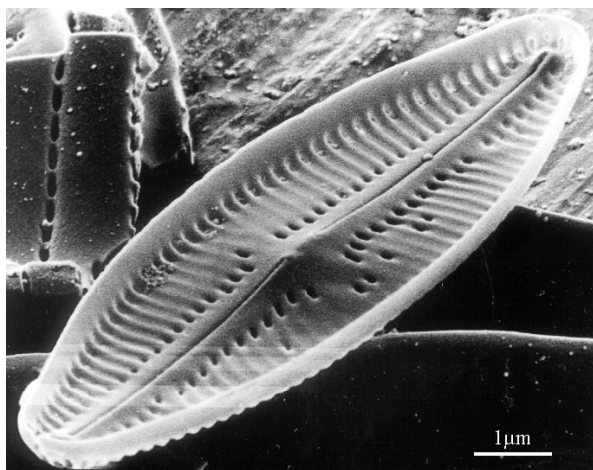


DIATOMANIA

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



Nitzschia exotica Monnier, Lange-Bertalot & Bertrand
Photo : M. Ruppel

N°8 – septembre 2004

Rédaction et reproduction : Frédéric RIMET*, Jean Claude DRUART**
et Luc ECTOR *

* CRP-GL (Centre de recherche Public – Gabriel Lippmann)
CREBS (Cellule de Recherche en Environnement et BiotechnologieS)
162a, avenue de la Faïencerie
L-1511 Luxembourg

** 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><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 Tél. 02.51.12.56.54 E.Mail : Yves.Rince@isomer.univ-nantes.fr</p>	<p><i>Vice-Présidence :</i> SERIEYSSOL Karen The American University of Paris Dept. Of Computer Science, Mathematics and Science 31 av. Bosquet 75007 Paris Tel : 01-40-62-05-77 E. Mail : serieyssol@aup.fr</p>
<p><i>Trésorier :</i> Jean Claude DRUART INRA - Station d'Hydrobiologie Lacustre P 511 - 75, av. de Corzent F-74203 THONON LES BAINS Cedex Tél. : 04.50.26.78.15 Fax : 04.50.26.07.60 E.Mail : druart@thonon.inra.fr</p>	<p><i>Secrétaire :</i> Luc ECTOR CRP-GL CREBS 162a, avenue de la Faiencerie L-1511 LUXEMBOURG Tél. : (+352) 46.66.44-416 Tél. : (+352)46.66.44.413 E.Mail : ector@crppl.lu</p>
<p><i>Rédacteur de Diatomania :</i> Frédéric RIMET CRP-GL CREBS 162a, avenue de la Faiencerie L-1511 LUXEMBOURG Tél. : (+352) 46.66.44-416 Tél. : (+352)46.66.44.413 E.Mail : rimet@crppl.lu</p>	<p><i>Reproduction et Diffusion :</i> INRA - Station d'Hydrobiologie Lacustre BP 511 75, av. de Corzent F-74203 THONON LES BAINS Tél : 04.50.26.78.00 Fax : 04.50.26.07.60</p>

SOMMAIRE

Éditorial par Yves Rincé Président entrant de l'A.DLaF (2003).....	4
Comptes de gestion de l'ADLaF, année 2003, par Jean-Claude DRUART.....	5
Compte-rendu du 22ème Colloque de l'ADLaF, Espot, 8-12 septembre 2003, par Joan GOMA, Jaume CAMBRA, Luc ECTOR et Frédéric RIMET.....	6
Congrès et Colloques (2003-2004)	13
Parution d'ouvrages, de thèses et de CD-ROM.....	15
Culture des diatomées.....	18
Rubrique nécrologique.....	29
Sites internet.....	32
Rappel de cotisations pour 2004 par Jean Claude DRUART.....	35
Annonces.....	3

6

EDITORIAL

Le mot du président (2003)

Chers amis diatomistes,

La reprise des activités habituelles de chacun des membres de l'ADLaF s'accompagne, pour les uns des souvenirs encore tout neufs rapportés du Colloque d'Espot, et pour les autres sans doute du regret d'avoir manqué ce ressourcement dans la belle nature des Pyrénées catalanes et la convivialité de nos rencontres. Nous connaissons en partie les raisons qui expliquent la plupart des défections constatées pour le colloque 2003, toutefois il reste des désistements « secs » qui ne devraient pas se produire.

Pour éviter d'avoir à regretter la vitalité perdue de notre association, essayons ensemble de nous en sentir responsables (beaucoup ont déjà cet état d'esprit mais il faut le généraliser). Ce que nous attendons de l'ADLaF n'existera que dans la mesure où chacun apporte effectivement sa contribution : règlement des cotisations, échange d'informations par le bulletin de liaison, participation à l'organisation des futurs colloques et recrutement de nouveaux membres.

Personnellement, je constate une difficulté à resituer précisément l'activité des uns et des autres. L'annuaire dont nous disposons (Merci François Straub et Jean-Claude Druart) nous donne des indications certes utiles mais fragmentaires qui demandent à être plus explicites. J'invite donc les ADLaFiens intéressés à transmettre à Frédéric Rimet un petit texte expliquant, même de façon succincte leur domaine d'activité, leur insertion dans les milieux de la recherche scientifique, leurs collaborations actuelles et les réseaux nationaux et supra-nationaux où ils s'intègrent. Peut-être conviendra-t-il de faire cela sous forme d'une « fiche » par établissement, laboratoire, équipe ou institut. Vos suggestions et envois divers (notamment vos nouvelles publications) seront les bienvenus et pourraient être repris pour une mise à jour de l'annuaire (Re-merci François Straub et Jean-Claude Druart).

Merci d'avance pour les réponses concrètes que vous donnerez à ce message. Soyez tous assurés de mes sentiments dévoués et amicaux.

Yves Rincé

COMPTES DE GESTION DE L'ASSOCIATION DES DIATOMISTES DE LANGUE FRANÇAISE Année 2003

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

86 cotisations ont été payées pour l'année 2003 (89 en 2002). La situation financière de l'Association des Diatomistes de Langue Française pour 2003 est la suivante :

	Recettes	Dépenses
Report exercice antérieur	5523.83	
Cotisations 01 13.00		
" 02 146.10		
" 03 747.30		
" 04 54.20		
" 05 2.30		
Total cotisations	962.90	
Remboursement avance congrès de Nantes	250.00	
Frais divers de gestion (timbres, taxe CCP, fournitures de bureau, photocopies...)		44.33
Frais encaissement des chèques étrangers		13.50
Maintenance du site Web		76.22
Impression des tirés à part du colloque précédent		233.20
	-----	-----
	-	-
	6736.73	367.25
Solde au 31.12.03		<u>6369.48</u>
	-----	-----
	-	-
	6736.73	6736.73
Compte CCP		6369.48
SICAV au 31/12/02		5623.52
Total en caisse au 31/12/03		± 11993.00

**COMPTE-RENDU DU 22^{EME} COLLOQUE DE L'ASSOCIATION DES
DIATOMISTES DE LANGUE FRANÇAISE, ESPOT, 8-12 Septembre 2003**

par Joan GOMA*, Jaume CAMBRA*, Luc ECTOR** et Frédéric RIMET**

*Universitat de Barcelona, Av. Diagonal 645., 08028 Barcelona,
jgoma@porthos.bio.ub.es, jcambra@porthos.bio.ub.es

**Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann, 162a, avenue de la Faiencerie,
L-1511 Luxembourg, ector@crppl.lu, rimet@crppl.lu

Le 21^{ème} colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française (ADLaF) s'est déroulé à Espot, dans les Pyrénées Catalanes du 8 au 12 septembre 2002, à la Mairie d'Espot et à la Maison du Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Ce colloque a réuni 38 participants de 10 pays différents provenant surtout de pays francophones (France, Belgique, Luxembourg, Suisse, Canada) mais également d'autres pays tels que l'Espagne, le Portugal, le Sénégal, la Pologne et le Brésil. Au total 18 communications et 23 affiches ont été présentées, portant sur les diatomées marines, fossiles et d'eaux douces.

La première journée fut clôturée par une Réception catalane à l'hôtel Roya.

Le mercredi, une excursion en véhicule tout-terrain puis à pied s'est déroulée sous un soleil radieux dans le Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici. Cette région de montagnes a la particularité de présenter de nombreux petits lacs d'altitude. Des échantillonnages de diatomées ont été réalisés par quelques participants. Plusieurs communications ont été données en fin de l'après-midi.

