxons ne varie pas et ses illustrations sont édifiantes à ce sujet (Planche 1).

Patrick et Reimer (1966), restent dans la lignée des auteurs précédents. Cependant, des nuances apparaissent, qui peuvent être attribuées soit à une morphologie un peu différente des populations américaines, soit plus

vraisemblablement à une interprétation graphique des observations, sensiblement différente.

Les choses se compliquent finalement avec les premières flores non plus illustrées de dessins au trait mais de photographies. Germain (1981) considère que toutes les formes de transition existent depuis la variété nominale de *C. placentula*, vers les variétés *enghypta* et *lineata*, *lineata* n'étant plus alors qu'une forme de transition entre *placentula* et *enghypta*. Toutes ne seraient alors que des morphs d'une même espèce. Dans ce cas de figure, le traitement de ces taxons, même au niveau variétal, devrait être exclu et seul *C. placentula* (et éventuellement ses différents morphs) devrait être retenu et ne pas être divisé en différents taxons. Cependant, les données écologiques nous montrent que *C. enghypta* et *C. lineata* constituent deux écotypes bien différenciés, et que comme l'ont pensé les auteurs des flores antérieurs à Germain, ces deux taxons sont tout à fait différenciables, dans la grande majorité des cas, sur le plan morphologique. La pratique montre en effet que des formes tendant plus ou moins vers l'un ou l'autre taxon existent, mais cela reste minoritaire et se résout généralement bien lorsqu'on ne s'attache pas à un individu isolé, mais que l'on résonne en termes de population. On comprend alors que les individus apparemment atypiques rentrent dans la variabilité morphologique naturelle de l'espèce, telle qu'elle se manifeste dans une population précise, certaines populations montrant une variabilité morphologique bien plus importante que d'autres. Nous pensons que les figures 7 et 8 pl. 39 de Germain (1981) correspondent à *C. enghypta* et non pas à *C. lineata*.

Enfin, si la clef de détermination et les descriptions de Krammer et Lange-Bertalot (1991) ne laissent aucun doute sur l'identité de *C. enghypta* et de *C. lineata*, dans la tradition des auteurs antérieurs, une certaine confusion règne au niveau des illustrations. En effet, un certain nombre d'entre-elles ne correspondent pas à la clef de détermination et aux descriptions données dans le même ouvrage (nous invitons d'ailleurs à consulter la traduction de ces clefs de détermination qui ont été réalisées et diffusées par l'Agence de l'Eau Artois-Picardie). Pl. 52, la plupart des figures correspondent à *C. enghypta* (figs 2-4, 8-10) et non pas à *C. lineata*. Pl. 53, consacrée à *C. enghypta*, il y a à nouveau un mélange de formes, avec des illustrations qui ne correspondent pas à la diagnose de *C. enghypta* (figs 14, 16-19). Pl. 54, les figures 6 et 10 correspondent à *C. lineata*.

Pour l'observateur, un fait important à prendre en compte pour la reconnaissance de ces taxons, est que leur aspect varie fortement d'une part fonction du niveau de mise au point, en raison de la forme relativement bombée et de l'épaisseur des valves, ce qui est particulièrement net chez *C. enghypta*. Ainsi les aréoles se résolvent en stries sur la face externe des valves et en points sur la face interne. L'aspect varie également fonction de la face selon laquelle la valve se présente à l'observateur. Ce phénomène est particulièrement trompeur chez *C. lineata*, au niveau de l'aire hyaline axiale, puisque celle-ci apparaît parfois large et lancéolée (face interne). Il est sans doute faux de penser que du fait de leur forme, toutes les valves des *Cocconeis* vont se déposer sur la lamelle toujours sur la même face.

Critères morphologiques de détermination

Voici les caractères morphologiques, pour synthétiser les données de la littérature et nos expériences personnelles de l'observation de ces taxons, qui nous semblent les plus discriminants pour séparer les valves sans raphé de *C. egyptia* et *C. lineata*.

- *C. egyptia* :
 - (2) 3-4 (5) rangées longitudinales d'aréoles, mais parfois jusqu'à 6-7 sur de gros individus proches du stade initial.
 - Aréoles se résolvant toujours sous la forme de traits plus ou moins longs côté externe de la valve, et sous forme de points côté interne. Cette différence toujours visible, apparaît de manière plus ou moins nette pour l'un ou l'autre caractère, fonction de la face selon laquelle se présente la valve. L'aspect punctiforme des aréoles côté interne de la valve, peut ne pas apparaître sur les petits individus peu épais.
 - Aire hyaline axiale apparaissant linéaire et étroite, quelque soit la face sur laquelle repose la valve.
- *C. lineata* :
 - 5-10 (12) rangées longitudinales d'aréoles, parfois moins sur de très petits individus.
 - Aréoles faiblement à légèrement étirées sur la face externe (*C. lineata* se distingue en cela de *C. placentula*, qui a des aréoles punctiformes) et punctiformes sur la face interne.
 - Aire hyaline axiale apparaissant lancéolée et relativement élargie en son centre sur la face interne, et apparaissant beaucoup plus étroite sur la face externe.

Cependant, paradoxalement, fonction de la face sur laquelle repose la valve, à l'observation en optique, par réfringence entre la silice et le milieu de montage occupant les "vides", on observe l'association d'aréoles apparaissant étirées avec une aire hyaline axiale apparaissant large, et des aréoles apparaissant punctiformes avec une aire hyaline axiale apparaissant étroite, à l'opposé de la réalité observée en microscopie électronique à balayage. Ce dernier cas de figure n'est surtout pas à interpréter comme correspondant à *C. placentula*. Cela nous montre que les observations en microscopie électronique à balayage ne sont pas directement transposables à l'observation au microscope optique.

Il apparaît que certaines illustrations des flores ne sont pas toujours adéquatement choisies et peuvent être trompeuses. C'est pourquoi il faut TOUJOURS se référer à la description du taxon et aux clefs de détermination, et en cas de doute, croiser différentes sources d'information avant de statuer sur l'identité d'un taxon.

