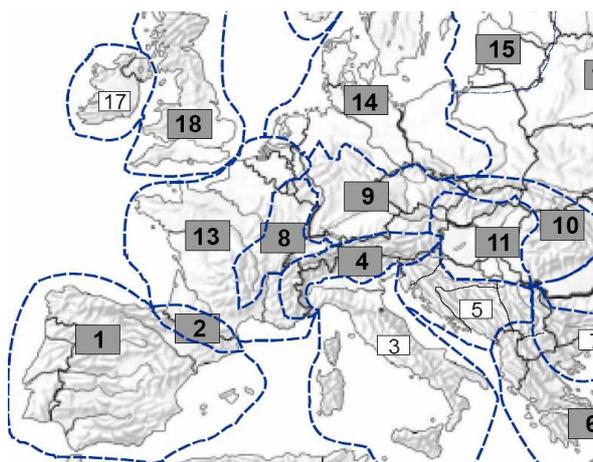


DIATOMANIA

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



Diatomées et écorégions

N°9 – septembre 2005

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

* 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

*** CRP-GL (Centre de recherche Public – Gabriel Lippmann)
CREBS (Cellule de Recherche en Environnement et BiotechnologieS)
41, rue du Brill
L-4422 Belvaux, Grand-duché du Luxembourg

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 Tel. 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 41, rue du Brill, L-4422 BELVAUX, Tél. : +352-47.02.61.421 Tél. : +352- 47.02.64 E.Mail : ector@lippmann.lu</p>
<p><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><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 de l'A.DLaF (2005).....	4
Comptes de gestion de l'ADLaF, année 2004, par Jean-Claude DRUART.....	5
Compte-rendu du 23ème Colloque de l'ADLaF, Orléans, 14-1- septembre 2004, par Jean BERTRAND, Luc ECTOR et Olivier MONNIER.....	6
Parution d'ouvrages et de thèses.....	11
Ecorégions et diatomées benthiques des cours d'eau par Frédéric RIMET.....	13
1. Introduction.....	13
2. Diatomées et écorégions à l'échelle régionale.....	14
2.1. Distribution à l'échelle régionale des assemblages de diatomées dans la partie rhithrale des cours d'eau au Luxembourg par F. Rimet, L. Ector.....	14
2.2. Concordance entre les hydro-écorégions et les peuplements diatomiques du bassin Artois-Picardie par N. Yobou Yobou, C. Lesniak, J. Prygiel , A. Lepretre.....	16
3. Diatomées et écorégions à l'échelle nationale de la France.....	21
Variabilité naturelle des communautés diatomiques et effet des altérations : travail sur la base des hydro-écorégions de France par J. Tison, M. Coste, F. Delmas, Y.S. Park, L. Ector, F. Rimet.....	21
4. Diatomées et écorégions à l'échelle de plusieurs pays européens.....	23
Diatomées benthiques dans les cours d'eau d'altitude supérieure à 800 m en Europe de l'Ouest : caractérisation des principaux assemblages et correspondance avec les écorégions par F. Rimet, E. Bertuzzi, M. Cantonati, C. Cappelletti, F. Ciutti, A. Cordonier, M. Coste, J. Gomà, J. Tison, L. Tudesque, H. Vidal, J. Cambra, L. Ector.....	23
5. Bibliographie citée.....	25
Note : dissolution des frustules dans le formol et utilisation de formol tamponné pour une meilleure conservation à long terme.....	26
Rappel de cotisations pour 2005 par Jean Claude DRUART.....	27
Annonces.....	28

EDITORIAL

Le mot du président (2004)

Chers amis de l'ADLaF, bonjour à tous.

Ce numéro de Diatomania est comme le prélude de la rencontre de Bordeaux et dans cette perspective je formule le souhait que tous les membres de l'ADLaF en tirent le meilleur profit et que les participants aient à cœur de faire connaître dans leur entourage l'intérêt de ces Colloques. Ceux d'entre nous qui sont au contact de nouveaux diatomistes ne manqueront pas d'être persuasifs pour que notre association étoffe encore son effectif.

Parmi les ressources les plus tangibles dont nous disposons ensemble figure notre outil de communication "Diatomania". Frédéric Rimet en assure la parution et nous l'en remercions, mais l'épaisseur de chaque numéro est une fonction directe de notre contribution. A vos plumes ! Il serait bien étonnant que l'effort de communication que beaucoup consentent pour le Colloque n'ait aucune répercussion sur le contenu de notre « périodique ». N'hésitons pas à partager sans complication nos savoirs-faire et nos questions.

Mes salutations et mes encouragements vont à ceux qui ne pourront pas être des nôtres cette année. A tous, je dis mon amitié.
Yves Rincé

COMPTES DE GESTION DE L'ASSOCIATION DES DIATOMISTES DE LANGUE FRANÇAISE Année 2004

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

82 cotisations ont été payées pour l'année 2004 (86 en 2003). La situation financière de l'Association des Diatomistes de Langue Française pour 2004 est la suivante :

	Recettes	Dépenses
Report exercice antérieur	6369.48	
Cotisations 02 13.00		
" 03 179.10		
" 04 698.00		
" 05 61.90		
Total cotisations	952.00	
Reliquat colloque 03 de Nantes	527.72	
Frais divers de gestion (timbres, fournitures de bureau, photocopies)		242.45
Taxe CCP		2.10
Avance colloque 04 à Orléans		1600.00
Cotisation SOCAMUSO		35.00
Impression des tirés à part du colloque précédent		271.80
Spécial diatomées Vie et Milieu		1100.00
	-----	-----
	----	---
	7849.20	3251.35
Solde au 31.12.04		4597.85
	-----	-----
	----	--
	7849.20	7849.20
Compte CCP		4597.85
SICAV au 31/12/04		6107.36

**COMPTE-RENDU DU 23^{ÈME} COLLOQUE DE L' ASSOCIATION DES
DIATOMISTES DE LANGUE FRANÇAISE,
ORLEANS, 14-16 Septembre 2004**

Par Jean BERTRAND*, Luc ECTOR** & Olivier MONNIER**

*42, rue de Malvoisine, F-45800 Saint Jean de Braye, France
Tél./Fax : +32 (0)2 38 55 14 20, j.r.bertrand@wanadoo.fr

**CRP-Gabriel Lippmann, CREBS, 41, rue du Brill, L-4422 Belvaux,
Luxembourg
Tél. : +352 47 02 61 402, Fax : +352 47 02 61 449, ector@lippmann.lu ;
monnier@lippmann.lu

Le 23^{ème} colloque de l'ADLaF s'est déroulé au Muséum des Sciences Naturelles d'Orléans. Il s'est ouvert par une déclaration du Président de Centre Sciences, le Dr. André Brack, exobiologiste et l'accueil du Conservateur Mr Dominique Jammot.

63 participants étaient présents, on dénombrait 14 nationalités parmi ces membres, tous s'exprimant en français.

Deux salles étaient mobilisées pour cet événement : un auditorium de 100 places pour les communications orales et la salle dite du « Planétarium » pour les affiches et la réception des congressistes.

Le président de séance Pierre Compère a ensuite dirigé les débats sur une communication de paléontologie et sur des très importants problèmes de phylogénie, de systématique et une synthèse de biogéographie.

Vers 11 heures le bus a emmené 52 participants au Château médiéval en construction de Guédelon, où les congressistes eurent droit à un festival d'humour tout en apprenant l'histoire, les stratégies de défense, l'architecture et les techniques de fabrication du moyen-âge.

D'autres participants visitèrent la Cathédrale d'Orléans, l'Hôtel Grolot et la crypte de l'église St. Aignan.

La soirée se clôtura par une croisière sur le canal et le Pont Canal de Briare où les participants apprécièrent le Dîner des Diatomistes au fil de l'eau et eurent un aperçu des problèmes de construction d'un tel ouvrage.

