



**43^{ème} colloque de l'Association
des Diatomistes de Langue Française (ADLaF)**

Programme et livre des résumés

ROUEN, France, 09-12 septembre 2025



Comité organisateur

OFB DR Normandie Rouen : Servanne Quiniou, Sophie Massu, Elise Gasnier, Magali Plasson, Davy Le-Tinevez

OFB DR Normandie Seulline : Camille RIVIERE, Nathalie PFEIFFER

OFB DR Bretagne Rennes : Lucie Dalibard

OFB DRAS Vincennes : Olivier Monnier

Laboratoire Geolab, UMR 6042-CNRS : Aude Beauger

OFB DR Grand-Est : David Heudre

Comité scientifique

Laboratoire Geolab, UMR 6042-CNRS : Aude Beauger

OFB DR Grand-Est : David Heudre et Laura Moreau

Université de Lorraine, LIEC : Martin Laviale

CEREGE Aix-en-Provence : Christine Paillès

OFB DR Bourgogne-Franche-Comté : Valérie Peeters

Jardin botanique de Meise : Bart Van de Vijver

LIST Esch-sur-Alzette : Carlos E. Wetzel

Citation : Quiniou S. & Van de Vijver B. (Eds) 2025. Programme et livre des résumés. 43^{ème} Colloque de l'Association des Diatomistes de Langue Française (ADLaF). Rouen, France, 09–12 septembre 2025. OFB DR Normandie Rouen. 65 pp.

Programme

Les interventions marquées d'un * sont celles d'un ou d'une étudiant(e) qui concourt pour le prix de la meilleure présentation

Mardi 09 septembre 2025

08h30-09h30 accueil des participants dans l'Amphithéâtre Jeanne d'Arc de la cité administrative située au 2 rue Saint Sever – 76 100 ROUEN (France)

09h30-10h00 discours de la présidente de l'association Aude Beauger, discours de bienvenue de la direction de l'OFB DR Normandie ainsi que de François Hissel (Direction Surveillance, évaluation, données à l'OFB)

10h00-10h30 Conférencier invité : **Martial Caroff**
(p. 13) Science, vulgarisation, romans... Et diatomées !

10h30-11h00 Pause-café avec séance de dédicaces par **Martial Caroff**

11h00-12h20 **Session 1 : Ecotoxicologie & Ecologie**
Présidents de séance : Martin Laviale & Léa Contamine

11h00-11h20 Laura Malbezin, Nicolas Mazzella, Sébastien Boutry, Isabelle Lavoie & Soizic Morin
(p. 24) Impacts de l'atrazine et du S-métolachlore seuls et en mélange sur une culture de *Gomphonema parvulum*

11h20-11h40 Albin Meyer & Soizic Morin
(p. 25) Étude de la réponse des diatomées benthiques dans un contexte de réutilisation des eaux usées

11h40-12h00 * Titouan Dionet, Daphnée Caux, Mohamed Ali Mazouzi, Andrea Cappella, Aurélie Cébron, Jérémy Jabiol, Joséphine Leflaive, Michaël Danger & Martin Laviale
(p. 17) Rôle des interactions entre diatomées et hyphomycètes dans la décomposition de la matière organique en conditions stressantes (carence nutritive, fongicide)

12h00-12h20 Netto Mireille Seu-Anoï, Yaoua Ines Adjoumani & Nangounon Soro
(p. 31) Utilisation des diatomées périphtiques pour évaluer les effets des activités agricoles sur la santé écologique de la rivière Tien (Afrique de l'Ouest)

12h20-12h30 Photo de groupe

12h30-14h00 Repas de midi avec suite séance de dédicaces par **Martial Caroff**

14h00-15h20 Session 2 : Taxonomie, morphologie, floristique et biogéographie (I)

Présidents de séance : David Heudre & Anaïs Tahri

14h00-14h20 Gilles Gassiole & Olivier Monnier

(p. 19) *Nitzschia boryana* nom. prov. (Bacillariophyta) une nouvelle petite *Nitzschia* d'eau douce de La Réunion

14h20-14h40 Loïc Tudesque & Ratha Chea

(p. 34) Taxonomie et dynamique des communautés de diatomées planctoniques dans un lac tropical à flux-pulsé : le lac Tonle Sap au Cambodge

14h40-15h00 * Elysée Nzigire Rutakaza, Maarten Van Steenberge, Hocein Bazaire & Christine Cocquyt

(p. 27) Observations d'*Afrocybella* Krammer (Cymbellales, Bacillariophyta) dans le lac Edward, le lac George et le canal de Kazinga, en Afrique de l'Est

15h00-15h20 David Heudre, Laura Moreau & Carlos E. Wetzel

(p. 21) *Planothidium lanceolatum*, une complexité cachée ? Une approche morphométrique au-delà de l'espèce type

15h20-15h45 Pause-café

15h45-18h00 Session 3 : Taxonomie, morphologie, floristique et biogéographie (II)

Présidents de séance : Rémy Chavaux & Lory-Anne Baker

15h45-16h05 Loïc Tudesque & Jean-Marc Vouters

(p. 33) Point chaud pour de nouvelles espèces de *Gomphonema* Ehrenberg dans le nord de la région Nouvelle-Aquitaine

16h05-16h25 Bart Van de Vijver, Paul B. Hamilton & Wolf-Henning Kusber

(p. 35) L'énigme des taxons *Staurosira* d'Ehrenberg résolue après des décennies

16h25-16h45 Carlos E. Wetzel & Bart Van de Vijver

(p. 38) Dix ans après : nouvelles perspectives sur les *Sellaphora* de petite taille

16h45-18h00 Séance Poster

Liste des posters

Les poster marqués d'un * sont ceux d'un ou d'une étudiant(e) qui concourt pour le prix du meilleur poster.

- P1** Lucie Dalibard
(p. 43) Etat initial du cours d'eau le Kerrolin dans le cadre du projet d'effacement du plan d'eau en barrage
- P2** Lucie Dekeukelaire, Maiana Campton, Mathieu Martin, Samuel Pauvert, Véronique Vassal & Hector Rodriguez-Perez
(p. 44) Etude de la dynamique spatio-temporelle des communautés de diatomées benthiques d'un jeune lac de haute altitude : le Lac du Pavé
- P3** Maiana Campton, Damien Cartalade, Laura Moreau, David Heudre, Carlos E. Wetzel & Loïc Tudesque
(p. 41) Observation d'une nouvelle espèce d'*Achnantheidium* calcicole récoltée en PACA et Grand-Est
- P4** Jean-Marc Vouters & Carlos E Wetzel
(p. 55) *Achnantheidium crassum*, *A. japonicum* et compagnie
- P5** Bart Van de Vijver, Rémy Chavaux & Wolf-Henning Kusber
(p. 54) La résurrection d'une diatomée oubliée : *Fragilaria turgens* Ehrenberg avec son transfert dans le genre *Pseudostaurosira* et la description d'une nouvelle espèce
- P6** Bart Van de Vijver, Lane Allen, Mark B. Edlund & Paul. B. Hamilton
(p. 53) La remarquable diversité dans le genre *Brachysira* observée dans un échantillon historique du Lac Bemis (New Hampshire, États-Unis)
- P7*** Anais Tahri, Rémy Chavaux, Matthew Julius & Bart Van de Vijver
(p. 52) Le genre *Discostella* dans deux lacs français : une diversité remarquable mais méconnue
- P8*** Anais Tahri, Bart Van de Vijver, Olivier Voldoire, Emmanuelle Defive & Aude Beauger
(p. 51) Deux nouvelles espèces de diatomées observées dans le lac d'Issarlès (07)
- P9*** Léa Contamine, Olivier Voldoire, Angèle Ragot, Aude Beauger & Bart Van de Vijver
(p. 42) Une nouvelle espèce saumâtre du genre *Navicula* observée dans le Marais Poitevin (France)
- P10** Valérie Peeters & Carlos E. Wetzel
(p. 49) Les diatomées « sp. » du volume 4 de l'atlas des diatomées du territoire bourguignon
- P11** Carlos E. Wetzel, Alexia Bretigny & Isabelle Boulier
(p. 56) Ni *minutum*, ni *rhombicum* : trois nouvelles espèces de *Gomphonema* en France

- P12** Carlos E. Wetzel, Demetrio Mora & Nora Welschbillig
(p. 57) Entre microscope et métabarcoding : une nouvelle diatomée luxembourgeoise dévoilée
- P13** Carlos E. Wetzel, Demetrio Mora, Lionel L'Hoste & Nora Welschbillig
(p. 58) Entre données locales et bases globales : les lacunes de Diat.barcode au Luxembourg
- P14** Margaux Pottiez, Myriam de Haan, Plamen Ivanov, Sunčica Bosak, Lucija Kanjer & Ralitsa Zidarova
(p. 50) Une diversité remarquable : quelques espèces méconnues du genre *Halamphora* dans la région Méditerranée
- P15** David Heudre, Laura Moreau, Carlos E. Wetzel, Horst Lange-Bertalot, Marcus Werum & Bart Van de Vijver
(p. 47) Deux nouvelles espèces d'*Amphora* dans les rivières d'Europe
- P16** David Heudre, Laura Moreau, Carlos E. Wetzel & Bart Van de Vijver
(p. 46) Une nouvelle espèce de *Brachysira* dans un lac du Grand Est, ou quand $1 + 1 = 1$
- P17** David Heudre, Laura Moreau & Carlos E. Wetzel
(p. 48) *Nitzschia bavarica* Hustedt, pas synonyme que cela...

Mercredi 10 septembre 2025

8h30 **Accueil des participants avec café**

09h00-10h20 **Session 4 : Qualité de l'eau & Ecologie (I)**

Présidents de séance : Aude Beauger & Lucie Dalibard

09h00-09h20 Lourenço Ribeiro, Tania Hernandez-Fariñas, Simon Oiry, GuoYing Du, Vanda Brotas & Laurent Barillé

(p. 30) Utilisation de l'analyse de niche pour développer un nouvel indice diatomique dans les eaux de transition

09h20-09h40 Soizic Morin, Philippe Camoin, Margaux Herschel, Albin Meyer, Pierre Villefourceix-Gimenez & Juliette Rosebery

(p. 26) Atelier de vulgarisation « A la rencontre des diatomées : comment évaluer la qualité de l'eau ? »

09h40-10h00 Romane Haye, Gilles Gassiole & Olivier Monnier

(p. 20) Stabilité et comparaison des Indices diatomées à Mayotte (IDM_{trait} et IDM_{sp})

10h00-10h20 Valérie Peeters, Carlos Wetzel & Christel Jaussaud

(p. 29) Suivi de la qualité du Doubs sur les 10 dernières années à l'aide des communautés de diatomées

10h20-10h40 **Pause-café**

10h40-12h00 **Session 5 Qualité de l'eau & Ecologie (II)**

Présidents de séance : Soizic Morin & Titouan Dionet

10h40-11h00 Nesrine Ouchir, Soizic Morin & Mabrouk Boughdiri

(p. 28) Communautés de diatomées périphytiques dans les affluents autour du lac Ichkeul, au nord de la Tunisie : une évaluation préliminaire

11h00-11h20 Pierre Villefourceix-Gimenez, Corentin Galinier, Carlos Wetzel, Clément Bojic, Jérémy Fix, Soizic Morin & Martin Laviale

(p. 36) De l'intérêt de l'approche participative entre diatomistes : de l'exploitation des atlas taxonomiques à la mise à disposition d'outils informatiques à l'usage de la communauté

11h20-11h40 Jean-Marc Vouters, Lucile Mimault & Mickaël Mady

(p. 37) Étude préliminaire des peuplements de Diatomées des massifs de serpentinites du sud de la Haute-Vienne

11h40-12h00 Aude Beauger, Elisabeth Allain, Olivier Voltaire & Vincent Breton

(p. 15) Etude des diatomées présentes dans les sources minérales du site archéologique des Fontaines salées

12h00-13h30 Repas de midi

13h30-21h30 Excursion et dîner de Gala

13h30 Transfert vers la place de la cathédrale et photo de groupe.

14h00 Découverte de la ville à pied, en petit train ou historial Jeanne d'Arc groupe 1.

16h15 Gros horloge, musée des arts du fer Le Secq des Tournelles ou Historial Jeanne d'Arc groupe 2.

19h00 **Dîner de Gala** au Restaurant le 6ème sens (2 Rue Thomas Corneille, 76000 Rouen)

Jeudi 11 septembre 2025

8h30 Accueil des participants avec café

09h00-11h00 Session 6 : Qualité de l'eau & Ecologie (III)

Présidents de séance : Valérie Peeters & Lourenço Ribeiro

09h00-09h20 Lory-Anne Baker, Juliette Smith Ravin, Stéphanie Morin, Thomas Alexandrine, Christophe Auguste, Antoine Gressier, Frédérik Maldan, Aude Beauger & Odile Marcelin

(p. 14) Suivi écologique des sources d'eau de bord de route en Martinique par l'analyse des diatomées et du biofilm microbien

09h20-09h40 David Heudre & Laura Moreau

(p. 22) Du sel dans la Moselle ? Le point de vue des diatomées

09h40-10h00 Philippe Le Noac'h, Paul Mairand, David Heudre, Philippe Usseglio-Polatera & Martin Laviale

(p. 23) L'altitude structure la diversité et la composition fonctionnelle des communautés de diatomées benthiques des rivières en France métropolitaine

10h00-10h20 * Léa Contamine, Olivier Voltaire & Aude Beauger

(p. 16) Caractérisation de la flore diatomique du Marais de Lambre : un milieu atypique de la plaine de Limagne

10h20-10h40 * Anaïs Tahri, Olivier Voltaire, Christine Blavignac, Bart Van de Vijver, Emmanuelle Defive, Anne Bonis & Aude Beauger

(p. 32) Étude de l'impact écologique d'un complexe hydro-électrique à l'aide des diatomées : le cas du lac maar d'Issarlès

10h40-11h00 Ambre Durin, Aude Beauger, Elisabeth Allain, Olivier Voltaire & Angèle Ragot

(p. 18) Évolution temporelle des communautés de diatomées d'un ruisseau depuis mars 2023 et évaluation de l'influence de la zone d'émergences minérales sur ce cours d'eau : cas de la Réserve Naturelle Nationale de la Vallée de Chaudefour

11h00-11h30 Pause-café

11h30-12h20 Assemblée générale de l'ADLaF

avec remise d'un prix pour la meilleure présentation étudiant

12h20-12h30 Discours et clôture du 43^{ème} Colloque de l'ADLaF

12h30-14h00 Repas de midi

Jeudi 11 et Vendredi 12 septembre 2025

12^{ème} Workshop taxonomique de l'ADLaF

A la suite du colloque annuel de l'ADLaF, du jeudi 11 (après-midi) au vendredi 12 septembre (matin) aura lieu le 12^{ème} Workshop taxonomique de l'ADLaF, consacré aux genres *Distrionella*, *Stauroforma*, *Fragilariforma*, *Punctastriata* et *Pseudostaurosiropsis* et animé par le Professeur Bart Van de Vijver (Jardin botanique de Meise, Belgique) avec l'aide de Margaux Pottiez (Jardin botanique de Meise, Belgique) et Carlos E. Wetzel (LIST, Belvaux, Luxembourg).

