



**Programme d'Etude et de Recherche 2009-2012 : Mise au point d'un indice de bio-indication de la qualité de l'eau des cours d'eau antillais à partir des diatomées.**  
**Guide méthodologique pour la mise en oeuvre de l'Indice Diatomées Antillais – Volume 1 : Guide méthodologique et iconologique (Version du 27/05/2014)**  
A. Eulin, E. Lefrançois, Michel Coste, François Delmas

► **To cite this version:**

A. Eulin, E. Lefrançois, Michel Coste, François Delmas. Programme d'Etude et de Recherche 2009-2012 : Mise au point d'un indice de bio-indication de la qualité de l'eau des cours d'eau antillais à partir des diatomées. Guide méthodologique pour la mise en oeuvre de l'Indice Diatomées Antillais – Volume 1 : Guide méthodologique et iconologique (Version du 27/05/2014). pp.234, 2014. hal-02605966

**HAL Id: hal-02605966**  
**<https://hal.inrae.fr/hal-02605966>**

Submitted on 16 May 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Office de l'eau  
Martinique  
7, avenue Condorcet  
97200 Fort de France



DEAL Martinique  
Pointe de Jaham  
BP 7212  
97274 SCHOELCHER  
CEDEX



DEAL Guadeloupe  
Cité Gaillard  
Chemin Bougainvillier  
97100 Basse Terre



Immeuble Valkabois  
Z.A. Valkanaers  
Route de Grande Savane  
97113 GOURBEYRE



## Programme d'étude et de recherche 2009-2012

### Mise au point d'un indice de bioindication de la qualité de l'eau des cours d'eau antillais à partir des diatomées



Volume 1 :

Guide méthodologique  
et iconologique

27-05-2014

Co-auteurs : Anne EULIN & Estelle LEFRANCOIS,  
Julie GUEGUEN, Michel COSTE, François DELMAS







---

**Principaux contacts :**

|                                         |                     |                                                                                    |
|-----------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Office de l'eau de la Guadeloupe</b> | Bernard Lubeth      | 05 90 80 99 78                                                                     |
|                                         | Sophie Kanor        | 05 90 80 95 19                                                                     |
| <b>DEAL de la Guadeloupe</b>            | Pascale Faucher     | 05 90 99 35 78                                                                     |
|                                         | Sophie Glépin       | (*) 05 90 99 35 63                                                                 |
| <b>Office de l'eau de la Martinique</b> | Loic Mangeot        | 05 96 48 47 20                                                                     |
|                                         | Julie Gresser       | 05 96 48 40 45                                                                     |
| <b>DEAL de la Martinique</b>            | Bruno Capdeville    | (*) 05 96 71 25 06                                                                 |
|                                         | Corinne Figueras    | (*) 05 96 71 63 54                                                                 |
|                                         | Denis Etienne       | 05 96 71 63 54                                                                     |
| <b>ASCONIT Consultants</b>              | Anne Eulin-Garrigue | <a href="mailto:anne.eulin@asconit.com">anne.eulin@asconit.com</a>                 |
|                                         | Estelle Lefrançois  | <a href="mailto:estelle.lefrancois@asconit.com">estelle.lefrancois@asconit.com</a> |
|                                         | Charlotte Verges    | (*) <a href="mailto:charlotte.verges@asconit.com">charlotte.verges@asconit.com</a> |
| <b>Irstea</b>                           | François Delmas     | <a href="mailto:francois.delmas@irstea.fr">francois.delmas@irstea.fr</a>           |
|                                         | Michel Coste        | <a href="mailto:michel.coste@irstea.fr">michel.coste@irstea.fr</a>                 |
|                                         | Julie Guéguen       | <a href="mailto:julie.gueguen@irstea.fr">julie.gueguen@irstea.fr</a>               |

(\*) : *Personne-contact pendant l'exécution du programme (changement de fonctions et / ou d'affectation depuis).*

**Référence à citer pour le présent document :**

Eulin, A. & Lefrançois, E., Guéguen, J., Coste, M., Delmas, F. (2014) – Mise au point d'un indice de bio-indication de la qualité de l'eau des cours d'eau antillais à partir des diatomées. Guide méthodologique pour la mise en œuvre de l'Indice Diatomique Antillais. Volume 1 : Guide méthodologique et iconologique (Version du 27-05-2014). Asconit Eds. 234 p.





# GUIDE METHODOLOGIQUE - Volume 1

GUIDE ICONOLOGIQUE

2013

EHT = 10.00 kV

Signal A = SE1

Photo N° = 6805

CREMEM





# Introduction

---

**Ce programme de recherche et développement a pour objectif la conception d'un outil de bioindication de la qualité de l'eau à partir des diatomées, adapté à la Martinique et à la Guadeloupe.** Il a été initié par les DEAL Martinique et Guadeloupe ainsi que les offices de l'eau de chaque île en 2009. Il est co-financé par l'ONEMA ainsi que par chaque organisme porteur du projet. ASCONIT Consultant et l'Irstea en sont les deux maîtres d'œuvre et ont également participé financièrement sous forme d'autofinancement d'une partie de leurs prestations.

Comme le Guide Méthodologique pour la mise en œuvre de l'indice Biologique Diatomées, le présent guide méthodologique synthétise tous les éléments utiles à la mise en œuvre de l'Indice Diatomique Antillais (IDA) par les gestionnaires de la qualité de l'eau en Guadeloupe et en Martinique. Il comprend :

- les principaux éléments relatifs à la biologie et l'écologie des diatomées, indispensables à la compréhension du principe de l'indice,
- le résumé des étapes de la mise au point de l'indice,
- la méthodologie élaborée dans le but de calculer cet indice,
- et enfin, les données taxonomiques acquises au cours du programme de recherche et développement utiles à la détermination des espèces de diatomées échantillonnées (glossaire, clé de détermination originale, planches iconographiques des taxons inclus dans le calcul de l'indice)

Conformément à la convention administrative qui lie les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvres et ainsi qu'il a été précisé lors de la réunion technique du 4 mai 2012, ce guide méthodologique s'accompagne d'un rapport de synthèse reprenant le détail de toutes les étapes qui ont abouti à la conception de l'indice et notamment les éléments plus détaillés de l'analyse des données et de la méthode de calcul de l'indice.



# Table des matières

|      |                                                                                              |     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I.   | Les diatomées : Présentation générale .....                                                  | 4   |
| A.   | Les diatomées : des bioindicateurs de la qualité de l'eau .....                              | 4   |
| B.   | La morphologie des diatomées .....                                                           | 5   |
| C.   | La biologie des diatomées .....                                                              | 6   |
| D.   | L'écologie des diatomées .....                                                               | 8   |
| a.   | La lumière .....                                                                             | 8   |
| b.   | La température .....                                                                         | 8   |
| c.   | Le courant .....                                                                             | 8   |
| d.   | Le broutage .....                                                                            | 8   |
| e.   | Le pH .....                                                                                  | 9   |
| f.   | Le phosphore et l'azote .....                                                                | 9   |
| g.   | La pollution organique .....                                                                 | 9   |
| II.  | La mise au point de l'Indice Diatomique Antillais : Rappels des principes fondamentaux ..... | 11  |
| A.   | L'analyse des assemblages diatomiques ou biotypologie .....                                  | 11  |
| B.   | Analyse exploratoire des données abiotiques .....                                            | 14  |
| C.   | Etude de l'incidence des gradients anthropiques sur les flores .....                         | 14  |
| D.   | Affectation des profils de qualité aux espèces de l'indice .....                             | 15  |
| E.   | Elaboration de la méthode de calcul de l'indice .....                                        | 15  |
| III. | L'IDA : Matériel et méthode .....                                                            | 17  |
| A.   | Les prélèvements de diatomées .....                                                          | 17  |
| B.   | Le traitement des échantillons .....                                                         | 18  |
| C.   | Détermination et inventaires diatomiques .....                                               | 19  |
| D.   | Références bibliographiques utiles à la détermination .....                                  | 22  |
| IV.  | Les données taxonomiques acquises .....                                                      | 25  |
| A.   | Le glossaire et le guide terminologique illustré .....                                       | 25  |
| B.   | La Classification .....                                                                      | 35  |
| A.   | Les planches illustratives des taxons inventoriés .....                                      | 128 |

Références bibliographiques

Index alphabétique des taxons



## Liste des tableaux

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tableau 1</b> : Classification des diatomées selon leur gradient optimal de pH (Van dam et al., 1994) ..... | 9  |
| <b>Tableau 2</b> : Classification des diatomées selon leur saprobie (Van dam et al., 1994) ...                 | 10 |
| <b>Tableau 3</b> : Intérêt des principaux ports des diatomées vis-à-vis de quelques facteurs de forçage .....  | 10 |

## Liste des figures

|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figure 1</b> : Diatomées centriques : <i>Pleurosira laevis</i> (a) et <i>Discostella pseudostelligera</i> (b); Diatomée pennée : <i>Navicula rostellata</i> (c) ..... | 5  |
| <b>Figure 2</b> : Frustule de <i>Nitzschia amphibia</i> (a) ; Frustule ouvert de <i>Diadesmis confervacea</i> (b) (microscopie électronique à balayage) .....            | 6  |
| <b>Figure 3</b> : Modes de reproduction des diatomées et ses conséquences sur la morphologie des valves .....                                                            | 7  |
| <b>Figure 4</b> : Carte auto-organisante après l'étape d'apprentissage .....                                                                                             | 12 |
| <b>Figure 5</b> : Délimitation des clusters (4 et 6 clusters) en fonction des résultats de la CAH .....                                                                  | 12 |
| <b>Figure 6</b> : Projection de la densité d'une espèce sur la carte auto-organisante .....                                                                              | 13 |
| <b>Figure 7</b> : Représentation graphique du gain de taxon par tranche de 100 unités diatomiques comptées de 0 à 800 unités (Martinique) .....                          | 20 |
| <b>Figure 8</b> : Représentation graphique du gain de taxon par tranche de 100 unités diatomiques comptées de 0 à 800 unités (Guadeloupe) .....                          | 20 |

**Volume 1 :**

**Guide méthodologique et iconologique**





# GUIDE METHODOLOGIQUE – Volume 1

GUIDE ICONOLOGIQUE

2013

EHT = 10.00 kV

Signal A = SE1

Photo N° = 6805

CREMEM



# Introduction

---

**Ce programme de recherche et développement a pour objectif la conception d'un outil de bioindication de la qualité de l'eau à partir des diatomées, adapté à la Martinique et à la Guadeloupe.** Il a été initié par les DEAL Martinique et Guadeloupe ainsi que les offices de l'eau de chaque île en 2009. Il est co-financé par l'ONEMA ainsi que par chaque organisme porteur du projet. ASCONIT Consultant et l'Irstea en sont les deux maîtres d'œuvre et ont également participé financièrement sous forme d'autofinancement d'une partie de leurs prestations.