Le jeudi c'est terminé par un repas "spécial diatomiste" avec un concert de musique traditionnelle des Pyrénées donné par le groupe El Pont d'Arcalis.

Ce colloque fut clôturé le vendredi midi après avoir pris rendez-vous pour le 23^{ème} colloque de l'ADLaF qui sera organisé par Jean Bertrand, Olivier Monnier et Luc Ector, à Orléans, du 14 au 16 septembre 2004.



Mercredi 10 septembre 2003, Parc National d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici.



Présentation de poster par L. Ribeiro



Présentation de poster par B. Marciniak



Vendredi 12 septembre 2003, Espot.

Titre des communications (Orales ou affiches) :

Diatomées marines et saumâtres

Biodiversité des diatomées benthiques des vasières de la baie de Bourgneuf. **V. MELEDER & Y. RINCÉ**

Deux nouvelles espèces de *Minidiscus* (Thalassiosiraceae) de la Manche Orientale, France. **A.I. PEREIRA QUIROGA & M.J. CHRETIENNOT-DINET**

Les diatomées benthiques des vasières du Tage (Portugal). Etude préliminaire. **L. RIBEIRO, V. BROTAS & Y. RINCÉ**

Le genre *Mastogloia* dans les lagunes saumâtres du Delta du Llobregat. **G. URREA, J. CAMBRA & J. GOMÀ**

Diatomées benthiques du marais de Pego-Oliva (Communauté de Valencia, Espagne). **E.A. CANTORAL-URIZA & M. ABOAL**

Diatomées fossiles – Taxinomie et floristique

Les diatomées fossiles de la mare de Thiaroye (Dakar, Sénégal) : implications paléo-environnementales. **E.H. SOW**

Les diatomées dominantes dans les sédiments lacustres interglaciaires du Pléistocène inférieur en Pologne. **B. MARCINIAK**

Contribution des assemblages diatomiques à la reconstitution du milieu de dépôt des diatomites messiniennes de la marge Sud du bassin du Bas Chélif (Algérie nord-occidentale). **B. MANSOUR, L. BELKEBIR & M. BESSEDIK**

Etude des assemblages de diatomées pyritisées dans les sédiments du Paléogène du Bassin de Paris et du Danemark – apports stratigraphiques et paléoenvironnementaux. **Y. VAN EETVELDE**

Morphologie et taxinomie des *Achnanthes* s. l. des cours d'eau du Grand-Duché de Luxembourg. **O. MONNIER, L. ECTOR, F. RIMET & H. LANGE-BERTALOT**

Etude préliminaire de la répartition des diatomées de l'Ile de La Réunion. **R. LE COHU, L. TEN-HAGE & M. COSTE**

Les assemblages de diatomées et de pollens dans les sédiments lacustres interglaciaires du Pléistocène inférieur en Pologne. **B. MARCINIAK & H. WINTER**

Préservation des diatomées dans les sédiments paléogènes du Bassin de Paris, du Danemark et de la Tunisie. **Y. VAN EETVELDE**

Le genre *Stauroneis* dans les régions arctiques et (sub-)antarctiques. **B. VAN DE VIJVER & H. LANGE-BERTALOT**

Banque de données AlgaTerra : projet de typification des taxons de diatomées d'Ehrenberg. **R. JAHN, V. HUCK, W.H. KUSBER & K. GLÜCK**

Diatomées planctoniques des ruisseaux calcaires de l'Espagne. **E. ZAFRA & M. ABOAL**

Diatomées d'eaux douces

Labellicula, un nouveau genre diatomique de l'île de la Possession (Archipel de Crozet). **B. VAN DE VIJVER, Y. FRENOT, L. BEYENS & H. LANGE-BERTALOT**

Les diatomées benthiques du ruisseau de la Fontaine Saint Hadelin (Condroz, Belgique). **C. CORNET**

Variabilité naturelle des communautés diatomiques et effet des altérations : travail sur la base des hydro-écorégions de France. **J. TISON, M. COSTE, F. DELMAS, Y.S. PARK, L. ECTOR & F. RIMET**

Diatomées d'eau douce – Qualité de l'eau

Les diatomées de la rivière Ixcanal (El Salvador, Amérique Centrale) : diversité et problèmes taxinomiques. **V. HUCK & R. JAHN**

Relations des diatomées épiphytes avec les Bryophytes du Mont Lozère (France). **J. BERTRAND, L. ECTOR, O. MONNIER & J.P. RENON**

Evolution spatio-temporelle des diatomées invasives exotiques ou rares en France de 1996 à 2002 dans les stations RNB du bassin Adour-Garonne. **F. PERES, A. EULIN-GARRIGUE & M. COSTE**

Les diatomées non-marines de l'île Heard (Région subantarctique). **B. VAN DE VIJVER, S. VINCKE, L. BEYENS & N. GREMMEN**

Exercice d'intercalibration de l'Indice Biologique Diatomées IBD en Région Bourgogne (France). **L. ECTOR, L. TUDESQUE, F. RIMET, C. BOUILLON, M. BEY, P. BOUILLON, M.J. GARCIA, A. GEORGES, D. GUILLARD, M. HORN, C. LALANNE-CASSOU, V. PEETERS, H. VIDAL & N. ZYDEK**

Communautés de diatomées et qualité de l'eau en Catalogne. **M. LEIRA & S. SABATER**

Transferts de biofilms algaux dans des rivières du Luxembourg. **F. RIMET, L. ECTOR, A. DOHET & H.M. CAUCHIE**

Pinnularia circumducta Manguin : un *Pinnularia* subantarctique formant des colonies. **B. VAN DE VIJVER, N. GREMMEN & R. LE COHU**

Evaluation de la qualité de l'eau de la rivière Pardino (RS, Brésil) en utilisant les assemblages de diatomées épilithiques comme indicateurs biologiques. **E.A. LOBO, D. BES, L. TUDESQUE & L. ECTOR**

Flore diatomique et assemblage des invertébrés de quelques cours d'eau peu ou pas anthropisés des Aspres, du Vallespir et du Massif du Canigou (Pyrénées Orientales - France). **A. EULIN-GARRIGUE, A. BEAUGER & P. REYES-MARCHANT**

Etude en microcosme de l'impact d'un hydrocarbure (fluoranthène) sur les diatomées benthiques d'une rivière de référence. **F. RIMET, L. ECTOR, A. DOHET & H.M. CAUCHIE**

Utilisation des microalgues en Amérique du Sud pour le monitoring des cours d'eau, et plus particulièrement des diatomées. **E.A. LOBO, V.L. Maróstica CALLEGARO, G. HERMANY, N. GÓMEZ & L. ECTOR**

Relations entre l'occupation des bassins versants et les peuplements de diatomées à l'exutoire : une démonstration de la fiabilité de l'Indice Diatomique Leclercq (IDL). **O. RUTHY & L. LECLERCQ**

Application des indices diatomiques de qualité de l'eau dans un des plus grands bassins méditerranéens : le fleuve Ebre. **J. GOMÀ, J. CAMBRA, L. ECTOR, L. TUDESQUE & C. DURÁN**

Evaluation de la qualité des eaux des rivières Llobregat, Besòs, Foix, Gaià et Ebre/Segre en utilisant les diatomées épilithiques comme bioindicateurs. **R. ORTIZ, J. CAMBRA, J. GOMÀ & L. ECTOR**

Les peuplements de diatomées des cours d'eau calcaires du sud-est de l'Espagne. **M. ABOAL & J. PEDRO MARÍN**

Premier effet de la réhabilitation de la rivière Jarcewska Struga en Pologne. **J. CIESCINSKI, P. WOJEWODZKI, J.C. DRUART & G. LAVAL**

Facteurs naturels et anthropiques déterminants de la distribution des communautés des diatomées dans les fleuves. **E. TORNÉS, R. TROBAJO, M. LEIRA & S. SABATER**

Diatomées épiphytes comme indicateurs trophiques des lacs peu profonds de León (NO Espagne). **S. BLANCO & L. ECTOR**

Qualité des eaux du Châtelet (affluent du Rhône genevois) : comparaison entre les communautés de diatomées, les résultats physico-chimiques et les produits phytosanitaires. **A. CORDONIER & P. NIREL**

Programme AQUAE et diatomées. **J.C. DRUART & G. LAVAL**

Diatomées benthiques de la rivière Manzanares (Madrid, Espagne) : taxinomie et bioindication. **L. TUDESQUE, L. ECTOR, J. CAMBRA, J. GOMÀ, M.E. GARCÍA, I. SANMILLÁN & J. AZCÁRATE**