L'approche faite ici de l'identité de *C. egyptia* et *C. lineata* est uniquement sur la base des données morphologiques disponibles dans la littérature existante, sans

référence au matériel type de ces espèces, dont l'étude est empreinte de nombreuses difficultés et n'est pas de notre compétence.

Tableau 1 : Evolution des dénominations de *C. euglypta* et *C. lineata*.

Ehrenberg 1854	<i>C. euglypta</i> Ehrenberg	<i>C. lineata</i> Ehrenberg
Van Heurck 1880-1885		<i>C. placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck
mais aussi (planches)	<i>C. lineata</i> var. <i>euglypta</i> Grun. (<i>C. euglypta</i> Ehrh. ?)	<i>C. lineata</i> (Ehrh.?) Grun.
Van Heurck 1880-1887	<i>C. placentula</i> var <i>euglypta</i> (Ehr.) Grun.	
Peragallo & Peragallo 1897-1908		<i>C. placentula</i> Ehr. var. <i>lineata</i> V. H.
mais aussi (planches)		<i>C. pellucida</i> var. <i>lineata</i> (E.) Grun.
Hustedt 1930	<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cleve	<i>C. placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehr.) Cleve
Patrick & Reimer 1966	<i>C. placentula</i> var. <i>euglypta</i> (Ehr.) Cleve	<i>C. placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehr.) V.H.

La planche 1 reproduit les dessins donnés de Ehrenberg à Patrick & Reimer. Les planches 2, 3, 4 représentent différentes populations de *C. euglypta* en France, Luxembourg et Espagne ; les planches 5, 6 , 7 représentent également différentes populations de *C. lineata* dans ces mêmes pays mais dans des rivières différentes.

Ecologie

C. lineata et *C. euglypta* ont des écologies bien marquées. Leur écologie a été calculée en utilisant une base de données établies sur 995 prélèvements réalisés dans le bassin Rhin-Meuse au nord est de la France de 2000 à 2005. 3 analyses canoniques des correspondances (ACC) ont été calculées :

Une 1^{ère} ACC a été réalisée entre les diatomées et les paramètres indiquant le niveau trophique (concentration en nutriments). Les paramètres chimiques suivants ont été sélectionnés : NO₃, azote total, PO₄²⁻, phosphore total.

Cette analyse a été utilisée pour définir les affinités des différents taxons présents en Rhin-Meuse par rapport à la trophie. L'axe 1 de cette analyse représente un gradient de trophie. Cinq classes de trophie ont été définies sur cet axe (cf. Tableau 2). L'affinité des taxons par rapport à la trophie est donnée en représentant l'abondance moyenne de chaque taxon dans chacune de ces 5 classes de trophie.

Une 2^{ème} ACC a été réalisée entre les diatomées et les paramètres indiquant le niveau saprobique (pollution organique). Les paramètres chimiques suivants

ont été sélectionnés : oxygène dissous, carbone organique dissous (COD), demande chimique en oxygène (DCO), demande biologique en oxygène (DBO), NH_4^+ , azote Kjeldahl.

Cette analyse a été utilisée pour définir les affinités des différents taxons présents en Rhin-Meuse par rapport à la saprobie. L'axe 1 de cette analyse représente un gradient de saprobie. Cinq classes de saprobie ont été définies sur cet axe (cf. Tableau 2). L'affinité des taxons par rapport à la saprobie est donnée en représentant l'abondance moyenne de chaque taxon dans chacune de ces 5 classes de saprobie.

Une 3^{ème} ACC a été réalisée entre les diatomées et les paramètres indiquant la minéralisation. Les paramètres chimiques suivants ont été sélectionnés : Bicarbonates, Ca^{2+} , Chlorure, Conductivité, Mg^{2+} , pH, Sulfate.

Cette analyse a été utilisée pour définir les affinités des différents taxons présents en Rhin-Meuse par rapport à la minéralisation. L'axe 1 de cette analyse représente un gradient de minéralisation. Cinq classes de minéralisation ont été définies sur cet axe (cf. Tableau 2). L'affinité des taxons par rapport à la saprobie est donnée en représentant l'abondance moyenne de chaque taxon dans chacune de ces 5 classes de minéralisation.

Tableau 2 : Caractérisations des classes de trophie, saprobie et minéralisation selon les paramètres physico-chimiques utilisées dans les ACC. La moyenne et l'écart type de chaque classe est donné.

Trophie	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
PO ₄ ²⁻ (mg.l ⁻¹)	2,46 (2,60)	0,56 (0,81)	0,38 (0,36)	0,25 (0,22)	0,16 (0,14)
Ptot (mg.l ⁻¹)	1,21 (1,04)	0,34 (0,29)	0,22 (0,13)	0,14 (0,08)	0,10 (0,06)
NO ₃ ⁻ (mg.l ⁻¹)	6,02 (3,32)	6,68 (3,81)	6,69 (3,92)	6,34 (3,36)	12,38 (6,26)
Ntot (mg.l ⁻¹)	5,53 (2,54)	2,89 (0,98)	2,32 (1,00)	1,98 (0,81)	3,23 (1,54)

Saprobie	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
DCO (mg.l ⁻¹)	35,3 (13,8)	24,1 (5,9)	16,4 (4,2)	11,2 (2,6)	6,8 (1,9)
COD (mg.l ⁻¹)	6,8 (3,1)	5,0 (1,6)	4,0 (1,2)	3,0 (0,9)	2,1 (1,2)
DBO (mg.l ⁻¹)	5,9 (3,0)	3,6 (1,0)	2,8 (0,7)	2,3 (0,6)	1,8 (0,5)
NKj (mg.l ⁻¹)	3,34 (1,70)	1,16 (0,45)	0,80 (0,33)	0,70 (0,32)	0,74 (0,44)
NH ₄ (mg.l ⁻¹)	2,66 (1,86)	0,44 (0,37)	0,16 (0,12)	0,10 (0,07)	0,084 (0,07)
O ₂ (mg.l ⁻¹)	5,40 (1,53)	6,90 (1,66)	7,80 (1,15)	8,95 (0,82)	10,12 (0,63)