Le mercredi matin sous la houlette attentive de Marie-Josèphe Chrétiennot-Dinet et de François Straub furent abordés les problèmes complexes de systématique et de taxinomie. Puis un apéritif fut offert aux congressistes par la Municipalité d'Orléans, en présence de l'adjoint à la culture Mr Champigny. L'après midi fut consacré à la paléoécologie, la taxinomie, la floristique et l'écologie dirigée par Jean-Paul Saint Martin et Catherine Riaux-Gobin où les présentations d'affiches et de communications orales alternèrent.

Une assemblée Générale permis de situer le colloque 2005 qui sera organisé par Le Cemagref de Bordeaux.

A 20 heures 30 une conférence sur l'évaluation de la qualité des cours d'eau français et la mise en œuvre de la Directive Cadre Eau fut animée par Jean Prygiel, suivit d'un débat.

Le jeudi, dernier jour du colloque, furent abordés les problèmes de floristique, de bioindication et d'écologie présidé par Antonio Dell'Uomo, René Le Cohu, Bart van Vijver et Robert Iserentant.

Au total 22 communications orales avec PowerPoint et 21 affiches furent présentées et discutées.

Un film de Pierre Girodet sur les techniques de fabrication des tableaux miniatures composés de diatomées et d'écailles de papillons clôtura ce colloque très riche de recherches de haut niveau.

Titre des communications (Orales ou affiches) :

Paléontologie, biogéographie, systématique

Président de séance : Pierre Compère

L'ambre fossile du Crétacé inférieur : un piège pour les diatomées ?

SAINT MARTIN J.P., SAINT MARTIN S., TOSTAIN F., PERRICHOT V., NERAUDEAU D. & BRETON G.

Phylogénie des *Nitzschia* basée sur l'approche biomoléculaire et correspondances avec la morphologie du frustule. **RIMET F., BESZTERI B., MONNIER O., CAUCHIE H.M. & ECTOR L.**

La biogéographie de la Région sub-antarctique : une synthèse. **VAN DE VIJVER B., VINCKE S., GREMMEN N. & BEYENS L.**

Approche pragmatique de la systématique des Araphidées et Monoraphidées. **MONNIER O., RIMET F. & ECTOR L.**

Systématique, taxinomie

Présidente de séance : Marie-Josèphe Chrétiennot-Dinet

Observations microscopiques de *Diatomella balfouriana* Greville. **CORNET C.**

Contribution à la connaissance des diatomées d'eau douce de la Guadeloupe. **HUCK V., TUDESQUE L., KUSBER W.-H. & ECTOR L.**

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

Taxinomie de quelques *Gomphonema* épiphytes au moyen de la géométrie morphométrique. **BLANCO S. & ECTOR L.**

Président de séance : François Straub

Le genre *Entomoneis* à Terre Adélie, Antarctique. **POULIN M., RIAUX-GOBIN C., COMPÈRE P. & SIMARD M.**

Le genre *Pinnunavis* Okuno : to be or not to be... **VAN DE VIJVER B.**

Melosira karkarensis sp. nov. et deux espèces peu communes de *Melosira* anciennement décrites par Manguin : **M. GUILLAUMINII** ET **M. ECHINATA**. **ISERENTANT R. & VAN DE VIJVER B.**

Le genre *Pinnularia* dans les mares temporaires de la région de Marrakech, Maroc. **MOUHRI K., DARLEY J. & LOUDIKI M.**

Trois espèces nouvelles du genre *Geissleria* de l'île de la Réunion. Quelques remarques sur *Gomphonema clevei* Fricke. **LE COHU R., COSTE M. & TEN HAGE L.**

Orthoseira gremmenii sp. nov. et diverses formes peu courantes du complexe *Orthoseira rooseana* (Rabenhorst) O'Meara. **ISERENTANT R. & VAN DE VIJVER B.**

Environnements littoraux et marins : paléoécologie, taxinomie

Président de séance : Jean-Paul Saint Martin

Contribution des assemblages de diatomées à la reconstitution de la variabilité hydrologique dans les lagunes de Cabo Frio (Rio de Janeiro, Brésil) à l'Holocène. **LASLANDES B., SYLVESTRE F., SIFEDDINE A., TURCQ B., ALBURQUERQUE A.L.S., LALLIER-VERGES E. & ABRAO J.**

Les diatomées fossiles du lac Mbawane (Sénégal) : inventaire floristique et paléoenvironnement. **SOW E.H., FOFANA C.A.K., SARR R. & SARR B.**

La microflore de diatomées du Messinien de Gibellina (Sicile Occidentale, Italie). **SAINT MARTIN S. & SAINT MARTIN J.**

Le genre *Pseudo-nitzschia* sur les côtes françaises : les différentes espèces et leur toxicité. **CHRÉTIENNOT-DINET M.-J., BILLARD C., QUIROGA I. & BELIN C.**

Taxinomie, floristique, écologie

Présidente de séance : Catherine Riaux-Gobin

Détermination de paramètres morphométriques chez les diatomées au moyen de l'analyse d'images. **BLANCO S., ALEGRE E., CASTEJON M. & LOPEZ R.**

La relation entre la flore diatomique et l'altitude sur une île sub-antarctique. **VAN DE VIJVER B. & GREMMEN N.**

Flore des diatomées de l'Euskadi (Nord de l'Espagne). **MARÍN J.P., ZAFRA E. & ABOAL M.**

Diatomées périphtiques des rivières Iskar, Strouma et Mesta (Bulgarie). **IVANOV P.**

Contribution à la flore des diatomées épilithiques du Massif Central Galicien (Espagne). **PENALTA RODRIGUEZ M. & LOPEZ RODRIGUEZ M.**

Conférence grand public au Muséum : L'évaluation de la qualité des cours d'eau français et la mise en œuvre de la Directive Cadre Eau. **PRYGIEL J.**

Floristique, écologie, bioindication

Président de séance : Antonio Dell'Uomo

Les hydro-écorégions définies par le Cemagref ont-elles une signification du point de vue des diatomées dans le bassin Artois-Picardie. **YOBOU N., LESNIAK C., PRYGIEL J. & LEPETRE A.**

L'influence des albatros sur les micro-organismes du sol. **VINCKE S. & VAN DE VIJVER B.**

Développement d'indices diatomiques composites pour la surveillance de la qualité de l'eau des rivières dans le Canada oriental. **LAVOIE I., DILLON P. & CAMPEAU S.**

Diatomées des eaux courantes et situations de référence : prédiction des principaux biotypes à partir des conditions environnementales. **TISON J., COSTE M., DELMAS F., PARK Y.S., RIMET F. & ECTOR L.**

Etude préliminaire d'essai de qualification des eaux des mares par l'IBD. **MILOT E., LEPILLER M. & BERTRAND J.**

Présidents de séance : René Le Cohu et Bart Van de Vijver

Changements saisonniers et interannuels de la répartition du microphytobenthos dans le sud du lac Baïkal. **POMAZKINA G.V. & RODIONOVA IE.V.**

Distribution longitudinale et composition floristique des diatomées planctoniques du lac de Barrage de Sau (Catalogne). **ORTIZ R., HUCK V., MONNIER O., ARMENGOL J., CAMBRA J. & ECTOR L.**

Diatomées planctoniques du barrage de la station de traitement d'eau potable de Contraparada (Murcia, Sud-Est de l'Espagne). **ZAFRA E., HURTADO I., MARIN J.P. & ABOAL M.**

Effets d'un incendie sur la communauté de diatomées d'un cours d'eau intermittent calcaire en Catalogne. **GOMA J., FARRES R. & CAMBRA J.**

Evaluation de la qualité des eaux d'une zone SIBE du Haut Atlas de Marrakech, l'Assif Ait Mizane : essai d'application de l'IBD en zone de montagne. **LOUDIKI M., AOUANE E., MOUHRI K. & ESSINI A.**

Effets de la pression anthropique sur des milieux aquatiques : exemple des rivières près du Parc National "Bory Tucholskie" (Pologne). **CIESCINSKI J., WOJEWODZKI P. & DRUART J.C.**

Impact de la zone industrielle ZIMEYSA sur les peuplements de diatomées du Nant d'Avril (Genève, Suisse). **CORDONIER A. & NIREL P.**