Comme le Guide Méthodologique pour la mise en œuvre de l'indice Biologique Diatomées, le présent guide méthodologique synthétise tous les éléments utiles à la mise en œuvre de l'Indice Diatomique Antillais (IDA) par les gestionnaires de la qualité de l'eau en Guadeloupe et en Martinique. Il comprend :

- les principaux éléments relatifs à la biologie et l'écologie des diatomées, indispensables à la compréhension du principe de l'indice,
- le résumé des étapes de la mise au point de l'indice,
- la méthodologie élaborée dans le but de calculer cet indice,
- et enfin, les données taxonomiques acquises au cours du programme de recherche et développement utiles à la détermination des espèces de diatomées échantillonnées (glossaire, clé de détermination originale, planches iconographiques des taxons inclus dans le calcul de l'indice)

Conformément à la convention administrative qui lie les maîtres d'ouvrage et les maîtres d'œuvres et ainsi qu'il a été précisé lors de la réunion technique du 4 mai 2012, ce guide méthodologique s'accompagne d'un rapport de synthèse reprenant le détail de toutes les étapes qui ont abouti à la conception de l'indice et notamment les éléments plus détaillés de l'analyse des données et de la méthode de calcul de l'indice.

# Table des matières

|      |                                                                                              |     |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I.   | Les diatomées : Présentation générale .....                                                  | 4   |
| A.   | Les diatomées : des bioindicateurs de la qualité de l'eau .....                              | 4   |
| B.   | La morphologie des diatomées .....                                                           | 5   |
| C.   | La biologie des diatomées .....                                                              | 6   |
| D.   | L'écologie des diatomées .....                                                               | 8   |
| a.   | La lumière .....                                                                             | 8   |
| b.   | La température .....                                                                         | 8   |
| c.   | Le courant .....                                                                             | 8   |
| d.   | Le broutage .....                                                                            | 8   |
| e.   | Le pH .....                                                                                  | 9   |
| f.   | Le phosphore et l'azote .....                                                                | 9   |
| g.   | La pollution organique .....                                                                 | 9   |
| II.  | La mise au point de l'Indice Diatomique Antillais : Rappels des principes fondamentaux ..... | 11  |
| A.   | L'analyse des assemblages diatomiques ou biotypologie .....                                  | 11  |
| B.   | Analyse exploratoire des données abiotiques .....                                            | 14  |
| C.   | Etude de l'incidence des gradients anthropiques sur les flores .....                         | 14  |
| D.   | Affectation des profils de qualité aux espèces de l'indice .....                             | 15  |
| E.   | Elaboration de la méthode de calcul de l'indice .....                                        | 15  |
| III. | L'IDA : Matériel et méthode .....                                                            | 17  |
| A.   | Les prélèvements de diatomées .....                                                          | 17  |
| B.   | Le traitement des échantillons .....                                                         | 18  |
| C.   | Détermination et inventaires diatomiques .....                                               | 19  |
| D.   | Références bibliographiques utiles à la détermination .....                                  | 22  |
| IV.  | Les données taxonomiques acquises .....                                                      | 25  |
| A.   | Le glossaire et le guide terminologique illustré .....                                       | 25  |
| B.   | La Classification .....                                                                      | 35  |
| A.   | Les planches illustratives des taxons inventoriés .....                                      | 128 |

Références bibliographiques

Index alphabétique des taxons

## Liste des tableaux

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tableau 1</b> : Classification des diatomées selon leur gradient optimal de pH (Van dam et al., 1994) ..... | 9  |
| <b>Tableau 2</b> : Classification des diatomées selon leur saprobie (Van dam et al., 1994) ...                 | 10 |
| <b>Tableau 3</b> : Intérêt des principaux ports des diatomées vis-à-vis de quelques facteurs de forçage .....  | 10 |

## Liste des figures

|                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figure 1</b> : Diatomées centriques : <i>Pleurosira laevis</i> (a) et <i>Discostella pseudostelligera</i> (b); Diatomée pennée : <i>Navicula rostellata</i> (c) ..... | 5  |
| <b>Figure 2</b> : Frustule de <i>Nitzschia amphibia</i> (a) ; Frustule ouvert de <i>Diademes confervacea</i> (b) (microscopie électronique à balayage) .....             | 6  |
| <b>Figure 3</b> : Modes de reproduction des diatomées et ses conséquences sur la morphologie des valves .....                                                            | 7  |
| <b>Figure 4</b> : Carte auto-organisante après l'étape d'apprentissage .....                                                                                             | 12 |
| <b>Figure 5</b> : Délimitation des clusters (4 et 6 clusters) en fonction des résultats de la CAH .....                                                                  | 12 |
| <b>Figure 6</b> : Projection de la densité d'une espèce sur la carte auto-organisante .....                                                                              | 13 |
| <b>Figure 7</b> : Représentation graphique du gain de taxon par tranche de 100 unités diatomiques comptées de 0 à 800 unités (Martinique) .....                          | 20 |
| <b>Figure 8</b> : Représentation graphique du gain de taxon par tranche de 100 unités diatomiques comptées de 0 à 800 unités (Guadeloupe) .....                          | 20 |

# I. Les diatomées : Présentation générale

## A. Les diatomées : des bioindicateurs de la qualité de l'eau

Les diatomées (bacillariophycées) sont des algues microscopiques, unicellulaires appartenant aux Chromophytes (algues brunes). Elles possèdent la plupart des qualités essentielles aux bioindicateurs de la qualité du milieu :

- Ce groupe d'algue comportent un très grand nombre de taxons : entre 20 000 et 30 000 selon les auteurs. Selon Mann et Droop (1996), il pourrait exister jusqu'à 200 000 taxons sur la planète.
- Les diatomées sont sensibles aux conditions de milieu environnantes. En effet, chaque espèce a ses propres *preferenda* vis-à-vis de paramètres environnementaux aussi variés que la température, la lumière, le pH, le courant, le substrat, le broutement par les herbivores, les matières organiques oxydables, l'azote et le phosphore, les sels dissous, la teneur en silice.
- Les espèces benthiques, qui vivent fixées sur un substrat, sont également intégratrices de ces conditions de milieu. Compte-tenu de leur vitesse de reproduction, on considère que les diatomées benthiques reflètent les conditions de milieux du mois ou des 2 mois précédents leur prélèvement. Cette capacité intégratrice varie d'une espèce à l'autre. Les petites espèces, ayant une vitesse de multiplication plus rapide, sont intégratrices sur un plus court terme que les espèces de taille qui intègrent un pas de temps plus long.
- Elles sont de très petite taille et donc facile à prélever.
- Leur détermination ne nécessite pas de matériel, ni de technique, trop sophistiqués. En effet, grâce à leur squelette siliceux, l'identification à l'espèce est possible en microscopie optique à un objectif x100 à immersion. L'utilisation du contraste de phase améliore les conditions d'observation, en particulier pour les espèces peu silicifiées.

Ce sont pour ces raisons que les diatomées sont utilisées en routine comme indicateur de la qualité des cours d'eau dans le cadre des réseaux de mesure nationaux depuis les années 1970. Les communautés de diatomées benthiques permettent l'évaluation de la pollution, en fonction de leur sensibilité ou leur tolérance, notamment organique, azotée et phosphorée. Elles sont connues pour réagir aux altérations de la qualité des eaux par des modifications qualitatives et quantitatives des peuplements, telles que : la régression du nombre de taxons et la baisse de la diversité spécifique (pollutions toxiques), le remplacement des formes les plus sensibles par des espèces plus résistantes ou indifférentes, la prolifération d'espèces présentant des affinités pour un type d'altération (formes saprophiles ou hétérotrophes pour les pollutions organiques, halophiles pour les contaminations salines), la diminution de la taille des espèces et la présence de formes anormales (formes tératogènes).