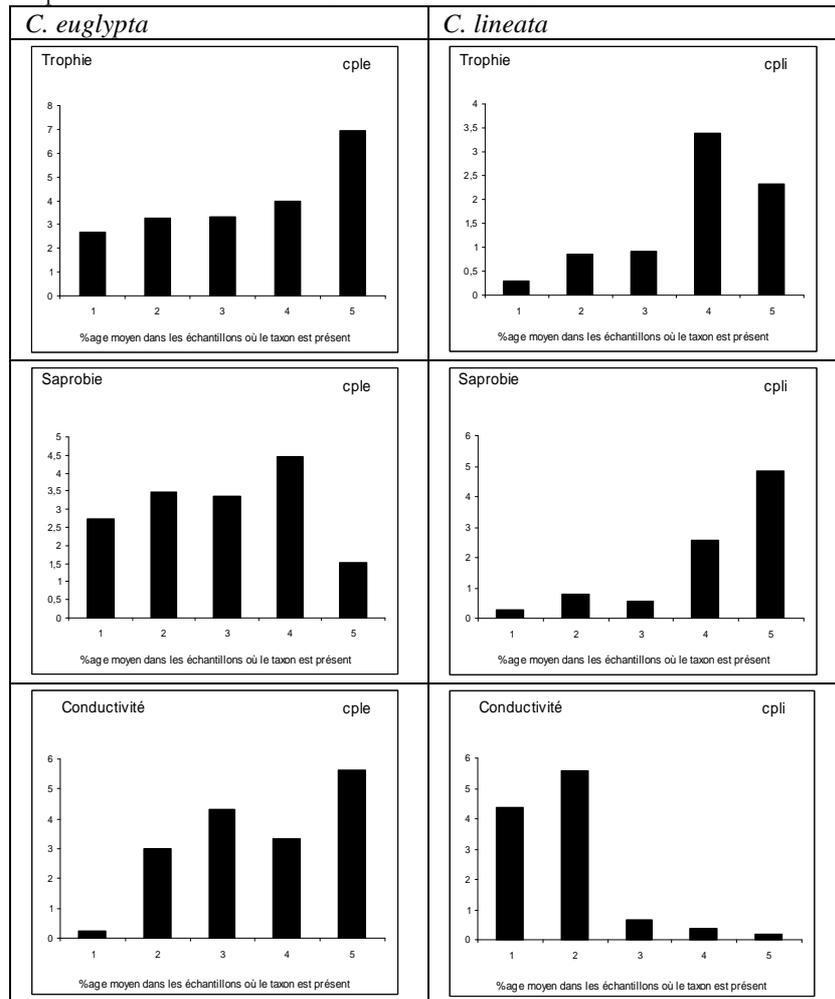
Minéralisation	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
Bicarbonates (mg.l ⁻¹)	21,4 (9,3)	52,3 (36,8)	184,2 (64,1)	282,3 (72,5)	330,6 (124,9)
Ca ²⁺ (mg.l ⁻¹)	6,3 (4,0)	16,0 (12,2)	80,8 (38,8)	131,9 (66,1)	214,4 (83,9)
Chlorure (mg.l ⁻¹)	9,5 (6,8)	12,9 (9,6)	84,5 (158,3)	97,4 (197,8)	237,6 (324,3)
Conductivité (mg.l ⁻¹)	100,4 (51,3)	177,8 (103,6)	701,8 (525,4)	1018,7 (697,6)	1857,1 (827,4)
Mg ²⁺ (mg.l ⁻¹)	1,6 (0,5)	4,1 (3,1)	12,7 (10,5)	24,4 (25,2)	53,8 (28,8)
pH (mg.l ⁻¹)	6,6 (0,1)	7,3 (0,3)	7,7 (0,2)	7,9 (0,2)	8,0 (0,2)
Sulfate (mg.l ⁻¹)	9,0 (12,1)	16,6 (17,1)	82,8 (92,9)	189,7 (243,8)	394,6 (266,7)

Le tableau 3 présente les profils écologiques de *C. enghypta* et *C. lineata*. On remarque que ces deux taxons ont des écologies bien séparées.

C. enghypta caractérise les rivières de minéralisation moyenne à forte avec un substrat de type sédimentaire, contrairement à *C. lineata* qui se trouve principalement dans des cours d'eau de faible minéralisation avec un substrat cristallin. Dans le bassin Rhin-Meuse, *C. lineata* se trouve principalement dans les Vosges et les Ardennes (substrat granitique ou schisteux), tandis que *C. enghypta* va se trouver dans les zones de plaines et de plateaux calcaires (plaine du Rhin et plateau lorrain).

En ce qui concerne les niveaux de pollution indiqués par ces deux taxons, ils sont également bien différents. *C. lineata* est électif de milieux de faible à très faible niveaux trophiques est saprobiques. *C. enghypta* est plus ubiquiste et supporte des niveaux de pollution assez variés, il est cependant assez rare dans les milieux de très faibles niveaux saprobiques, et assez fréquent en milieux de faible niveau trophique.

Tableau 3 : Ecologie de *C. lineata* et *C. euglypta* selon les classes de trophie, saprobie et conductivité définies dans le tableau 2.