La journée s'articulera autour de cours théoriques sur les dernières évolutions taxonomiques et une partie pratique avec observations en microscopie optique. Les derniers résultats obtenus dans le domaine de la recherche sur ces genres araphidés seront présentés.

Chaque participant est invité à amener des lames microscopiques (ou à les envoyer préalablement à Bart Van de Vijver, avec de préférence du matériel pour pouvoir faire de la microscopie électronique à balayage) contenant des araphidés (de préférence en dominance) pour pouvoir les utiliser comme outils de travail et illustrations pendant le Workshop. Le Professeur Bart Van de Vijver aura également en sa possession des lames de collection contenant les espèces qu'il présentera lors de cet atelier de travail.

Jeudi 11 septembre

14h00-14h15 Ouverture du 12^{ème} Workshop taxonomique de l'ADLaF

14h15-18h00 Exposé théorique sur les genres araphidés

Vendredi 12 septembre

09h00-12h25 Identifications de diatomées et observations en microscopie optique à partir des lames et du matériel apportés par les participants

12h25-12h30 Clôture du 12^{ème} Workshop taxonomique de l'ADLaF

Résumés communications orales

Science, vulgarisation, romans... Et diatomées !

Martial Caroff

5, lieu-dit Guiler, 29460 Irvillac, France

Autour du roman policier « Ne me remerciez pas ! » (Prix du Quai des Orfèvres 2024). Après une courte présentation de son activité de géologue, l'auteur exposera quelques ouvrages de vulgarisation scientifique pour la jeunesse et son dernier roman, à travers le frustule des diatomées...

Suivi écologique des sources d'eau de bord de route en Martinique par l'analyse des diatomées et du biofilm microbien

Lory-Anne Baker¹, Juliette Smith Ravin^{1,2}, Stéphanie Morin³, Thomas Alexandrine³,
Christophe Auguste³, Antoine Gressier⁴, Frédéric Maldan⁴, Aude Beauger⁵ & Odile
Marcelin^{1,2}

¹ARÉBio, 11 avenue Frantz Fanon, 97200 Fort-de-France, Martinique, France

²Groupe BIOSPHERES, Campus de Schoelcher, 97275 Schoelcher, Martinique, France

³Parc naturel régional de la Martinique, Maison du Parc, 97205 Fort-de-France, Martinique, France

⁴BRGM, Service Géologique Régional de Martinique, Route Pointe des Nègres, 4 Lot. Miramar, 97200 Fort de France, Martinique, France

⁵Université Clermont Auvergne, CNRS, GEOLAB, UMR6042, Clermont-Ferrand, France

Les sources de « bord de route » de Martinique, une centaine environ, répertoriées par l'Agence Régionale de Santé (ARS) constituent un patrimoine naturel et culturel utilisé par la population pour différents usages (consommation, ménage, ...) ^{1,2}. Cependant, deux études publiées par l'ARS (2010¹, 2024²), révèlent que plus de 80% des sources présentent une mauvaise qualité due à des pollutions anthropiques.

Lors des vagues de chaleur de 2024, un retour aux sources³ a été observé en Martinique. Au vu de l'augmentation des événements de sécheresse, elles sont une alternative non négligeable pour la résilience territoriale. Il est donc incontournable de préserver le peu de sources actuellement de bonne qualité (7/114 en 2024).

Notre étude vise à établir un protocole de suivi de ces sources afin de prévenir leur dégradation. L'objectif est aussi de développer des outils de surveillance reproductibles, utilisables in situ, dans une démarche de gestion communautaire durable de l'eau. Pour cela, les sources saines sont comparées à d'autres plus altérées, afin de définir une signature écologique de référence. L'étude s'appuie sur l'analyse du biofilm, indicateur écologique pertinent, utilisé dans les rivières de Guadeloupe pour identifier la présence ou l'absence de Chlordécone 4. Les résultats ont montré des compositions (bactéries, diatomées) très différentes selon le niveau de pollution. Ainsi, pour cette première étude sur le biofilm des sources de bord de route de Martinique, trois volets complémentaires sont développés : (1) l'étude des diatomées benthiques, (2) l'analyse des communautés microbiennes via le metabarcoding et (3) l'analyse biochimique. Une première campagne d'échantillonnage a été effectuée et l'analyse des diatomées est en cours. Ces travaux contribueront à mieux comprendre le fonctionnement écologique des sources de Martinique et à renforcer leur protection face aux pressions croissantes.

¹Allier D., Pinson S., Leclerc B. (2010) Caractérisation de la vulnérabilité et des risques de pollution des sources de Martinique. Rapport BRGM/RP-58105-Fr.

²Atlas des sources de la Martinique. Sous-Matinik 2024. (2024) Plan Chlordécone IV (2021-2027). Agence Régionale de la Santé de Martinique (ARS). Observatoire de l'eau de Martinique (ODE). Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM).

³Face à la pénurie d'eau, l'ARS rappelle les usages. vendredi 24 mai 2024. FranceAntilles Martinique. <https://www.martinique.franceantilles.fr/actualite/sante/face-a-la-penurie-deau-lars-rappelle-les-usages-988498.php>

Etude des diatomées présentes dans les sources minérales du site archéologique des Fontaines salées

Aude Beauger^{1,2}, Elisabeth Allain¹, Olivier Voldoire¹ & Vincent Breton^{2,3}

¹Université Clermont Auvergne, CNRS, GEOLAB, F-63000 Clermont-Ferrand, France

²LTSER “Zone Atelier Territoires Uranifères”, 63000 Clermont-Ferrand, 63178 Aubière Cedex, France

³Laboratoire de Physique de Clermont-Ferrand (LPC) / CNRS IN2P3, Université Clermont Auvergne, Campus des Cézeaux - 4 Avenue Blaise Pascal, 63177 Aubière Cedex, France

Le Massif Central est bien connu pour la grande quantité d'émergences présentes sur son territoire. La grande majorité de ces sources sont utilisées depuis l'Antiquité et vraisemblablement depuis la préhistoire, ce qui atteste du caractère constant de ces milieux. Du fait de la géologie du Massif Central, nombre de ces sources sont caractérisées par des niveaux de radioactivité naturelle significatifs, liés à l'origine profonde des eaux remontant à la surface.

Il n'existe pas aujourd'hui de recensement et de caractérisation systématique des sources minérales radioactives en Auvergne. Dans la perspective de 1) compléter le recensement de ces sources naturellement radioactives et 2) étudier la biodiversité diatomique de ces milieux et 3) améliorer les connaissances sur l'écologie des espèces, il était indispensable de pouvoir poursuivre ce travail à d'autres sources minérales du Massif. Nous avons engagé une action exploratoire pour rechercher des sources minérales radioactives sur des sites archéologiques en commençant par les multiples sources du site des Fontaines Salées à Saint Père (Yonne) signalées par le BRGM comme étant radioactives (Risler 1974). Sur ces sources des mesures de la concentration en ions majeurs et en radioéléments ont été effectuées le 25 septembre 2024, ainsi qu'une mesure du rayonnement gamma et une étude des communautés de diatomées.

Les échantillons sont un mélange de biofilms collectés sur les sédiments fins, les plantes aquatiques et le bois des cuves néolithiques (quand c'était possible). Des différences apparaissent entre les puits tant au niveau abiotique (par exemple conductivité variante entre 1133 et 4490 $\mu\text{S}/\text{cm}$) qu'au niveau des communautés de diatomées avec des espèces telles que *Achnantheidium minutissimum* (Kützing) Czarnecki, *Cocconeis placentula* Ehrenberg, *Craticula buderi* (Hustedt) Lange-Bertalot et encore *Fragilaria famelica* (Kützing) Lange-Bertalot.

Il serait pertinent de refaire cette étude en séparant les substrats lors de l'échantillonnage des diatomées mais également de mesurer l'activité des radionucléides dans l'eau et les sédiments et encore d'analyser des éléments traces dans l'eau et les sédiments.

Références

Risler, J.J., 1974. Description et classification géologique des sources minérales et thermales du Massif Central. Report of B.R.G.M. 74- SGN-418 MCE. Orléans : BRGM, Service des eaux minérales et thermales

Caractérisation de la flore diatomique du Marais de Lambre : un milieu atypique de la plaine de Limagne

Léa Contamine¹, Olivier Voltaire¹ & Aude Beauger^{1,2}

¹Université Clermont Auvergne, CNRS, GEOLAB, F-63000 Clermont-Ferrand, France

²LTSER « Zone Atelier Loire », F-37000 Tours, France

Le Marais de Lambre, situé à Gerzat dans la plaine de Limagne (Puy-de-Dôme), constitue un écosystème palustre relictuels, à forte valeur patrimoniale et écologique, mais encore très peu étudié d'un point de vue microbiologique. Ce site, classé Espace Naturel Sensible et géré par la LPO, abrite une biodiversité remarquable, avec la présence d'espèces végétales rares et protégées (*Zannichellia palustris*, *Carex hordeistichos*) ainsi que de taxons typiques des milieux halophiles (*Bolboschoenus maritimus*). Il joue également un rôle important en tant que site de reproduction pour l'avifaune locale.

Soumis à de fortes pressions anthropiques (pratiques agricoles, changements climatiques), le marais présente une vulnérabilité croissante, notamment du fait de la faible profondeur de ses plans d'eau temporaires, accentuant les effets des épisodes de sécheresse.

Dans ce contexte, cette étude exploratoire vise à établir un premier inventaire des communautés de diatomées benthiques du Marais de Lambre. L'objectif principal est de caractériser la diversité spécifique de ces communautés et de documenter leurs affinités écologiques, en lien avec les principaux paramètres environnementaux du site (conductivité, régime hydrique, trophie). Les premiers résultats permettent de combler un manque de connaissance sur cet écosystème et posent les bases pour de futures investigations à visée bioindicatrice et de suivi écologique.

Rôle des interactions entre diatomées et hyphomycètes dans la décomposition de la matière organique en conditions stressantes (carence nutritive, fongicide)

Titouan Dionet^{1,2}, Daphnée Caux¹, Mohamed Ali Mazouzi¹, Andrea Cappella³, Aurélie Cébron⁴, Jérémy Jabiol^{5,6}, Joséphine Leflaive⁵, Michaël Danger^{1,2} & Martin Laviale^{1,2}

¹Université de Lorraine, CNRS, LIEC, F-57000 Metz, France

²LTSER Zone Atelier Moselle, F-54000 Nancy, France

³Université de Lorraine, CNRS, Arts et Métiers ParisTech, LEM3, F-57000 Metz, France

⁴Université de Lorraine, CNRS, LIEC, F-54000 Nancy, France

⁵CRBE, UMR 5300 Université de Toulouse, CNRS, F-31062 Toulouse, France

⁶HYFE, F-31000 Toulouse, France

Les microorganismes des cours d'eau, notamment les diatomées, les hyphomycètes aquatiques et les bactéries, jouent un rôle central dans la décomposition de la litière végétale. Pourtant, l'impact des stressseurs environnementaux sur la colonisation microbienne et les processus de décomposition reste encore mal connu. Cette étude vise à évaluer dans quelle mesure une exposition préalable des communautés de microorganismes à des stressseurs affecte leur capacité de colonisation de la litière et *in fine* la dynamique de décomposition de celle-ci.

Pour ce faire, différentes souches d'hyphomycètes et de diatomées ont été acclimatées en conditions stressantes (carences en azote et en phosphore ou exposition à 10 µg/L de tébuconazole, un fongicide). Ces différentes souches ont ensuite été utilisées pour constituer quatre assemblages microbiens : (i) bactéries seules (filtrats de cultures), (ii) bactéries-diatomées, (iii) bactéries-hyphomycètes, et (iv) un assemblage complet (bactéries, diatomées, hyphomycètes). Par la suite, chaque assemblage a été mis en contact, en conditions non stressantes, avec des disques de feuilles d'érable stériles pendant 1,5 j. Enfin, les disques ont été récupérés et incubés pendant 30 j, toujours en conditions non stressantes. Des échantillonnages ont été réalisés à 1, 5, 10 et 30 j pour caractériser l'évolution temporelle des disques de feuilles (taux de décomposition, ratios élémentaires C:N:P) et la composition des communautés microbienne ayant colonisé les feuilles (imagerie, qPCR).

Les premiers résultats indiquent un effet significatif de la composition initiale des assemblages microbiens sur la décomposition, avec une efficacité accrue lorsque diatomées et hyphomycètes sont combinés, suggérant une complémentarité fonctionnelle entre ces groupes. L'analyse stœchiométrique montre également des effets différenciés des assemblages sur la dynamique de fixation de l'azote et du phosphore dans les feuilles. En revanche, les conditions stressantes appliquées en phase de culture ne semblent pas altérer significativement les capacités de décomposition, suggérant une résilience des communautés microbiennes ou des mécanismes de récupération. Les analyses d'imagerie (profilométrie) et qPCR sont en cours pour caractériser la succession microbienne et identifier les mécanismes de colonisation différenciée. Ces résultats contribueront à améliorer la compréhension des liens entre structure des communautés microbiennes et processus de décomposition dans un contexte de stress environnemental.

Évolution temporelle des communautés de diatomées d'un ruisseau depuis mars 2023 et évaluation de l'influence de la zone d'émergences minérales sur ce cours d'eau : cas de la Réserve Naturelle Nationale de la Vallée de Chaudefour

Ambre Durin, Aude Beauger, Elisabeth Allain, Olivier Voldoire & Angèle Ragot

Université Clermont Auvergne, CNRS, GEOLAB, F-63000 Clermont-Ferrand, France

La Couze de Chaudefour est un cours d'eau de montagne situé dans la Réserve Naturelle Nationale de la Vallée de Chaudefour (Massif Central, France), traversant une zone géologique caractérisée par la présence d'émergences minérales. Ces dernières, présentes en bordure proche du cours d'eau, pourraient influencer sa composition physico-chimique ainsi que les communautés benthiques de diatomées.

Des prélèvements mensuels ont été réalisés de mars 2023 à mars 2025 sur quatre stations : en amont de la zone des émergences, au début de la zone, à l'aval immédiat de la zone et plus précisément de la source Simone (source captée en bordure de la rivière) et en aval de la zone. Le suivi inclut des mesures physico-chimiques (température, conductivité, pH, oxygène dissous et concentrations en ions majeurs) ainsi que l'étude des communautés de diatomées. Cette étude a pour objectif d'évaluer 1) les changements saisonniers des communautés de diatomées du cours d'eau mais également 2) l'influence potentielle de ces émergences sur les peuplements diatomiques du ruisseau.

Les résultats révèlent des variations saisonnières et spatiales de la composition physico-chimique, notamment entre la station amont et celles situées dans la zone des émergences. Les communautés de diatomées varient elles aussi selon les sites, avec une distinction marquée entre la station amont et la zone des émergences. Enfin, des différences saisonnières sont détectées dans les communautés lorsque le point aval immédiat est écarté de l'analyse.