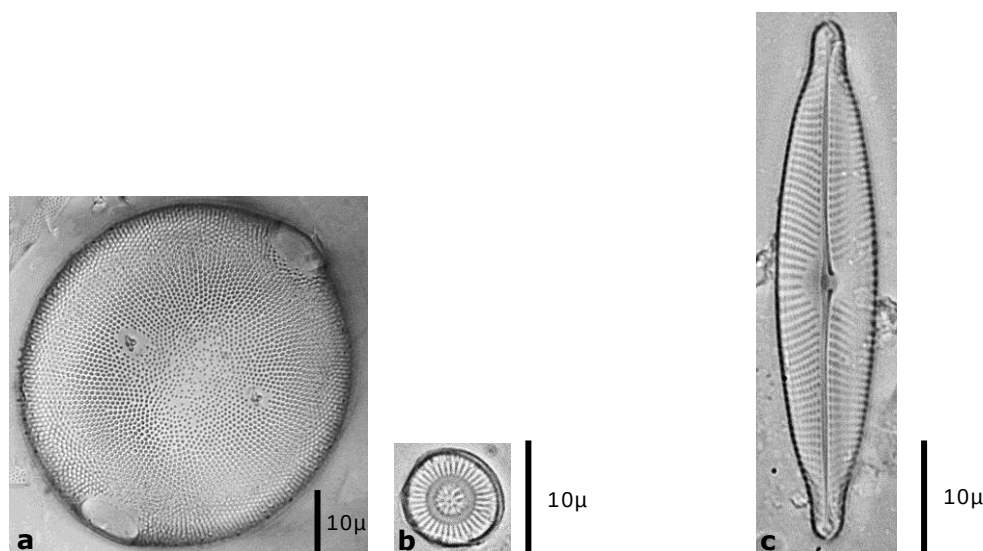
Les autres bioindicateurs couramment utilisés sont complémentaires. Soininen et Könönen (2004) ont montré en Europe que la distribution des diatomées était très dépendante des teneurs en phosphore du milieu, de la conductivité et du pH. Elles sont



donc essentiellement des bioindicateurs de l'enrichissement du milieu par les nutriments alors que les macroinvertébrés sont plus influencés par des paramètres physiques (largeur du lit du cours d'eau), les apports organiques et l'oxygénation du milieu. De par leur cycle de vie, les macroinvertébrés (comme les poissons et les macrophytes) répondent aux perturbations du milieu à des échelles temporelles plus longues que les diatomées.

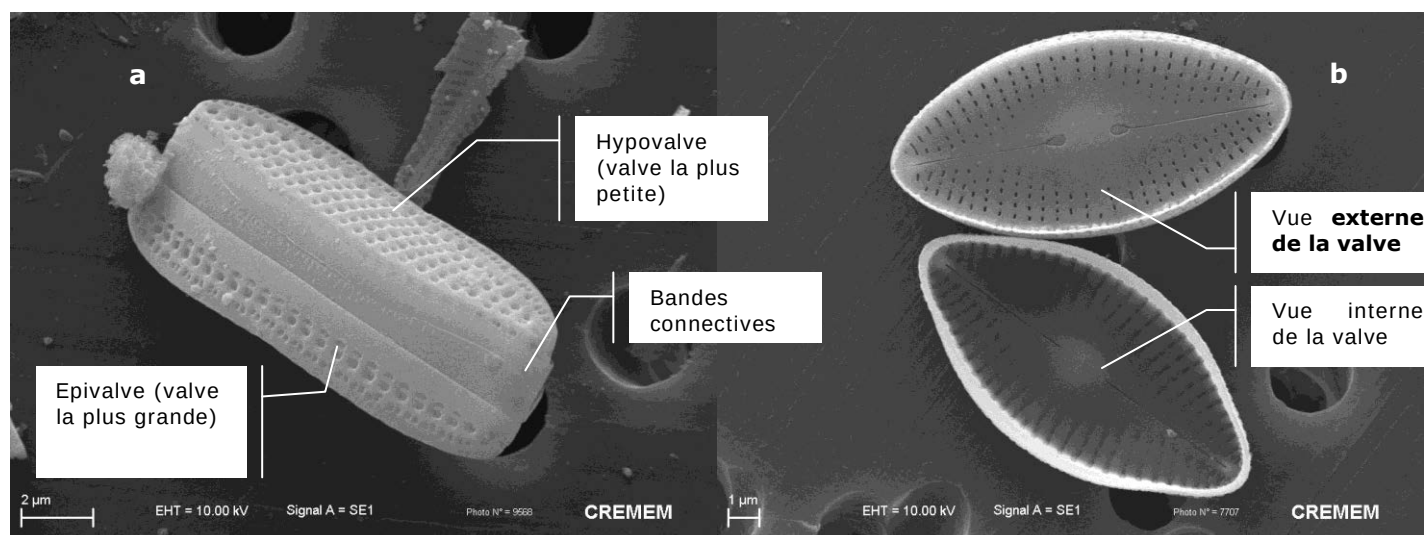
## B. La morphologie des diatomées

Outre les critères de diagnose qui seront détaillés dans la partie taxonomique de ce guide, la compréhension de la morphologie globale des cellules et de leur squelette siliceux est indispensable au comptage des valves et à la reconnaissance des formes présentes en vue connective. On distingue 2 formes de diatomées selon la symétrie de la cellule : Les diatomées centriques ont une symétrie centrale alors que les diatomées pennées ont une symétrie axiale.



**Figure 1 : Diatomées centriques : *Pleurosira laevis* (a) et *Discostella pseudostelligera* (b); Diatomée pennée : *Navicula rostellata* (c)**

Le squelette siliceux ou frustule est composé de 2 valves qui s'emboîtent l'une dans l'autre et qui contiennent les organites cellulaires (noyau, chloroplastes, mitochondries, vacuoles...). Ces valves sont maintenues entre elles par des bandes ou ceintures connectives de silice. Les valves et les bandes connectives sont munies d'orifices ou de canaux qui servent aux échanges de la cellule avec le milieu environnant. Ces structures servent aux échanges entre la cellule et son milieu environnant mais permettent également l'identification des espèces.



**Figure 2 : Frustule de *Nitzschia amphibia* (a) ; Frustule ouvert de *Diadesmis confervacea* (b)  
(microscopie électronique à balayage)**

## C. La biologie des diatomées

Les diatomées sont des organismes chlorophylliens. Les chloroplastes renferment des chlorophylles *a* et *c* ainsi que d'autres pigments caroténoïdes responsables de la couleur brune des diatomées. Ce sont des organismes autotrophes. Certaines espèces peuvent ou doivent être également hétérotrophes vis-à-vis de l'azote et du carbone organique.

Les diatomées ont la capacité de sécréter une matrice exopolysaccharidique qui intervient dans la cohésion et la protection des colonies, la locomotion, la flottaison et la reproduction. En effet, dès qu'un substrat dur est immergé dans l'eau, des macromolécules organiques présentes dans l'eau sont adsorbées à la surface du substrat. Des bactéries vont ensuite se fixer sur ces molécules adsorbées, attirées par des phénomènes électriques et probablement également par chimiotactisme. Après ce stade de conditionnement, des diatomées viennent se fixer. Il s'agit d'abord d'espèces pionnières capables de se fixer par toute la surface de leur valve (Stevenson et al. 1991). Viennent ensuite les espèces capables d'autres stratégies d'adhésion (filaments de mucilage synthétisés par le pôle apical). Le développement du biofilm suit une courbe d'allure sigmoïde: son développement est rapide jusqu'à un stade de stabilisation au cours duquel les facteurs de croissance (disponibilité en nutriments, oxygène...) s'équilibrent avec les forces d'érosion (Melo and Bott 1997).

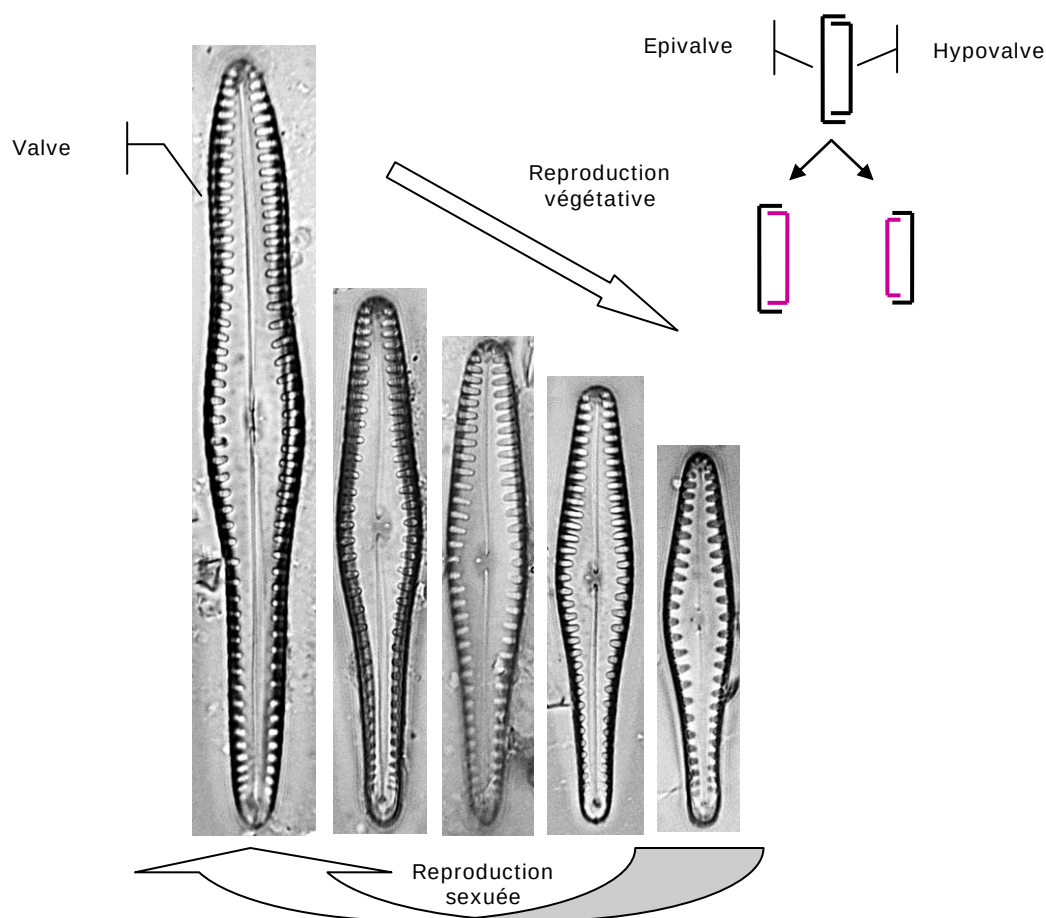
Les diatomées planctoniques vivent libres dans l'eau et sont représentées surtout par des centriques isolées ou associées en chaînes. Il existe cependant quelques espèces de diatomées pennées dans le phytoplancton. Elles forment en général des colonies rubanées ou étoilées. Les diatomées planctoniques sont en général abondantes dans les retenues d'eau naturelles ou artificielles ou dans le cours inférieur plus lentique des rivières. Elles sont par conséquent rares aux Antilles.