Bibliographie

- GERMAIN H., 1981. Flore Des Diatomées, eaux douces et saumâtres. Société Nouvelle Des Editions Boubée, 11 place Saint-Michel, 75006 Paris. 444 pp.
- HUSTEDT F., 1930. Die Süsswasserflora Mitteleuropas. Heft 10. 2nd Edition. Bacillariophyta (Diatomeae). A. Pascher (ed.) Verlag von Gustav Fischer, Germany. 466p.
- KRAMMER K. & LANGE-BERTALOT H., 1991b. Bacillariophyceae. 4. Teil: Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (Lineolatae) und *Gomphonema*, Gesamtliteraturverzeichnis Teil 1-4. in Ettl, H., Gärtner, G., Gerloff, J., Heynig, H. and Mollenhauer, D. (eds) Süßwasserflora von Mitteleuropa, Band 2/4. Gustav Fischer Verlag: Stuttgart, Jena. 437 pp.
- PATRICK R. & REIMER C.W. , 1966. The diatoms of the United States, exclusive of Alaska and Hawaii, Volume 1-Fragilariaceae, Eunotiaceae, Achnanthaceae, Naviculaceae. Academy of Natural Sciences of Philadelphia Monograph No. 13, 688 pp.
- PERAGALLO H. & PERAGALLO M., 1897-1908. Diatomées marines de France et des districts maritimes voisins. M. J. Tempère, Grez-sur-Loing.
- VAN HEURCK H., 1880-1885. Synopsis des diatomées de Belgique. Anvers, chez l'auteur. Atlas (1880-1883), 6 p., 138 pl., 6 p. Table alphabétique des noms génériques et spécifiques et des synonymes contenus dans l'atlas (1884), 120 p.. Texte (1885), 6 + 235 p.
- VAN HEURCK H., 1880-1887. Types du Synopsis des Diatomées de Belgique, Série I-XXII. Text sheets (122 pp.), Text and Identifications by A. Grunow.

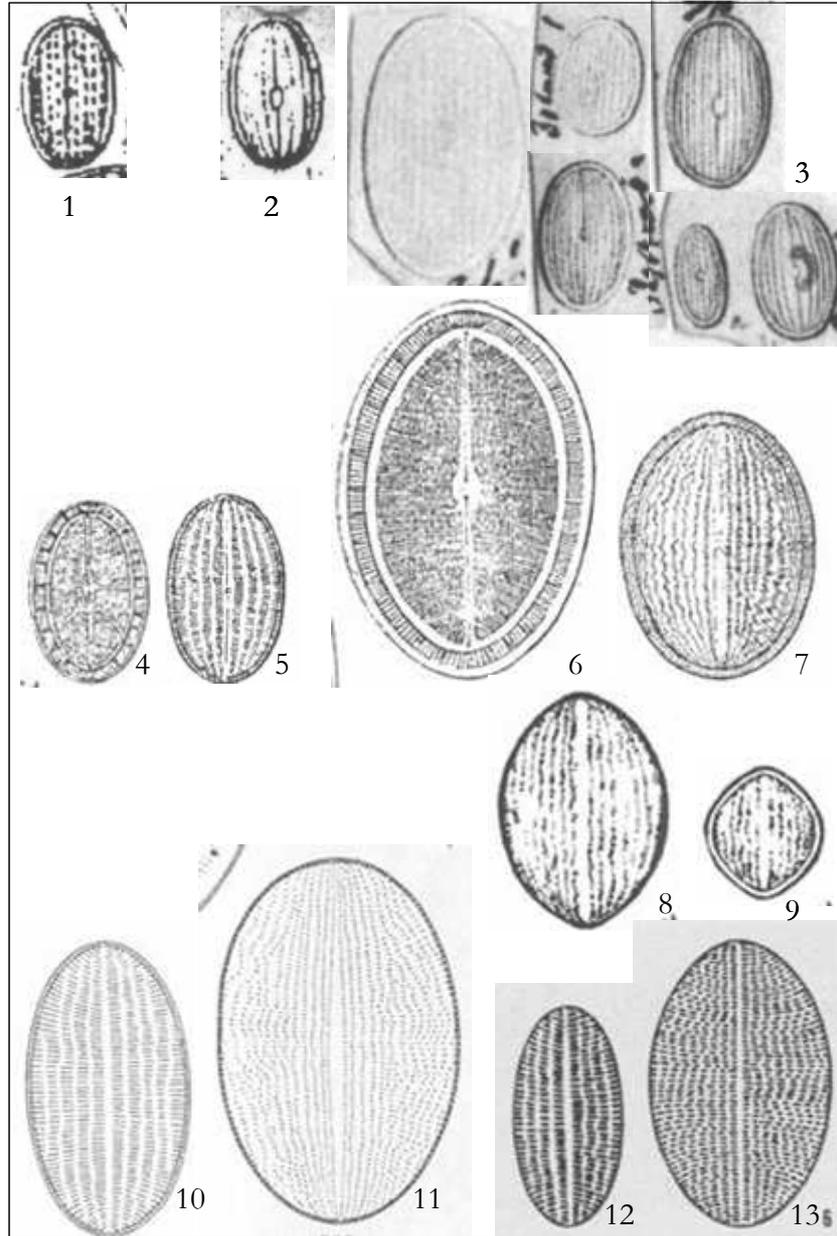


Planche 1 : Illustrations de *C. enghypta* et *C. lineata* dans les flores de Ehrenberg (1854) à Patrick & Reimer (1966). Fig. 1 : *C. enghypta sensu* Ehrenberg, figs. 2-3 : *C. lineata sensu* Ehrenberg, figs. 4-5 : *C. enghypta sensu* Van Heurck & Grunow, figs. 6-7 : *C. lineata sensu* Van Heurck & Grunow, figs. 8-9 : *C. lineata sensu* Peragallo & Peragallo, fig. 10 : *C. enghypta sensu* Hustedt, fig. 11 : *C. lineata sensu* Hustedt, fig. 12 : *C. enghypta sensu* Patrick & Reimer, fig. 13 : *C. lineata sensu* Patrick & Reimer.