En parallèle, l'étude s'est focalisée sur l'une des émergences du site : la source Simone, une source aménagée au début du XX^e siècle dans le cadre d'un projet thermal. Bien que cette source minérale présente une signature physico-chimique spécifique, son influence directe sur la Couze de Chaudefour reste très localisée et s'estompe rapidement dans le continuum fluvial. Par ailleurs, aucune fluctuation saisonnière notable n'a été observée dans la composition physico-chimique des eaux ni dans la structure des communautés de diatomées de la source, qui demeurent stables tout au long de l'année. L'espèce *Planothidium frequentissimum* reste dominante dans la source sur toute la période étudiée.

Ainsi, les sources minérales semblent n'avoir qu'un effet très limité sur la Couze, tandis qu'à l'inverse, la rivière paraît influencer la source Simone. Celle-ci serait affectée par des débordements liés à des crues, même modérées, dont l'impact dépendrait de la configuration locale du lit du cours d'eau (embâcles, modifications du lit mineur, etc.), elle-même susceptible d'évoluer dans le temps. Les mécanismes impliqués et leurs conséquences restent toutefois à préciser.

***Nitzschia boryana* nom. prov. (Bacilliarophyta) une nouvelle petite *Nitzschia* d'eau douce de La Réunion**

Gilles Gassiole¹ & Olivier Monnier²

¹MicPhyc, 88 chemin Manouilh - Ilet à Vidot, 97433 Salazie, La Réunion, France

²Office Français de la Biodiversité (OFB), Direction de la recherche et de l'appui scientifique, Service EcoAqua, 5 square Felix Nadar, 94300 Vincennes, France

À l'occasion d'opérations de suivi de la qualité des eaux des rivières de La Réunion à l'aide des diatomées, une nouvelle espèce appartenant au genre *Nitzschia* Hassall a été découverte, *Nitzschia boryana* nom. prov. Cette espèce est à rattacher à la section des Lanceolatae Grunow. À La Réunion, d'autres espèces lui sont morphologiquement proches, comme *N. inconspicua* Grunow et *N. soratensis* E.Morales & M.L.Vis. Pouvoir les distinguer les unes des autres est essentiel pour la surveillance de la qualité des eaux, car leurs écologies sont différentes. À l'aide de la microscopie optique et de la microscopie électronique à balayage, il est possible de déterminer des caractères morphologiques permettant de séparer ces différentes espèces de La Réunion. Les caractéristiques morphologiques de *N. boryana* sont également comparées à celles d'autres espèces proches vivant en dehors de La Réunion.

Stabilité et comparaison des Indices diatomées à Mayotte (IDM_{trait} et IDM_{sp})

Romane Haye¹, Gilles Gassiole² & Olivier Monnier¹

¹Office Français de la Biodiversité (OFB), Direction de la recherche et de l'appui scientifique, Service EcoAqua, 5 square Felix Nadar, 94300 Vincennes, France

²MicPhyc, 88 chemin Manouilh - Ilet à Vidot, 97433 Salazie, La Réunion, France

Les diatomées sont largement utilisées comme bioindicateurs pour évaluer l'état écologique des cours d'eau. À Mayotte, deux indices ont été développés : l'Indice Diatomées Mayotte « espèce » (IDM_{sp}), basé sur le profil écologique des espèces, et l'Indice Diatomées Mayotte « traits » (IDM_{trait}), fondé sur les traits morphologiques et bioécologiques. Dans un contexte tropical soumis à de fortes pressions anthropiques et à une biodiversité encore mal connue, cette étude vise à comparer la stabilité et la robustesse de ces deux indicateurs sur la période 2016–2024, en mobilisant les données des 20 stations du réseau de contrôle et de surveillance (RCS) de l'île. Les résultats montrent que l'IDM_{trait} tend à être plus déclassant que l'IDM_{sp}, bien que les deux indices soient globalement corrélés ($r = 0,725$). Une typologie des tendances temporelles révèle que dans la majorité des cas, l'IDM_{trait} varie davantage, tandis que l'IDM_{sp} reste stable. Ce comportement peut s'expliquer par une meilleure sensibilité de l'IDM_{trait} aux variations des conditions environnementales. L'analyse des sous-indices a mis en évidence une corrélation plus forte entre les sous-indices de l'IDM_{trait} (matière organique et nutriments) et les paramètres physico-chimiques ($|r| > 0,6$ pour plusieurs variables), ce qui n'est pas observé pour l'IDM_{sp}. Ce dernier peut également parfois souffrir d'un faible taux de taxons indiciaires pris en compte dans son calcul, en raison d'un certain nombre d'espèces sans assignation taxinomique. Ainsi, bien que les deux indices soient cohérents dans leurs évaluations, l'IDM_{trait} apparaît plus représentatif des conditions locales et potentiellement plus robuste. Ces résultats suggèrent qu'il pourrait constituer une alternative complémentaire, voire préférable, à l'IDM_{sp} pour le suivi de la qualité des cours d'eau à Mayotte. Une réévaluation des pondérations entre les sous-indices et des critères de fiabilité pour l'IDM_{sp} pourrait aussi être intéressante pour améliorer l'interprétation des indicateurs.

***Planothidium lanceolatum*, une complexité cachée ? Une approche morphométrique au-delà de l'espèce type**

David Heudre¹, Laura Moreau¹ & Carlos E. Wetzel²

¹Office Français de la Biodiversité, Direction Régionale Grand Est – Chemin du Longeau, 57160 Moulins-lès-Metz, France

²Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41 rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg

Planothidium lanceolatum (Brébisson ex Kützing) Lange-Bertalot est une espèce présentant un sinus sur sa valve sans raphé, largement répandue dans les rivières d'Europe et bien connue des diatomistes. Toutefois, son importante amplitude écologique soulève des interrogations car elle est identifiée dans des eaux courantes ou stagnantes, neutres à alcalines, faiblement à fortement minéralisées, oligotrophes à polytrophes, et ce jusqu'à des conditions mesosaprobies.

Cette espèce, décrite comme *Achnantheidium lanceolatum* par Kützing en 1846, puis transférée dans le genre *Achnanthes* par Brébisson en 1880, a compté au maximum plus d'une centaine de taxons infraspécifiques. Elle a finalement été transférée dans le genre *Planothidium* par Lange-Bertalot en 1999. Depuis lors, de nombreux taxons infraspécifiques se sont vus érigés en espèces indépendantes, notamment ceux portant un cavum en lieu et place du sinus sur la valve sans raphé.

Le matériel type de cette espèce a été réillustré en 2013 par Van de Vijver et al., montrant des valves étroitement rhombiques-lancéolées à lancéolées, avec des apex largement arrondis pouvant être protractés à subrostrés. Jahn et al. ont investigué ce groupe en 2017 par des méthodes moléculaires et morphologiques, entraînant la description de nouvelles espèces proches. Néanmoins, les individus illustrés comme *P. lanceolatum* par les auteurs sont plus elliptiques et semblent plus trapus que le matériel type. Récemment, Tseplik et al. ont également décrits en 2024 deux nouvelles espèces proches morphologiquement de *P. lanceolatum* : *P. piipii* et *P. novograbenovii*.

Lors des opérations de suivi de la qualité des eaux sur la partie française du bassin Rhin-Meuse, *P. lanceolatum* est fréquemment identifié, notamment dans le massif vosgien. Toutefois, les individus rencontrés sont plus larges, plus trapus et plus elliptiques que ceux du type, et semblent ainsi plus proches de ceux illustrés par Jahn et al. Une analyse morphométrique a été réalisée sur les images issues de dix de ces populations au moyen du logiciel Sherpa. Des images issues des publications précédemment citées ont également été incluses. Les premiers résultats d'analyse des principales variables morphométriques obtenues tendent à montrer que le matériel type de *P. lanceolatum* est différent morphologiquement des autres populations analysées, notamment des populations les plus fréquemment rencontrées dans l'est de la France.

P. lanceolatum pourrait ainsi regrouper un groupe de taxons cryptiques, mais une analyse conjointe morphométrique et moléculaire de plusieurs populations naturelles de tous les taxons proches semble indispensable pour élucider cette énigme taxonomique.

Du sel dans la Moselle ? Le point de vue des diatomées

David Heudre & Laura Moreau

Office Français de la Biodiversité, Direction Régionale Grand Est – Chemin du Longeau, 57160
Moulins-lès-Metz, France

La salinité se définit généralement par la quantité totale des éléments dissous dans l'eau. Si le chlorure de sodium est souvent le sel majoritaire, il n'est jamais le seul.

La salinité de la rivière Moselle est liée à une salinité naturelle, mais également aux rejets d'activités industrielles passées et actuelles. On trouve ainsi des cours d'eau naturellement salés sur son bassin versant (rivière Seille) ou celui de la Meurthe, son principal affluent (rivières Sanon et Roanne). En Lorraine, la géologie locale offre historiquement les deux matières premières indispensables à la production des carbonates et bicarbonates de sodium : le sel et le calcaire. Cette activité industrielle engendre des rejets d'eau chargée en ions dans la Meurthe, notamment en chlorures de sodium et chlorures de calcium. Ils représentent des apports en chlorure dans la Moselle globalement sept fois plus élevés que ceux induits par la confluence de la Seille, son principal affluent naturellement salé. Enfin, les eaux issues du bassin ferrifère lorrain ajoutent plus en aval sur le cours de la Moselle des quantités non négligeables de sulfates.

Dans le cadre du programme de surveillance de la directive cadre sur l'eau, de nombreuses analyses biologiques et physico-chimiques sont effectuées sur la Moselle et ses affluents. Nous présentons une exploitation de ces résultats sur la période 2007 à 2023 visant au travers de l'exemple de la rivière Moselle à mettre en évidence l'impact de cette salinité sur les cortèges de diatomées. Une comparaison est également réalisée entre la composition taxonomique des cortèges présents sur la Moselle et celles de ses affluents naturellement salés en vue de mettre en évidence un éventuel impact de la composition ionique des eaux sur la présence ou l'absence de certains taxons sur son cours.

L'altitude structure la diversité et la composition fonctionnelle des communautés de diatomées benthiques des rivières en France métropolitaine

Philippe Le Noac'h¹, Paul Mairand¹, David Heudre², Philippe Usseglio-Polatera¹ & Martin Laviale¹

¹Université de Lorraine, CNRS, LIEC - 57000 Metz, France

²Office Français de la Biodiversité (OFB), Direction Régionale Grand Est - 57160 Moulins-lès-Metz, France

Les patrons de composition fonctionnelle des communautés de diatomées benthiques de rivières sont mal compris, en particulier à des échelles biogéographiques larges. Nous disposons de structures de peuplements de diatomées benthiques de rivières pour près de 50 000 opérations de contrôle distinctes réalisées entre 2007 et 2023 sur 10 000 sites en France métropolitaine, dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), avec des mesures associées de paramètres environnementaux (physico-chimie de l'eau et occupation de l'espace dans le bassin versant). À l'aide de ces données et d'une base de 7 traits fonctionnels (morphologiques et comportementaux) de diatomées, que nous avons harmonisée et mise en forme, nous avons :

1. estimé la diversité taxonomique (richesse, indice de Shannon) et fonctionnelle (FRic, FDis) des inventaires de diatomées et exploré les patrons biogéographiques de diversité à l'échelle de la France métropolitaine.
2. évalué l'effet de gradients abiotiques sur la composition fonctionnelle des communautés de diatomées à l'aide d'analyses multivariées (ACP, RDA).

Nos résultats montrent, à l'échelle de la France métropolitaine, un lien clair entre l'altitude des sites de prélèvement et la diversité taxonomique et fonctionnelle des assemblages de diatomées. Plus précisément, les opérations de contrôle réalisées dans les hydro-écorégions de montagne présentent des assemblages de diatomées moins diversifiés que ceux des opérations de contrôle réalisées dans les régions de plaine. La composition fonctionnelle des communautés de diatomées est également structurée par des facteurs environnementaux : la fréquence relative d'utilisation des modalités de certains traits (colonialité, attachement, mobilité) est liée à des gradients abiotiques (oxygène, nutriments, carbone organique) qui eux-mêmes suivent un gradient d'altitude. Ces premiers résultats semblent indiquer que la diversité et la composition fonctionnelle des assemblages de diatomées benthiques sont structurées le long d'un gradient amont-aval. Ce travail ouvre la voie à l'analyse de l'impact de pressions environnementales ciblées sur la structure fonctionnelle des communautés de diatomées.

Impacts de l'atrazine et du S-métolachlore seuls et en mélange sur une culture de *Gomphonema parvulum*

Laura Malbezin¹, Nicolas Mazzella^{2,3}, Sébastien Boutry², Isabelle Lavoie¹ & Soizic Morin²

¹Institut national de la recherche scientifique, Centre Eau Terre Environnement, Québec, Canada

²UR EABX, Inrae, Cestas, France

³Bordeaux Metabolome, MetaboHUB, PHENOME-EMPHASIS, Villenave d'Ornon, France

L'atrazine et le S-métolachlore sont des herbicides largement utilisés pour le traitement des cultures de maïs et de soja, et leur transfert vers les écosystèmes aquatiques adjacents se traduit par des concentrations dans l'eau préoccupantes pour la santé des microalgues. L'objectif de cette étude était d'examiner les réponses de la diatomée *Gomphonema parvulum* (Kützing) Kützing -TCC612- exposée pendant 7 jours à des concentrations croissantes (0, 10, 100 et 1 000 µg/L) d'atrazine et/ou de S-métolachlore. Les descripteurs d'effet analysés comprenaient des réponses structurales (biomasse chlorophyllienne, profils lipidiques et d'acides gras) et le rendement photosynthétique efficace.

En règle générale, l'atrazine affectait plus les paramètres photosynthétiques que le S-métolachlore dont les effets étaient visibles uniquement sur les descripteurs lipidiques. En particulier, l'atrazine inhibait la photosynthèse dès 10 µg/L, qui chutait à 40% des valeurs témoins aux plus fortes concentrations, alors que le S-métolachlore ne présentait aucun impact sur ce paramètre. La fluorescence chlorophyllienne augmentait fortement avec les concentrations croissantes d'atrazine, seule ou en mélange. L'exposition à l'atrazine conduisait à une augmentation marquée des lipides liés à la photosynthèse (glycolipides, MGDG) alors que le S-métolachlore conduisait à une augmentation des phospholipides. L'effet du mélange d'herbicides dépendait du descripteur considéré. L'atrazine semblait expliquer majoritairement la toxicité du mélange pour les paramètres photosynthétiques, tandis que certaines classes lipidiques présentent des réponses intermédiaires entre les composés. L'exposition au mélange provoquait une forte augmentation des lipides de réserve à la plus faible concentration testée qui n'était observée avec aucun des herbicides seuls. Les résultats suggèrent des mécanismes de shade-adaptation, d'augmentation de biomasse algale et de remodelage lipidique en réponse à l'exposition aux herbicides testés. Cette étude confirme l'intérêt d'utiliser les profils lipidiques et d'acides gras en complément des descripteurs traditionnels pour l'évaluation de l'effet des contaminants sur les diatomées.