Impacts des pollutions métalliques sur les phytocénoses de diatomées benthiques : exemple de la pollution Cd/Zn du bassin du lot (Aveyron). **MORIN S., COSTE M., DEBENEST T., GOLD C., DUONG T.T. & DELMAS F.**

Variabilité des inventaires et des indices diatomiques dans les rivières de Basse-Normandie et de Bourgogne (France). **ECTOR L., RIMET F., TUDESQUE L., HUCK V., BOUILLON C., ORTIZ R., BEY M.Y., BOUILLON P., CHAUAUX R., GARCIA M.J., GEORGES A., GUILLARD D., HORN M., LALANNE-CASSOU C., NAZART M., OLIVESI R., PEETERS V., VIDAL H. & ZYDEK N.**

Etude hydrobiologique globale du bassin de la Lienne dans et en amont de la réserve naturelle des prés de la Lienne. **PONTON E. & LECLERCQ L.**

Président de séance : Robert Iserentant

Communautés diatomiques de quelques rivières corses et diagnostic des qualités d'eau. **COSTE M., TISON J., ROCHE B. & DELMAS F.**

Evaluation de la qualité biologique de deux rivières en Italie centrale au moyen des indices diatomiques. **TORRISI M., DELL'UOMO A. & CHIETERA D.**

Efficacité autoépuration de tracés aérien et souterrain d'une rivière très polluée (La Ronde, Jura suisse) : valeur indicative des diatomées. **STRAUB F.**

Impact des pollutions urbaines de l'agglomération d'Hanoi sur les communautés de diatomées benthiques des rivières Red, Nhue et Tolich (Vietnam). **DUONG T.T., COSTE M., FEURTET-MAZEL A., GOLD C., PARK Y.S. & DANG D.K.**

Présentation du logiciel pédagogique VIRTUAL. **LECLERCQ L. & PONTON E.**

Habitats extrêmes pour les communautés de diatomées dans les lacs de haute altitude (Laguna Blanca et lac de cratère du volcan Licancabur, Bolivie). **KISS K.T., ÁCS É., BORICS G., CABROL N., GRIGORSZKY I., GRIN E., KISS Á., SZABO K. & TOTH B.**

Projection d'un film vidéo : Diatomées et papillons, microscopie artistique au 19ème siècle. **GIRODET P.**

PARUTIONS D'OUVRAGES et de THESES

Ouvrages :

Iconographia Diatomologica

Annotated Diatom Micrographs: Edité par Horst Lange-Bertalot : Volume 14 : Siver, Peter, A., Paul B. Hamilton, Kasia Stachura - Suchoples, J. Patrick Kociolek : Freshwater Diatom Flora of North America: Cape Cod, Massachusetts, U.S.A. 2005. 94 planches photographiques. 463 p. (ISBN 3-906166-17-1) EUR 160.00

Annotated Diatom Micrographs: Edité par Horst Lange-Bertalot: Volume 15 : Metzeltin, Ditmar, Horst Lange – Bertalot and Felipe Garcia – Rodriguez : Diatoms of Uruguay. 2004. 3604 micrographs on 241 plates. 737 p. - (Anglais/Espagnol). (ISBN 3-906166-25-2) EUR 190.00

Table des matières :

1. Summary, p.8
2. Resumen, p. 9
3. Areas of the examination , p. 11
4. Región de las examinaciones, p. 13
5. List of selected sampling locations, p. 16
6. Lista de localidades de muestreo seleccionadas, p.17
7. Some special Results, p. 18
8. Algunos Resultados Especiales, p. 18
9. Quickfinder for Plates, p. 20
10. Descriptions of new species in this book, p. 23
11. Acknowledgements, p. 232
12. References, p. 233
13. Plates, p. 244
14. Index of the Taxa, p. 727

Résumé

Contrairement à la partie tropical de l'Amérique du Sud (Iconographia Diatomologica 5) et la chaîne montagneuse des Andes (Iconographia Diatomologica 9), l'Uruguay est caractérisé par des conditions climatiques modérées, comparables aux pays méditerranéens. Plusieurs centaines (environ 850) des espèces de diatomées observées, appartiennent au groupe des taxons cosmopolites, ou au moins correspondent à des taxons qui peuvent être trouvés dans le règne du groupe des plantes holarctiques. La forte teneur en électrolytes de la plupart des systèmes aquatiques Uruguayens semble être un important facteur qui explique le grand nombre d'espèces cosmopolites. 96 taxons et genres (*Germainiella*) sont décrits comme nouveaux pour la science, et 5 autres espèces seront décrites dans un futur article. Ces taxons sont probablement présents dans d'autres régions voisines ou dans le sud du sous-continent. Un grand nombre de taxons étaient connus exclusivement d'autres régions de l'Amérique du Sud, et sont maintenant observés en Uruguay, c'est à dire que des éléments sont endémiques dans un sens biogéographique plus large et donc principalement observés en Argentine, Chili, dans les Andes et aussi au Brésil. Le nombre de taxons nouveaux est considérablement plus faible que dans les régions néo-tropicales (202 dans Iconographia Diatomologica 5), et modérément plus élevé que dans les Andes (84 dans Iconographia Diatomologica 9). Plusieurs *Eumotia* mal connus ont été observés et documentés. Plusieurs d'entre eux ont été trouvés dans des eaux de pH neutre à basique, mais il reste à savoir si ce sont des individus autochtones ou allochtones. Un grand nombre de taxons halophiles et méso-halophiles a été observé dans des eaux douces sans entrées saumâtres.

De nombreuses espèces appartenant au genre *Placoneis* ont été observées et décrites. Le genre *Placoneis* est considéré jusqu'à présent comme un genre pauvre en espèces, mais il regroupe beaucoup plus d'espèces. D'autres espèces, notamment d'Europe, pourraient probablement être rattachées à ce genre.

International Diatom Symposium

Witkowski A., Radziejewska T., Wawryzniak – Wydrowska B. (Eds.) 2004. 18th International Diatom Symposium, 2 - 7 September 2004, Miedzyzdroje, Poland. Abstracts (Oral Sessions & Posters). Informations sur l'excursion, programme du Symposium, liste des délégués. 256 p. EUR 35.00

Bibliotheca Diatomologica

Van de Vijver B., Beyens L.; Lange-Bertalot H. 2004. The genus *Stauroneis* in the Arctic and (Sub-) Antarctic Regions. 317 pages, 7 tableaux, 109 planches. Bibliotheca Diatomologica, Band 51. EUR 120.00

Ruck E.C., Kociolek P.J. 2004. Preliminary Phylogeny of the Family Surirellaceae (Bacillariophyta). 236 p., 5 figures, 5 tableaux, 65 planches. Bibliotheca Diatomologica, Band 50. EUR 86.00

Bibliotheca Phycologica

Foged N. 1978. Diatoms in Eastern Australia. Bibliotheca Phycologica, 41. 48 planches, 244 p., réimpression 2005. Koeltz Scientific books. EUR 41.00

Autres séries

Proceedings of the world's first Workshop on Diatom Nanotechnology, held at 17th North American Diatom Symposium (NADS) 2003. Special issue of the Journal of Nanoscience & Nanotechnology 5(1), 1-178.
Prix de Prépublication: US\$100 + frais de port E-mail: order@aspbs.com, Web: <http://www.aspbs.com>.