CONGRES ET COLLOQUES

4th Conference of the International Society for Ecological Informatics (ISEI4),
 Busan (Pusan), Republic of Korea (South)
 24-28 Octobre 2004
park@cict.fr
tschon@pusan.ac.kr
<http://www.isei4.org>

IV Congreso Ibérico sobre Gestión y Planificación del Agua
 Tortosa,
 8 - 12 de décembre 2004
<http://www.us.es/ciberico/>

Association Française de Limnologie
 2005
 Université de Aix-Marseille 3
<http://aflimno.free.fr/>
Arlette.cazaubon@univ.u-3mrs.fr

Congrès des diatomistes de langue allemande
 19. Treffen deutschsprachiger Diatomologen mit internationaler Beteiligung,
 Ostseebad Dierhagen, Darß
 Université de Rostock
 10-13. März 2005,
<http://www.bgbm.org/diatoms/>

52nd Annual Meeting - North American Benthological Society
 23-27 Mai 2005, New Orleans, LA
<http://www.benthos.org/>

ASLO 2005
 Santiago de Compostela (A Coruña)
 19 - 24 de juin 2005
<http://www.aslo.org/>

ASLO Summer Meeting, Santiago de Compostela, Spain,
 19-24 Juin 2005
 "A Pilgrimage Through Global Aquatic Sciences"
<http://www.aslo.org/meetings>

Fourth Symposium for European Freshwater Sciences (SEFS),
Jagellonian University of Krakow (Poland)
22-26 Août 2005
mazurkiewicz@iop.krakow.pl
<http://www.sefs.info>

Eureco 2005: Ecology without borders
1-6 Novembre 2005,
Pine Bay Holiday Resort Kusadasi, Turkey.
Organisé par European Ecological Federation (EEF), Ege University Centre For
Environmental Studies and Turkish Ecological Society
cevmer@sci.ege.edu.tr
<http://eureco2005.ege.edu.tr/>

PARUTIONS D'OUVRAGES et de THESES

Ouvrages :

Edited by Andrzej Witkowski. Volume 5:

Ussing, P.A., Gordon R., Ector L., Buczko K., Desnitskiy A.G., Vanlandingham S.L. 2004. The Colonial Diatom "Bacillaria paradoxa": Chaotic Gliding Motility, Lindenmeyer Model of Colonial Morphogenesis, and Bibliography, with Translation of O. F. Müller (1783). "About a peculiar being in the beach water". 2004. 1 tab. 8 figures. 250 p. 54 EUR.

Hans Du B.H. & Bayer M.M. 2002. Automatic Diatom Identification. Series in Machine Perception and Artificial Intelligence, 51. 328 p., 94 EUR

Résumé :

Il s'agit probablement du premier ouvrage en matière d'identification automatique appliqué aux diatomées. L'information de base concerne la recherche sur les diatomées, le développement de base de données électroniques, le prétraitement de l'image, l'extraction automatique du contour, l'application de caractéristiques de contours et d'ornementation existantes et le développement de nouvelles, l'application de différentes classifications (réseaux de neurones, arbres de décision...). Elles sont utilisées en utilisant deux sets d'images : 1) un set très difficile de *Sellaphora pupula* avec deux dèmes et 120 images, 2) un set comprenant un mélange de genres avec 37 taxons et composé de 800 images. Les résultats sont excellents, et le taux de reconnaissance est supérieur à 90% pour les deux sets. D'autres sources d'informations sont données.

Metzeltin D. & Garcia-Rodriguez F., 2003. Las Diatomeas Uruguayas. 74 planches. 207 p. - En Espagnol avec un indice des espèces (n°. 084494). Gantner Verlag, Koeltz, Königstein. 27 EUR.

Werum M. & Lange-Bertalot H., 2004. Diatoms in Springs from Central Europe and elsewhere under the influence of hydrogeology and anthropogenic impacts. Lange-Bertalot H. Ed. Volume 13: 242 figures, 15 planches. 63 p. 190 EUR.

Bibliotheca Diatomologica, Volume 48 : Pienitz R., Fedje D. & Poulin M., 2003. Marine and Non-Marine Diatoms from the Haida Gwaii Archipelago and Surrounding Coasts, Northeastern Pacific, Canada. 146 pages, 27 planches, 384 photos. J. Cramer, Berlin, ISBN 3-443-57039-9, 58 EUR.

Résumé :

Ce livre présente les premières descriptions détaillées de la microflore diatomifère de sites côtiers de la région tempérée de l'océan Pacifique nord-oriental, le long de la côte ouest canadienne. Nous présentons des planches photographiques illustrant par la microscopie optique 208 taxons de diatomées appartenant à 86 genres qui

ont été recensés à partir de carottes sédimentaires marines et lacustres de même que des échantillons d'étangs prélevés sur des sites alpins et côtiers du sud de Haida Gwaii (Îles de la Reine Charlotte et Détroit d'Hécate). Les sections taxinomique et iconographique de ce livre contiennent de brèves descriptions et les illustrations des taxons recensés de même que des renseignements sur leur autécologie. Ces données devraient servir comme base de référence essentielle dans l'utilisation des diatomées pour des études ultérieures en (paléo-) limnologie et en (paléo-) océanographie.

Suesswasserflora von Mitteleuropa, Band 2: Krammer K. & Lange-Bertalot H. 2004. Bacillariophyceae. Teil 4: *Achnanthes*, Kritische Ergänzungen zu *Navicula* (Lincolata) und *Gomphonema*. Gesamtliteraturverzeichnis Teil 1-4. Ergänzter Nachdruck. 89.95 EUR.

Cette nouvelle ré-édition de la version original de 1991 contient 5 nouvelles planches et 43 pages supplémentaires de texte. Le nouveau texte traite de taxonomie et des changements nomenclaturaux et ajoute de nouvelles références bibliographiques. Les 5 nouvelles planches illustrent de nouveaux taxons et de nouvelles combinaisons de taxons du complexe des *Achnanthes* s.l.

Proceedings of the Seventeenth International Diatom Symposium. Ottawa, Canada, 25th – 31st August, 2002. Editor: Michel Poulin. May 2004. 492 pages. 88 illustrations. ISBN 0 948737-70-0. \$180.00, Balogh International Inc.

Contenu :

Relationship between water quality and diversity indices of freshwater epilithic diatom assemblages.
Examining the distributional patterns of the diatom flora of the Malili Lakes, Sulawesi, Indonesia.
Mouseia®, a museum relational database application for the management of diatom collections.
Studies of valve morphogenesis in pennate diatoms: investigating aspects of cell biology in a systematic context.
Generic relationships within the Naviculineae: a preliminary cladistic analysis.
A new submersible diatom epilithon sampler.
Local and meso-scale diversity patterns of benthic diatoms in Lake Baikal.
Morphological variability of *Pinnularia osoresanensis* (Negoro) Fukush., Yoshit. & T.S. Kobay. from Osorezan, northern Japan.
Cyclotella tripartita Håkansson from the lakes in Kamchatka, Russia.
Taxonomic, molecular and ecological information on diatoms: the information system AlgaTerra.
Diatom assemblages as indicators of wastewater discharge in a temporary stream in Western Australia.
Diatom paleoceanography during the past 340 kyr in the Bering Sea and the western subarctic Pacific.
Diatom diversity of streams in Finnish Lapland and maritime Antarctica.
Paleolimnological inference of nutrient loading in a eutrophic lake in north-central Minnesota (U.S.A.) and periodic occurrence of abnormal *Stephanodiscus niagarae*.
Observations of diatoms from Hawai'i: morphological features of infrequently reported taxa and description of new taxa.
Cymbella excisa Kützing in different nutrient conditions.
A preliminary study of the diversity of diatoms in streams of the Mandakini basin (Garhwal Himalaya).
Time-series fluxes of diatoms in the central and western equatorial Pacific, 1999–2000.
Potential use of rare diatoms as environmental indicators in U.S.A. rivers.
Observations on *Chaetoceros tortissimus* Gran from the Andaman Sea.
Biodiversity of the genus *Brachysira* in the Ocala National Forest, Florida, U.S.A.
The ecology of diatoms in ponds and lakes on the Cape Cod Peninsula, Massachusetts, U.S.A. with special reference to pH.
Neidium pseudodensestriatum sp. nov., a new epiphytic diatom from Florida (U.S.A.) and comparison with *N. densestriatum* (Østrup) Krammer.