Étude de la réponse des diatomées benthiques dans un contexte de réutilisation des eaux usées

Albin Meyer & Soizic Morin

UR EABX, Inrae, Cestas, France

Dans le contexte actuel de changement climatique il est primordial d'assurer la pérennité de l'alimentation en eau potable des populations humaines. Une solution réside dans la réutilisation des eaux usées. Cette solution est justement étudiée dans le cadre du Programme JOURDAIN, dont l'objectif est la réinjection dans un plan d'eau en Vendée d'eaux de station d'épuration après leur traitement en unité d'affinage. Un suivi pré- et post-réinjection, dans une approche BACI (Before-After Control-Impact), a ainsi été mis en place afin d'évaluer les potentiels impacts de cette réinjection sur les groupes biologiques observés dans ce plan d'eau. Afin de mettre en évidence ces potentiels impacts, l'objectif de notre étude est d'identifier des métriques descriptives des communautés de diatomées benthiques qui présentent des réponses spécifiques à certains groupes de paramètres d'intérêt. Dans cette présentation nous allons (i) caractériser l'état pré-travaux des communautés de diatomées benthiques observées dans ce plan d'eau, et (ii) présenter les premiers résultats issus des approches déployées afin d'évaluer l'évolution et la réponse de ces communautés à la future réinjection des eaux retraitées.

Atelier de vulgarisation « A la rencontre des diatomées : comment évaluer la qualité de l'eau ? »

Soizic Morin¹, Philippe Camoin², Margaux Herschel¹, Albin Meyer¹, Pierre Villefourceix-Gimenez¹ & Juliette Rosebery¹

¹UR EABX, Inrae, Cestas, France

²SDAR, Inrae, Cestas, France

Cette présentation vise à partager notre expérience de production d'un dispositif expérimental de laboratoire à caractère pédagogique à destination du grand public, pour expérimenter les étapes d'évaluation de la qualité des eaux basée sur les diatomées.

Observations d'*Afrocybella* Krammer (Cymbellales, Bacillariophyta) dans le lac Edward, le lac George et le canal de Kazinga, en Afrique de l'Est

Elysée Nzigire Rutakaza^{1,2,3}, Maarten Van Steenberge^{3,4}, Hocein Bazaire^{1,5} & Christine Cocquyt⁶

¹Department de biologie, Centre de Recherche en Hydrobiologie CRH-Uvira, Uvira, Sud-Kivu, RD Congo

²Laboratoire de Biodiversité, Ecologie et Génome, Faculté de Sciences, Université Mohammed V, Rabat, Maroc

³Centre for Environmental Sciences, Hasselt University, Belgique

⁴OD Taxonomy and Phylogeny, Royal Belgian Institute for Natural Sciences, Brussels, Belgique

⁵Natural Sciences and Environment Research Hub, University of Gibraltar, Europa Point Campus, Gibraltar

⁶Research Department, Meise Botanic Garden, Meise, Belgique

Afrocybella est un genre de diatomées avec un nombre restreint d'espèces, 16 en tout, qu'on retrouve uniquement en Afrique et principalement dans les Grands Lacs d'Afrique de l'Est. L'objectif de cette recherche est d'étudier de manière systématique *Afrocybella* dans le tube digestif de spécimens de poissons de la famille des Cichlidae provenant des collections récentes (2016-2018) et historiques (1935) du système des lacs Édouard-George. Auparavant, seules deux espèces d'*Afrocybella* ont été identifiées au sein de ce système, notamment *A. brunii* et *A. beccarii*, mais dont l'identification peut être remise en question. En examinant les échantillons de tube digestif au microscope optique et au microscope électronique à balayage, nous avons constaté la présence de deux espèces d'*Afrocybella* dans le système Édouard-George. Parmi ces espèces, l'une ne correspond à aucune des espèces déjà connues et est décrite comme nouvelle pour la science (Nzigire et al. soumis). L'autre espèce, *A. beccarii*, est un taxon avec de notables ambiguïtés taxonomiques, dont nous avons validé l'identité suite à une analyse rigoureuse, englobant le matériel collecté à Mwanza Gulf (Lac Victoria, Tanzanie), près du site où le néotype a été collecté. Cette étude souligne l'utilité des spécimens de musée, en particulier ceux des espèces de poissons herbivores, pour améliorer les connaissances sur la taxonomie, l'écologie et la biogéographie des diatomées.

Communautés de diatomées périphtiques dans les affluents autour du lac Ichkeul, au nord de la Tunisie : une évaluation préliminaire

Nesrine Ouchir¹, Soizic Morin² & Mabrouk Boughdiri³

¹nesrine.ouchir@gmail.com

²UR EABX, Inrae, Cestas, France

³mab_boughdiri@yahoo.fr

Un inventaire initial de la biodiversité des diatomées a été réalisé en été sur 12 sites se déversant dans le lac Ichkeul, au nord de la Tunisie, parallèlement à une évaluation de la pollution métallique par l'analyse des concentrations en éléments traces, afin de déterminer les indices de qualité de l'eau. Les valeurs maximales de Fe, Mn, Sb, Zn, Cu et Pb étaient toutes inférieures aux normes nationales et internationales, à l'exception du Fe dans la source thermale de Hammam Ben Abbes et du Sb dans l'oued Tinja, ce qui indique que les eaux de surface du bassin versant d'Ichkeul étaient globalement acceptables. La composition des communautés de diatomées ainsi que des descripteurs spécifiques, incluant la quantification des altérations morphologiques et de la mortalité, ont été utilisés pour diagnostiquer les stress environnementaux. De fortes abondances de *Achnanthidium minutissimum* (Kützing) Czarnecki ont été observées sur le site enrichi en Fe, ce qui pourrait refléter une réponse à la contamination métallique. Les diatomées étaient principalement soumises à un stress lié à la température et à la salinité, qui influençaient la composition spécifique et augmentaient la mortalité. Des recherches supplémentaires sont nécessaires sur l'écologie des diatomées dans les sources thermales d'Ichkeul. L'utilisation des diatomées comme indicateurs de l'état de santé des écosystèmes dans la région d'Ichkeul nécessite une meilleure connaissance de la diversité diatomique dans cette éco région.

Suivi de la qualité du Doubs sur les 10 dernières années à l'aide des communautés de diatomées

Valérie Peeters¹, Carlos E. Wetzel² & Christel Jaussaud¹

¹OFB, DR BFC 57 rue de Mulhouse 21000 Dijon, France

²Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41, rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg

La qualité des eaux du Doubs fait l'objet d'un suivi annuel pour le suivi de la DCE, au moyen d'indicateurs physico-chimiques et biologiques, et plus particulièrement des communautés de diatomées. Les stations d'étude, réparties depuis la source à Mouthe (Jura) jusqu'à la confluence avec la Saône à Verdun-sur-le-Doubs, couvrent l'ensemble du profil longitudinal du cours d'eau.

Un total de 323 taxa a été déterminé, parmi 54 genres. Une ordination en échelle multidimensionnelle non métrique (NMDS) réalisée sur les relevés de diatomées collectés entre 2015 et 2024 révèle deux groupes de stations nettement distincts : d'une part la haute vallée, d'autre part les vallées moyenne et aval. L'analyse des espèces indicatrices pour chacun de ces tronçons confirme cette coupure marquée : la haute vallée est dominée par des taxa sensibles (p. ex. *Achnanthydium pyrenaicum*, *A. minutissimum*, *A. linearis*), tandis que les secteurs moyen et aval hébergent majoritairement des espèces plus tolérantes (p. ex. *Cocconeis euglypta*, *Navicula cryptotenella*, *N. antonii*, *Amphora pediculus*, *Sellaphora nigri*).

Cette transition écologique se traduit également par une dégradation des classes de qualité, qui se manifeste clairement à l'aval de Mathay, point de rupture entre haute et moyenne vallée. Le profil longitudinal de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) fait apparaître une stabilité des notes sur la dernière décennie, tandis que plusieurs indices écologiques (Carayon et al. 2019 ; Lange-Bertalot 1979, etc.) montrent un gradient croissant de pressions anthropiques amont-aval, illustré par la diminution des diatomées sensibles aux nutriments et à la charge organique. En revanche, d'autres paramètres—comme le pH, le taux d'oxygène dissous ou la conductivité—n'affichent pas de tendance spatiale marquée.

Utilisation de l'analyse de niche pour développer un nouvel indice diatomique dans les eaux de transition

Lourenço Ribeiro¹, Tania Hernandez-Fariñas², Simon Oiry³, GuoYing Du⁴, Vanda Brotas¹ & Laurent Barillé³

¹MARE - Marine and Environmental Sciences Centre / ARNET - Aquatic Research Network, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1749-016, Lisbon, Portugal

²Laboratoire Environnement et Ressources de Normandie, IFREMER, Av. Du Général de Gaulle, BP, 32-14520 Port en Bessin, France

³Institut des Substances et Organismes de la Mer (ISOMer), UR 2160, Nantes Université, F-44000 Nantes, France

⁴Key Laboratory of Marine Genetics and Breeding Ministry of Education, College of Marine Life Sciences, Ocean University of China, Qingdao 266003, Chine

Les écosystèmes côtiers et les eaux de transition abritent des communautés de microphytobenthos (MPB), principalement constituées de diatomées, qui jouent un rôle clé dans la stabilisation des sédiments, le transfert du carbone et la production primaire, représentant jusqu'à 50 % de la production estuarienne. Malgré leur importance fonctionnelle, le potentiel des diatomées benthiques en tant qu'indicateurs biologiques reste encore peu exploité dans ces milieux en raison d'un manque de données autoécologiques spécifiques et d'une forte variabilité environnementale caractéristique de ces milieux. Ces limitations rendent nécessaire le développement d'approches mieux adaptées aux dynamiques naturelles des masses d'eaux de transition.

Cette étude adopte une approche fondée sur le concept de niche écologique pour estimer les valeurs d'indication (vi) et de sensibilité (si) de 160 taxons de diatomées benthiques estuariennes, selon la méthode initialement proposée par Zelinka et Marvan (1961). Les niches écologiques des espèces ont été analysées à l'aide de la méthode d'ordination Outlying Mean Index (OMI), en se basant sur des données d'occurrence pondérées par la biomasse et sur des variables environnementales collectées dans les sédiments vaseux des zones polyhalines de trois estuaires européens. Une harmonisation taxonomique a été appliquée à l'ensemble des jeux de données. L'analyse de l'amplitude (tolérance) et de la position (marginalité) des niches a révélé que 64 % des espèces se retrouvaient dans des conditions environnementales moyennes, avec une faible marginalité et une faible tolérance. Les espèces à niche étroite ont été identifiées comme ayant un fort potentiel indicateur, tandis que les valeurs de marginalité ont permis une classification selon trois classes de sensibilité : faible, intermédiaire ou élevée. Les espèces à forte marginalité étaient présentes dans moins de 20 % des échantillons, et la marginalité était négativement corrélée à la fréquence d'occurrence. Les diatomées épipéliques présentaient une marginalité significativement plus élevée que les formes tychoplanctoniques, suggérant une plus grande spécificité d'habitat.

Utilisation des diatomées périphytiques pour évaluer les effets des activités agricoles sur la santé écologique de la rivière Tien (Afrique de l'Ouest)

Netto Mireille Seu-Anoï¹, Yaoua Ines Adjoumani¹ & Nangounon Soro²

¹Laboratoire d'Environnement et de Biologie Aquatique (LEBA), Université NANGUI ABROGOUA, UFR des Science et Gestion de l'Environnement, Abidjan, Côte d'Ivoire

²Université Péléforo GON COULIBALY, UFR des Sciences Biologiques, Département de Biologie Animale, BP 1328 Korhogo, Côte d'Ivoire

Objectif : L'activité agricole pratiquée aux alentours de la rivière Tien impacte négativement son fonctionnement. Cette étude envisage d'évaluer l'état de santé écologique de la rivière Tien afin de comprendre les impacts des pressions anthropiques d'origine agricole sur la structuration de la communauté de diatomées périphytiques.

Méthodologie et résultats : Une étude des diatomées de la rivière Tien située à l'Ouest de la Côte d'Ivoire a été réalisée d'octobre 2020 à février 2022 couvrant les deux saisons climatiques. Le prélèvement de ces diatomées périphytiques s'est effectué sur une feuille immergée au niveau des trois sites de prélèvement. Pour ce faire, au niveau de chaque station, toute la surface de la feuille colonisée a été brossée délicatement pour détacher le périphyton qui s'y trouve. Un total de 43 taxons, répartis en 19 genres, 16 familles, 9 ordres et 2 classes (Fragilariophyceae et Bacillariophyceae) a été repertorié. Les deux classes observées (Fragilariophyceae et Bacillariophyceae) représentent respectivement 93,02% (40 taxons) et 6,98% (03 taxons). Les cinq taxons constants enregistrés au niveau de la période d'étude sont *Cymbella* sp., *Gyrosigma* sp.1, *Pinnularia acrosphaeria*, *Pinnularia mesolepta* et *Surirella robusta*. Les valeurs extrêmes de l'abondance diatomique qui varient de $3,0 \cdot 10^5$ Cell/l (ST3) à $1,3 \cdot 10^6$ Cell/l (ST1) ont été notées en saison pluvieuse. Les taxons tels que *Eunotia* cf. *incisa*, *E. rabenhorstii*, *E. soleirolii*, *Cymbella* sp., *Encyonema* sp., *Pinnularia acrosphaeria*, *P. gibba*, *P. mesolepta*, *P. microstauron*, *Surirella robusta*, *S. robusta* var. *splendida* responsables de l'élévation de l'abondance des diatomées périphytiques sont observés dans des milieux perturbés. Les indices de diversité de Shannon et d'Equitabilité oscillent entre 1,58 et 2,60 et entre 0,63 et 0,91 respectivement. Les fortes valeurs des indices de diversité de Shannon et d'Equitabilité ont été notées à la saison des pluies tandis que les faibles valeurs ont été enregistrées à la saison sèche à toutes les stations.

Conclusion et application des résultats : L'étude a montré que la composition, les valeurs de l'indice de diversité de Shannon de la rivière étudiée sont liées aux apports terrigènes impactant la qualité écologique de ce cours d'eau. Une sensibilisation aux normes écologiques est donc envisageable pour la conservation de l'intégrité écologique du cours d'eau exploré.

Étude de l'impact écologique d'un complexe hydro-électrique à l'aide des diatomées : le cas du lac maar d'Issarlès

Anaïs Tahri^{1,2}, Olivier Voltaire¹, Christine Blavignac³, Bart Van de Vijver^{4,5}, Emmanuelle Defive^{1,2}, Anne Bonis¹ & Aude Beauger^{1,2}

¹Université Clermont Auvergne, CNRS, GEOLAB, F-63000 Clermont-Ferrand, France

²LTSER "Zone Atelier Loire", F-37000 Tours, France

³Centre Imagerie Cellulaire Santé, UCA PARTNER, 63000 Clermont-Ferrand, France

⁴Jardin botanique de Meise, Département de Recherche, Nieuwelaan 38, 1860 Meise, Belgique

⁵Université d'Anvers, Département de Biologie – ECOSPHERE, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgique

Le lac d'Issarlès, situé dans le très haut bassin de la Loire, est utilisé depuis 1954 par EDF comme réservoir dans le cadre du complexe hydro-électrique de Montpezat. Il y est connecté via des galeries souterraines à trois barrages : sur les cours de la Veyradeyre, de la Loire (barrage de La Palisse) et du Gage, dont les eaux peuvent être reversées en fonction des besoins dans le lac d'Issarlès.