Les diatomées benthiques vivent fixées sur des substrats. On distingue plusieurs types de substrats :

- sur d'autres végétaux : diatomées épiphytiques
- sur les pierres, roches : diatomées épilithiques
- sur les grains de sable : diatomées épipsamniques
- sur les animaux : diatomées épizooiques
- sur les sédiments fins : diatomées épipélique

Seules les diatomées épilithiques (ou épiphytiques) sont employées pour le calcul de l'Indice Biologique Diatomées (IBD) en métropole ou l'IDA aux Antilles.

Les diatomées se reproduisent par multiplication végétative. Chaque valve génère une nouvelle hypovalve. Chaque division engendre donc une cellule de même taille que la cellule mère (celle issue de l'épivalve de la cellule mère) et une cellule plus petite (celle issue de l'hypovalve de la cellule mère). Ce phénomène est responsable du fait que les individus d'une même espèce sont de taille variable au sein d'une colonie. On observe un continuum de taille entre la taille maximale de l'espèce et sa taille minimum à partir de laquelle la reproduction sexuée intervient (production d'auxospores) pour redonner un individu de taille maximale. La première valve issue de la reproduction sexuée est appelée valve initiale et est souvent de forme un peu particulière. La reproduction sexuée peut également être induite par des facteurs environnementaux.



**Figure 3 : Modes de reproduction des diatomées et ses conséquences sur la morphologie des valves**

## D. L'écologie des diatomées

Le biofilm est un véritable écosystème au sein duquel la multiplication et donc le maintien des différentes espèces de diatomées est soumise à de nombreux facteurs environnementaux.

### a. La lumière

Les diatomées étant des organismes photosynthétiques, la lumière conditionne évidemment la croissance et la structure des communautés de diatomées. Il est probable que l'optimum de croissance vis-à-vis de la lumière varie d'une espèce à l'autre en fonction :

- De son panel de pigments photosynthétiques.
- Du port des cellules : Le mode d'attachement de certaines diatomées (pédoncule simple ou arboré) favorise l'accès à la lumière au contraire des ports prostrés.
- De la mobilité : Les diatomées à raphé peuvent réguler leur environnement lumineux par phototaxie ;
- De la capacité à l'hétérotrophie facultative qui permet à certaines espèces de s'affranchir de mauvaises conditions d'éclairement (phénomène turbide, augmentation de l'épaisseur du biofilm) pendant de courtes périodes.
- De la capacité à former des formes dormantes pour supporter des périodes défavorables plus longues.

### b. La température

En métropole, les variations de température saisonnière influence la structure de la communauté algale dans son ensemble. Plusieurs études ont montré que les diatomées dominent la communauté entre 5 et 20°C, les chlorophycées et xanthophycées entre 15 et 30°C et les cyanophycées au-delà. Aux Antilles, les variations saisonnières de la température restent modérées. Il est possible que la température relativement élevée de l'eau influence la communauté et soit responsable notamment de l'abondance des bactéries et cyanobactéries dans le biofilm notamment à l'aval des rivières (Lefrançois, 2008).

La température influence également la communauté de manière indirecte à travers le taux d'oxygène dissous, le pH, la disponibilité en nutriment et la conductivité.

### c. Le courant

Le courant influence le développement et même l'installation des communautés de diatomée en induisant l'arrachement des cellules de leur substrat et en contrôlant la disponibilité des nutriments dans la matrice exopolysaccharidique. Les espèces au port prostré sont favorisées lors que la force du courant augmente, car elles résistent mieux à l'arrachement, et qu'elles bénéficient d'une meilleure pénétration des nutriments jusqu'à la base du biofilm.

### d. Le broutage

De nombreuses études ont montré une corrélation entre la biomasse algale et l'abondance d'invertébrés brouteurs : La biomasse algale augmente en général lorsque les consommateurs primaires sont en nombre réduit que ce soit lorsque la température augmente ou après une perturbation importante pendant la période de recolonisation du milieu. Les invertébrés ou poissons brouteurs influencent également la structure des

communautés en consommant certaines espèces de manière sélective. Là encore les diatomées au port prostré sont plutôt favorisées par rapport à celles qui se situent plus à la surface du biofilm.

### e. Le pH

Le pH est un des paramètres les plus structurants des communautés de diatomées. Il intervient certainement à travers les processus biochimiques des cellules.

Selon Van Dam et al. (1994), les diatomées peuvent être classifiées en 7 groupes distincts selon leur gradient optimal de pH (tableau ci-dessous).

**Tableau 1 : Classification des diatomées selon leur gradient optimal de pH (Van dam et al., 1994)**

| Classe       | Gradient optimal de pH |
|--------------|------------------------|
| Acidobionte  | pH < 5                 |
| Acidophile   | 5 < pH < 7             |
| Circumneutre | pH voisin de 7         |
| Alcaliphile  | pH > 7                 |
| Alcalibionte | pH exclusivement > 7   |
| Indifférente | Sans optimum apparent  |

### f. Le phosphore et l'azote

Les macronutriments sont les éléments qui constituent plus de 0,1% de la biomasse algale (Lavoie et al., 2008) : C, O, H, N, P, S, K, Mg, Ca, Na et Cl. Parmi ceux-ci, seuls le phosphore et l'azote sont susceptibles d'être limitant pour le développement de la communauté de diatomées. Par « phosphore », on entend en général le phosphore inorganique soluble (ou Orthophosphates,  $\text{PO}_4^{3-}$ ) assimilable par toutes les espèces. Le phosphore organique dissous ne peut être utilisé que par certaines algues. Le phosphore est indispensable au métabolisme de base de la cellule car il entre dans la composition de molécules comme l'ADN, l'ARN, l'ATP. En ce qui concerne l'azote, c'est sous forme de nitrate qu'il est assimilable par les algues. Les diatomées répondent fortement et rapidement aux concentrations en nitrates et phosphates, c'est ce qui fait d'elles d'excellents bioindicateurs de l'enrichissement du milieu par ces nutriments. Cette corrélation entre disponibilité en nutriment et croissance algale peut cependant être modulée par d'autres facteurs comme la lumière (peu d'effet de l'enrichissement en nutriment quand la lumière est limitante) ou le courant (pas d'effet positif du courant quand l'érosion est plus importante que la croissance des algues).

### g. La pollution organique

La saprobie se définit comme l'ensemble des propriétés physiologiques d'un organisme conditionnant sa capacité à se développer dans un système pollué par la matière organique. Les espèces de diatomées sont plus ou moins saprobes. Certaines espèces ont même la capacité d'être hétérotrophe à la matière organique ce qui leur permet de profiter de conditions saprobes et même de participer aux phénomènes d'autoépuration du cours d'eau. Comme pour le pH, Van Dam a défini des classes de saprobie en fonction des optimums de saturation en oxygène dissous et de DBO5 des espèces (tableau ci-dessous).

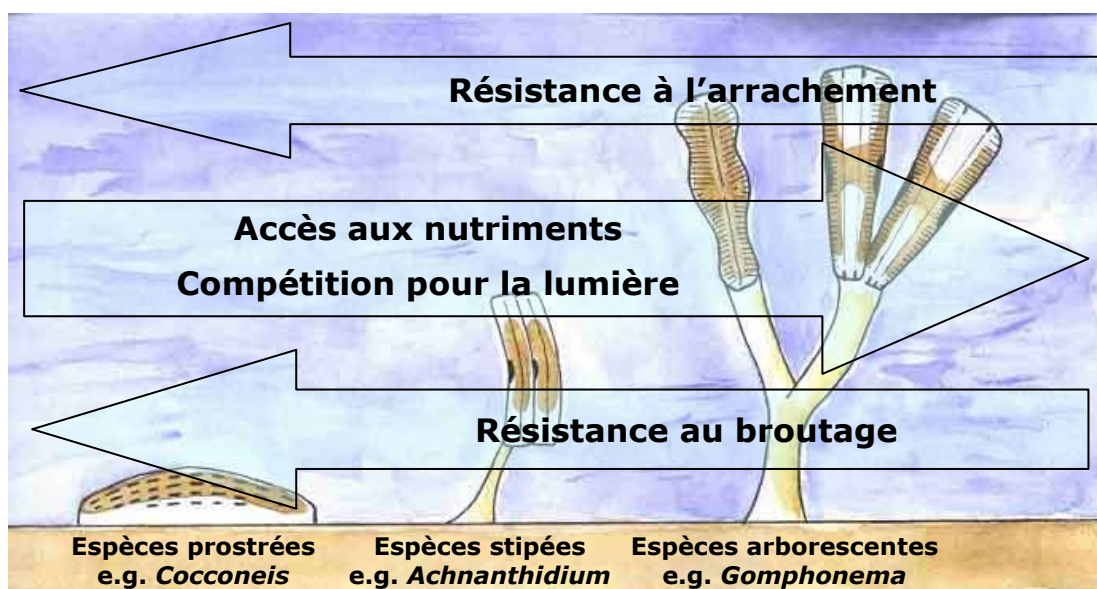


**Tableau 2 : Classification des diatomées selon leur saprobie (Van dam et al., 1994)**

| Classe de saprobie        | Saturation en O <sub>2</sub> (mg/L) | DBO5 (mg/L) |
|---------------------------|-------------------------------------|-------------|
| Oligosaprobie             | > 85                                | < 2         |
| Beta-mésosaprobie         | 70 - 85                             | 2 - 4       |
| Alpha-mésosaprobie        | 25 - 70                             | 4 - 13      |
| Alpha-méso à polysaprobie | 10 - 25                             | 13 - 22     |
| Polysaprobie              | < 10                                | > 22        |

En conclusion, chaque espèce, si elle a préalablement été introduite dans le milieu, sera présente ou absente en fonction de ses *preferenda* pour chaque paramètre, et dans des proportions qui seront le reflet de sa vitesse de multiplication au sein du biofilm. Le schéma ci-dessous illustre quelques-uns des différents facteurs de forçage de la communauté diatomique.