Diatoms as indicators of late Holocene freshwater flow variation in the San Francisco Bay estuary, central California, U.S.A.

Four cyclotelloid taxa characterized by a ligula-like segment on valvocopula.

Type examination of the ribbon-forming *Fragilaria capucina* complex described by Christian Gottfried Ehrenberg.

Dominant taxa in epilithic diatom assemblages and their ecological properties.

On diatom endemism and biogeography: *Tetracyclus* and Lake Baikal endemic species.

Workshop reports

Thèses :

M. Torrisi, 2004. Monitoraggio biologico dei corsi d'acqua Appenninici mediante l'Indice Algale di Eutrofizzazione/Polluzione (EPI-D) Comparato ad altri indici diatomici Europei. Università di Camerino. 140 pp.

Résumé : La thèse du Dr. Torrisi est axée sur la comparaison de l'indice diatomique EPI-D (Dell'Uomo 1996) à d'autres indices développés en Europe. Cette comparaison a été effectuée sur plusieurs bassins de la région des Marches (fleuve Esino, Giano, Musone, Potenza, Chienti, Tenna, Ete Vivo). Ce travail montre une bonne corrélation de l'EPI-D avec les autres indices diatomiques européens ainsi qu'avec les différents paramètres chimiques caractérisant la pollution de ces fleuves. Il est montré que l'EPI-D se révèle une méthode optimale par l'évaluation des cours d'eau d'Italie, et a donc un avenir prometteur pour la bioindication par les diatomées sur le réseau de surveillance italien.

V. Méléder-Tard, 2004. Etude de la structure des peuplements intertidaux du microphytobenthos : apport de la télédétection visible-infrarouge. Université de Nantes. 196 pp + annexes.

Résumé (par Y. Rincé, directeur de thèse) : a soutenu sa thèse de Doctorat le 15 octobre 2003 à la Faculté des Sciences et des Techniques de l'Université de Nantes. Elle avait rendu compte à l'ADLaF de l'avancement de ses travaux à trois reprises en 2000, 2001 et 2002. Chacun de nous avait donc été à même de constater que la connaissance des diatomées peut aller de pair avec la mise en oeuvre de techniques sophistiquées. C'est ce que le jury de la thèse a particulièrement apprécié : la complémentarité de méthodes bien connues et largement employées (analyse qualitative, analyse quantitative sur les peuplements de microalgues) et de méthodes innovantes comme la télédétection. Dûment félicitée à l'issue de sa soutenance, Dr. Méléder-Tard poursuit ses activités de recherche à ISOMer et publie les résultats de ses travaux. A défaut de décrire parmi les peuplements de diatomées benthiques des vasières maritimes, de nouvelles espèces de diatomées, elle confirme le rôle écologique essentiel de ce maillon du réseau trophique.

CD-ROM :

W. GÜTTINGER CD-ROM numéro 9 : 'Diatoms on CD-ROM'. Ce CD-ROM traite de 40 espèces de centriques d'eau douce. Prix : 32.00 EUROS.

CULTURE des diatomées

par Frédéric RIMET* et Yves RINCE**

*Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann, 162a, avenue de la Faiencerie, L-1511 Luxembourg, rimet@crp.gl.lu

**ISOMer, Faculté des Sciences et des Techniques Université de Nantes2, rue de la Houssinière, F-44322 Nantes cedex 3, Yves.Rince@isomer.univ-nantes.fr

1) Introduction

Les cultures d'algues et en particulier de diatomées sont utilisées dans divers domaines, pouvant aller de la physiologie (morphologie, cytologie, taxonomie), à la génétique, l'écotoxicologie ou encore l'écologie. L'objectif de cet article est de donner les premières informations qui peuvent être nécessaires pour débiter dans la culture et l'isolement des diatomées. Il est loin d'être exhaustif, il n'y a pas par exemple tous les types de milieux de culture qui sont utilisés et qui ont été publiés, certains sites internet mentionnés ci-dessous pourront être consultés le cas échéant. Nous recommandons la lecture des articles et ouvrages donnés dans les paragraphes 5 et 6.

2) Matériel et appareils nécessaires

Les isollements doivent être faits dans une pièce avec peu de mouvement d'air pour éviter les risques de contaminations. Si ces conditions ne sont pas réunies, il est recommandé d'effectuer les isollements sous une hotte à flux laminaire.

Il est préférable d'avoir une vaisselle dédiée à la préparation des milieux de culture, aux isollements et à la conservation des cultures et de ne pas la mélanger avec celle employée dans d'autres activités. Des bouteilles de 50 ml ou de 250 ml stériles en plastique à usage unique (tissue culture flask) peuvent être utilisées pour la conservation des cultures. Il est préférable de les conserver dans des enceintes où la lumière et la température sont contrôlées (fig. 1). Des bouteilles en borosilicate sont habituellement utilisées pour la préparation des milieux de culture.



Figure 1 : Photo de gauche, culture de *Nitzschia palea* en bouteille stérile en plastique de 50 ml ; photo de droite, chambre de culture.

Pour les isollements, des boîtes de pétri (isolement sur milieu solide) ou encore des plaques à micro-puits (isolement en milieu liquide) peuvent être utilisées (fig. 2). Un microscope optique inversé avec des objectifs de 10 à 40 fois est nécessaire.



Figure 2 : Matériel pour les isollements. Photo du haut, plaque micro-puits, photo du bas boîtes de pétri.

3) Echantillonnage, isolement et incubation des cultures

3.1) Echantillonnage en milieu dulçaquicole

Pour l'échantillonnage des diatomées benthiques une brosse à dent peut-être utilisée pour détacher le biofilm ou encore de petites pierres, des bryophytes, des algues ou macrophytes peuvent être récoltées en flacons remplis de l'eau du milieu (de 1 litre par exemple) et ramenées jusqu'au laboratoire.

3.2) Méthodes d'isolements

Afin d'isoler des algues, trois grands types de techniques peuvent-être employées (Droop 1969) :

- méthode d'enrichissement, par l'emploi de milieux sélectifs, favorisant le développement des diatomées,
- par manipulation, où un taxon de diatomée est séparé mécaniquement des autres,
- par l'utilisation d'antibiotiques, où des produits permettront d'éliminer les organismes non recherchés.

Isolement par enrichissement

Différents types de milieux sélectifs pour les diatomées existent pour les diatomées marines ou les diatomées dulçaquicoles. Le paragraphe 4 précise leur préparation.

Isolement mécanique

Isolement en milieu liquide :

Un isolement direct de cellules peut être fait au microscope inversé à l'aide d'une pipette Pasteur stérile effilée. Cette méthode ne peut-être pratiquée que pour les cellules de quelques micromètres. Elle peut donner de bons résultats si le taxon recherché est rare dans l'échantillon (Guillard 1973). Si l'échantillon de départ a une densité trop importante en cellules, une dilution est nécessaire pour pouvoir isoler plus facilement une cellule. Le milieu qui reçoit la cellule nouvellement isolée doit être stérile et de composition proche de celle du milieu de départ, mais en principe plus riche en éléments nutritifs.

L'isolement d'un taxon peut-être également réalisé en effectuant une série de dilutions. Pour ceci des plaques micro-puits peuvent être utilisées, il est également important d'avoir une idée de la densité en cellules dans l'échantillon de départ afin d'effectuer des dilutions adaptées. Cette méthode n'est pas utilisable quand il s'agit d'isoler des taxons rares, mais elle peut donner de bons résultats pour une espèce abondante.

Isolement en milieu solide :

Selon l'écologie du taxon que l'on souhaite isoler, la concentration en Agar utilisée peut-être différente : 0.5 grammes d'Agar pour un litre de milieu pour les espèces aquatiques à 2 grammes d'Agar pour les espèces

aérophiles (Ettl & Gärtner 1995). Il a été remarqué qu'en autoclavant séparément l'Agar des éléments nutritifs constitutifs du milieu de culture de meilleurs résultats étaient obtenus (Guillard 1968).

Les isollements sur milieu solide peuvent se faire par étalements successifs d'une partie de l'échantillon sur boîte de pétri. Il est important de coupler cette technique à un isolement direct avec une pipette Pasteur stérile effilée.

Ces deux types d'isollements donnent des résultats relativement différents, il semblerait que l'isolement solide permette de ne sélectionner que certaines espèces, alors que l'isolement liquide permet de conserver une plus grande diversité de taxons. Les deux techniques peuvent bien évidemment être couplées.