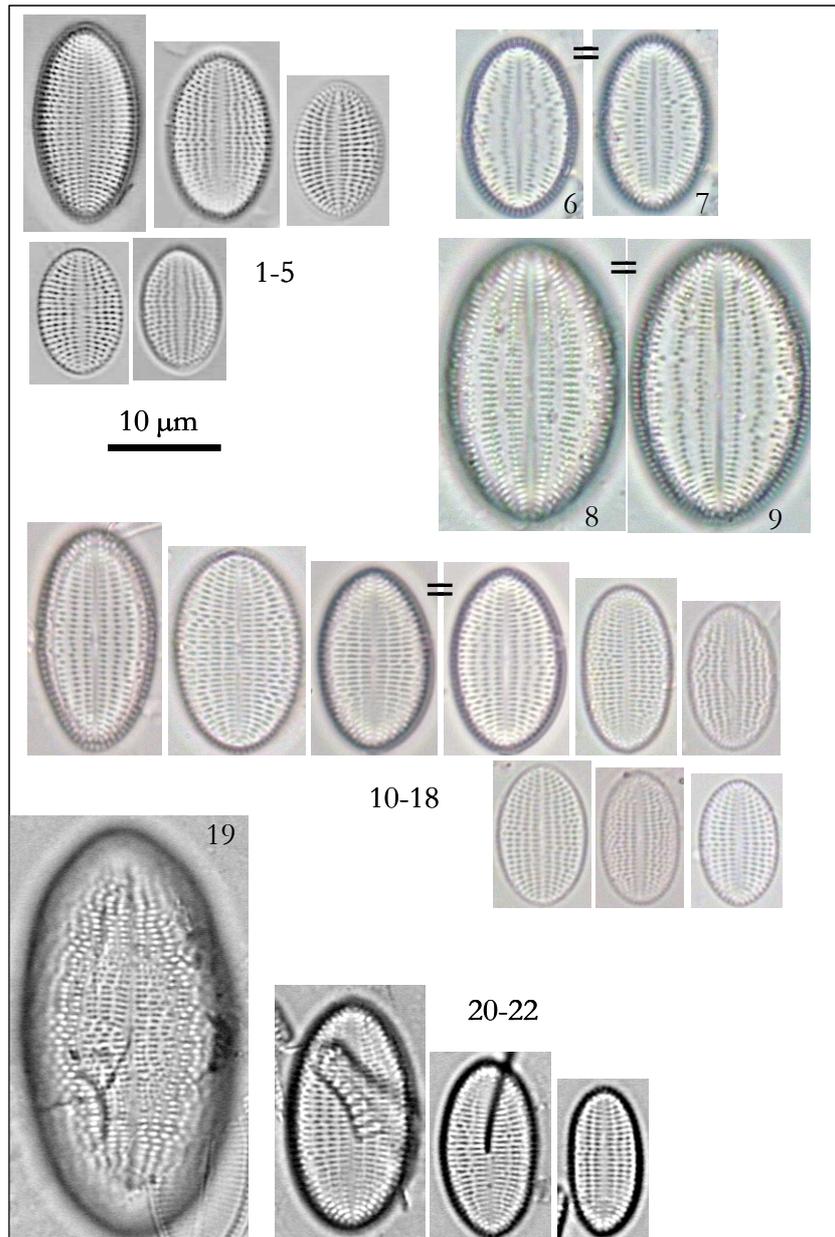


Planche. 2 : *C. euglypta* : Figs. 1-5 : le Fier à Poisy (Rhône-Alpes), figs. 6-9 : La Sonne à Luzeret (Lorraine), figs. 10-18 : Le Madon à Maroncourt (Lorraine), fig. 19 : L'Adaja à Blascosancho (Duero), figs. 20-22 : La Voltoya à Maello (Duero).