Bahls, L.L. 2004. 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 1. Published by the author at 1032 12th Avenue, Helena, Montana 59601, USA. 246 pp., 4 figures, 53 tables, 84 photographs, 153 distribution maps.
Contenu du Volume 1: Introduction, The Montana Diatom Collection, Geography of the Pacific Northwest, Format of Northwest Diatoms, Taxonomic Considerations, Microscope and Camera, Dedication, Acknowledgements, Literature Cited, Register of Taxa, Species Profiles, Distribution Maps. 67.50 USD. Paiements par chèques ou virements à Loren Bahls.
Loren L. Bahls, Ph.D.
1032 12th Avenue
Helena, MT 59601
USA
Email : hannaeva@montana.com
Téléphone : 406/443-2196

Ecorégions et diatomées benthiques des cours d'eau

par Frédéric RIMET*

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

1. Introduction

Depuis l'année 2000, la Directive Cadre sur l'Eau -DCE- recommande aux états membre d'évaluer la qualité des cours d'eau en utilisant des bioindicateurs animaux et végétaux. Cette évaluation doit être faite par l'intermédiaire d'une estimation de l'écart à la référence. La référence correspond à l'état non impacté du cours d'eau par les activités humaines. Ces références doivent être définies pour chaque type de cours d'eau à l'intérieur de chaque écorégion. Les écorégions sont définies par différents types de systèmes typologiques. La DCE en propose deux, le système A et le système B. Dans le système A les écorégions sont déjà définies, elles peuvent s'étendre sur plusieurs pays. Dans le système B, les écorégions ne sont pas définies, par contre une méthodologie est proposée pour que chaque pays membre puisse développer son propre système écorégional adapté à son contexte national.

Depuis plusieurs années, la mise en place en routine de réseaux d'évaluation de la qualité biologique des rivières au moyen de bioindicateurs, a permis la mise en place de bases de données rassemblant les données biologiques et en particulier les listes floristiques de diatomées. Ceci est par exemple le cas en Espagne, en France, au Luxembourg, en Suisse et en Italie. Jusqu'à présent, la représentativité des écorégions pour les assemblages de diatomées n'a jamais été évaluée.

Dans cet article, pour ces différents pays, les assemblages diatomiques ont été explorés et les principaux paramètres structurants ont été évalués. La représentativité des écorégions définies par différents systèmes typologiques a été testée pour les assemblages de diatomées. Différentes échelles spatiales sont étudiées : l'échelle régionale, l'échelle nationale et l'échelle européenne.

2. Diatomées et écorégions à l'échelle régionale

2.1. Distribution à l'échelle régionale des assemblages de diatomées dans la partie rhithrale des cours d'eau au Luxembourg

F. Rimet^{*,**}, L. Ector^{**}

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

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

Le Luxembourg est localisé entre la France, l'Allemagne et la Belgique (Fig.1.) ; il a une longueur de 80 Km (nord-sud) et une largeur de 56 Km (est-ouest). L'objectif de cette étude était de déterminer l'influence des principales variables environnementales sur la structure des assemblages de diatomées benthiques, et de proposer des assemblages types de diatomées pouvant caractériser les petits cours d'eau non pollués au Luxembourg. Un total de 289 échantillons de diatomées ont été récoltés dans des tronçons de cours d'eau de rangs de Strahler allant de 1 à 3 sur tout le territoire luxembourgeois (fig.2.). Pour chaque échantillonnage, les variables physiques et chimiques ont été mesurées. Les relations entre variables environnementales et la distribution des taxons ont été évaluées avec l'aide d'analyses statistiques univariées et multivariées.

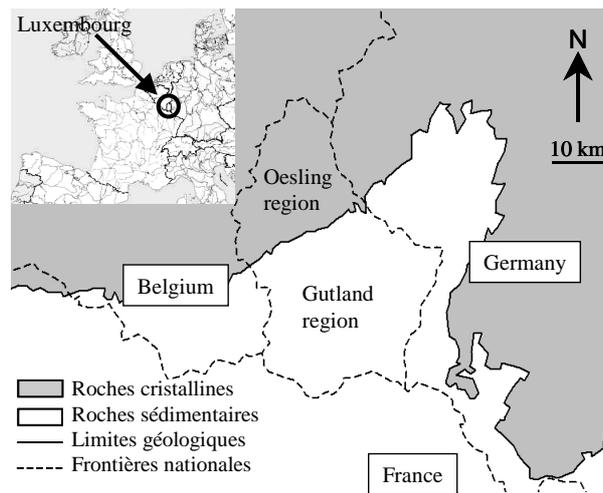


Figure 1 : Géologie du Luxembourg et de ses régions voisines

Sur la base de la géologie du lit des cours d'eau et des propriétés chimiques de leur eau, le territoire luxembourgeois peut-être séparé en deux régions distinctes (fig.1.). Les cours d'eau de la région schisteuse au nord présentant une faible dureté carbonatée (médiane 3,5°F) ; les cours d'eau de la région gréseuse au sud présentant une forte dureté carbonatée (médiane 21,8°F). Une analyse Twinspan calculée sur les assemblages de diatomées permet de définir deux groupes qui correspondent à ces deux régions (fig.2.). La dureté carbonatée, qui est reliée à la nature du substrat géologique est le principal paramètre structurant les assemblages de diatomées. La pollution anthropique est un paramètre structurant secondaire, puisque chaque groupe Twinspan de diatomées est subdivisé en sous-groupes présentant des degrés de pollution statistiquement différents. Les taxons de diatomées de ces sous-groupes sont caractérisés par des différences de préférences saprobiques et trophiques.

Sur la base de ces résultats, deux assemblages types de diatomées sont proposés pour les cours d'eau non-pollués de rang de Strahler 1 à 3, pour les deux régions du Luxembourg (Tableau 1). La présence de ces deux assemblages types dans les différentes régions du Luxembourg, montre la nécessité d'adapter la bioindication en fonction des écorégions, même à une petite échelle géographique.

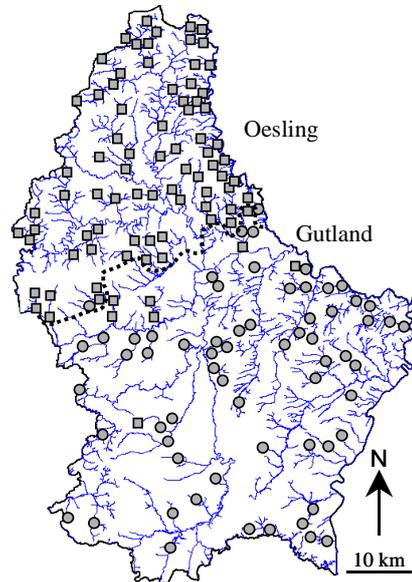


Figure 2 : Localisation des deux groupes définis par l'analyse Twinspan calculée sur base des assemblages diatomiques.

Tableau 1 : Principales espèces indicatrices des cours d'eau non pollués pour les deux régions du Luxembourg.

Région	Taxon
Oesling, région schisteuse du nord, caractérisée par une faible dureté carbonatée	<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Bréb. var. <i>olivaceum</i>
	<i>Psammothidium daonense</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot
	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehrenberg) Van Heurck
	<i>Planothidium lanceolatum</i> (Brébisson) Lange-Bertalot
	<i>Reimeria sinuata</i> (Gregory) Kociolek & Stoermer
	<i>Diatoma mesodon</i> (Ehrenberg) Kützing
Gutland, région gréseuse du sud, caractérisée par une forte dureté carbonatée	<i>Gomphonema olivaceum</i> var. <i>minutissimum</i> Hustedt
	<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow
	<i>Navicula tripunctata</i> (O.F. Müller) Bory
	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot
	<i>Gomphonema pumilum</i> (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot
<i>Achnanthyidium biasoletianum</i> (Grunow) Round & Bukhtiyarova	

2.2) Concordance entre les hydro-écorégions et les peuplements diatomiques du bassin Artois-Picardie.

N. Yobou Yobou*, C. Lesniak**, J. Prygiel**, A. Lepretre*

*Université des Sciences et Technologies de Lille

Laboratoire d'Ecologie Numérique et d'Ecotoxicologie. Bât.SN3. F-59655 Villeneuve d'Ascq Cedex. France.