Isolement par antibiotiques

L'emploi d'antibiotiques est fréquent pour les cultures de Cyanobactéries, car elles sont souvent plus résistantes aux antibiotiques classiques que les bactéries, elles peuvent donc être purifiées rapidement par cette technique. Cependant, on n'est jamais certain de ne pas détériorer ou altérer les cellules algales avec de tels produits. Il est donc préférable de n'utiliser les antibiotiques qu'en dernier recours, lorsque les autres techniques n'ont pas fonctionné.

Les antibiotiques les plus utilisés sont : la pénicilline, la streptomycine, le chloramphénicol, la néomycine et la chlorotétracycline. Ces antibiotiques sont souvent utilisés ensemble.

Voici un exemple de mélange utilisé pour les diatomées (Droop 1969), basé sur la tolérance pendant 24h d'exposition à l'antibiotique :

Benzyl pénicilline sulfate : 8000 µg.ml⁻¹

Streptomycine sulfate : 1600 µg.ml⁻¹

Chloramphénicol : 200 µg.ml⁻¹

Après une exposition de 24h, les cellules doivent être transférées dans un milieu sans antibiotiques.

3.3) Maintien des cultures monoclonales

Les cultures monoclonales peuvent-être maintenues en chambre de culture, où les conditions de température et d'éclairement sont contrôlées (fig. 1). Les cultures doivent être régulièrement transférées dans un nouveau milieu. Afin d'éviter des contaminations, il est important d'opérer ces repiquages dans une hotte à flux laminaire. Le transfert doit-être réalisé avant l'épuisement du milieu. Il est recommandé de pouvoir conserver les cultures mères après leur transfert dans un nouveau flacon afin d'avoir une sécurité dans le cas d'une mauvaise manipulation (contamination, mauvais étiquetage, etc...).

Afin de ne pas avoir à transférer trop souvent les cultures, elles peuvent être maintenues en chambre de culture à des températures relativement basses (11°C par exemple pour des cultures de diatomées de rivières européennes) et avec une intensité lumineuse assez faible (par exemple en posant sur les cultures une épaisseur de mouchoir en papier). Pour des cultures de diatomées dulçaquicoles maintenues dans un volume de 30 ml, le temps de transfert est de l'ordre de un mois à une température de 11°C et avec un cycle jour/nuit de 16h/8h. Mais ce temps de transfert dépend des taxons, il peut être plus court comme par exemple avec *Eolimna subminuscula*, *Mayamaea atomus* var. *permitis* ou *Nitzschia palea* ou plus long comme par exemple avec *Cymatopleura elliptica*, *Pinularia rupestris* ou *Surirella brebissoni*. Cette période de transfert dépend également depuis combien de temps la culture a été isolée. Des cultures isolées depuis plus de trois ans se développent beaucoup moins rapidement que des cultures de la même espèce isolées depuis un ou deux mois.

4) Milieux de culture sélectifs

4.1) Milieu de culture pour eaux douces

Plusieurs milieux de cultures enrichis en silice existent pour la culture des diatomées d'eaux douces. Le milieu « WC » (Guillard & Lorenzen, 1972) en fait partie et peut être utilisé :

Freshwater « WC » medium (Guillard & Lorenzen, 1972) :

Eléments majeurs :

CaCl ₂ , 2H ₂ O	36.76 mg.l ⁻¹
MgSO ₄ , 7H ₂ O	36.97 mg.l ⁻¹
NaHCO ₃	12.60 mg.l ⁻¹
K ₂ HPO ₄	8.71 mg.l ⁻¹
NaNO ₃	85.01 mg.l ⁻¹
Na ₂ SiO ₃ , 9H ₂ O	28.42 mg.l ⁻¹

Eléments trace :

Na ₂ EDTA	4.36 mg.l ⁻¹
FeCl ₃ , 6H ₂ O	3.15 mg.l ⁻¹
CuSO ₄ , 5H ₂ O	0.01 mg.l ⁻¹
ZnSO ₄ , 7H ₂ O	0.022 mg.l ⁻¹
CoCl ₂ , 6H ₂ O	0.01 mg.l ⁻¹
MnCl ₂ , 4H ₂ O	0.18 mg.l ⁻¹
Na ₂ MoO ₄ , 2H ₂ O	0.006 mg.l ⁻¹
H ₃ BO ₃	1.0 mg.l ⁻¹

Vitamines

Thiamine, HCl	0.1 mg.l ⁻¹
---------------	------------------------

Biotine	0.5 µg.l ⁻¹
B12	0.5 µg.l ⁻¹

Ce milieu peut-être modifié, en particulier, les concentrations en CaCl₂ et MgSO₄ peuvent être augmentées pour obtenir un milieu avec une conductivité plus élevée. A ce milieu peuvent-être ajoutés des extraits de sols (4 ml pour un litre de milieu de culture). Les extraits de sols peuvent être préparés à partir de terreau pour jardin (commercialisé en jardinerie) et mélangé avec de l'eau distillée. Le mélange est alors autoclavé pendant 15 à 30 minutes. La purification se fait par décantation, centrifugation et filtrations successives, jusqu'à une filtration finale sur 0.2 µm dans des flacons stériles. Les extraits de sols sont alors stockés à 3°C.

Le milieu peut aussi être mélangé à des extraits d'eau de rivière également filtrés sur 0.2 µm. La stérilisation du milieu peut se faire soit par autoclavage soit par filtration sur 0.2 µm. L'intérêt de la filtration sur 0.2 µm par rapport à l'autoclavage est d'éviter la dénaturation des extraits de sols et d'eau de rivière.

D'autres milieux de culture similaires existent, par exemple : Bold Basal medium (Bold, modifié à partir de Starr & Zeikus 1987), Bacillariophycean Medium (Université de Göttingen, Sammlung von Algenkulturen der Universität Göttingen), Lewin Medium pour Diatomées (Lewin 1958), les milieux F/2 et H/2 (Guillard & Ryther 1962).

Les sites internet suivants donnent quelques exemples de milieux pour les diatomées :

<http://www.cibnor.mx/colecciones/malgas/imediaos.html>

<http://www.epsag.uni-goettingen.de/html/culturemedia.html#BM25>

4.2) Milieu de culture pour eaux marines

Les principes de culture des formes marines étant les mêmes que pour les formes d'eau douce, les spécificités des milieux sont surtout relatives à la composition des milieux. Selon les besoins de l'expérimentateur, on procédera à la reconstitution soit d'un milieu « Eau de mer » à partir d'eau naturelle enrichie, soit d'un milieu « Eau de mer artificielle ».

Parmi les formules les plus couramment utilisées, on retiendra les milieux « Eau de mer enrichie » que sont l'ES de Provasoli et le milieu F/2 de Guillard. Pour les milieux artificiels, il faut connaître la formule « Aquil medium » du Bigelow CCMP.

Le site à consulter :

<http://ccmp.bigelow.org> .

Milieu ES de Provasoli :

Solution d'enrichissement :

NaNO ₃	35g
Na ₂ -Glycérophosphate-6 H ₂ O	5g

Tris	50g
Vitamine B12, 20 mg dans 100 mL d'eau ultrapure (QSP)	5mL
Biotine, 20 mg dans 100 mL d'eau ultrapure (QSP)	2.5mL
Thiamine	0.05g
Solution A (Fe-EDTA)	250mL
Solution B (P11-Métaux)	250mL
Eau ultrapure	(QSP) 1L
Ajuster le pH de la solution d'enrichissement à 7.8 (avec HCl) puis l'autoclaver 20 minutes à 120°C.	

Solution I :	
Fe(NH ₄) ₂ (SO ₄) ₂ -6H ₂ O	3.51g
Na ₂ -EDTA	3.3g
Eau ultrapure	(QSP) 500mL

Solution II :	
H ₃ BO ₃	5.7g
FeCl ₃ -6H ₂ O	0.245g
MnSO ₄ -4H ₂ O	0.82g
ZnSO ₄ -7H ₂ O	0.11g
CoSO ₄ -7H ₂ O	0.024g
Na ₂ -EDTA	5g
Eau ultrapure	(QSP) 500mL

Solution de métasilicate (100mM)	
Na ₂ SiO ₃ -5H ₂ O	10.607g
Eau ultrapure	(QSP) 500mL

Confection du milieu :

Filtrer l'eau de mer (GFC 4.7) ; ajuster la salinité à 28 g/L ;

Ajouter l'enrichissement (2 mL par Litre d'eau de mer) et le métasilicate (1 mL par Litre d'eau de mer) ; ajuster le pH à 7.8 ; ajouter la solution de vitamines (2 mL par Litre d'eau de mer) ; ajouter 80 mg de NaHCO₃ par Litre d'eau de mer ; autoclaver le milieu (20 minutes à 120°C).