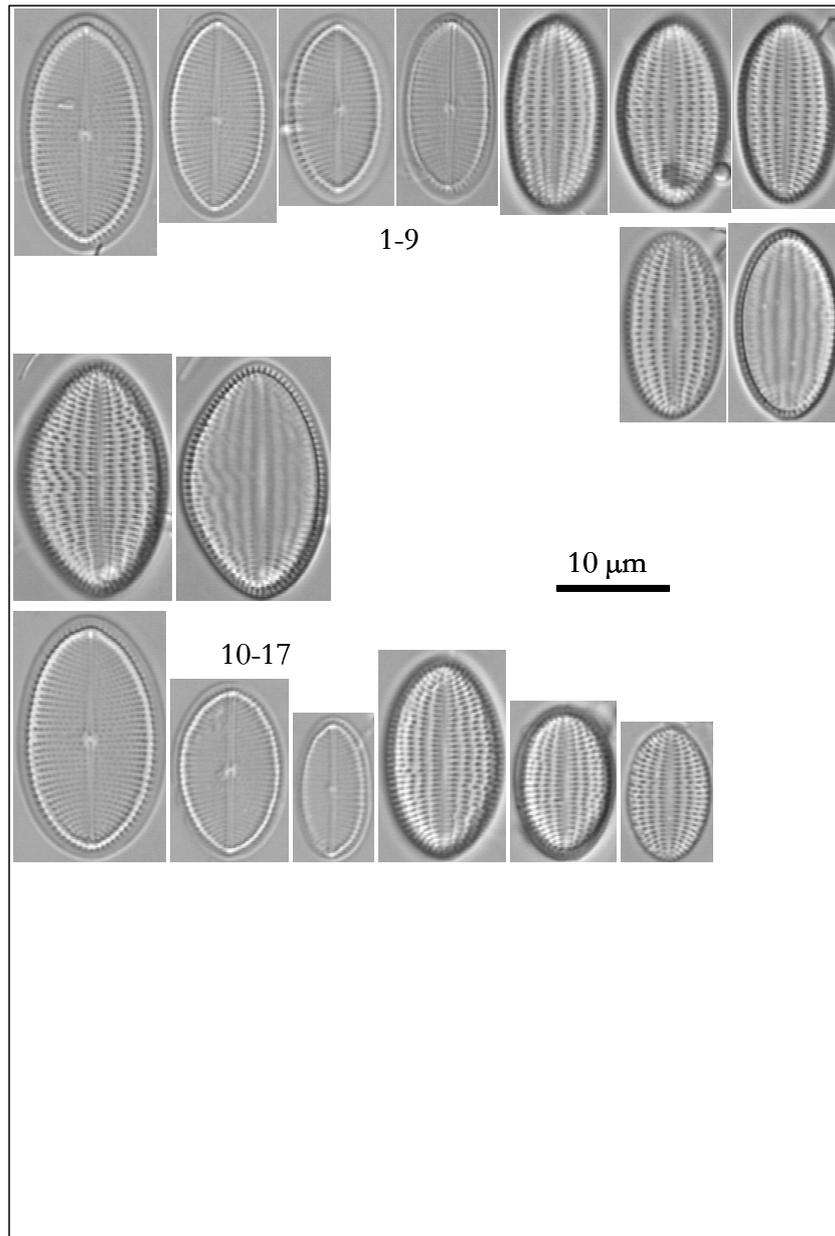


Planche 3 : *C. egypta* : Figs. 1-9 : Le Nocherbach à Nocher (Luxembourg),
figs. 10-17 : Le Schirbech à Roullingen (Luxembourg).

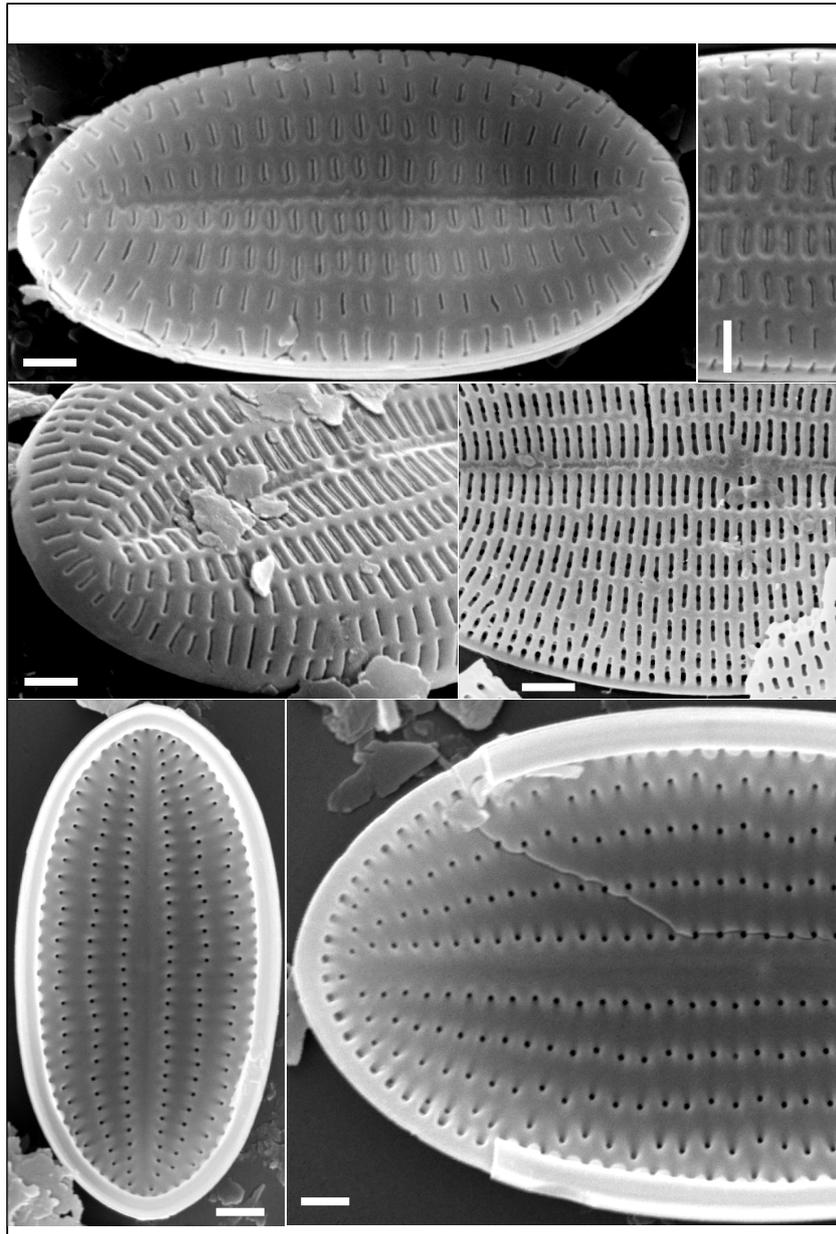


Planche 4 : *C. egypta* : toutes les figures : Le Nocherbaach à Nocher (Luxembourg). Barre d'échelle pour les photos en microscopie électronique = 1 μ m.