**Agence de l'Eau Artois-Picardie, 200 rue Marceline, 59500 Douai. FRANCE.

Mail : nicole.yobou@wanadoo.fr

La Directive Cadre sur l'Eau demande d'atteindre le bon état écologique des cours d'eau en 2015. Le diagnostic de l'état des cours d'eau repose sur le principe de l'écart à la référence, ces références étant déterminées pour chaque type de masse d'eau. C'est dans ce cadre que le Cemagref de Lyon a défini et caractérisé vingt-deux hydro-écorégions (HER) de premier niveau en France Métropolitaine (Wasson et al., 2001). Une première analyse fondée sur les peuplements diatomiques a été réalisée au niveau national par le Cemagref de Bordeaux qui a identifié 5 grands types de peuplements diatomiques (Tison et al., 2004) dont les rivières alcalines de plaine (tables calcaires -HER 9- au sens HER) et les rivières faiblement minéralisées sur substrat siliceux (dépôts argilo-sableux -HER 20- et Ardennes -HER 22- au sens HER). L'objectif de cette étude est de vérifier la concordance entre les HER de niveau 1 voire 2 dans le bassin Artois-Picardie (fig.3.) et les peuplements de diatomées identifiés au niveau national. Les données diatomiques des 196 stations du réseau de surveillance ont été traitées par analyse factorielle des correspondances pour les années 2000, 2001 et 2002.

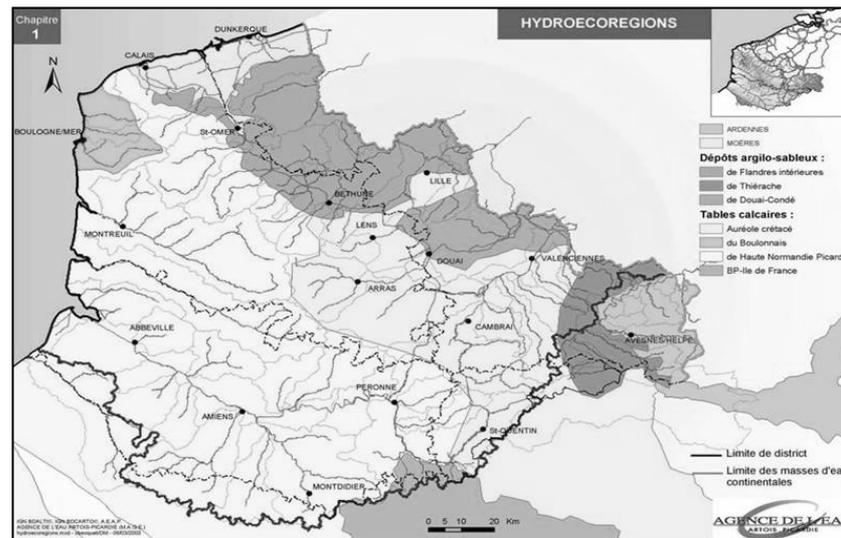


Figure 3 : La répartition des hydroécorégions (HER) de niveau 1 et 2 dans le bassin Artois - Picardie (source Agence de l'Eau Artois Picardie).

Les analyses faites sur chacune des trois années montrent des résultats identiques bien que deux opérateurs différents soient intervenus en 2001 et 2002. Ces analyses mettent en évidence plusieurs points :

- A l'exception des Moères (HER 20_29), les stations du bassin Artois-Picardie toutes HER confondues, ont une composition floristique très proche (fig.4). Le regroupement est liée à la prédominance d'*Amphora pediculus* (APED) et d'un petit noyau d'espèces communes ubiquistes : *Cocconeis placentula* var. *placentula* (CPLA), *Gomphonema parvulum* (GPAR), *Navicula cryptotenella* (NCTE), *Navicula tripunctata* (NTPT) et *Rhoicosphenia abbreviata* (RABB) fortement représentées.

- Les stations situées dans l'HER de niveau 2 « Moères » ont en effet une composition floristique différente de par la présence d'espèces d'eau moyennement

saumâtre comme *Navicula subrotundata* (NSBR), *Amphora oligotraphenta* (AOLG), *Navicula veneta* (NVEN), et *Cyclotella atomus* (CATO) très abondantes (fig.4).

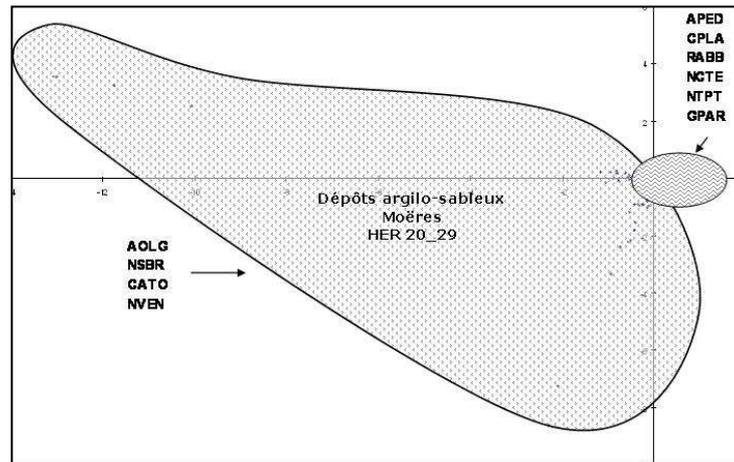


Figure 4 : AFC tableau (194 stations \times 337 taxons) toutes les HER en 2000 dans le bassin Artois-Picardie.

- Une nouvelle analyse a été réalisée en éliminant les stations appartenant aux Moères ainsi que les stations de très mauvaise qualité qui présentent une même composition floristique indépendamment de l'HER à laquelle elles appartiennent. La figure 5 montre que les stations appartenant aux tables calcaires (HER 9) sont bien distinctes des stations appartenant aux dépôts argilo-sableux (HER 20). Les stations des Ardennes occupent une place intermédiaire entre les tables calcaires et les dépôts argilo-sableux. Ces différences sont imputables à l'abondance relative des taxons communs aux trois HER (Tableau 2) et à quelques espèces caractéristiques exclusives à chaque HER (Tableau 3).

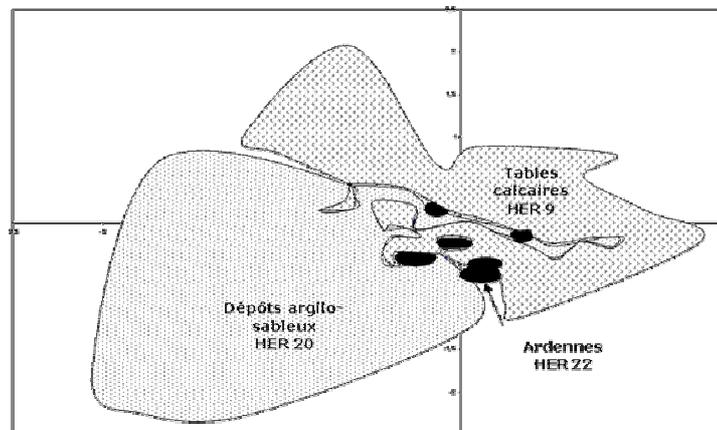


Figure 5 : AFC tableau (93 stations \times 290 taxons) sans les stations du Moères et les stations de très mauvaise qualité en 2000 dans le bassin Artois - Picardie.

- Au sein des tables calcaires et après élimination des stations de très mauvaise qualité, les stations se répartissent selon un gradient amont aval (Figure 6).

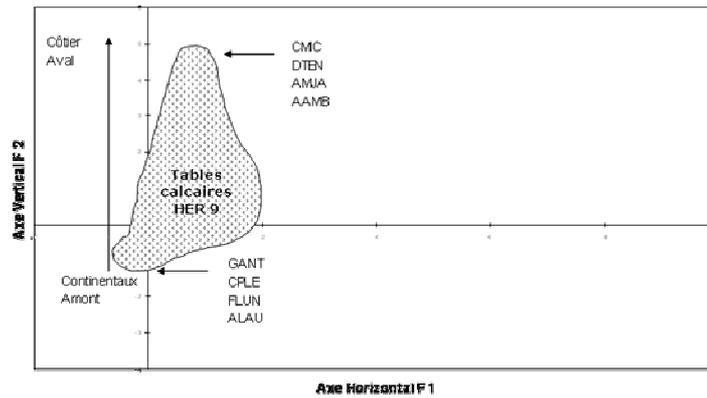


Figure 6 : AFC tableau (98 stations \times 299 taxons) uniquement les tables calcaires, sans les stations de très mauvaise qualité (HER 9) en 2001 dans le bassin Artois - Picardie.