La présente étude vise à préciser l'état écologique actuel du lac et à évaluer l'impact de ce fonctionnement artificialisé sur cet écosystème lacustre, sur la base de l'analyse des communautés de diatomées benthiques et planctonique et de mesures physico-chimiques de l'eau.

Pour ce faire, des prélèvements ont été réalisés de juillet 2022 à juillet 2024 dans le lac d'Issarlès, ainsi que d'avril 2023 à juillet 2024 dans les trois barrages connectés au lac, et ceci, tous les deux mois. Enfin, des échantillons fossiles ont été analysés sur une carotte prélevée en 2020 afin de pouvoir comparer les communautés diatomiques du lac antérieures, contemporaines et postérieures aux travaux de mise en place du complexe de Montpezat (1946 – 1954).

Les premiers résultats de cette étude diachronique montrent un changement majeur dans la communauté fossile du lac à la fin des années 1950. Avant cette période, la communauté est dominée par plusieurs espèces du genre *Pantocsekiella*, puis, ce sont *Fragilaria crotonensis*, *Asterionella formosa* et *Aulacoseira subarctica* qui dominent le peuplement.

La flore actuelle du lac est également caractérisée par une dominance d'*A. formosa* et *F. crotonensis*. Enfin, la composition de la communauté du lac est proche de celles des retenues de La Palisse et du Gage.

Ainsi, dès la fin des travaux de construction du complexe hydro-électrique, des changements de la communauté de diatomées sont observés soulignant leur impact. D'après la flore apparaissant après les travaux, le principal facteur explicatif des modifications de la composition taxonomique des diatomées du lac est la turbulence de la colonne d'eau, en lien avec les injections d'eaux depuis les barrages connectés au lac.

Point chaud pour de nouvelles espèces de *Gomphonema* Ehrenberg dans le nord de la région Nouvelle-Aquitaine

Loïc Tudesque¹ & Jean-Marc Vouters²

¹Université de Toulouse - CRBE - Centre de Recherche sur la Biodiversité et l'Environnement - 118, route de Narbonne - Bât. 4R1 - 31062 Toulouse cedex 9, France

²Office Français de la Biodiversité, Direction Régionale Nouvelle-Aquitaine / service Connaissance – Laboratoire d'hydrobiologie de Limoges, 22 rue des Pénitents Blancs, Immeuble Pastel - CS 53218, 87032 Limoges cedex, France

Le suivi régulier de la flore diatomique dans le cadre de la biosurveillance des cours d'eau français, en réponse aux recommandations de la DCE, a mis en évidence la remarquable richesse en espèces de *Gomphonema* dans la région Nouvelle-Aquitaine, et particulièrement dans l'ancienne région Limousin. Ce genre se démarque par une grande variabilité intra-spécifique morphologique et morphométrique, à l'image de ce qui est observé pour le genre *Eunotia*. Pour ces deux raisons, grande variabilité morphologique et diversité taxonomique, l'identification des espèces appartenant au genre *Gomphonema* s'avère très souvent être un challenge aussi bien pour les diatomistes débutants que pour les plus expérimentés. En plus de la variabilité de forme observée en microscopie optique, les nouveaux taxons de cette région présentent une grande variabilité ultrastructurale en ce qui concerne les caractéristiques clés qui peuvent différencier sans ambiguïté des taxons morphologiquement très similaires. Comme le mentionnent Levkov et al. (2016), la plus grande différence entre les espèces de *Gomphonema* concerne l'ornementation des stries et des aréoles ainsi que l'ouverture interne du stigma (ou pore isolé). La structure du champ de pore apical et la structure interne des extrémités proximales du raphé sont également des critères taxonomiques distinctifs discriminants.

Nous présentons les résultats finalisés d'une étude taxonomique basée sur des observations détaillées en microscopie optique et électronique à balayage concernant six nouvelles espèces de *Gomphonema* et mettons également en évidence trois autres espèces rarement observées dans les rivières et les lacs français. L'émergence de ces nouvelles espèces s'explique à la fois par la prospection d'environnements lenticules moins fréquemment étudiés et par l'identification erronée, lors d'exercices de routine, d'espèces incluses dans des complexes d'espèces de *Gomphonema*. Nous comparons les nouveaux taxons avec les espèces de *Gomphonema* les plus morphologiquement similaires et démontrons sans ambiguïté que ces nouvelles espèces possèdent un ensemble unique de caractéristiques taxonomiques que l'on ne retrouve dans aucun autre taxon. L'assignation à un complexe d'espèces de *Gomphonema* est également mentionnée, y compris, plus spécifiquement, le complexe d'espèces de *G. clevei* Fricke, *G. entolejum* Østrup, *G. gracile* Ehrenberg et *G. parvulum* Kützing. Enfin, nous avons porté une attention particulière à la description du cingulum d'un nouveau *Gomphonema* dont la structure remarquable, n'a, à notre connaissance, jusqu'à ce jour jamais été observée parmi les diatomées.

Taxonomie et dynamique des communautés de diatomées planctoniques dans un lac tropical à flux-pulsé : le lac Tonle Sap au Cambodge

Loïc Tudesque¹ & Ratha Chea²

¹Université de Toulouse - CRBE - Centre de Recherche sur la Biodiversité et l'Environnement - 118, route de Narbonne - Bât. 4R1 - 31062 Toulouse cedex 9, France

²Battambang Teacher Education College (BTEC) - Romchek 4 Village, Sangkat Ratanak, Battambang City/Province, Cambodge

Nous présentons l'étude taxonomique des diatomées centrophycidées ainsi que la dynamique de la structure des diatomées planctoniques du lac Tonlé Sap au Cambodge.

1^{ère} phase : dynamique des communautés de diatomées planctoniques reposant sur l'examen de la distribution spatiale et temporelle des genres de diatomée et des formes de vie. Il a été suggéré que, dans les systèmes de crues pulsées, les conditions saisonnières dynamiques favorisent des niveaux de biodiversité extrêmement élevés. Nous cherchons à comprendre comment la variation des conditions environnementales et de la disponibilité des habitats, dans l'espace et le temps, influence la structure et la composition des communautés de diatomées planctoniques du lac Tonlé Sap au cours de deux cycles de crues pulsées. Nos résultats indiquent que les variations spatiales de la structure et de la composition des communautés sont largement influencées par les pulsations saisonnières des crues et que de fait les changements dans la communauté des diatomées fournissent des informations sur le fonctionnement hydrologique du lac.

2^{ième} phase : mises à jour des connaissances taxonomiques sur les diatomées centriques du lac Tonlé Sap. Une iconographie très détaillée de tous les taxons observés, obtenue par microscopie optique et électronique à balayage a été produite. Un nouveau genre et 5 espèces nouvelles ont été décrites. Sur les 18 taxons répertoriés, 7 sont endémiques, ce qui révèle un haut degré d'endémisme des diatomées centriques du lac Tonle Sap.

De manière synthétique, nous constatons que les filtres environnementaux liés aux conditions hydrologiques, structurent les communautés planctoniques. Nous observons une flore majoritairement dominée par plusieurs espèces du genre *Aulacoseira*. Au sein des populations d'*Aulacoseira* qui constituent le « fond » de la communauté de diatomées, les taxons révélateurs des changements de conditions environnementales apparaissent plus sporadiquement, souvent sous forme d'efflorescences. La grande diversité des formes de vie liées à leur capacité à flotter est un autre aspect remarquable de la flore des diatomées centriques.

L'énigme des taxons *Staurosira* d'Ehrenberg résolue après des décennies

Bart Van de Vijver^{1,2}, Paul B. Hamilton³ & Wolf-Henning Kusber⁴

¹Jardin botanique de Meise, Département de Recherche, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise, Belgique

²Université d'Anvers, Département de Biologie – ECOSPHERE, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgique

³Canadian Museum of Nature, Research Division, PO Box 3443, Station D, Ottawa, ON, Canada K1P 6P4

⁴Botanischer Garten und Botanisches Museum, Freie Universität Berlin, Königin-Luise-Str. 6-8, 14195 Berlin, Allemagne

Le genre *Staurosira* comprend aujourd'hui un petit nombre d'espèces assez petites de diatomées araphidées, souvent bien dominantes dans les milieux d'eau douce du monde entier. Malgré leur présence générale, leur identité taxinomique est souvent mal connue, probablement en raison d'une méconnaissance du matériel type. Christian Gottfried Ehrenberg (1795–1876), l'un des pionniers de la science des diatomées, mentionne pour la première fois le genre *Staurosira* en 1841, lors d'une conférence à l'Académie des sciences de Berlin (Allemagne) : *Staurosira construens* et *S. pinnata*. Une description officielle du genre suivait en 1843. Ehrenberg a classé plusieurs taxons dans son nouveau genre, certains d'entre eux présentant des problèmes taxinomiques ou nomenclaturaux. Trois de ces taxons sont devenus parmi les diatomées araphidées les plus signalées au monde : *Staurosira construens*, *S. venter* et *S. binodis*, ainsi qu'un quatrième taxon tombé dans l'oubli au fil de l'histoire : *S. pinnata*.

Dans cette présentation, l'histoire taxinomique et la morphologie de ces quatre taxons de *Staurosira* sont dévoilées à partir d'une analyse en microscopie optique et électronique à balayage des échantillons originaux d'Ehrenberg. *Staurosira construens* et *S. pinnata*, tous deux décrits à New Haven (Connecticut, États-Unis), présentaient des différences suffisantes pour être considérés comme des espèces distinctes. *Staurosira binodis*, observé pour la première fois dans un échantillon de diatomite fossile de Santafiora (Italie), présente une certaine variabilité morphologique dans sa constriction centrale. Enfin, *Staurosira venter* est typifié à l'aide d'un échantillon de diatomite fossile de Berlin (Allemagne), ce qui met fin à une décennie d'incertitude quant à sa morphologie exacte.

De l'intérêt de l'approche participative entre diatomistes : de l'exploitation des atlas taxonomiques à la mise à disposition d'outils informatiques à l'usage de la communauté

Pierre Villefourceix-Gimenez¹, Corentin Galinier², Carlos E. Wetzel³, Clément Bojic², Jérémy Fix⁴, Soizic Morin¹ & Martin Laviale²

¹INRAE, UR EABX, 50 avenue de Verdun, F-33612 Cestas, France

²Université de Lorraine, CNRS, LIEC, F-57000 Metz, France

³Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST) Department Environmental Research and Innovation (ERIN) Observatory for Climate, Environment and Biodiversity (OCEB) 41 rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg

⁴Université de Lorraine, CentraleSupélec, CNRS, Loria, F-57000 Metz, France

La reconnaissance automatique des diatomées à partir d'images permettra, une fois les modèles mathématiques convenablement développés, de faciliter le travail de suivi de la qualité des eaux de surface continentales dans le cadre de la Directive-Cadre sur l'Eau. L'entraînement des algorithmes de reconnaissance nécessite de constituer une base de données consistant en un grand nombre d'images représentatives de la diversité morphologique des espèces et correctement annotées (i.e. avec un nom d'espèce). Ce travail de longue haleine pourrait être grandement facilité par l'exploitation d'images déjà générées par les diatomistes, qui pourraient en retour bénéficier d'outils permettant de faciliter leur travail quotidien.

Dans ce contexte, l'objectif de cette présentation est d'illustrer comment plusieurs initiatives menées en parallèle ont finalement convergé pour bénéficier à la communauté : les atlas taxonomiques, la reconnaissance automatique et la « térétothèque ». La première partie de la présentation reviendra donc sur l'avancement d'une base d'images tirées des atlas taxonomiques. Nous rappellerons ensuite comment cette base a permis le développement des premiers algorithmes de reconnaissance. Enfin nous illustrerons, démonstration en direct à l'appui, comment cette base d'images et ces algorithmes permettent d'améliorer la « térétothèque » en ligne. In fine, les nouvelles images recueillies sur la plateforme pourrait contribuer à l'amélioration continue des algorithmes, notamment pour l'analyse des déformations.

Étude préliminaire des peuplements de Diatomées des massifs de serpentinites du sud de la Haute-Vienne

Jean-Marc Vouters, Lucile Mimault & Mickaël Mady

Office Français de la biodiversité, Direction Régionale Nouvelle-Aquitaine / Service Connaissance, Laboratoire d'hydrobiologie de Limoges, 22 rue des Pénitents Blancs. Immeuble Pastel, 87032 Limoges, France

Les affleurements serpentiniques sont peu fréquents à l'échelle mondiale. En France, ils sont toujours très ponctuels et une trentaine sont recensés en Limousin, dont une majorité en Haute-Vienne. Bien que peu étendus, ils constituent un chapelet de biotopes très originaux de par la composition chimique de ces roches ultrabasiqes, riches en magnésium, fer et métaux lourds, qui influe sur la nature des sols au milieu d'un environnement acide cristallin (granites et gneiss prédominants). Les populations diatomiques de ces milieux n'ont, semble-t-il, jamais été étudiées. Ainsi, dans le cadre du projet de classement en Réserve naturelle nationale des massifs de serpentinites du sud-ouest de la Haute-Vienne porté par le Conservatoire d'espaces naturels du Limousin, il a été envisagé de compléter les données naturalistes par un inventaire des diatomées des quelques mares recensées sur les principaux massifs.

Une campagne de prélèvement a été réalisée en 2024 dans différents types de milieux aquatiques sur les massifs de la Lande-de-Saint-Laurent (La-Roche-l'Abeille), de la Flotte-et-du-Cluzeau (Château-Chervix/Meuzac) et des Pierres-du-Mas (La-Porcherie). Les premiers résultats ont permis d'inventorier 84 taxons, dont près d'un tiers nécessitent une vérification en microscopie électronique à balayage. Ils permettent de mettre en évidence des disparités de peuplement, non seulement entre les différents types de mares échantillonnées et leur fonctionnement hydrologique (eau permanente ou temporaire), mais aussi entre les différents massifs de serpentinite expertisés.

Un grand nombre d'espèces présentes sur ces massifs de serpentinites sont peu fréquentes voire absentes des inventaires classiques réalisés dans la région en cours d'eau ou plans d'eau. Les genres *Pinnularia* et *Luticola* sont bien représentés, surtout dans les masses d'eau les plus temporaires. Certains taxons sont probablement nouveaux pour la science (*Eunotia* cf. *soleirolii*, *Neidium* cf. *curthamatum*, *Muelleria* sp., etc.) et nécessitent des investigations supplémentaires (vérification des types, recherches bibliographiques).