On retrouvera la composition des autres milieux « eau de mer » cités dans les articles donnés en bibliographie : Guillard (1982) ; Morel et al.(1979).

5) Bibliographie citée

Droop M.R. 1969. Algae. In « Methods in microbiology » (Norris R.J. & Ribbons D.W. eds), vol 1, pp 269-313. Academic press, New-York.

Ettl H. & Gärtner G. 1995. Syllabus der Boden-, Luft- und Flechtenalgen. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, 721 p.

Guillard R.R.L. 1973. Methods for microflagellates and nannoplankton. In « Handbook of phycological methods : culture methods and growth measurements » (J.R. Stein ed.), Cambridge University Press, London : 69-85.

Guillard R.R.L. 1982. Culture of phytoplankton for feeding marine invertebrates. In : Culture of Marine Invertebrates Animals, W.L. Smith & M.H. Chanley eds, Plenum Press, New York : 108-132.

Guillard R.R.L. 1968. A simplified antibiotic treatment for obtaining axenic cultures of marine phytoplankton. WHOI-MBL short course worksheets, summer of 1968.

Guillard R.R.L. & Ryther J.H. 1962. Studies on the marine planktonic diatoms. I *Cyclotella nana* Husted and *Detonula confervacea* (Cleve). *Can. J. Microb.* 8: 229-239.

Guillard R.R.L. & Lorenzen C.L., 1972. Yellow-green algae with chlorophyllide c. *J. Phycol.*, 8 : 10-14.

Lewin J.C., 1958. The taxonomic position of *Phaeodactylum tricornutum*. *J. Gen. Microbiol.* 18: 427-432.

Morel F.M.M., Rueter J.G., Anderson D.M. & Guillard R.R.L., 1979. Aquil : achemically defined phytoplankton culture medium for trace metal studies. *J. Phycol.*, 15 : 135-141.

Starr R.C. & Zeikus J.A., 1993. UTEX The Culture Collection of Algae at the University of Texas at Austin. *J. Phycol.*, Suppl. 29 : 1-106.

6) Bibliographie complémentaire

Vous trouverez ci-dessous quelques articles et ouvrages relatifs à la culture des algues et des diatomées en particulier non-citée dans l'article:

Andersen R.A., Morton S.L. & Sexton J.P., 1997. CCMP - Provasoli-Guillard national center for culture of marine phytoplankton. *J. Phycol.*, 33 (6): 1-75.

Carpenter E.J., 1970. Phosphorus requirements of two planktonic diatoms in steady state culture. *J. Phycol.*, 6: 28-30.

Cholnoky B.J., 1971. Abnormaler formenwechsel von *Nitzschia palea* in kultur. *Nova Hedwigia*, 21: 883-886.

- Chu W.L., Phang S.M. & Goh S.H., 1996. Environmental effects on growth and biochemical composition of *Nitzschia inconspicua* Grunow. *J. Appl. Phycol.*, 8 (4-5): 389-396.
- Czarnecki D.B., 1994. The freshwater diatom culture collection at Loras College, Dubuque Iowa. Proceedings of the 11th International Diatom Symposium. J. P. Kociolek. San Francisco 12-17 Aug. 1990:Memoirs of the Californian Academy of Sciences. 17:155-173.
- Davis C.O., Harrison P.J. & Dugdale R.C., 1973. Continuous culture of marine diatoms under silicate limitation. I. Synchronized life cycle of *Skeletonema costatum*. *J. Phycol.*, 9: 175-180.
- Dawson P.A., 1972. Observations on the structure of some forms of *Gomphonema parvulum* Kütz. I. Morphology based on light microscopy, and transmission and scanning electron microscopy. *Brit. Phycol. J.*, 7: 255-271.
- Eppley R.W. & Renger E.H., 1974. Nitrogen assimilation of an oceanic diatom in nitrogen-limited continuous culture. *J. Phycol.*, 10: 15-23.
- Eppley R.W., 1977. The growth and culture of Diatoms, Oxford. Blackwell Sci. Publ., 64 p.
- Estes A. & Dute R.R., 1994. Valve abnormalities in diatom clones maintained in long-term culture. *Diatom Res.*, 9(2): 249-258.
- Fidalgo J.P., Cid A., Abalde J. & Herrero C., 1995. Culture of the marine diatom *Phaeodactylum tricornutum* with different nitrogen sources: growth, nutrient conversion and biochemical composition. *Cab. Biol. Mar.*, 36: 165-173.
- Fryxell G.A., Hasle G.R. & Carty S.V., 1986. *Thalassiosira tumida* (Janisch) Hasle: Observations from field and Clonal Cultures. Proc. of the 8th.Internat. Diatom Symp. Paris Aug.84. M. Ricard. O. KOELTZ Publ. Koenigstein. 11-21.
- Fryxell G.A., 1988. Polymorphism in relation to environmental conditions as exemplified by clonal cultures of *Thalassiosira tumida* (Janisch) Hasle. Proc. of The 9th Internat. Diatom Symp. F. E. Round. Bristol: Biopress Ltd. Bristol & O. KOELTZ Publ. Koenigstein. 61-74.
- Gagneux S., Moreau C. & Cosson R.P., 2003. Impact et bioaccumulation du cadmium et du cuivre chez *Skeletonema costatum* Cleve et *Haslea ostrearia* Simonsen. Actes du 21ème Colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française, Nantes, 10-13 septembre 2002, Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, Deuxième Supplément Hors Série: 7-17.

- Garrison D.L., Conrad S.M., Eilers P.P. & Waldron E.M., 1992. Confirmation of domoic acid production by *Pseudonitzschia australis* (Bacillariophyceae) cultures (Note). *J. Phycol.*, 28 (5): 604-607.
- Gotham I.J. & Rhee G.Y., 1981. Comparative kinetic studies of phosphate-limited growth and phosphate uptake in phytoplankton in continuous culture. *J. Phycol.*, 17: 257-265.
- Hakansson H. & Chepurnov V., 1999. A study of variation in valve morphology of the diatom *Cyclotella meneghiniana* in monoclonal cultures: Effect of auxospore formation and different salinity conditions. *Diatom Res.*, 14 (2): 251-272.
- Haupt P.M., 1987. Observations on the marine tube-dwelling diatom *Navicula pseudocomoides* in culture. *Diatom Res.*, 2 (1): 47-53.
- Jaworski G.H.M., Talling J.F. & Heaney S.I., 1981. The influence of carbon dioxide-depletion on growth and sinking rate of two planktonic diatoms in culture. *British Phycological Journal*, 16 (4): 395-410.
- Kang J.S., Kim H.S. & Lee J.H., 1997. Morphological variations of the marine diatom *Thalassiosira weissflogii* culture conditions. *Algae (Korean Journal of Phycology)*, 11: 23-34.
- Kufferath H., 1919. Note sur la forme des colonies de diatomées et autres algues cultivées sur le milieu nutritif minéral gélosé. *Ann. Biol. Lacustre* 9: 12-24.
- Lebeau T. & Robert J.M., 2003. Diatom cultivation and biotechnologically relevant products. Part I: Cultivation at various scales. *Appl. Microbiol. Biot.*, 60(6): 612-623.
- Lebeau T. & Robert J.M., 2003. Diatom cultivation and biotechnologically relevant products. Part II: Current and putative products. *Appl. Microbiol. Biot.*, 60(6): 624-632.
- Makarova I.V., 1990. On the morphology and taxonomy of *Actinocyclus octonarius* and *Coscinodiscus radiatus* (Bacillariophyta) grown in culture. *Botanicheskij Zhurnal* 75 (1): 27-30.
- Mann D.G., Chepurnov V. & Masahiko I., 2003. Mating system, sexual reproduction, and auxosporulation in the anomalous raphid diatom *Eunotia* (Bacillariophyta). *J. Phycol.*, 39: 1067-1084.
- Marsot P., 1995. Croissance des diatomées en laboratoire et méthodologies (table ronde). *Vie & Milieu*, 45 (3/4): 321-325.
- Marsot P. & Mouhri K., 1995. Morphogénèse et croissance de la diatomée marine *Phaeodactylum tricorutum* en cultures continues dialysante et non-dialysante. *Vie & Milieu*, 45 (3/4): 199-205.