Cette étude montre qu'il existe une bonne concordance entre les HER de niveau 1 décrites par le Cemagref de Lyon (Wasson et al., 2001) et les peuplements diatomiques du bassin Artois-Picardie. De plus, les peuplements diatomiques définis par le Cemagref de Bordeaux sur un jeu de données de sites de référence au niveau national (Tison et al., 2004) correspondent bien aux assemblages rencontrés dans le bassin Artois-Picardie. Le système de référence proposé par le Cemagref (hydroécorégions et assemblages diatomiques) est donc pertinent pour le bassin Artois-Picardie.

Toutefois, il convient de distinguer l'HER de niveau 2 « Moères » (Flandres Maritimes) des dépôts argilo-sableux. Les Moères présentent en effet une composition diatomique caractéristique. A cette exception près, il n'est pas nécessaire de tenir compte des HER de niveau 2. Il conviendrait également de prendre en compte le gradient amont-aval au moins dans les tables calcaires.

Il faut noter le faible nombre de stations dans l'HER Ardennes et le grand nombre de stations de mauvaise qualité dans les Moères, qui rendent les conclusions fragiles. Une coordination avec les parties belges devrait permettre d'affiner les résultats.

Tableau2 : Espèces les plus communes caractéristiques des hydro-écorégions dans le bassin Artois-Picardie de 2000 à 2002.

espèces	HER	2000		2001		2002		
		abbrév.	% abondance	% occurrence	% abondance	% occurrence	% abondance	% occurrence
<i>Achnanthes minutissima</i> Kützing	Tables Calcaires HER 9	AMIN	9,39	88,78	12,21	93,88	9,2	97,96
<i>Gomphonema parvulum</i> Kützing		GPAR	2,15	77,55	1,27	80,61	1,18	73,47
<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow		NDIS	1,57	69,39	2,59	83,67	1,68	73,47
<i>Navicula gregaria</i> Donkin		NGRE	0,89	67,35	1,57	70,41	1,08	56,12
<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg		NLAN	1,46	68,37	2,71	74,49	2,68	69,39
<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt		NSOC	1,04	66,33	1,68	69,39	1,2	62,24
<i>Amphora libyca</i> Ehr.	Dépôts Argilo-Sableux HER 20	ALIB	0,63	52,27	0,67	50	0,79	51,14
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round		CDUB	1,51	53,41	0,73	52,27	1,12	50
<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing		CMEN	3,36	78,41	3,09	88,64	2,36	73,86
<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg		CPED	1	60,23	0,72	52,27	1,05	59,09
<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch.) Lange-Bertalot		FULN	1,15	53,41	0,95	57,95	0,92	51,14
<i>Nitzschia amphibia</i> Grunow		NAMP	2,62	81,82	3,63	78,41	4,17	87,5
<i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt		NCPL	2,31	60,23	1,57	55,68	1,87	62,5
<i>Navicula veneta</i> Kützing		NVEN	1,95	70,45	1,28	61,36	1,4	57,95
<i>Cyclostephanos dubius</i> (Fricke) Round	Ardennes HER 22	CDUB	0,775	90	3,15	90	2,65	80

Tableau 3 : Espèces inféodées aux hydro-écorégions du bassin Artois-Picardie.

HER	abréviations	Taxons
Tables calcaires HER 9	FLEP	<i>Fragilaria leptostauron</i> (Ehrenberg) Hustedt var. <i>leptostauron</i>
	FPSC	<i>Fragilaria parasitica</i> (W.Smith) Grun. var. <i>subconstricta</i> Grunow.
	DTEN	<i>Denticula tenuis</i> Kützing
	CHEL	<i>Cymbella belvetica</i> Kützing
	NMIS	<i>Navicula minuscula</i> Grunow
	DELL	<i>Diploneis elliptica</i> (Kützing) Cleve
	FCVE	<i>Fragilaria construens</i> (Ehrenberg) Grunow f. <i>venter</i> (Ehrenberg) Hustedt
	NSBL	<i>Nitzschia sublinearis</i> Hustedt
	NMLF	<i>Navicula molestiformis</i> Hustedt
	NSDE	<i>Nitzschia sinuata</i> (Twaites) Grunow var. <i>delognei</i> (Grunow) Lange-Bertalot
	NSIT	<i>Nitzschia sinuata</i> (Twaites) Grunow var. <i>tabellaria</i> Grunow
Dépôts argilo-sableux HER 20	NING	<i>Navicula ingenna</i> Hustedt
	HAMP	<i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehrenberg) Grunow
	HABU	<i>Hantzschia abundans</i> Lange-Bertalot
	AINA	<i>Amphora inariensis</i> Krammer
	CSAP	<i>Cymatopleura solea</i> (Brébisson) W.Smith var. <i>apiculata</i> (W.Smith) Ralfs
	ESOR	<i>Epithemia sorex</i> Kützing
	GAFF	<i>Gomphonema affine</i> Kützing
Dépôts argilo-sableux Moères HER 20_29	DVUL	<i>Diatoma vulgare</i> Bory
	CMED	<i>Cyclotella meduanae</i> Germain
	NCHU	<i>Navicula capitata</i> Ehrenberg var. <i>hungarica</i> (Grunow) Ross
	CHAL	<i>Craticula halophila</i> (Grunow) Mann
	NSAL	<i>Navicula salinarum</i> Grunow
	ACOA	<i>Achnanthes coarctata</i> (Brébisson) Grunow.
	CCCP	<i>Cyclotella cyclopuncta</i> Hakansson & Carter
	NBRE	<i>Nitzschia brevissima</i> Grunow
	ACLE	<i>Achnanthes clevei</i> Grunow var. <i>clevei</i>
	AOLG	<i>Amphora oligotrphenta</i> Lange-Bertalot
NRHT	<i>Navicula rhynchotella</i> Lange-Bertalot	
Ardennes HER 22	FCAP	<i>Fragilaria capucina</i> Desmazieres var. <i>capucina</i>
	NSUA	<i>Nitzschia subacicularis</i> Hustedt

3) Diatomées et écorégions à l'échelle nationale de la France

Variabilité naturelle des communautés diatomiques et effet des altérations : travail sur la base des hydro-écorégions de France

J. Tison¹, M. Coste¹, F. Delmas¹, Y.S. Park², L. Ector³, F. Rimet⁴

*Division Qualité des Eaux, Cemagref, F-33612 Cestas Gazinet, France

**CNRS, UMR 5172, CESAC, Université Paul Sabatier, Bat. 4R3, 118 route de Narbonne, F-31055 Toulouse, France

***Centre de Recherche Public – Gabriel Lippmann, 162a avenue de la Faïencerie, L-1511 Luxembourg, Luxembourg

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

Notre méconnaissance des paramètres de la variabilité naturelle des communautés diatomiques nous amène à commettre des erreurs d'appréciation du statut écologique des cours d'eau. En revanche si nous parvenons, en conditions non perturbées puis sous pression anthropique, à associer un type de flore diatomique à un type de cours d'eau, il devient possible de développer des outils de gestion tenant compte de cette variabilité.

En France, un jeu de paramètres abiotiques tels que le climat, la géologie ou l'altitude a permis de diviser l'hydrosystème en hydro-écorégions (HER) homogènes (Wasson et al. 2002) : Figure 7. Mais dans quelle mesure cette classification typologique des cours d'eau rend-elle compte de la variabilité naturelle des communautés diatomiques ? Et quelle est la réponse de ces communautés à l'anthropisation des cours d'eau ?

Ce sont ces questions auxquelles notre travail tente d'apporter des réponses. Nous avons pour cela étudié plus de 800 relevés diatomiques, répartis sur l'ensemble des HER de France.