Dix ans après : nouvelles perspectives sur les *Sellaphora* de petite taille

Carlos E. Wetzel¹ & Bart Van de Vijver^{2,3}

¹Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41 rue du Brill, 4422 Belvaux, Luxembourg

²Jardin botanique de Meise, Département de Recherche, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise, Belgique

³Université d'Anvers, Département de Biologie – ECOSPHERE, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgique

Une décennie s'est écoulée depuis la révision des diatomées « sellaphoroïdes » de petite taille. Durant cette période, l'accumulation de nouvelles observations a mis en évidence la nécessité d'un cadre taxinomique actualisé. Cette étude propose une synthèse fondée sur l'analyse de plusieurs centaines d'échantillons, dont 75 ont été sélectionnés pour leur pertinence à illustrer les populations types ou le matériel de référence. Ces échantillons couvrent une grande diversité d'habitats européens (rivières, lacs, étangs et sols) provenant d'Allemagne, de Belgique, de Bulgarie, de France, d'Italie, du Luxembourg, de Macédoine, de Russie et de Suisse. Des populations tropicales (Brésil et Indonésie) ont également été incluses à des fins comparatives. L'analyse, conduite en microscopie optique (MO) et en microscopie électronique à balayage (MEB), se concentre sur les spécimens des complexes *Sellaphora saugerresii* (Desmazières) C.E.Wetzel & D.G.Mann et *Sellaphora nigri* (De Notaris) C.E.Wetzel & Ector. L'identité et l'historique nomenclatural des taxons établis, ainsi que d'espèces rares ou récemment décrites, sont réévalués. Toutes les espèces examinées présentent un intérêt écologique notable, étant fréquemment dominantes dans les communautés étudiées. Au total, ce travail illustre 35 taxons distincts, dont six sont potentiellement nouveaux pour la science.

Résumés posters

**Observation d'une nouvelle espèce d'*Achnanthydium* calcicole récoltée
en PACA et Grand-Est**

Maiana Campton¹, Damien Cartalade¹, Laura Moreau², David Heudre², Carlos E. Wetzel³ & Loïc Tudesque⁴

¹Office français de la biodiversité, DIR PACA Corse – 30 Avenue Albert Einstein, Bâtiment E Cerema - Dter Med 13593 Aix-en-Provence Cedex 3, France

²Office Français de la Biodiversité, Direction Régionale Grand Est – Chemin du Longeau, 57160 Moulins-lès-Metz, France

³Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41 rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg

⁴Université de Toulouse Midi-Pyrénées - Paul Sabatier, CRBE - Centre de Recherche sur la Biodiversité et l'Environnement, 118, route de Narbonne - Bât. 4R1 - 31062 Toulouse cedex 9, France

Le genre *Achnanthydium* est un genre à la taxonomie délicate, dont beaucoup de taxons ont été par le passé mis en synonymie d'*Achnanthydium minutissimum* pour former un complexe d'espèces sous un seul nom. Ces dernières décennies, la tendance s'est toutefois inversée avec la publication de nombreuses nouvelles espèces appartenant à ce genre.

Dans le cadre du programme de surveillance de la qualité biologique des eaux de surface en application de la Directive européenne Cadre sur l'Eau, un *Achnanthydium* ne pouvant être identifié avec la littérature disponible est retrouvé depuis de nombreuses années sur plusieurs rivières de la région Provence Alpes Côte d'Azur (PACA). Ector & Hlubikova 2010 (Atlas des diatomées des Alpes-Maritimes et de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur) l'illustrent déjà dans la Bevera à Moulinet (06) en 2006 comme *Achnanthydium* sp. 1.

En 2024, il est inventorié dans plusieurs cours d'eau de PACA, notamment dans la Méouge à Antonaves (05) où il contribue pour environ 70% d'abondance relative de la liste floristique. La même année, une population de cet *Achnanthydium* est également identifiée dans la Marsoupe à Saint-Mihiel (55) dans la région Grand Est.

Une analyse détaillée montre qu'en microscopie optique il possède une largeur et un contour de la valve semblable à *Achnanthydium lineare* mais avec des apex subrostrés à subcapités proches d'*Achnanthydium microcephalum*. Son ultrastructure est toutefois différente de ces deux espèces en microscopie électronique à balayage.

Ce poster a pour objectif d'illustrer en microscopie optique et électronique cet *Achnanthydium* en cours de description comme nouveau pour la science, et de le comparer aux espèces proches.

Une nouvelle espèce saumâtre du genre *Navicula* observée dans le Marais Poitevin (France)

Léa Contamine¹, Olivier Voltaire¹, Angèle Ragot¹, Aude Beauger^{1,2} & Bart Van de Vijver^{3,4}

¹Université Clermont Auvergne, CNRS, GEOLAB, F-63000 Clermont-Ferrand, France

²LTSER « Zone Atelier Loire », F-37000 Tours, France

³Jardin Botanique de Meise, Département de Recherche, Nieuwelaan 38, 1860 Meise, Belgique

⁴Université d'Anvers, Département de Biologie – ECOSPHERE, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgique

Dans le cadre d'un inventaire de la flore diatomique du Marais Poitevin (ouest de la France), un taxon appartenant au genre *Navicula* a été observé en abondance dans un échantillon provenant d'un habitat d'eau saumâtre. Initialement identifié comme *Navicula phyllepta*, un examen approfondi du matériel type de cette espèce, ainsi qu'une analyse morphologique détaillée en microscopie optique (MO) et électronique à balayage (MEB), ont révélé des différences morphométriques et structurales significatives. La nouvelle espèce se distingue notamment par des dimensions valvaires plus petites (longueur 15–24 µm, largeur 5,0–6,5 µm), une densité de stries plus élevée (17–21 stries/10 µm) et des caractéristiques spécifiques du raphesternum et de la striation centrale. La comparaison avec d'autres espèces proches (*N. phyllepta*, *N. phylleptosoma*, *N. salinarum*, *N. lindae*) confirme son statut d'espèce nouvelle.

Sur le plan écologique, la nouvelle espèce de *Navicula* apparaît strictement inféodée aux habitats saumâtres, avec une co-occurrence de taxons typiques de ce type de milieu tels que *Conticribra weissflogii*, *Fallacia pygmaea* et *Thalassiosira pseudonana*. Cette découverte met en évidence la sous-exploration taxonomique des diatomées dans les zones humides littorales françaises et souligne l'intérêt de poursuivre les inventaires pour une meilleure connaissance de la biodiversité microalgale.

Etat initial du cours d'eau le Kerrolin dans le cadre du projet d'effacement du plan d'eau en barrage

Lucie Dalibard

Office Français de la Biodiversité, Direction régionale de Bretagne, L'Armorique, 10 rue Maurice Fabre, CS96515, 35065 Rennes, France

Trois stations (témoin, amont et aval plan d'eau) font l'objet de prélèvements diatomées afin de déterminer l'état initial du milieu avant la réalisation de travaux d'effacement d'un plan d'eau qui porte atteinte à la continuité écologique du cours d'eau le Kerrolin à Inzinzac-Lochrist (56).

Etude de la dynamique spatio-temporelle des communautés de diatomées benthiques d'un jeune lac de haute altitude : le Lac du Pavé

Lucie Dekeukelaire¹, Majana Campton¹, Mathieu Martin¹, Samuel Pauvert¹, Véronique Vassal² & Hector Rodriguez-Perez³

¹Office français de la biodiversité, DIR PACA Corse - 30 Avenue Albert Einstein, Bâtiment E Cerema - Dter Med, Aix-en-Provence, France

²1280 Route de Mauvares, Rognes, France

³OFB, DRAS, Service EcoAqua, Pôle R&D ECLA, Aix-en-Provence, France

Les lacs de hautes altitudes constituent des écosystèmes au fonctionnement encore peu connu et soumis à des conditions extrêmes, qu'elles soient géographiques, géomorphologiques et/ou climatiques. La faible pression anthropique s'y exerçant les rendent très sensibles à tout changement, et notamment au changement global (Birck et al., 2013; Moser et al., 2019). C'est pourquoi, ils sont considérés comme des sentinelles du changement global (Williamson et al., 2009) aussi connus sous l'appellation de bio-indicateurs de ce bouleversement.

Le lac du Pavé est un jeune lac situé à 2840 m d'altitude dans les Alpes du Sud au cœur du Parc national des Écrins. Il est apparu dans les années 1970, suite au retrait du glacier le recouvrant. Son jeune âge, son dégel partiel ou total selon les années et son isolement le rendent extrêmement intéressant à observer afin de mieux comprendre l'évolution de communautés biologiques benthiques pionnières, telles que les diatomées, sous l'influence de facteurs climatiques et environnementaux dans un contexte où les apports externes du bassin versant en matière organique sont très rares.

Depuis 2018, le laboratoire d'hydrobiologie de la DREAL PACA puis de l'OFB PACA-Corse, en collaboration avec le Parc national des Écrins, réalise un suivi des diatomées benthiques de ce lac. Des prélèvements annuels ont été réalisés en juillet, août et septembre sur 3 points distants du lac lorsque cela était possible en fonction de la durée d'englacement qui peut varier de plus ou moins 9 mois.

Ce poster présente les résultats d'un stage de Master 2, axé sur 3 problématiques :

- Les populations prélevées entre les 3 points sont-elles similaires entre-elles ou leur localisation influe-t-elle les résultats ?
- Observe-t-on un changement dans les communautés de diatomées au cours des années ?
- Les métriques climatiques (température, brassage, couverture de glace) influencent-elles les communautés de diatomées et leur dynamique ?

Références

Birck, C., Epailard, I., Leccia, M.-F., Crassous, C., Morand, A., Miaud, C., Bertrand, C., Cavalli, L., Jacquet, S., Moullec, P., Bonnet, R., Sagot, C., Franquet, E., Nellier, Y. M., Perga, M.-E., Cottin, N., Pignol, C., Malet, E., Naffrhoux, E., ... Arnaud, F. (2013). Sentinel lakes : A network for the study and management of mountain lakes in the French Alps and in Corsica. *Management & Policy Issues*, 5(1).

<http://epub.oeaw.ac.at/eco.mont>

Moser, K. A., Baron, J. S., Brahney, J., Oleksy, I. A., Saros, J. E., Hundey, E. J., Sadro, S. A., Kopacek, J., Sommaruga, R., Kainz, M. J., Strecker, A. L., Chandra, S., Walters, D. M., Preston, D. L., Michelutti, N., Lepori, F., Spaulding, S. A., Christianson, K. R., Melack, J. M., & Smol, J. P. (2019). Mountain lakes : Eyes on global environmental change. *Global and Planetary Change*, 178, 77-95.

Williamson, C. E., Saros, J. E., Vincent, W. F., & Smol, J. P. (2009). Lakes and reservoirs as sentinels, integrators, and regulators of climate change. *Limnology and Oceanography*, 54(6part2), 2273-2282. https://doi.org/10.4319/lo.2009.54.6_part_2.2273m

Une nouvelle espèce de *Brachysira* dans un lac du Grand Est, ou quand 1 + 1 = 1

David Heudre¹, Laura Moreau¹, Carlos E. Wetzel² & Bart Van de Vijver^{3,4}

¹Office Français de la Biodiversité, Direction Régionale Grand Est – Chemin du Longeau, 57160 Moulins-lès-Metz

²Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41 rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg

³Jardin botanique de Meise, Département de Recherche, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise, Belgique

⁴Université d'Anvers, Département de Biologie – ECOSPHERE, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgique

Dans le cadre du programme de surveillance de la qualité biologique des eaux superficielles en application de la Directive européenne Cadre sur l'Eau, un taxon inconnu du genre *Brachysira* a été trouvée en 2024. Le taxon était présent dans un échantillon collecté sur des *Phragmites australis* dans le Lac de Madine à Nonsard-Lamarche (Meuse, Grand Est, France), et était impossible à identifier avec la littérature disponible.

Un re-examen des échantillons pris en 2016 dans ce même lac a montré qu'une population de ce *Brachysira* inconnu était déjà présente sur la même unité d'observation dans l'échantillon également collecté sur *P. australis*. Toutefois, il semble que les grands individus avaient été identifiés à l'époque en *B. neoexilis* et les petits en *B. neglectissima*, espèces très proches morphologiquement du *Brachysira* inconnu. Comme la population de 2024 présente un cycle de division du taxon plus complet et que la littérature sur ce genre a considérablement progressée depuis 2016, il a été possible de déterminer qu'il s'agit bien d'un seul et même taxon en 2016 et 2024.

La forme de l'aire centrale ressemble à celle de la population de *B. neoexilis* de l'échantillon de William Smith récolté dans le bassin de *Victoria regia* du Jardin Botanique Royal d'Edimbourg (Ecosse, RU) illustré dans la littérature récente. La forme générale de la valve est toutefois différente, car les individus de Madine sont plus trapus. De plus, les valves de faibles tailles présentent des apex plutôt rostrés, alors que ceux des valves de grandes tailles sont capitées.

Ce poster illustre ce *Brachysira* inconnu en microscopie optique et électronique et présente des éléments de comparaison avec les espèces proches.

Deux nouvelles espèces d'*Amphora* dans les rivières d'Europe

David Heudre¹, Laura Moreau¹, Carlos E. Wetzel², Horst Lange-Bertalot³, Marcus Werum⁴ & Bart Van de Vijver^{5,6}

¹Office Français de la Biodiversité, Direction Régionale Grand Est – Chemin du Longeau, 57160 Moulins-lès-Metz

²Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41 rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg

³Biologikum Institute for Ecology, Evolution, Diversity, Goethe-University Frankfurt, Max-von-Lane Str. 13, 60438 Frankfurt am Main, Allemagne

⁴Karl-Bieber-Höhe 23, 60437 Frankfurt am Main, Allemagne

⁵Jardin botanique de Meise, Département de Recherche, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise, Belgique

⁶Université d'Anvers, Département de Biologie – ECOSPHERE, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgique

Amphora Ehrenberg est un genre majeur des eaux marines et continentales regroupant plus de 1000 espèces décrites à ce jour. Il inclut des espèces présentant une asymétrie dorsiventrale des valves et une organisation particulière du frustule avec des valves juxtaposées en miroir et des bandes connectives bien développées sur la partie dorsale.

Parmi les espèces de grande taille de ce genre présentes en eau douce en Europe, *Amphora copulata* (Kützing) Schoeman & Archibald est une des espèces les plus citées dans les inventaires liés au suivi de la qualité des eaux en Europe. Suite à l'étude de 1000 listes floristiques de la partie française du bassin Rhin-Meuse sur la période 2000 à 2021, 20 échantillons présentant la plus forte abondance de cette espèce ont été sélectionnés pour des observations en microscopie optique et électronique à balayage. De plus, des échantillons provenant des Pays-Bas et d'Allemagne ainsi que le matériel type d'*Amphora eileencoxiae* ont également été étudiés. Les spécimens précédemment identifiés comme *A. copulata* sensu lato n'ont pu être attribués à une espèce existante sur la base de la littérature actuellement disponible. Contrairement à ce que nous avons pu présenter en 2022, elles présentent des différences notables avec *A. neglectiformis* et *A. eileencoxiae* et sont donc deux taxons nouveaux pour la science.

Les deux nouvelles espèces sont ici illustrées à l'aide de techniques de microscopie optique et électronique. Elles sont comparées à *A. eileencoxiae* dont le matériel type est également illustré et discuté, et à d'autres espèces morphologiquement proches. Ces deux taxons ont été rencontrés dans des cours d'eau présentant des conditions environnementales diversifiées tant en termes de minéralisation que de niveau trophique. Leur écologie reste donc à définir avec précision, une fois leur distribution mieux connue.