- Marvan P. & Pribil S., 1979. Factors limiting the growth of algal cultures. *Algal Assays* 4: 47-56.
- Riaux-Gobin C. & Chretiennot-Dinet M.J., 1988. Culture en semi-continu de diatomées benthiques marines des îles Kerguelen. I: Evolution au cours du temps. *Memoire de la Société Royale de Botanique de Belgique*, 10: 70-76.
- Riaux-Gobin C. & Jensen K.G., 1997. Sediments profonds subantarctiques: tests de reviviscence et comparaison de spores de diatomées provenant des sédiments et des cultures. *Cryptogamie Algol.*, 18 (1): 78-79.
- Rizet M., Ricard M. & Glorieux M., 1977. Culture de "*Synedra ulna*" in vitro. Toxicité du cuivre et du zinc. *L'Eau et l'Industrie* 17: 87.
- Robert J.M. & Maestrini S.Y., 1986. Absorptions simultanées des ions NO₃⁻ et NH₄⁺ par trois diatomées de claires à huitres, en culture axénique. *Phycologia* 25 (2): 152-159.
- Round F.E., 1993. A *Synedra* (Bacillariophyta) clone after several years in culture. *Nova Hedwigia*, Beiheft 106: 353-359.
- Schmid A.M., 1997. Intraclonal variation of the tripolar pennate diatom "*Centronella reicheltii*" in culture : strategies of reversion to the bipolar *Fragilaria*-form. *Nova Hedwigia* 65 (1-4): 27-45.
- Steinman A.D. & Sheath R.G., 1984. Morphological variability of *Eunotia pectinalis* (Bacillariophyceae) in a softwater Rhode Island Stream and in culture. *J. Phycol.*, 20 (2): 266-276.
- Stramski D., Sciandra A. & Claustre H., 2002. Effects of temperature, nitrogen, and light limitation on the optical properties of the marine diatom *Thalassiosira pseudonana*. *Limnol Oceanogr.*, 47(2): 392-403.
- Wen Z.Y. & Chen F., 2003. Perfusion culture of the diatom *Nitzschia laevis* for ultra-high yield of eicosapentaenoic acid. *Process. Biochem.*, 38(4): 523-529.

Rubrique nécrologique**Pr. Dr. Ramón MARGALEF (1919-2004)**

par Saúl BLANCO* & Frédéric RIMET**

*Área de Ecología. Universidad de León. E-24071 León, Espagne.
degsbl@unileon.es

**Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann, 162a, avenue de la Faiencerie,
L-1511 Luxembourg. rimet@crp.gl.lu

Pr. Ramón Margalef est décédé à Barcelone le 23 May 2004. Il est considéré comme un des pionnier de l'écologie moderne, et comme un des principaux contributeur à la biologie à travers ses travaux tels que "On certain unifying principles in Ecology" (1963), "Perspectives in Ecological Theory" (1968) or "Ecology" (1974). Pr. Margalef a été un des promoteurs de la limnologie en Espagne, mais son savoir encyclopédique s'étendait aussi en océanographie et en biophysiques. Depuis le début des années 1940, il a publié des centaines d'articles et de livres décrivant exhaustivement la flore phycologique d'Espagne et de certains pays d'Amérique du Sud, étudiant pour la première fois à la fois les habitats d'eau douce et marins de la péninsule ibérique. Dans le domaine des diatomées, il a décrit de nouveaux taxons (Tableau 1), il a créé une collection de référence pour la Catalogne, localisé à l'Institut Botanique de Barcelone. L'espèce *Amphora margalefii* X. Tomàs in S. Sabater, X. Tomàs, J. Cambra, & H. Lange-Bertalot lui est dédiée. Il a aussi été un pionnier dans l'utilisation de bioindicateurs ("The indicator organisms in biology", 1955), donnant ainsi une base pour le développement des sciences de l'environnement de l'eau en Espagne. Il a toujours été d'une aide appréciable pour ses collègues, et surtout les jeunes chercheurs, améliorant substantiellement de nombreuses collaborations. Le Pr. Margalef va manquer au monde des phycologistes, due a ses effets constants pour le développement de cette science.

Une liste des travaux du Pr. Margalef est disponible sur le site <http://tinyurl.com/2x5co>. Les articles concernant les algues sont référencés dans Cambra et al. 1998 et Aboal et al. 2003.

Tableau 1. Liste des taxons de diatomées décrits ou émendés par R. Margalef et ses collaborateurs (Silva, 2004).

<i>Asterionella mediterranea</i> (J. Pavillard) R. Margalef 1951 (Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona 9: 5-131)
<i>Asterionella mediterranea</i> subsp. <i>pacifica</i> (E.E. Cupp) R. Margalef (Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona 9: 5-131)
<i>Chaetoceros melchersianus</i> R. Margalef 1967 (Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle 25: 141-208)
<i>Chaetoceros pachyceros</i> R. Margalef & M. Durán 1953 (Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona 13: 5-78)
<i>Campylodiscus noricus</i> var. <i>ornatus</i> R. Margalef 1948 (Flora, fauna y comunidades bióticas de las aguas dulces del Pirineo de la Cerdaña. Estación de Estudios Pirenaicos, Zaragoza, 226 pp.)
<i>Neidium iridis</i> var. <i>amphigompus</i> f. <i>curta</i> R. Margalef 1956 (Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona 22: 43-152)
<i>Neidium iridis</i> var. <i>amphigompus</i> f. <i>maior</i> R. Margalef 1956 (Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona 22: 43-152)
<i>Rhizolenia alata</i> subsp. <i>indica</i> (H. Peragallo) R. Margalef & M. Durán 1953 (Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona 13: 5-78)
<i>Rhizolenia hebeata</i> subsp. <i>semispina</i> (V. Hensen) R. Margalef 1951 (Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona 9: 5-131)
<i>Rhizolenia imbricata</i> subsp. <i>shrubslei</i> (P.T. Cleve) R. Margalef 1951 (Publ. Inst. Biol. Apl. Barcelona 9: 5-131)

Bibliographie:

Aboal M, Álvarez-Cobelas M, Cambra J & Ector L 2003. Floristic list of the non marine diatoms (Bacillariophyceae) of Iberian Peninsula, Balearic Islands and Canary Islands. Updated taxonomy and bibliography. *Diatom Monograph* 4: 1-639.

Cambra J, Álvarez-Cobelas M & Aboal M 1998. Lista florística y bibliográfica de los clorófitos (Chlorophyta) de la Península Ibérica, Islas Baleares e Islas Canarias. Asociación Española de Limnología. Listas de la Flora y fauna de las aguas continentales de la Península Ibérica. 614 pp.

Silva P (comp.) 2004. Index Nominum Algarum. University Herbarium, University of California, Berkeley. Available at <http://ucjeps.berkeley.edu/INA.html>.

Dr. Jean-Jacques PICHON

Traduit du texte en anglais du Dr Leanne Armand
Sustainable Marine Ecosystems in the South East, CSIRO Marine Research, GPO
Box 1538, Hobart, 7001 , Tas. Australia

C'est avec une grande tristesse que nous avons appris la mort de notre collègue Jean-Jacques Pichon (Université de Bordeaux).

Jean-Jacques Pichon, chercheur au département de Géologie et Océanologie du CNRS à l'Université de Bordeaux I, est mort accidentellement le 9 novembre 2003 à 49 ans. Il a travaillé pendant plus de 20 ans en paléocéanographie et a été un pionnier de la paléocéanographie quantitative dans les océans du sud. Jean Jacques a toujours été très activement impliqué dans la préparation de croisières de recherche dans les océans antarctiques sur le RV Marion Dufresne I et ensuite sur le RV Marion Dufresne II depuis le début des années 80. Ceux qui ont eu la chance de partager du temps sur le bateau avec lui se rappelleront de sa constante bonne humeur, de sa disponibilité ainsi que de son travail efficace.

Nous adressons nos sincères condoléances à sa femme et ses deux enfants.