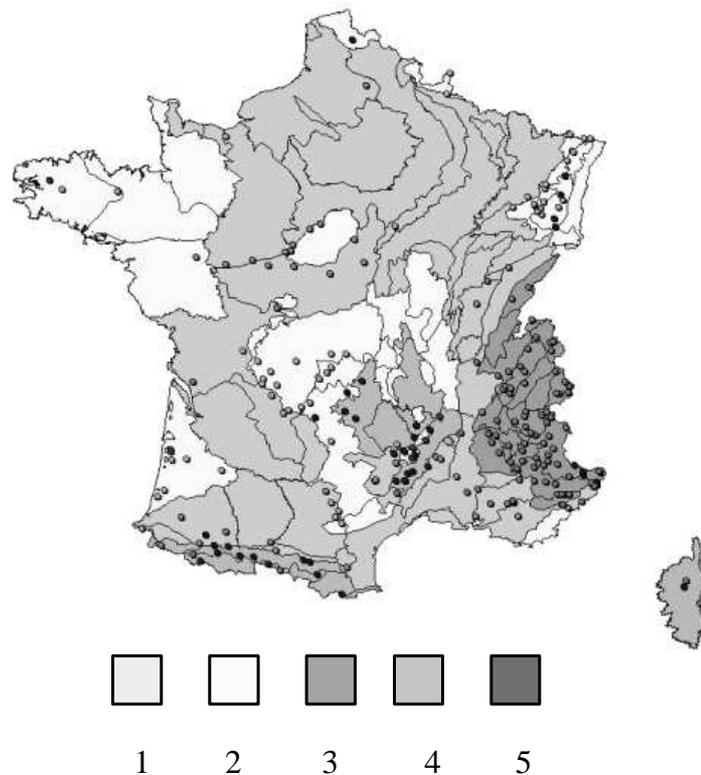


Figure 7 : Hydro-écorégions (HER) françaises (Wasson et al. 2002)

30% de ces relevés correspondent à des conditions non perturbées, et nous ont permis de décrire dans quelle mesure les différences entre communautés prélevées sont imputables à la variabilité spatiale naturelle des diatomées. Les stations restantes ont illustré la façon dont ces assemblages se modifient sous l'action d'une pression anthropique.

Ainsi la variabilité naturelle des diatomées dans notre jeu de donnée (mise en évidence de 5 grands types naturels) semble liée à la géochimie de l'eau (critère dominant : roche sous-jacente à dominante siliceuse ou calcaire) et à l'hydrodynamique (région de plaine ou de montagne, faciès lenticule ou lotique) : Figure 8. Les HER se révèlent par conséquent être un bon cadre explicatif, et nous avons pu dresser une carte de répartition spatiale des 5 biotypes naturels rencontrés.

L'anthropisation semble en revanche induire une banalisation des flores, les espèces à fort pouvoir typologique disparaissant sous le cortège des espèces résistantes. Certaines régions particulières se distinguent pourtant par l'importance ou la nature particulière de leur pollution, comme le Massif Armoricain ou les dépôts argilo-sableux du bassin Artois-Picardie.

Cette classification a eu recours à l'utilisation de réseaux de neurones artificiels (cartes auto-organisantes). L'ensemble de ce travail a été mené dans le cadre de la mise en place de la Directive Cadre sur l'Eau.

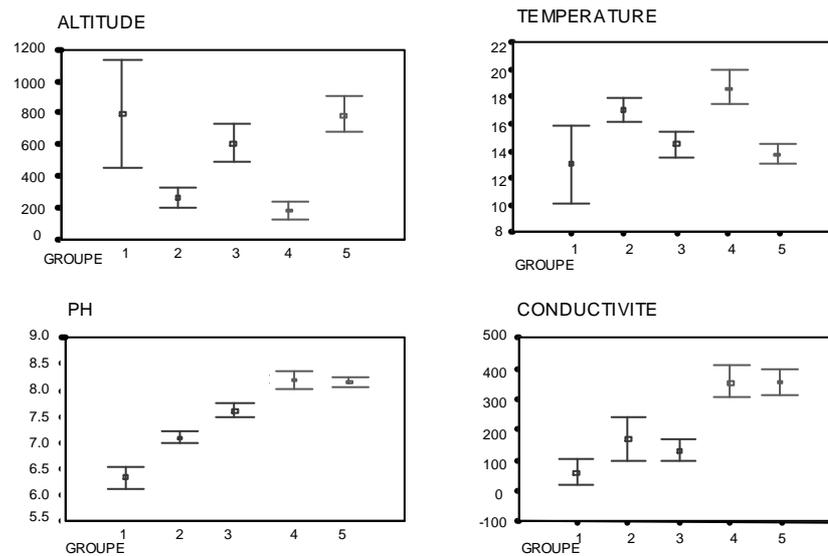


Figure 8 : Caractéristiques physico-chimiques des 5 biotypes naturels rencontrés en France.

4) Diatomées et écorégions à l'échelle de plusieurs pays européens

Diatomées benthiques dans les cours d'eau d'altitude supérieure à 800 m en Europe de l'Ouest : caractérisation des principaux assemblages et correspondance avec les écorégions

F. Rimet¹, E. Bertuzzi², M. Cantonati², C. Cappelletti³, F. Ciutti³, A. Cordonier⁴, M. Coste⁵, J. Gomà⁶, J. Tison⁵, L. Tudesque⁷, H. Vidal⁸, J. Cambra⁶, L. Ector⁹

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

² Museo Tridentino di Scienze Naturali, Limnology and Phycology Section, via Calepina 14, I-38100 Trento, Italie

³ Istituto Agrario di S. Michele all'Adige, Dipartimento Risorse Naturali e Ambiente, UO BTIA, Via E. Mach 2, I- 38010 S. Michele all'Adige Trento, Italie

⁴ Service cantonal de l'Ecologie de l'Eau, DIAE, 23, avenue Sainte-Clotilde, CP 78, CH-1211 Genève 8, Suisse

⁵ Cemagref, UR Qualité des Eaux, F-33612 Cestas Gazinet, France

⁶ Unitat de Botanica, Departament de Biologia Vegetal, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Av. Diagonal 645, E-08028 Barcelona, Espagne

⁷ CNRS, UMR 5172, CESAC, Université Paul Sabatier, Bat. 4R3, 118 route de Narbonne, F-31055 Toulouse, France

⁸ Conseil Général des Alpes Maritimes, Direction de l'Aménagement du Territoire Départemental et de l'Environnement, BP 3007, F-06201 Nice Cedex, France

⁹ Public Research Centre - Gabriel Lippmann, CREBS, 41, rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg.

Depuis l'année 2000, des recommandations européennes invitent les états membres à évaluer la qualité de leurs cours d'eau en utilisant des bioindicateurs, en utilisant le principe de déviation à la référence. Cette référence doit correspondre à un état non pollué du cours d'eau. Les conditions de références doivent être définies à l'intérieur de chaque écorégion pour chaque type de cours d'eau et pour chaque bioindicateur, comme par exemple pour les diatomées benthiques. Le Système A est un système typologique qui est proposé dans la Directive Cadre sur l'Eau, dans lequel des écorégions étalées sur plusieurs pays sont définies.

Le premier objectif de cette étude était d'évaluer la représentativité de ces écorégions pour les diatomées benthiques. Pour réduire l'hétérogénéité des assemblages de diatomées, rencontrée sur le continuum de la rivière et l'hétérogénéité causée par l'effet de la pollution, un type altitudinal a été sélectionné : le type de haute altitude selon le Système A (altitude supérieure à 800 m). Ce type présente l'avantage d'avoir un grand nombre de situations faiblement polluées, les stations polluées étant rares. Un total de 262 échantillons a été rassemblé en Espagne, France, Italie et Suisse. Ils sont répartis sur 4 écorégions : la région Ibérique, les Pyrénées, les Alpes et les Hautes Terres Occidentales (fig.9).