**Tableau 3 : Intérêt des principaux ports des diatomées vis-à-vis de quelques facteurs de forçage**



## II. La mise au point de l'Indice Diatomique Antillais : Rappels des principes fondamentaux

Il existe de nombreux indices de qualité de l'eau. Ils diffèrent selon l'objectif visé (appréciation de la pollution organique, de l'enrichissement par les nutriments, de l'acidification ou encore de la qualité globale de l'eau) ou la méthodologie employée. La plupart des indices tiennent compte de la proportion des espèces inventoriées, de leur sensibilité à la pollution et de leur valeur indicatrice (les espèces ubiquistes ont une faible valeur indicatrice alors que les espèces étroitement associées à des conditions de milieux ont, au contraire, une forte valeur indicatrice). Mais il existe aussi des méthodes indicielles basées sur les guildes écologiques ou sur les associations d'espèces. Toutes les études menées à ce jour montrent cependant qu'aucune méthode n'est universelle et qu'une adaptation est toujours nécessaire.

La méthode utilisée pour l'élaboration du nouvel indice antillais est une adaptation de la méthode utilisée pour la création de l'Indice Biologique Diatomées, comme cela a déjà été réalisé à la Réunion. Elle peut se découper en plusieurs étapes :

- la compréhension de la structuration des communautés de diatomées soumises aux forçages environnementaux locaux,
- l'étude des principaux gradients naturels et anthropiques du jeu de données abiotiques, et de la contribution de chaque variable,
- la corrélation du gradient des données abiotiques avec les inventaires diatomiques afin de distinguer l'influence des gradients naturels par rapport aux gradients anthropiques,
- l'attribution d'un profil de qualité à chaque espèce,
- l'élaboration de la méthode de calcul de l'indice proprement dite et l'intégration des profils de qualité afin de pouvoir calculer les notes indicielles pour chaque station à partir des inventaires diatomiques.

Le détail de cette méthode est présenté dans le rapport de synthèse du programme de recherche et développement. Seules les grandes étapes seront reprises ici.

### A. L'analyse des assemblages diatomiques ou biotypologie

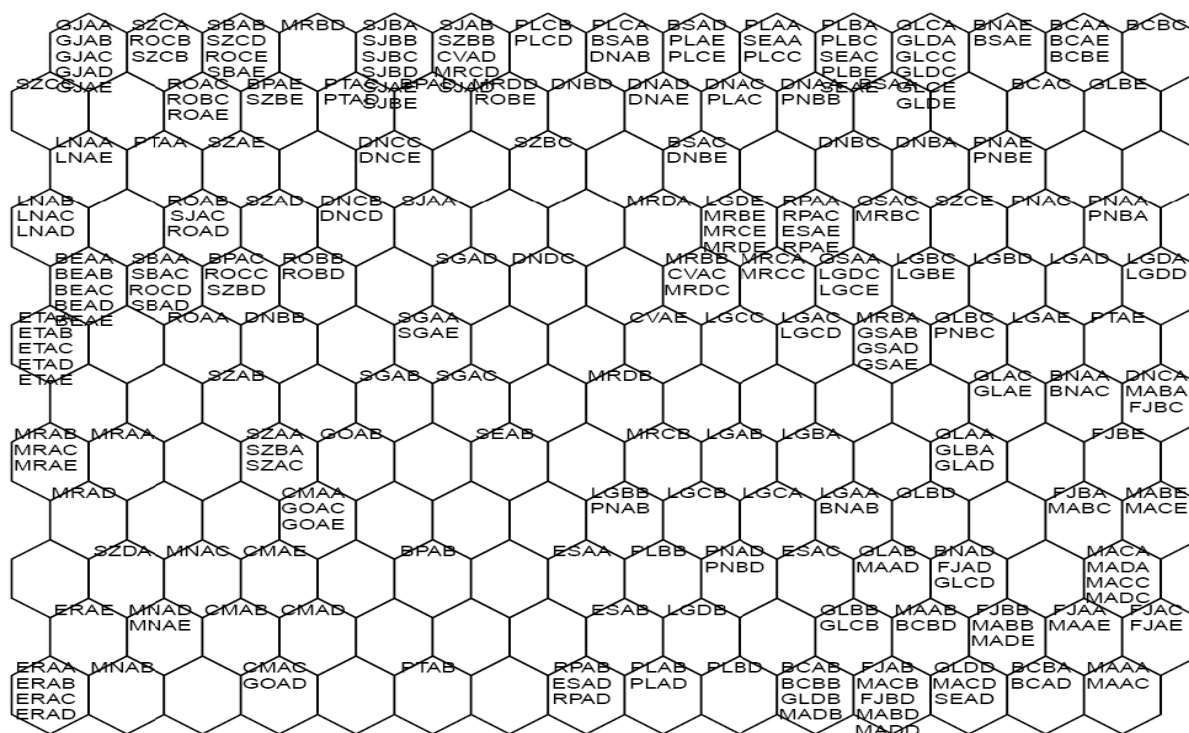
Cette étape a fait appel à une technique neuronale non supervisée ou carte auto-organisante (SOM).

Cette méthode est fondée sur la création d'une carte virtuelle constituée d'un nombre optimal d'unités virtuelles pouvant accueillir potentiellement un ou plusieurs relevés. La phase d'apprentissage correspond au positionnement successif de chaque relevé (=inventaire diatomique) au plus près du relevé virtuel le plus proche en terme de composition et au contraire au plus loin du relevé qui lui est le plus différent. Cette phase est répétée plusieurs fois afin de gommer petit à petit les erreurs de positionnement initiales. Cette méthode parvient ainsi à résumer l'information en 2 dimensions de



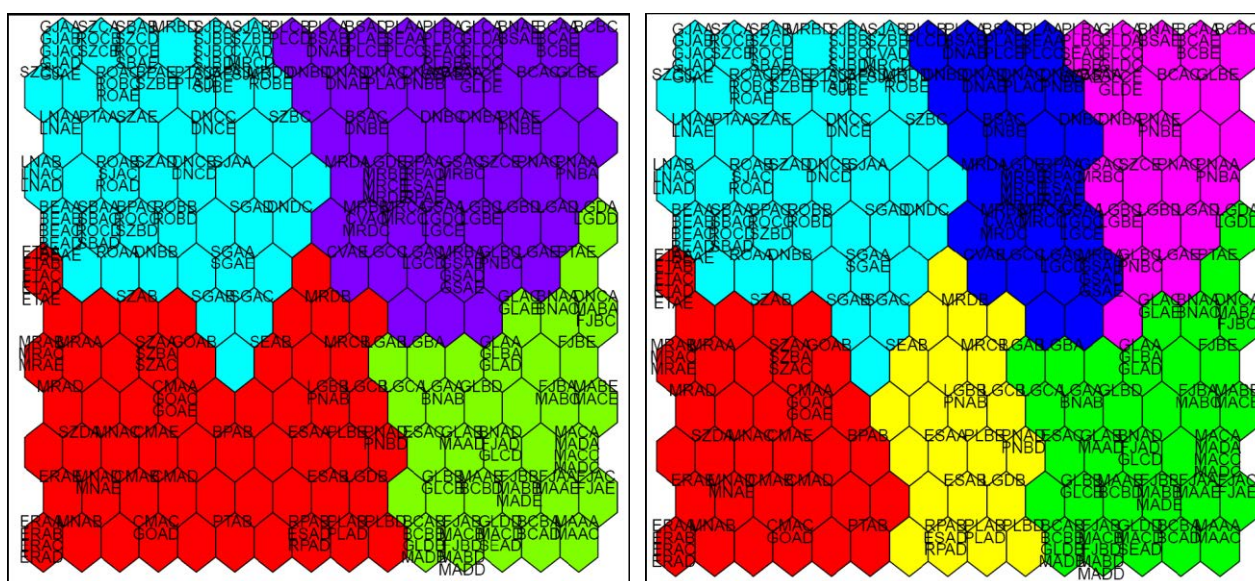
manière très visuelle.

**Figure 4 : Carte auto-organisante après l'étape d'apprentissage**



Une classification ascendante hiérarchique (CAH) est ensuite réalisée sur les relevés afin de délimiter des clusters (groupes d'unités virtuelles) ayant suffisamment d'affinité. Le nombre de cluster idéal est arrêté lorsque les clusters obtenus ont un sens écologique. On peut ensuite caractériser les conditions abiotiques de chaque cluster grâce aux données physico-chimiques associées aux relevés et en déduire la signification écologique de chaque cluster.

**Figure 5 : Délimitation des clusters (4 et 6 clusters) en fonction des résultats de la CAH**



D'autres traitements statistiques permettent ensuite de déterminer quelles sont les

espèces les plus caractéristiques de chaque biotype (calcul de l'IndVal de Dufrêne et Legendre, 1997). Cet indice tient compte de l'abondance et de l'occurrence de chaque espèce au sein de chaque cluster ou biotype. On obtient ainsi une liste des espèces caractéristiques de chaque biotype que l'on peut ensuite réduire à une liste d'espèces emblématiques servant à caractériser de manière encore plus marquée chaque biotype.