Nitzschia bavarica Hustedt, pas synonyme que cela...

David Heudre¹, Laura Moreau¹ & Carlos E. Wetzel²

¹Office Français de la Biodiversité, Direction Régionale Grand Est – Chemin du Longeau, 57160 Moulins-lès-Metz

²Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41 rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg

Nitzschia bavarica est une espèce décrite par Hustedt en 1953 sur un échantillon de tourbe provenant de Brunsee en Haute-Bavière (Allemagne). Elle se caractérise par des valves linéaires-lancéolées de 3,5 à 4,5 µm de large, des fibules irrégulièrement espacées, une striation peu ou non discernable en microscopie optique et des apex rostrés à subcapités.

Krammer et Lange-Bertalot 1988 l'ont placée dans la section Dissipatae en synonyme de *Nitzschia recta* Hantzsch et *Nitzschia media* Hantzsch sous le nom « *N. recta bavarica*-sippen ». Cette espèce rare et peu citée dans la littérature reste aujourd'hui souvent synonyme de ces deux taxons. Toutefois, sa morphologie et son écologie justifient pleinement qu'elle soit considérée comme une espèce indépendante.

Une population de *N. bavarica* a ainsi été identifiée en 2024 dans le Ruisseau des Ravines à Moyenmoutier (Vosges, Grand Est, France). Il s'agit d'un petit ruisseau de tête de bassin sur substrat granitique présentant des eaux oligotrophes, oligosaprobies, très faiblement minéralisées et légèrement acides. Outre *N. bavarica*, le cortège présente également des abondances importantes de *Psammothidium subatomoides* (Hustedt) Bukhtiyarova & Round, *Platessa saxonica* (Krasske ex Hustedt) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector, *Psammothidium helveticum* (Hustedt) Bukhtiyarova & Round et *Eunotia subarcuatoides* Alles Nörpel & Lange-Bertalot.

Le matériel récent de Moyenmoutier et le matériel type de cette espèce sont illustrés. Leur écologie et morphologie sont comparées avec celles d'espèces proches également illustrées, telles que *Nitzschia dissipata* var. *borneensis* Hustedt, *Nitzschia rectiformis* Hustedt, *Nitzschia recta* var. *robusta* Hustedt et *Nitzschia vacua* Hustedt.

Les diatomées « sp. » du volume 4 de l'atlas des diatomées du territoire bourguignon

Valérie Peeters¹ & Carlos E. Wetzel²

¹OFB, DR BFC 57 rue de Mulhouse 21000 Dijon, France

²Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41 rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg

Le tome 4 de l'Atlas des diatomées des cours d'eau bourguignons paraîtra prochainement. Il répertorie 155 espèces réparties en 11 genres — *Diploneis*, *Dorofeyukea*, *Frustulia*, *Navicula*, *Navigiolum*, *Paraplaconeis*, *Pinnularia*, *Placoneis*, *Prestauroneis*, *Pulchellophycus* et *Stauroneis* — dont 13 n'ont pu être identifiées avec la bibliographie actuelle.

Sur ce poster, seules les photographies en microscopie optique sont présentées : pour chaque espèce, on indique l'étendue des dimensions des populations observées, les taxons associés aux « sp. » non déterminées, ainsi que, le cas échéant, les formes proches et la classe de qualité de l'eau relevée l'année de l'observation.

Une diversité remarquable : quelques espèces méconnues du genre *Halamphora* dans la région Méditerranée

Margaux Pottiez¹, Myriam de Haan¹, Plamen Ivanov², Sunčica Bosak³, Lucija Kanjer³ & Ralitsa Zidarova⁴

¹Jardin Botanique de Meise, Département de Recherche, Nieuwelaan 38, 1860 Meise, Belgique

²Institute of Biodiversity and Ecosystem Research at the Bulgarian Academy of Sciences, 2 Mayor Yurii Gagarin Str., BG-1113 Sofia, Bulgarie

³University of Zagreb, Faculty of Science, Department of Biology, Horvatovac 102a, HR-10 000 Zagreb, Croatie

⁴Institute of Oceanology – Bulgarian Academy of Sciences, Department of Marine Biology and Ecology, Parvi May Str. 40, BG-9000 Varna, Bulgarie

L'identification au niveau spécifique des diatomées observées dans des échantillons de benthos reste difficile à cause d'absence des études approfondies ou de flores régionales modernes discutant la flore diatomique marine. Ce problème est particulièrement marqué chez les genres avec une taxonomie complexe comme par exemple *Halamphora*, dont les espèces dominant fréquemment la flore benthique marine.

Sur ce poster, nous présentons 23 petites espèces du genre *Halamphora* observées dans seulement quelques échantillons, récoltés du periphyton dans la mer Adriatique et dans le biofilm sur des substrats en plexiglas dans la mer Noire.

À quelques exceptions près, la plupart des taxons possèdent de petites dimensions valvaires, ne dépassant jamais 20 µm de longueur et seulement 2 à 3,5 µm de largeur. À l'aide des observations détaillées au microscope optique (MO) et au microscope électronique à balayage (MEB), seulement trois taxons ont pu être identifiés à partir de la littérature: *H. bistriata* a été observée dans le biofilm en mer Noire et comme espèce épizoïque sur la carapace d'une tortue caouanne en mer Adriatique; *H. tenuicostata* a été détectée comme épiphyte sur des macroalgues en mer Adriatique ; et *H. yundangensis* a été découverte sur tous les substrats échantillonnés dans les deux mers.

Treize taxons ont été proposés comme nouveaux pour la science, dont deux uniquement observés comme espèces épizoïques sur les carapaces des tortues caouannes. Sept autres taxons inconnus, trouvés en très petit nombre, attendent encore leur description, lorsque des observations supplémentaires seront disponibles. Cette étude met en évidence la diversité remarquable, mais néanmoins inexplorée, des espèces côtières de *Halamphora* benthiques marines en mer Adriatique et en mer Noire.

Deux nouvelles espèces de diatomées observées dans le lac d'Issarlès (07)

Anais Tahri^{1,2}, Bart Van de Vijver^{3,4}, Olivier Voldoire¹, Emmanuelle Defive^{1,2} & Aude Beauger^{1,2}

¹Université Clermont Auvergne, CNRS, GEOLAB, F-63000 Clermont-Ferrand, France

²LTSER "Zone Atelier Loire", F-37000 Tours, France

³Jardin botanique de Meise, Département de Recherche, Nieuwelaan 38, 1860 Meise, Belgique

⁴Université d'Anvers, Département de Biologie – ECOSPHERE, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgique

Le lac maar d'Issarlès, situé dans le très haut bassin de la Loire (sud-est du Massif central Français) constitue depuis 1954 la pièce maîtresse du complexe hydro-électrique de Montpezat (EDF). La séquence sédimentaire de ce lac a été partiellement carottée en 2020. Les échantillons issus de cette séquence correspondent aux années 1950 (période de réalisation des travaux pour la mise en service du complexe de Montpezat) montrent une grande diversité diatomique fossile et ont permis la découverte de nouvelles espèces.

Parmi elles, on retrouve une espèce du genre *Eolimna*, qui diffère d'*Eolimna metafarta* par plusieurs critères morphologiques avec notamment la présence d'aréoles munie de petits granules de silice.

Une nouvelle espèce de *Staurosirella* a également été découverte, caractérisée par sa capacité à former des colonies, ce qui, à ce jour, n'a été observée que pour 3 espèces de ce genre : *S. luectoriana*, *S. mutabilis* et *S. lapponica*.

Ces deux nouvelles espèces sont associées à une flore composée de *Pantocsekiella delicatula* et *P. kuetzingiana* qui dominent la communauté, ainsi que d'espèces présentes en faible abondance de *Staurosirella coutelasiana*, *Karayevia clevei*, *Cavinula jaernefeltii*, et plusieurs espèces (inconnues jusqu'à ce jour) des genres *Pseudostaurosira* et *Gomphonema*.

Le poster présente ces nouvelles espèces identifiées dans le lac d'Issarlès, ainsi que les différences morphologiques des espèces proches de celles-ci, et traite également de la flore diatomique associée.

Le genre *Discostella* dans deux lacs français : une diversité remarquable mais méconnue

Anais Tahri^{1,2}, Rémy Chavaux³, Matthew Julius⁴ & Bart Van de Vijver^{5,6}

¹Université Clermont Auvergne, CNRS, GEOLAB, F-63000 Clermont-Ferrand, France

²LTSER “Zone Atelier Loire”, F-37000 Tours, France

³Direction régionale Auvergne-Rhône-Alpes, Office français de la biodiversité, Site de Lyon – 5, place Jules Ferry, 69006 Lyon, France

⁴Department of Biological Sciences, St. Cloud State University, St. Cloud, MN, USA

⁵Jardin botanique de Meise, Département de Recherche, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise, Belgique

⁶Université d'Anvers, Département de Biologie – ECOSPHERE, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgique

Le genre *Discostella* a été créé en 2004 basé sur *Discostella stelligera* (Cleve & Grunow) Houk & Klee, une espèce décrite en Nouvelle-Zélande au XIX^e siècle. Comparé à d'autres genres de thalassiosiroïdés d'eau douce tels que *Lindavia* et *Stephanodiscus*, *Discostella* est relativement petit, avec seulement 17 noms d'espèces et 6 variétés acceptés. Les espèces de *Discostella* se caractérisent par une structure étoilée typique, composée d'alvéoles et de crêtes dans la zone centrale, et de la position des fuloportulae marginales entre les costae. En Europe, seules quelques espèces sont largement répertoriées, telles que *D. stelligera* et sa variété *tenuis* (Hustedt) Houk & Klee, *D. pseudostelligera* (Hustedt) Houk & Klee, *D. woltereckii* (Hustedt) Houk & Klee, *D. glomerata* (Bachmann) Houk & Klee, et plus récemment l'espèce invasive *D. asterocostata* (Xie et al.) Houk & Klee.

Lors d'une étude de la flore de diatomées dans deux lacs français (Lac d'Issarlès & Lac Pardoux), plusieurs populations de *Discostella* ont été observées, certaines identifiées comme *D. pseudostelligera* ou *D. stelligera*. Une analyse morphologique détaillée, réalisée en microscopie optique et électronique à balayage, et comparée aux observations du matériel type de *D. stelligera*, a montré qu'au moins deux taxons présentaient une certaine similitude avec *D. stelligera*, mais ne pouvaient être identifiés avec les noms actuellement disponibles, en raison de différences marquées dans l'organisation des fuloportules marginales et de la zone centrale. Les deux taxons présentaient des différences morphologiques suffisantes pour justifier leur description comme nouvelle espèce.

Le poster présente toutes les espèces de *Discostella* observées lors de cette étude, en soulignant leurs principales caractéristiques morphologiques par rapport aux types de *D. stelligera* et *D. pseudostelligera*. Une autre grande espèce de *Discostella*, observée dans le lac d'Issarlès, est également présentée, bien que seules quelques valves aient été trouvées. Il n'est pas encore certain que ces valves représentent une troisième nouvelle espèce.

La remarquable diversité dans le genre *Brachysira* observée dans un échantillon historique du Lac Bemis (New Hampshire, États-Unis)

Bart Van de Vijver^{1,2}, Lane Allen³, Mark B. Edlund⁴ & Paul. B. Hamilton⁵

¹Jardin botanique de Meise, Département de Recherche, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise, Belgique

²Université d'Anvers, Département de Biologie – ECOSPHERE, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgique

³Université de Colorado, Boulder, Etats-Unis

⁴Science Museum of Minnesota, St Croix Watershed Research Station, 16910 152nd St N, Marine on St Croix, MN 55047, Etats-Unis

⁵Canadian Museum of Nature, Research Division, PO Box 3443, Station D, Ottawa, ON, Canada K1P 6P4

En 1865, le médecin et botaniste Francis West Lewis (1825–1902) publiait un bref compte rendu des espèces observées dans plusieurs échantillons reçus de Charles Stodder (1808–1883) récoltés dans la chaîne des Montagnes Blanches, une petite chaîne de montagnes située dans les États du New Hampshire et du Maine (États-Unis). Dans un de ces échantillons prélevé dans l'étang « Bemis Pond », un petit lac du comté de Carroll, une flore de diatomées remarquable a été observée. Stodder décrivait l'échantillon comme « un dépôt subaquatique particulier » formant le fond de l'étang, « d'environ deux mètres d'épaisseur, et composé presque purement de diatomées ». Lewis dispersait le matériel dans plusieurs collections de diatomées à travers le monde. Un échantillon arrivait à Anvers dans la collection de Henri Van Heurck qui utilisait l'échantillon dans sa collection d'exsiccata « Synopsis des diatomées de Belgique », pour préparer lame n° 544 – Lac Bemis. Cette lame présente une grande diversité d'espèces, dominées par les genres *Frustulia*, *Pinnularia*, *Eunotia*, *Neidium* et *Brachysira*.

Une analyse de ce dernier genre dans la lame a révélé la présence d'au moins sept taxons différents de *Brachysira*. Certains de ces taxons n'ont pu être identifiés à partir de la littérature actuelle ou ont été intégrés de force dans des noms d'espèces apparentées européennes, comme *Brachysira serians*. Un taxon avait déjà été séparé (invalidement) par Lewis en 1865, puis décrit par Boyer en 1927 sous le nom *d'Anomoeoneis serians* var. *apiculata*, aujourd'hui connu sous le nom de *B. apiculata*.

Le poster présente cette remarquable diversité du genre *Brachysira*, documentant tous les taxons observés, avec des notes sur leur morphologie et une comparaison avec des espèces similaires. Plusieurs de ces taxons n'ont pu être identifiés à ce jour et seront décrits comme de nouvelles espèces. Les résultats de cette étude soulignent non seulement l'importance de réétudier le matériel historique, mais montrent également que l'utilisation d'une taxonomie plus fine présente un impact considérable sur notre connaissance de la biodiversité et de la biogéographie des diatomées dulçaquicoles.

La résurrection d'une diatomée oubliée : *Fragilaria turgens* Ehrenberg avec son transfert dans le genre *Pseudostaurosira* et la description d'une nouvelle espèce

Bart Van de Vijver^{1,2}, Rémy Chavaux³ & Wolf-Henning Kusber⁴

¹Jardin botanique de Meise, Département de Recherche, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise, Belgique

²Université d'Anvers, Département de Biologie – ECOSPHERE, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk, Belgique

³Direction régionale Auvergne-Rhône-Alpes, Office français de la biodiversité, Site de Lyon – 5, place Jules Ferry, 69006 Lyon, France

⁴Botanischer Garten und Botanisches Museum, Freie Universität Berlin, Königin-Luise-Str. 6-8, 14195 Berlin, Allemagne

Un nombre considérable de noms de diatomées d'eau douce, décrits au XIXe siècle, ne sont plus utilisés, bien qu'ils n'aient jamais été synonymes d'un nom actuellement accepté. Récemment, plusieurs de ces espèces ont été rétablies et se sont avérées plus courantes dans nos communautés de diatomées d'eau douce qu'on ne le pensait auparavant, comme *Fragilaria campyla* (Hilse) Van de Vijver, Kusber & D.M.Williams et *F. gloiophila* (Grunow) Van de Vijver, Ector, T.M.Schuster & J.Walter. L'une de ces espèces oubliées est *Fragilaria turgens* Ehrenberg, publiée par Christian G. Ehrenberg en 1854 mais jamais signalée par la suite.