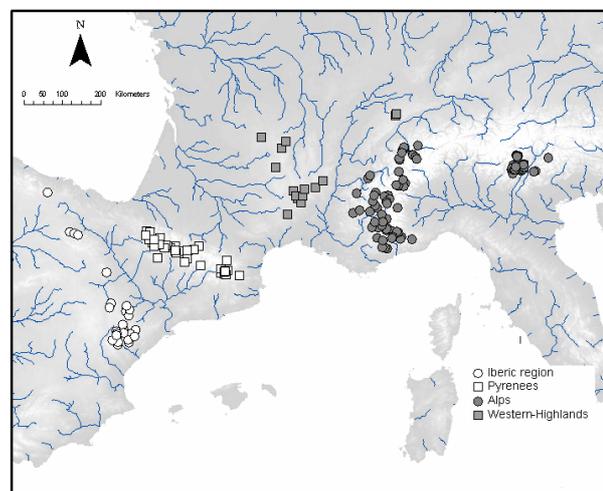


Figure 9 : Distribution des sites d'altitude supérieure à 800 m, dans les écorégions du Système A.

Des analyses statistiques (Multi Response Permutation Procedure, MRPP), montrent que les écorégions du Système A et la géologie sont les paramètres environnementaux les plus importants pour la structuration des assemblages de diatomées. La distance à la source et l'altitude sont de moindre importance, et la pollution (estimé à l'aide de l'indice diatomique IPS : Indice de Polluosensibilité Spécifique, Cemagref 1982) est le facteur le moins structurant (fig.10.).

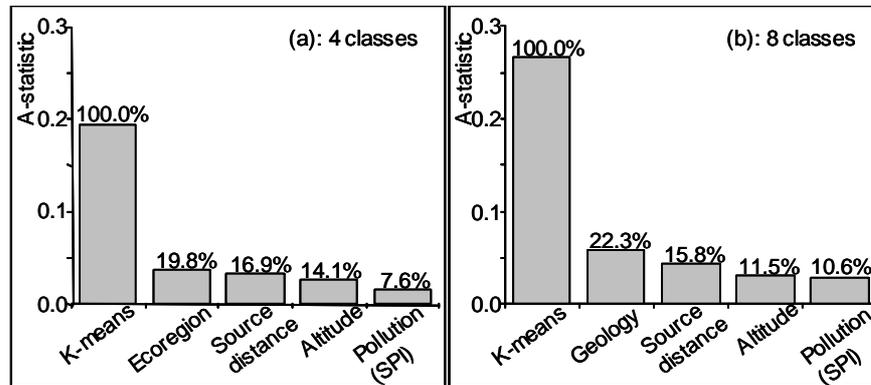


Figure 10 : Comparaison de la représentativité des différents paramètres et de la classification écorégionale pour les assemblages de diatomées. La statistique « A-statistic » (calculée à partir d'une MRPP) est donnée pour chaque paramètre, lorsque celle-ci tend vers 1, la classification a une forte représentativité lorsqu'elle tend vers 0 elle n'est pas représentative. (a) comparaison des classifications composées de 4 classes, (b) comparaison des classifications composées de 8 classes.

La «A-statistic» de chaque paramètre testé est exprimée comme pourcentage de la « A-statistic » calculée sur les groupes K-means définis sur la base des assemblages diatomées. Les groupes K-means correspondent au maximum hypothétique que la A-statistic que chaque paramètre testé peut atteindre pour les assemblages de diatomées.

Le deuxième objectif était de décrire et typifier les principaux assemblages diatomiques des montagnes européennes. 8 groupes peuvent être définis, ils sont organisés en 4 groupes principaux. Le groupe I est principalement observé dans les Alpes et les Pyrénées, le groupe II est souvent rencontré dans les Hautes Terres Occidentales sur des géologies cristallines, le groupe III est présent dans toutes les écorégions et correspond aux sites légèrement pollués, et le groupe IV est trouvé à proximité immédiate des sources.

Cette étude permet de montrer que les écorégions à grande échelle sont nécessaires pour mieux adapter à chaque situation les outils de bioindications. Cependant les écorégions telles que proposées dans le Système A pourraient être améliorées ; en particulier, ces écorégions sont systématiquement continues géographiquement. Cette étude montre que des assemblages de diatomées semblables peuvent être rencontrés dans des régions séparées géographiquement, comme dans les Alpes et les Pyrénées, ceci souligne l'importance du cosmopolitisme pour de nombreux taxons de diatomées. Des écorégions séparées géographiquement pourraient par conséquent être rassemblées.

5. Bibliographie citée

CEMAGREF, 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux. Rapport Q.E. Lyon, Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse - Cemagref, Lyon, 218 pp.

Wasson J.G., Chandesris A., Pella H., Souchon Y., 2001 : Définition des hydroécorégions françaises. Méthodologie de détermination des conditions de référence au sens de la Directive Cadre pour la gestion des eaux. Rapport de phase 1, Cemagref Lyon, 68 p.

Tison J., Coste M., Delmas F., Park Y-S., Rimet F., Ector L., 2004 : Diatomées des eaux courantes et situations de référence : prédiction des principaux biotypes à partir des conditions environnementales, 23^{ème} colloque de l'Association des Diatomistes de la Langue Française, Orléans, 13-16 septembre 2004.

Note :
**Dissolution des frustules dans le formol
 et utilisation de formol tamponné pour une
 meilleure conservation à long terme**

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

Le stockage des échantillons de diatomées à long terme dans du formol peut entraîner des phénomènes de dissolution des frustules, ceci pourrait entraîner par conséquent des problèmes d'observation et d'identification des échantillons. Dans la norme de l'IBD (Indice Biologique Diatomées), il est mentionné que le formol doit être tamponné à pH 7. Une note dans la norme NF-EN 13946 précise que : « Le tampon est nécessaire pour empêcher la dissolution des frustules siliceux ». Plusieurs produits sont proposés : le HEPES, le borate et l'hexaméthylène-tétramine.

A ce jour l'emploi de formol tamponné semble loin d'être généralisé chez les diatomistes, et en particulier chez les diatomistes membres de l'ADLaF.

Un message électronique sur ce sujet, daté du 22/02/2000, figure sur Diatom-L ; FAS Sterrenburg, remarque que "Le formol peut causer une érosion des frustules (seulement visible au microscope électronique), l'ajout d'hexaméthylène-tétramine (autre tampon) peut empêcher ce processus. L'alcool (70%) peut également être utilisé pour éviter cette érosion mais il a pour inconvénient de s'évaporer rapidement, à moins que le capuchon du pilulier soit parfaitement hermétique."

Des observations semblables ont été menées au Centre de Recherche Public - Gabriel Lippmann à Luxembourg : des échantillons ont été récoltés et traités (H_2O_2 et HCl) pour des observations en microscopie optique 10 ans auparavant. Une partie des échantillons traités a été conservée dans du formol pendant 10 ans. Ces échantillons ont été montés l'an dernier, donc 10 ans après leur traitement, pour des observations au microscope électronique (par mes collègues Olivier Monnier et Christophe Bouillon). Il est apparu de façon évidente au microscope électronique que les frustules étaient érodés : les aréoles/punctuations étaient plus grandes qu'à la normale, l'épaisseur des frustules paraissait très mince. Il a fallu reprendre la partie restante non traitée, de ces échantillons récoltés il y a 10 ans, la traiter à nouveau pour obtenir des photos présentant des frustules non érodés (à priori, 10 années de formol non tamponné dans ces échantillons non traités n'ont pas entraînés dans ce cas de dissolutions des frustules).

Plusieurs Directions Régionales de l'Environnement (DIREN) dont la DIREN Lorraine et la DIREN Pays-de-la-Loire ont choisi de tamponner leur formol et utilisent déjà du borate.

Ci-dessous quelques sites intéressants reprenant la théorie des solutions tampons :
<http://chimge.unil.ch/Fr/ph/1ph37.htm> (Solutions tampon : Université de Lausanne)
http://www.al.lu/chemistry/stuff1/EX1/1frame_ab.htm (Acide-Base : Athénée de Luxembourg)
http://www.al.lu/chemistry/stuff1/EX1/notions/tab_pka.htm (Tableau des pKa : Athénée de Luxembourg)

COTISATION 2005
- Modalités de règlement-

La cotisation pour 2005 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