SITES INTERNET

Livres

Balogh Scientific Books (<http://www.balogh.com>)
 Koeltz Scientific Books (<http://www.koeltz.com>)
 For books from India visit Vedam Books
 (<http://www.vedamsbooks.com/botanica.htm>)
 Bibliotheca Phycologica (<http://www.borntraeger-cramer.de/j/bibliotheca-phycologica>)
 Bibliotheca Diatomologica (<http://www.borntraeger-cramer.de/j/bibliotheca-diatomologica>)
 Nova Hedwigia Supplements (<http://www.borntraeger-cramer.de/j/nova-hedwigia-beihefte>)

Culture & collections de musées

The Culture Collection of Algae & Protozoa (CCAP) (<http://www.ife.ac.uk/ccap>)
 Algal Collections-Worldwide (<ftp://dfomr.mar.dfo-mpo.gc.ca/pub/mesd/he/toxins/collectn.doc>)
 Culture Collection of Algae at Goettingen University (SAG)
 (<http://www.gwdg.de/~epsag/phykologia/epsag.html>)
 The Fritsch Collection of Illustrations of Freshwater Algae
 (<http://www.ife.ac.uk/fritsch/>)
 The Diatom Collection of the California Academy of Sciences
 (<http://www.calacademy.org/research/diatoms/diatoms.html>)
 The Friedrich Hustedt Diatom Collection (<http://www.awi-bremerhaven.de/Research/hustedt1.html>)
 American Type Culture Collection (<http://www.atcc.org/>)
 Provasoli-Guillard National Center for Culture of Marine Phytoplankton
 (<http://ccmp.bigelow.org>) (CCMP)
 SVCK-Culture Collection of Conjugatophyceae (http://www.rrz.uni-hamburg.de/biologie/b_online/d44_1/44_1.htm)
 UTEX Culture Collection of Algae at the University of Texas at Austin
 (<http://www.bio.utexas.edu/research/utex/>)
 University of Toronto Culture Collection of Algae and Cyanobacteria
 (UTCC) (<http://www.botany.utoronto.ca/utcc>)

Sociétés & organisations

Japanese Society of Diatomology (http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsdt/number_e.html)
 International Phycological Society (<http://www.intphycsoc.org>)
 British Phycological Society (<http://www.brphycsoc.org>)
 Phycological Society of America (<http://www.psaalgae.org>)
 International Society for Diatom Research (<http://www.isdr.org>)
 The Australasian Society for Phycology and Aquatic Botany
 (<http://possum.murdoch.edu.au/~cowan/index.html>)

The Brazilian Society of Phycology
 (<http://www.ibilce.unesp.br/sbfc/homeengl.html>)
 Association of Systematics Collections (<http://www.ascoll.org>)
 Association des Diatomistes de Langue Francaise (ADLaF) (<http://perso.club-internet.fr/clci/diatom-ADLaF.htm>)
 Hungarian Algological Society (<http://falco.elte.hu/MIKRO/MAT.htm>)
 Pan American Marine Biotechnology Association (<http://pamba.org>)
 International "Fossil Algae" Association
 (<http://members.tripod.com/bruno.granier/index.html>)
 The international journal "Protistology" (<http://www.omsk.edu/protistology/>)
 The journal 'Protist'(formerly Archiv fuer Protistenkunde) (
<http://www.urbanfischer.de/journals/protist/protist.htm>)
 Algological Studies <http://www.schweizerbart.de/j/algological-studies/>)
 Nova Hedwigia (<http://www.borntraeger-cramer.de/j/nova-hedwigia>)
 Web Publications & Catalogues
 Seaweed 2000: a searchable database of seaweed and seagrass names
 (<http://www.seaweed.ie/search>).
 The Ellis and Messina "Catalogue of Diatoms" with over 7500 entries is available
 for review at (<http://www.micropress.org>).
 Desmidiaceae (http://www.rz.uni-hamburg.de/biologie/b_online/ralfs/title.htm)
 The Coded List of Freshwater Algae of the British Isles
 (http://www.nwl.ac.uk/~loissys/algal_coded_list.htm)
 The Coralline News (<http://www.botany.uwc.ac.za/clines/clnews/index.htm>)
 Indian Ocean Catalogue
 (<http://ucjeps.herb.berkeley.edu/r/moe/tioc/ioctoc.html>)
 Index Nominum Algarum Paul Silva's (UC Berkeley) list of algal names
 (<http://ucjeps.herb.berkeley.edu/r/moe>)
 Farlow Herbarium, Harvard University: Diatom
 Catalog(gopher://huh.harvard.edu:70/11/collections_info/huh)
 World catalogue of algae collections (<http://wcdm.nig.ac.jp>)

Miscellaneous

Seaweed site (<http://www.seaweed.ie>)
 Algae associated with sea turtles in Hawaii
 (<http://www.turtles.org/limu/limu.htm>)
 The Phytoplankton Image Library (<http://www.fxbrowne.com/>) by Michael R.
 Martin
 Automatic Diatom Identification And Classification Project
 (<http://www.rbge.org.uk/ADIAC/>)
 The Latz Research Laboratory with information on dinoflagellates and
 bioluminescence (<http://siobiolum.ucsd.edu/>)
 Early Cretaceous calcareous Algae
 (<http://www.multimania.com/bgranier/index.html>)
 PETRALGA (Permian and Triassic Algae) Project
 (<http://www.angelfire.com/fl3/alga2000/index.html>)

my Pickett-Heaps' web site for
Cytograph (<http://www.angelfire.com/sc2/cretace/index.html>) ms (THE WALL, a page devoted to the cellular extracellular matrix (<http://www.bio.mtu.edu/~mrgretz/www/index.html>))
A list of references on Global Algal Biodiversity (<ftp://dfomr.mar.dfo-mpo.gc.ca/pub/mesd/he/toxins/listing.doc>)
The International Research Group on Charophytes (<http://www.charophyte.com/staff/mccourt/irgc.htm>)

COTISATION 2004
- Modalités de règlement-

La cotisation pour 2004 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

Annnonce du Professeur Dr. Hans R. Preisig :

Recherche de données biographiques de P. Miquel (Diatomiste français du 19^{ème} siècle) :

« Cher Mr. Luc Ector,

J'écris (avec R.A. Andersen) un chapitre pour le livre « Algal culturing techniques » qui sera sponsorisé pour la Phycological Society of America et qui sera publié par Cambridge University Press. Le premier chapitre sera intitulé « Historical review of Algal Culturing Techniques ».

En autres, nous parlerons dans ce chapitre du diatomiste français P. Miquel. En 1890-1892 il a publié d'importants articles sur la culture des diatomées :

Miquel, P. 1890/92. De la culture artificielle des diatomées. Le Diatomiste 1: 73-75, 93-99, 121-128, 149-156, 165-172.

Nous voudrions des photographies (portraits) des plus importants pionniers dans la culture d'algues (incluant P. Miquel) dans notre chapitre.

Pensez-vous que quelqu'un de l'Association des Diatomistes de Langue française pourrait nous aider à trouver un portrait de P. Miquel ? Egalement, des données bibliographiques supplémentaires sont les très bienvenues.

Si vous connaissez quelqu'un qui puisse nous être d'une aide quelconque, votre réponse serait très appréciée.

En vous remerciant par avance,

Hans R. Preisig »

Contact :

Hans R. Preisig
 Institute of Systematic Botany
 University of Zurich
 Zollikerstr. 107
 CH - 8008 Zurich / Switzerland
 E-mail: preisig@systbot.unizh.ch
 Tel. ++41 1 634 84 40
 FAX: ++41 1 634 84 03

Autres publications de P. Miquel :

Miquel, P. (1883): Les organismes vivants de l'atmosphère. - Gauthier-Villars, Paris. 310 pp.

Miquel, P. (1884) Des organismes microscopiques de l'air de la mer. - Sem. Méd., p. 9, mars 1884.

Miquel, P. (1885) Moisissures et bactéries atmosphériques. - Annuaire de Monsouris, pour 1884, p. 458, Paris.

Miquel, P. (1892) De la culture artificielle des Diatomées. - C.R. Acad. Sci. Paris 114: 780-782.

Miquel, P. (1892, 1893) Recherches expérimentales sur la physiologie, la morphologie et la pathologie des Diatomées. Annales de Micrographie 4: 273-287 et 5: 437-461.

Miquel, P. (1893/1896) Des spores des Diatomées. Le Diatomiste 2: 26-29

Miquel, P. (1893/1896) Du noyau chez les Diatomées. Le Diatomiste 2: 105-118

Miquel, P. (1893/1896) Du rétablissement de la taille et de la rectification de la forme chez les Diatomées. Le Diatomiste 2: 61-69 et 88-98

Nouveau fournisseur de Naphrax :

Brunel Microscopes Ltd
Unit 6 Enterprise Centre
Bumpers Way
Bumpers Way Industrial Estate
Chippenham
Wilts
SN14 6QA
Tel. 01249 462655
Fax. 01249 445156

200 ml de Naphrax (sans toluène): 158.75 £

Frais d'expédition en Europe: 25.00 £