Le matériel type a été retrouvé à Berlin et réétudié. Les résultats montrent que l'espèce avait été redécrite ultérieurement sous un nom différent, *Fragilaria zeilleri* var. *elliptica* Gasse, ignorant la description originale d'Ehrenberg.

Des observations détaillées en microscopie optique et électronique à balayage ont révélé que *F. turgens*, actuellement connu sous le nom de *Pseudostaurosira medliniae* D.M.Williams & E.Morales, devrait être transféré au genre *Pseudostaurosira* sous le nom de *P. turgens* (Ehrenberg) Van de Vijver & Kusber. L'espèce a été décrite à partir de matériel fossile et sa comparaison avec les populations récentes, identifiées comme *P. medliniae/turgens*, a révélé des différences morphologiques suffisantes pour justifier la description de ces populations récentes comme une nouvelle espèce.

Le poster présente l'histoire de *Fragilaria turgens* et illustre la morphologie des deux espèces discutées, indiquant les différences et similarités.

Achnanthydium crassum, *A. japonicum* et compagnie

Jean-Marc Vouters¹ & Carlos E Wetzel²

¹Office Français de la biodiversité, Direction Régionale Nouvelle-Aquitaine / Service Connaissance, Laboratoire d'hydrobiologie de Limoges, 22 rue des Pénitents Blancs. Immeuble Pastel, 87032 Limoges, France

²Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41 rue du Brill, L-4422 Belvaux, Luxembourg

De nouveaux taxons sont régulièrement échantillonnés dans les inventaires réalisés dans le cadre de la Directive-Cadre sur l'Eau (DCE). La base de données NAIADES permet de le vérifier en bancarisant les données accumulées par les agences de l'eau dans le cadre de leurs suivis annuels de l'état écologique des masses d'eau de surface. Le caractère invasif d'*Achnanthydium crassum* avait déjà été présenté il y a deux ans lors du colloque 2023 de l'ADLaF. Un nouveau point de situation est fait sur ce taxon. Il intègre des données sur d'autres espèces proches du genre *Achnanthydium* Kützing, tels qu'*Achnanthydium rivulare*, *A. subatomus*, *A. japonicum* et *A. convergens*, qui sont également rencontrés en France et qui peuvent être facilement confondues. Différentes populations françaises de ces taxons sont présentées et comparées aux illustrations et descriptions des types correspondants. L'objectif de cette étude est d'essayer de dégager des critères distinctifs en microscopie optique, utilisables en routine dans le cadre de la DCE et valables pour les populations présentes en France.

Ni *minutum*, ni *rhombicum* : trois nouvelles espèces de *Gomphonema* en France

Carlos E. Wetzel¹, Alexia Bretigny², Isabelle Boulier²

¹Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41, rue du Brill, L-4422, Belvaux, Luxembourg.

²OFB Corse, Laboratoire d'hydrobiologie Bernard Roché, Montesoro, Chemin d'Agliani, 20600 Bastia, France

Le genre *Gomphonema* est traditionnellement défini par des stries alvéolaires unisériées ; pourtant, un motif bisérié se rencontre chez plusieurs taxons, en particulier *G. minutum* Agardh et les membres du complexe *G. rhombicum* M. Schmidt. Dans cette étude, nous documentons plusieurs populations benthiques de Corse et de France continentale présentant des stries bisériées et un manteau ponctué clairement visible en vue connective. Des observations détaillées au microscope optique et au microscope électronique à balayage, étayées par des analyses morphométriques, ont permis de mettre en évidence trois taxons morphologiquement cohérents mais jusqu'ici non reconnus. Ces nouvelles espèces possèdent une double rangée d'aréoles semblable à celle de *G. minutum* ou de *G. rhombicum*, tout en s'en distinguant de façon constante par le contour des valves, la configuration des aires centrale et axiale, la densité et la disposition des aréoles ainsi que la position du stigmat. Des diagnostics comparatifs sont proposés à l'égard de toutes les espèces morphologiquement proches, à la lumière des révisions récentes du genre *Gomphonema*. Leur distribution restreinte aux bassins méditerranéens et tempérés met en évidence l'importance des inventaires régionaux pour révéler la diversité cryptique des flores de diatomées. La combinaison de stries bisériées distinctes, de manteaux ponctués et d'une spécialisation écologique justifie la description formelle de ces trois *Gomphonema* et affine les indicateurs spécifiques pour les programmes de biosurveillance en Corse et en France continentale.

Entre microscope et métabarcoding : une nouvelle diatomée luxembourgeoise dévoilée

Carlos E. Wetzel¹, Demetrio Mora¹ & Nora Welschbillig²

¹Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41, rue du Brill, L-4422, Belvaux, Luxembourg

²Administration de la gestion de l'eau (AGE), 1, avenue du Rock'n'Roll, L-4361, Esch-sur-Alzette, Luxembourg

Dans le cadre de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), un suivi opérationnel a été mis en place pour évaluer le potentiel écologique des réservoirs luxembourgeois de la Haute Sûre et de l'Our. Entre 2019 et 2022, nous avons inventorié les diatomées benthiques afin d'alimenter les indices biotiques et de documenter une diversité encore peu connue. Outre la détection d'espèces récemment décrites, telles que *Cymbella ectorii* Cid et al., l'affluent de Bavigne abritait en abondance une espèce de *Gomphonema* indéterminée. Le métabarcoding la rapprochait de *G. rhombicum* Fricke, mais l'observation au microscope optique (MO), puis au microscope électronique à balayage (MEB), a révélé des caractères inédits justifiant sa description comme espèce nouvelle.

Au MO, cette *Gomphonema* se situe dans les limites morphométriques du complexe *G. pumilum* (Grunow) E.Reichardt & Lange-Bertalot ; le MEB montre néanmoins des stries bisériées couvrant la face valvaire et des ponctuations dans le manteau, caractère absent de ces taxons et, hormis le complexe *G. rhombicum* E. Reichardt & Lange Bertalot, absent dans le complexe *G. pumilum*. En Europe, l'espèce la plus proche, *G. jablanicense* Levkov, Mitic Kopanja & E. Reichardt, partage les stries bisériées continues du manteau et la présence d'aréoles mantellaires, mais s'en distingue par la densité des aréoles et la forme générale.

La comparaison avec d'autres espèces à valve lancéolée et stries bisériées confirme son originalité : la forme bolivienne *G. pumilum* var. *elegans* f. *biseriatum* E.Morales & M.L.Vis diffère par son contour et sa taille ; *G. geisslerae* E.Reichardt & Lange Bertalot est plus petite et plus étroite ; les Sud-Africaines *G. chohnokyi* Passy, Kociolek & Lowe et *G. venusta* Passy, Kociolek & Lowe sont plus grandes et plus larges. Cette combinaison diagnostique, corroborée par une divergence génétique nette, établit formellement cette *Gomphonema* comme espèce distincte.

Entre données locales et bases globales : les lacunes de Diat.barcode au Luxembourg

Carlos E. Wetzel¹, Demetrio Mora¹, Lionel L'Hoste¹ & Nora Welschbillig²

¹Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), 41, rue du Brill, L-4422, Belvaux, Luxembourg

²Administration de la gestion de l'eau (AGE), 1, avenue du Rock'n'Roll, L-4361, Esch-sur-Alzette, Luxembourg

Cette étude propose une analyse des lacunes de couverture en comparant les espèces de diatomées recensées dans les rivières luxembourgeoises à leur présence dans la base de référence Diat.barcode v12.4. La liste analysée comprend 786 espèces, issues de 954 échantillons collectés entre 2001 et 2024. Parmi elles, 247 espèces (31,4 %) sont présentes dans Diat.barcode, tandis que 539 (68,6 %) en sont absentes. Malgré cette couverture numérique relativement faible, la base inclut une proportion importante des espèces les plus fréquentes et abondantes, souvent essentielles dans les évaluations écologiques. Des taxons comme *Amphora pediculus*, *Fistulifera saprophila*, *Melosira varians*, *Cocconeis pediculus* ou *Nitzschia palea* sont bien représentés dans la base et fréquemment observés au Luxembourg. Leur présence assure une couverture fonctionnelle suffisante pour le calcul d'indices tels que l'IPS, confirmant ainsi la pertinence actuelle des méthodes moléculaires pour le biomonitoring.

Certains genres montrent une bonne représentativité, notamment *Aulacoseira* (80 %), *Nitzschia* (73,1 %) et *Sellaphora* (60 %), regroupant des espèces indicatrices de conditions trophiques, saprobies ou hydromorphologiques. Cette bonne couverture permet déjà une intégration partielle mais efficace du métabarcoding dans les programmes de surveillance, en particulier pour les espèces dominantes ayant un fort poids écologique.

Cependant, l'analyse met aussi en évidence des lacunes notables. Plusieurs espèces écologiquement importantes restent absentes de Diat.barcode, notamment *Achnanthydium hoffmannii*, *Achnanthydium atomoides*, *Nitzschia palea* var. *debilis*, *Cocconeis pseudolineata*, *Amphora inariensis*, *Planothydium conspicuum*, *Geissleria acceptata*, *Frustulia amphipleuroides*, *Gyrosigma sciotoense*, *Platessa conspicua*, *Discostella nana*, *Encyonema reichardtii*, *Caloneis lancettula*, *Adlafia langebertalotii* et *Gomphoneis calcifuga*. Leur absence peut affecter la précision des évaluations, surtout dans les cours d'eau où elles sont dominantes. Au niveau des genres, les plus grands déficits concernent *Navicula* (29,5 % de couverture pour 78 espèces), *Gomphonema*, *Fragilaria* et *Achnanthydium*. Ces genres sont taxonomiquement diversifiés et écologiquement stratégiques, jouant un rôle central dans la composition des communautés.

Bien que Diat.barcode ne couvre qu'une partie des espèces présentes au Luxembourg, elle inclut la majorité des taxons les plus fréquents et pertinents pour le calcul des indices. Cette couverture fonctionnelle permet une première application fiable du métabarcoding dans le suivi des rivières luxembourgeoises. Pour renforcer la précision des évaluations, il reste toutefois essentiel de compléter la base en ciblant les espèces absentes mais écologiquement importantes, ainsi que les genres partiellement représentés.

Liste des participants

Allain, Elisabeth
André, Cyrille

Baker, Lory-Anne
Bard, Dominique
Beauger, Aude
Blier, Elise
Boulier, Isabelle
Bretigny, Alexia

Campton, Maiana
Caroff, Martial
Charnoz, Amélie
Chavaux, Rémy
Clerc, Nicolas
Contamine, Léa
Courcot, Lucie

Dalibard, Lucie
Derras, Nora
Dionet, Titouan

Eulin, Anne

Foure, David
Fraboul, Laure

Galinier, Corentin
Gisset, Christelle

Heudre, David
Horn, Michel

Kermarrec, Lénaïg

Lançon, Anne Marie
Laslandes, Bérengère
Laviale, Martin

Le Noac'h, Philippe
Lemaistre, Léo
Liger, Marie Aude

Marques, Linda
Meyer, Albin
Moreau, Laura
Morin, Soizic

Nzigire Rutakaza, Elysée (Nathalie)

Ouballouk Youssef
Ouchir, Nesrine

Paillès, Christine
Peeters, Valérie
Pottiez, Margaux

Quiniou, Servanne

Ribeiro, Lourenço

Seu-Anoï, Netto
Soroczki-Pinter, Eva
Straub, François
Straub Leuba, Hélène

Tahri, Anais
Tudesque, Loïc

Van de Vijver, Bart
Villefourceix-Gimer, Pierre
Vizinet, Jessica
Vouters, Jean-Marc

Wellschbillig, Nora
Wetzel, Carlos E.

Index des auteurs

Adjoumani, Y. I.	31	Edlund, M.B.	53
Alexandrine, T.	14		
Allain, E.	15,18	Fix, J.	36
Allen, L.	53		
Auguste, C.	14	Galinier, C.	36
		Gassiole, G.	19,20
Baker, L.-A.	14	Gressier, A.	14
Barillé, L.	30		
Bazaire, H.	27	Hamilton, P.B.	35,53
Beauger, A.		Haye, R.	20
14,15,16,18,32,42,51		Hernandez-Fariñas, T.	30
Blavignac, C.	32	Herschel, M.	26
Bojic, C.	36	Heudre, D.	
Bonis, A.	32	21,22,23,41,46,47,48	
Bosak, S.	50		
Boughdiri, M.	28	Ivanov, P.	50
Boulier, I.	56		
Boutry, S.	24	Jabiol, J.	17
Bretigny, A.	56	Jaussaud, C.	29
Breton, V.	15	Julius, M.	52
Brotas, V.	30		
		Kanjer, L.	50
Camoin, P.	26	Kusber, W.-H.	35,54
Campton, M.	41,44		
Capella, A.	17	Lange-Bertalot, H.	47
Caroff, M.	13	Laviale, M.	17,23,36
Cartalade, D.	41	Lavoie, I.	24
Caux, D.	17	Leflaive, J.	17
Cébron, A.	17	Le Noac'h, P.	23
Chavaux, R.	52,54	L'Hoste, L.	58
Chea, R.	34		
Cocquyt, C.	27	Mady, M.	37
Contamine, L.	16,42	Malbezin, L.	24
		Maldan, F.	14
Dalibard, L.	43	Mairand, P.	23
Danger, M.	17	Marcelin, O.	14
Defive, E.	32,51	Martin, M.	44
de Haan, M.	50	Mazella, N.	24
Dekeukeaire, L.	44	Mazouzi M.A.	17
Dionet, T.	17	Meyer, A.	25,26
Du, G.	30	Mimault, L.	37
Durin, A.	18	Monnier, O.	19,20

Moreau, L. 21,22,41,46,47,48		Soro, N.	31
Mora, D.	57,58	Tahri, A.	32,51,52
Morin, So.	24,25,26,28,36	Tudesque, L.	33,34,41
Morin, St.	14		
		Usseglio-Polatera, P.	23
Nzigire Rutakaza, E.	27		
		Van de Vijver, B.	32,35,38,42,46,47,51,52,53,54
Oiry, S.	30	Van Steenberge, M.	27
Ouchir, N.	28	Vassal, V.	44
		Villefourceix-Gimenez, P.	26,36
Pauvert, S.	44	Voldoire, O.	15,16,18,32,42,51
Peeters, V.	29,49	Vouters, J.-M.	33,37,55
Pottiez, M.	50		
		Wellschbillig, N.	57,58
Ragot, A.	18,42	Werum, M.	47
Ribeiro, L.	30	Wetzel, C.E.	21,28,29,36,41,46,47,48,49,55,56,57,58
Rodriguez-Perez, H.	44		
Rosebery, J.	26	Zidarova, R.	50
Seu-Anoï, N.M.	31		
Smith Ravin, J.	14		



Société botanique
de France