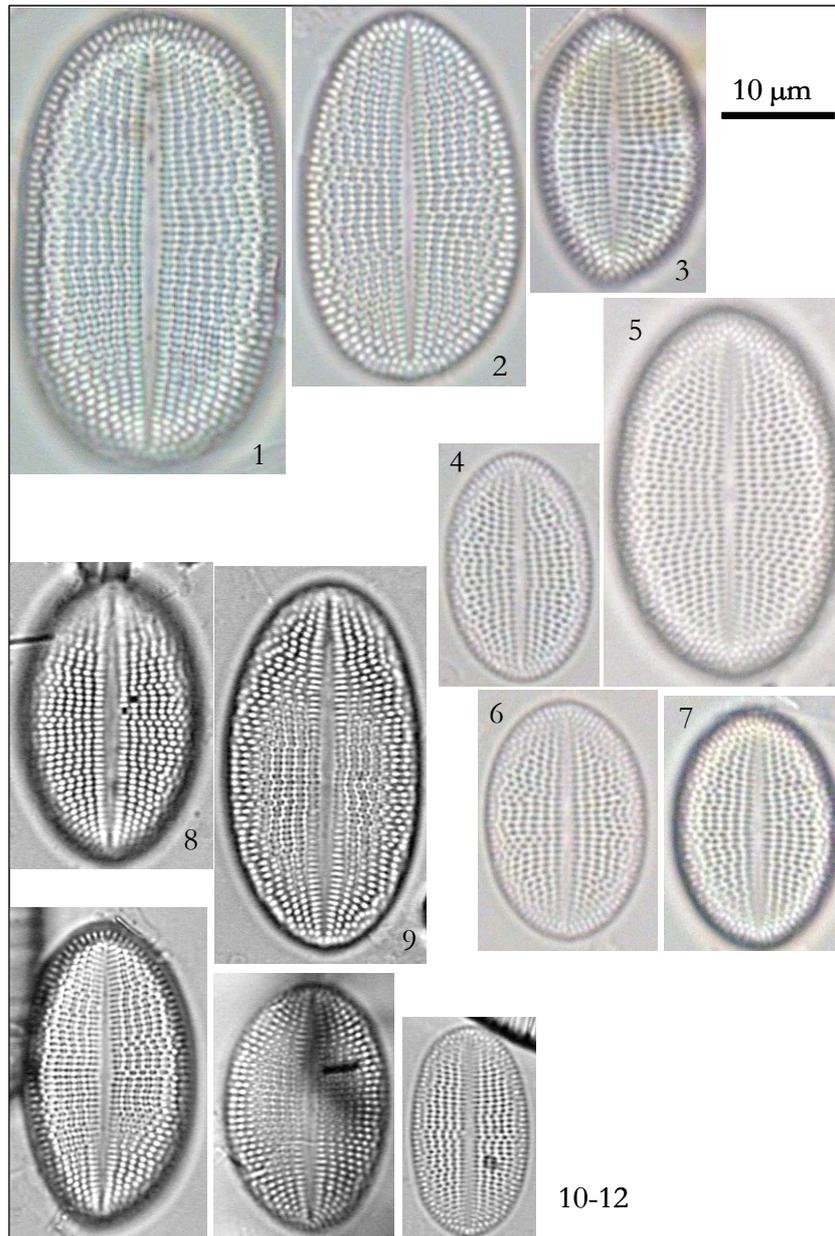


Planche 5 : *C. lineata* : Figs. 1-3 : La Moselle à Saulx (Lorraine), figs. 4-7 : Le Madon à Maroncourt (Lorraine), figs. 8-9 : L'Adaja à Blascosancho (Duero), figs. 10-12 : Le Cega à Velilla (Duero).

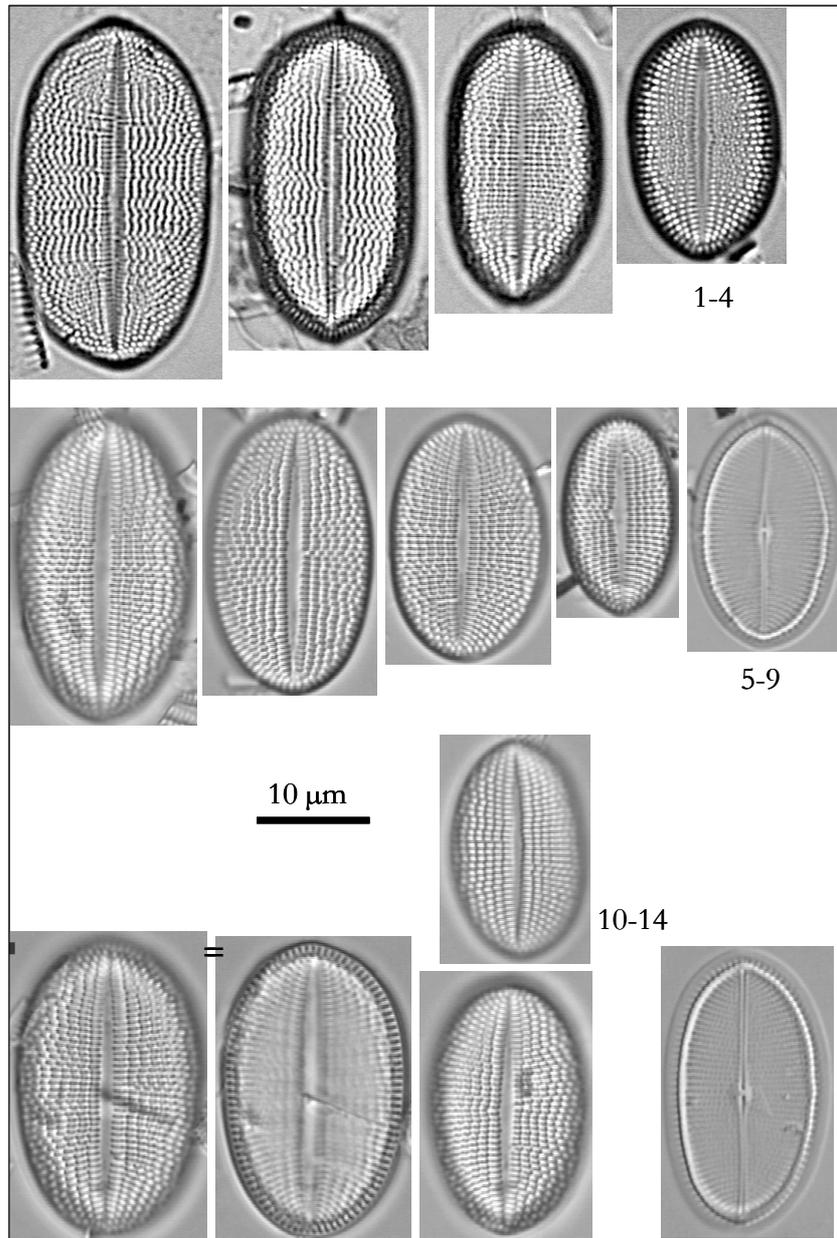


Planche 6 : *C. lineata* : Figs. 1-4: Le Cabrito à Molina Ferrera (Duero), figs. 5-9 : Le Reibaach à Leiler (Luxembourg), figs. 10-14 : Le Hinkelbaach à Fohren (Luxembourg).