En projetant la densité (abondance relative et occurrence) d'une espèce dans les unités virtuelles, on peut déterminer si une espèce est ubiquiste ou à l'inverse représentative de conditions abiotiques particulières.

**Figure 6 : Projection de la densité d'une espèce sur la carte auto-organisante**



## B. Analyse exploratoire des données abiotiques

Parmi les paramètres abiotiques analysés au cours des différentes campagnes de prélèvement, certaines sont influencées par des conditions environnementales naturelles : température, conductivité, teneur en chlorures, en sulfates, TAC. La conductivité, comme la teneur en oxygène dissous sont des paramètres dits intermédiaires car ils peuvent être le reflet de conditions naturelles comme être influencés par l'altération anthropique. Enfin les paramètres suivants sont tous influencés par l'altération anthropique et leurs valeurs sont proportionnelles avec la gravité de cette altération :

- teneur en matière en suspension (érosion agricole),
- phosphore total (érosion agricole, fertilisations phosphatées, fumures organiques, rejets d'élevages...),
- orthophosphates (rejets domestiques et de STEP, formulations lessiviellées, fertilisation agricole),
- DBO5 et DCO (pollutions organiques liées à de la matière organique labile ou plus réfractaire comme les rejets d'élevage, d'industries agro-alimentaires, de STEP...),
- azote Kjeldahl et  $\text{NH}_4$  (présence de matières organiques azotées et à son ammonification)
- nitrates et nitrites (produits de la nitrification des matières organiques azotées, fertilisation agricole)

L'analyse en composantes principales (ACP) du jeu de données abiotiques dument complété permet de déterminer la contribution de chaque variable sélectionnée aux axes de l'ACP et ainsi de comprendre quelles sont les variables les plus structurantes des assemblages et des espèces. Cette étape a permis de confirmer que les paramètres les plus structurants des communautés diatomiques aux Antilles sont d'ordre naturel.

## C. Etude de l'incidence des gradients anthropiques sur les flores

Les variables autocorrélées et les paramètres influencés par les conditions environnementales naturelles ont ensuite été éliminés et une nouvelle ACP « restreinte », permettant de projeter les sites selon un gradient d'anthropisation, a été réalisée.

Une analyse canonique des correspondances (CCA) a ensuite été réalisée à partir de la matrice « assemblages diatomiques » et de la matrice abiotique restreinte aux paramètres d'anthropisation précédemment sélectionnés. Elle permet de visualiser comment se répartissent les sites et les taxons dans l'analyse. Une projection des sites a ensuite été réalisée pour créer un second gradient. .

La somme de ces deux gradients (gradient multi-métrique) est ensuite discrétisée en 5 classes de qualité. La limite entre la classe 4 (bonne qualité) et 5 (très bonne qualité) est fixée en fonction du score des sites de références. Les limites des autres classes sont fixées de manière à ce que chaque classe contiennent le même nombre de sites.

## D. Affectation des profils de qualité aux espèces de l'indice

Les profils des espèces peuvent ensuite être créés en fonction de ces classes de qualité selon la formule :

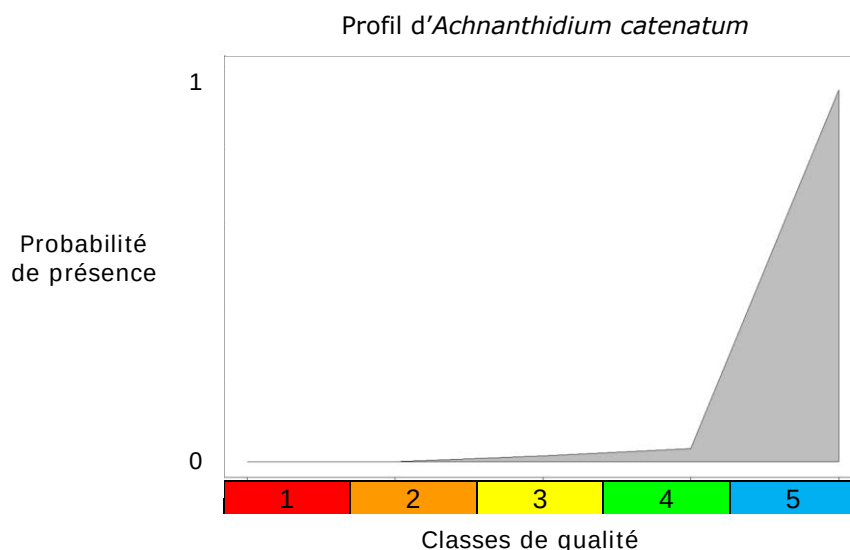
$$P(sp_{classe}) = \frac{\left( OccTaxon_{classe} * \sum_{classe} abond Rel_{sp} \right)}{NbSites_{classe} * \sum A}$$

$$\text{Où } A = \frac{\left( OccTaxon * \sum_{classe} abond RelTaxon \right)}{NbSites_{classe}}$$

$$P(sp_{classe}) \in [0,1]$$

La probabilité de présence d'un taxon dans une classe donnée est égale au rapport entre la somme de ses abondances relatives dans les sites de la classe sur le nombre de site de la classe.

Cette probabilité de présence est exprimée par un nombre compris entre 0 et 1.



## E. Elaboration de la méthode de calcul de l'indice

Le contexte tropical insulaire, caractérisé par des écoulements turbulents, des débits importants et des cours d'eau dépourvu de tronçon aval lentique, fait qu'il y a un transfert constant et important des espèces de l'amont vers l'aval. La présence de ces espèces de l'amont sur tout le continuum du cours d'eau masque la présence de taxons inféodés aux perturbations anthropiques. Pour remédier à ce contexte dilutif, le calcul de l'indice a été conçu de manière à ce que la présence de ces espèces inféodées aux conditions dégradées, dites espèces cibles « - » et « 2- », minore la note indicielle.

Les espèces cibles ont été identifiées selon plusieurs critères :

- Les espèces cibles « - » sont des taxons :
  - dont la probabilité de présence dans les classes 1 et 2 est supérieure ou égale à 55% ET,
  - dont la probabilité de présence cumulée dans les classes 4 et 5 est inférieure ou égale à 17,5%.
- Les espèces cibles « 2- » sont des taxons :
  - dont la probabilité de présence dans la classe de plus mauvaise qualité (classe 1) est supérieure ou égale à 60% ET,
  - dont la probabilité de présence cumulée dans les classes 1 et 2 est supérieure ou égale à 80% ET,
  - dont la probabilité de présence dans les classes de meilleure qualité (4 et 5) est inférieure ou égale à 10%.

Parmi les espèces potentiellement indicielles, quelques unes (8 dans la version consolidée de l'indice) ont été exclues du calcul de l'indice parce qu'elles sont inféodées au milieu marin et/ou saumâtre et ne sont donc pas indicatrices de perturbation anthropique en eaux douce.

Le calcul de l'indice fait appel à la formule suivante :

$$IDA'^+_{site} = \left[ \left( \sum_{sp \in \{site, sp'^+\}} abond Rel_{sp_{site}} \right) * (richesseSp'^+_{site} / richesseSp_{site}) \right], IDA'^+_{site} \in [0,1]$$

$$IDA'^-_{site} = \left[ \left( \sum_{sp \in \{site, sp'^-\}} abond Rel_{sp_{site}} \right) * (richesseSp'^-_{site} / richesseSp_{site}) \right], IDA'^-_{site} \in [0,1]$$

$$IDA'^-_{site} = \left[ \left( \sum_{sp \in \{site, sp'^-\}} abond Rel_{sp_{site}} \right) * (richesseSp'^-_{site} / richesseSp_{site}) \right], IDA'^-_{site} \in [0,1]$$

$$IDA_{site} = IDA'^+_{site} - IDA'^-_{site} - (3 * IDA'^-_{site})$$

L'indice peut ensuite être facilement transformé en note sur 20.

Le calcul de l'indice ne prend pas en compte les profils des taxons inventoriés comme dans le calcul de l'IBD mais repose sur la différence entre l'abondance relative des espèces « communes ou + » et celle des espèces cibles « - » et « 2- » au sein d'un site donné.

Le calcul des indices pour tous les sites a permis de déterminer 5 classes d'état. Pour cela, la limite entre la classe de « très bon état » et celle de « bon état » a été fixée en fonction des notes d'indices calculés pour tous les sites de référence. Les 4 autres classes ont été établies de manière à ce que leurs limites soient équidistantes. Les notes d'indice ont dû être corrigées ensuite en fonction des HER de chaque île (l'HER plaine du Lamentin ayant été regroupée avec l'HER Morne du Sud à la Martinique). Pour cela, les limites de classes ont été recalculées par rapport aux notes des sites de référence de chaque HER.

$$NoteEQR_i = note_i / med(siteRef_{HERi}), \text{ où } HER_i \text{ est l'HER auquel appartient le site } i.$$



### III. L'IDA : Matériel et méthode

#### A. Les prélèvements de diatomées

Les prélèvements ont été réalisés conformément à la norme NF T 90-354 de décembre 2007, dont certaines recommandations sont rappelées ci-dessous. Compte-tenu des caractéristiques particulières liées à l'environnement tropical insulaire et au peuplement diatomique des Antilles Françaises, des adaptations se sont avérées nécessaires. Elles sont précisées en « remarque ».

- Le prélèvement en faciès lotique est préconisé en priorité, même si ce n'est pas le faciès dominant du site. Les récoltes ainsi réalisées minimisent l'effet de dérive-dépôt des diatomées sur les substrats. Les milieux lenticques ne sont prospectés que par défaut et l'on privilégiera les supports verticaux dans ce cas de figure.
- Un seul échantillon est réalisé par station quel que soit le nombre de supports prospectés. L'échantillonnage ne doit être effectué que sur un seul type de support pour toute la station.