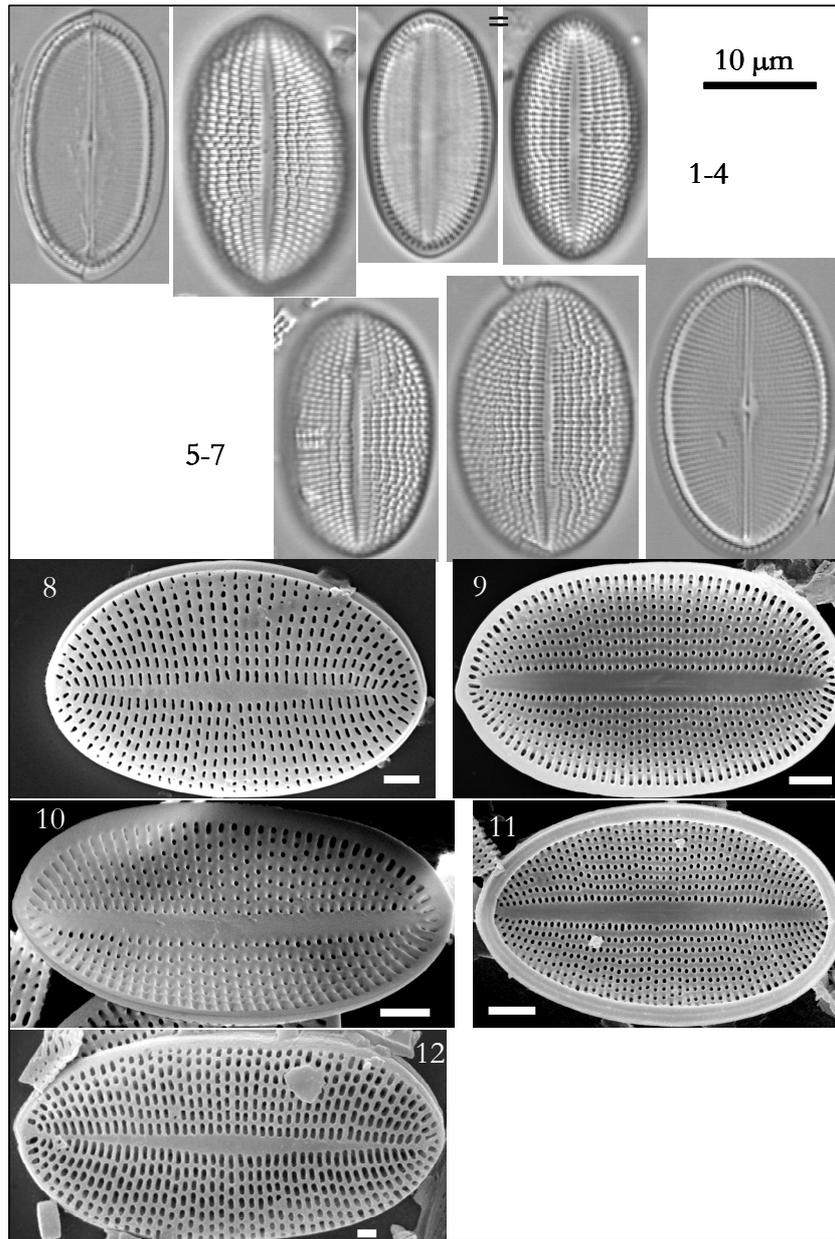


Planche 7 : *C. lineata* : Figs. 1-4 : Le Akeschterbaach à Fouhren (Luxembourg),
 figs. 5-7 : Le Schlirbech à Roullingen (Luxembourg), figs. 8-9 : Le Riederbaach
 à Roodt-les-Ell (Luxembourg), figs. 10-12 : Le Schlirbech à Roullingen
 (Luxembourg).

COTISATION 2007
- MODALITES DE REGLEMENT -

La cotisation pour 2007 est de **13 euros/an et 7.7 euros/an** pour les étudiants et les retraités, à verser par chèque postal (C.C.P. 2732 09 X PARIS), ou par chèque bancaire (éviter les mandats internationaux), à l'ordre de l'ASSOCIATION DES DIATOMISTES DE LANGUE FRANÇAISE adressé à :

Jean Claude DRUART
Association des Diatomistes de Langue Française
INRA - Station d'Hydrobiologie Lacustre 75, Avenue de Corzent - BP 511, F-
74203 THONON LES BAINS Cedex

Préciser ici la date d'envoi :

.....

Nom et prénom :

Adresse :

.....

.....

.....

.....

ANNONCES**Fournisseur de Naphrax :**

NAPHRAX:

Alan R. Potter

Brunel Microscopes Ltd

Unit 6 Enterprise Centre

Bumpers Way

Bumpers Way Industrial Estate

Chippenham Wilts

SN14 6QA UK

Tel. 01249 462655

Fax. 01249 445156

www.brunelmicroscopes.co.uk

Brunel Microscopes Ltd: BrnelMicro@compuserve.com

COLLOQUES

20ème International Diatom Symposium :

Se tiendra à Dubrovnik, Croatie du 7 au 13 septembre 2008. Il sera organisé par Nenad Jaspica (Université de Dubrovnik, Institut pour la recherche marine et côtière).

27ème colloque de l'ADLaF

Se tiendra à Dijon les 9, 10 et 11 septembre 2008. Il sera organisé par Valérie Peeters (Direction Régionale de l'Environnement – Bourgogne).

10th International Congress of Ecology, Cuiaba-MT (Brésil) 20-25 Juillet 2008.
Intecol "Big Wetlands, Big Concern".

<http://www.intecol10.org>

Plant Litter Processing in Freshwaters PLPF-5, Coimbra (Portugal) 23-26
Juillet 2008.

<http://www.uc.pt/plpf5>

International Association for Ecology (INTECOL). The 10th International
Congress of Ecology, Brisbane (Australia) Aout 2009.

<http://www.intecol.net> and twebmaster@intecol.net