La nature des supports à échantillonner est hiérarchisée comme suit :

- Support dur naturel le plus stable possible (blocs en priorité, puis galets, et enfin cailloux),

**Remarque : Compte tenu du caractère torrentiel des cours d'eau des Antilles Françaises (transport solide important) une attention particulière doit être portée au choix des supports afin de s'assurer qu'ils aient une stabilité maximale même lors de forts événements hydrauliques et qu'ils aient été immergés toute l'année. De même, les variations très rapides et importantes des débits des cours d'eau font que la largeur du lit des cours d'eau est, elle aussi, très variable. Il convient donc de choisir des substrats dont l'immersion est assurément permanente.**

- Support dur artificiel (piles de pont, quais,...),
- Support végétal, si les deux précédents font défaut (expression de végétaux ou raclage des feuilles et des tiges).
- Aucun prélèvement sur support meuble (sable, vases,...) ni sur bois n'a été réalisé.
- La surface à échantillonner afin d'obtenir une flore diatomique représentative est d'environ 100 cm<sup>2</sup> minimum, quel que soit le nombre et la nature des supports prospectés et la technique d'échantillonnage utilisée. Dans certains cas, cette surface pourra être étendue à 1000 cm<sup>2</sup> (cours d'eau très pauvre en algues). Généralement, l'échantillonnage est réalisé sur 5 substrats différents (20 cm<sup>2</sup> par substrat).

**Remarque : L'abondance, globalement faible, des diatomées aux Antilles françaises est relativement variable d'une saison à l'autre et encore plus d'un cours d'eau à un autre. La surface échantillonnée a donc été adaptée à l'abondance estimée de matériel. Il est recommandé de prélever 10 substrats minimum (parfois 20 ou plus) pour une surface minimale de l'ordre de 1000cm<sup>2</sup>.**



- L'échantillon ainsi récolté sur le terrain est conditionné immédiatement par fixation au formol neutralisé (10 %). Quelquefois, la quantité de formol peut être augmentée en fonction de la quantité de matière organique récoltée afin de s'assurer de sa bonne conservation. La fixation des diatomées à l'éthanol n'a pas été testée.

## B. Le traitement des échantillons

La préparation et le montage des lames de diatomées ont été réalisés conformément à la norme NF T 90-354 de décembre 2007.

L'identification des diatomées étant basée sur l'examen microscopique du frustule siliceux, les échantillons sont traités afin d'éliminer le protoplasme et en général toute la matière organique pouvant contaminer la préparation.

La qualité des lames issues des premiers échantillons n'ayant pas été satisfaisante, des aménagements du protocole décrit dans la norme ont été mis au point progressivement pour améliorer la qualité des lames.

Une partie aliquote de l'échantillon est prélevé pour être traité en vue de la confection d'une lame. L'aliquote est débarrassé du formol utilisé pour la fixation par des cycles de lavages/décantation à l'eau déminéralisée dans des béchers. Les béchers sont couverts pour éviter toutes contaminations entre échantillons. L'échantillon subit déjà un long traitement au peroxyde d'hydrogène (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30% volume) à froid pendant 2 à 3 jours dans le but de commencer l'attaque de la matière organique. La préparation est ensuite mise à chauffer avec du peroxyde d'hydrogène durant une journée. La température de la solution doit être d'environ 90°C pour obtenir un traitement optimal durant une dizaine d'heures. Après refroidissement de l'échantillon, de l'acide chlorhydrique est ajouté pour éliminer les carbonates de calcium.

Deux cycles complets de traitement à l'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> à chaud + Acide chlorhydrique sont systématiquement réalisés avant les rinçages successifs.

Quatre cycles de rinçage/décantation sont ensuite effectués pour éliminer tous les résidus des produits chimiques utilisés.

Après homogénéisation de l'échantillon traité restant, une goutte est déposée à l'aide d'un Pipetman Gilson sur une lamelle préalablement dégraissée (dans de l'eau savonneuse) ensuite celle-ci est laissée au repos jusqu'à l'évaporation totale du liquide. Le séchage se déroule à température ambiante. Le montage de la lamelle sur la lame se fait dans un milieu à indice de réfraction élevé (Naphrax, Brunel Microscopes Ltd). La plupart des détails structuraux des diatomées sont à la limite de la résolution de la lumière ce qui explique l'utilisation de ce milieu de montage. Une vérification de la concentration en diatomée en conditions réelles de comptage (objectif X100) est réalisée, pour aboutir après réglage (dilution ou concentration de l'échantillon traité) à une densité correcte de 10 à 20 unités diatomiques par champs. La lame est alors prête pour la détermination et l'inventaire.

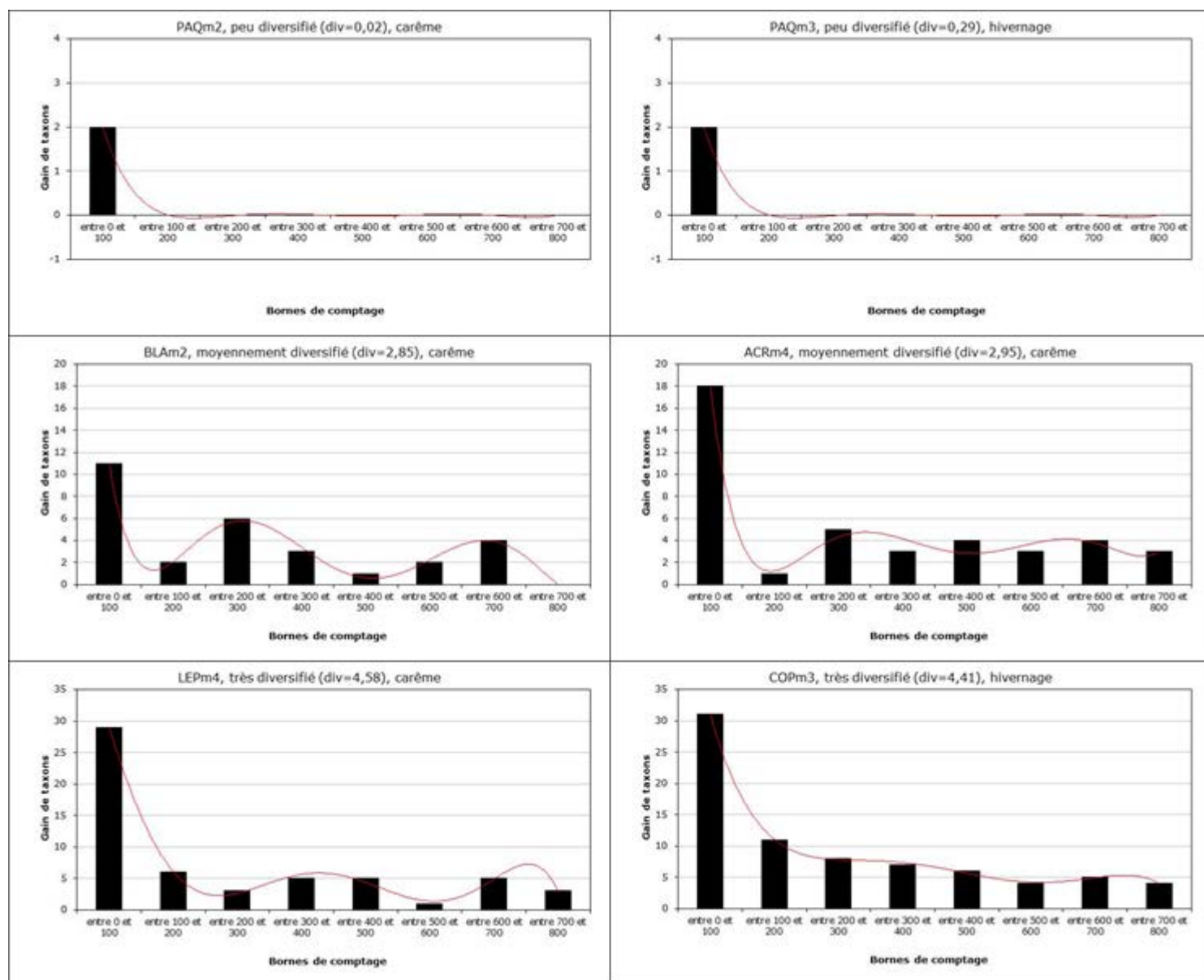
## C. Détermination et inventaires diatomiques

Chaque préparation a été examinée au microscope avec un objectif x100 à immersion. Les observations peuvent être réalisées en contraste de phase, en contraste interférentielle et en fond clair. Après un balayage exhaustif de la lame afin d'identifier le plus d'espèces possibles, un comptage par champs (balayage par transect) est effectué sur au moins 400 valves afin de dresser un inventaire taxonomique.

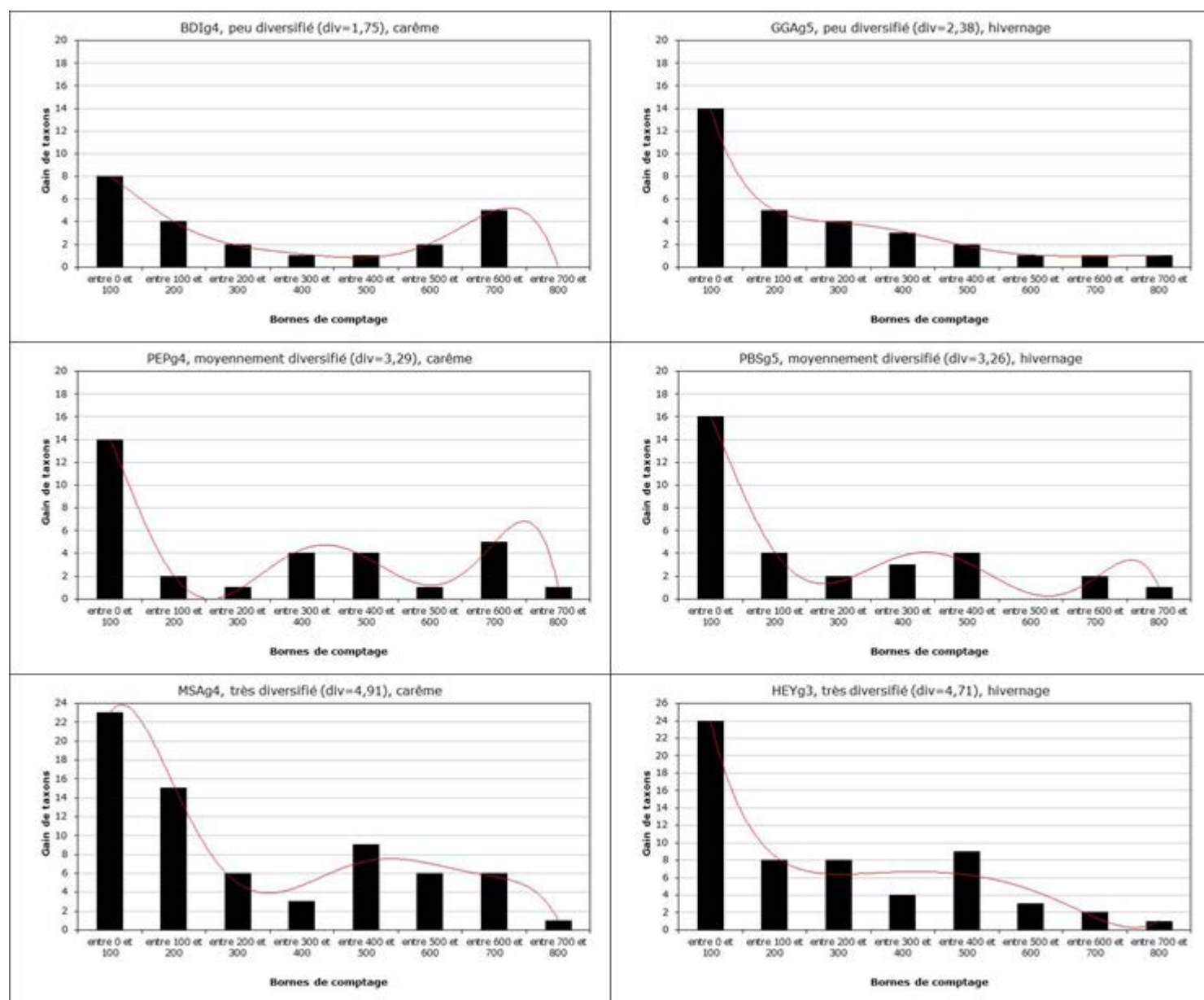
Une attention particulière est apportée pour ne pas compter plus d'une fois une unité diatomique. La prise en compte des valves cassées se fait uniquement si au moins un pôle et la partie centrale sont présents, ce qui évite de compter deux fois la même unité. La même règle est utilisée si l'unité dépasse du champ d'observation. Les taxons observés sont régulièrement photographiés pour éviter toute dérive d'identification pour les taxons déjà connus, pour distinguer certains morphotypes dont l'identification est parfois plus aisée en comparant les photographies ou encore pour une recherche ultérieure pour ceux encore non connus.

Des comptages par tranches de 100 unités diatomiques ont été réalisés afin de déterminer le nombre d'unités diatomiques à compter pour calculer l'indice de manière fiable. Six échantillons par île ont fait l'objet de cette analyse. Ils ont été choisis parmi des échantillons de diversité spécifique variée prélevés aux 2 saisons climatiques. Les résultats sont présentés dans la figure ci-dessous pour la Martinique et pour la Guadeloupe.

**Figure 7 : Représentation graphique du gain de taxon par tranche de 100 unités diatomiques comptées de 0 à 800 unités (Martinique)**



**Figure 8 : Représentation graphique du gain de taxon par tranche de 100 unités diatomiques comptées de 0 à 800 unités (Guadeloupe)**



L'analyse de ces 12 inventaires par tranche montre que pour appréhender 80% des taxons inventoriés au cours d'un comptage de 800 valves, il faut compter :

- 100 valves pour PAQm2 et PAQm3 qui sont des cas très particuliers,
- 400 valves pour GGAg5,
- 500 valves pour COPm3, LEPm4, PBSg5, MSAg4 et HEYg3,
- 600 valves pour ACRm4, BLAm2 et PEPg4,
- 700 valves pour BDlg4.

## D. Références bibliographiques utiles à la détermination

Les flores utilisées pour la détermination des espèces aux Antilles sont citées ci-dessous. Cette liste n'est pas exhaustive. Les ouvrages les plus adaptés à la flore antillaise sont surlignés en gris.

### **Sübwasserflora von Mitteleuropa :**

KRAMMER K. and LANGE-BERTALOT H., Bacillariophyceae 1. Naviculaceae. H. Ettl, G. Gärtner, J. Gerloff, H. Heynig and D. Mollenhauer ed., Sübwasserflora von Mitteleuropa - Vol.2/1 (Gustav Fisher Verlag, Stuttgart - New York, 1986). 876 p.

KRAMMER K. and LANGE-BERTALOT H., Bacillariophyceae 2. Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. H. Ettl, G. Gärtner, J. Gerloff, H. Heynig and D. Mollenhauer ed., Sübwasserflora von Mitteleuropa - Vol.2/2 (Spektrum Akademischer Verlag, Berlin, 1988). 611 p.

KRAMMER K. and LANGE-BERTALOT H., Bacillariophyceae 3. Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. H. Ettl, G. Gärtner, J. Gerloff, H. Heynig and D. Mollenhauer ed., Sübwasserflora von Mitteleuropa - Vol.2/3 (Spektrum Akademischer Verlag, Berlin, 1991). 599 p.

KRAMMER K. and LANGE-BERTALOT H., Bacillariophyceae 4. Achnanthaceae. Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae) und Gomphonema. H. Ettl, G. Gärtner, J. Gerloff, H. Heynig and D. Mollenhauer ed., Sübwasserflora von Mitteleuropa - Vol.2/4 (Spektrum Akademischer Verlag, Berlin, 1991). 468 p.

### **Diatoms of Europe :**

KRAMMER K., The genus Pinnularia. H. Lange-Bertalot ed., Diatoms of Europe - Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats - Vol.1 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2000). 703 p.

KRAMMER K., Cymbella. H. Lange-Bertalot ed., Diatoms of Europe - Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats - Vol.3 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2002). 584 p.

KRAMMER K., Cymboplectra, Delicata, Navicymbella, Gomphocymbellopsis, Afrocybella. H. Lange-Bertalot ed., Diatoms of Europe - Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats - Vol.4 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2003). 530 p.

LANGE-BERTALOT H., Navicula sensu stricto - 10 genera separated from Navicula sensu lato - Frustulia. H. Lange-Bertalot ed., Diatoms of Europe - Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats - Vol.2 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2001). 526 p.

LEVKOV Z., Amphora sensu lato. H. Lange-Bertalot ed., Diatoms of Europe - Diatoms of the European Inland Waters and Comparable Habitats - Vol.5 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2009). 916 p.

## **Iconographia Diatomologica :**

LANGE-BERTALOT H. and METZELTIN D., Annotated Diatom Micrographs. H. Lange-Bertalot ed., Iconographia Diatomologica - Vol.2 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 1996). 390 p.

LANGE-BERTALOT H. and GENKAL S.I., Diatoms from Sibéria I - Islands in the Arctic Ocean (Yugorsky-Shar Strait). H. Lange-Bertalot ed., Iconographia Diatomologica - Vol.6 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 1999). 294 p.

LEVKOV Z., KRSTIC S., METZELTIN D. and NAKOV T., Diatoms of Lakes Prespa and Ohrid. H. Lange-Bertalot ed., Iconographia Diatomologica - Vol.16 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2007). 613 p.

METZELTIN D. and LANGE-BERTALOT H., Diatoms from the Island continent Madagascar. H. Lange-Bertalot ed., Iconographia Diatomologica - Vol.11 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2002). 286 p.

METZELTIN D. and LANGE-BERTALOT H., Tropical Diatoms of South America. H. Lange-Bertalot ed., Iconographia Diatomologica - Vol.18 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2007). 877 p.

METZELTIN D. and LANGE-BERTALOT H., Tropical Diatoms of South America I. H. Lange-Bertalot ed., Iconographia Diatomologica - Vol.5 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 1998). 695 p.

METZELTIN D., LANGE-BERTALOT H. and GARCIA-RODRIGUEZ F., Diatoms of Uruguay. Compared with other taxa from South America and elsewhere. H. Lange-Bertalot ed., Iconographia Diatomologica - Vol.15 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2005). 736 p.

REICHARDT E., Zur Revision der Gattung Gomphonema. Die Arten um G. affine/insigne, G. angustatum/micropus, G. acuminatum sowie gomphonemoide Diatomeen aus dem Obereroligozän in Böhmen. H. Lange-Bertalot ed., Iconographia Diatomologica - Vol.8 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 1999). 203 p.

RUMRICH U., LANGE-BERTALOT H. and RUMRICH M., Diatomeen der Anden, Von Venezuela bis Patagonien/Tierra del Fuego. H. Lange-Bertalot ed., Iconographia Diatomologica - Vol.9 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2000). 673 p.

WERUM M. and LANGE-BERTALOT H., Diatom in springs. H. Lange-Bertalot ed., Iconographia Diatomologica - Vol.13 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2004). 479 p.

WITKOWSKI A., LANGE-BERTALOT H. and METZELTIN D., Diatom flora of marine coasts. H. Lange-Bertalot ed., Iconographia Diatomologica - Vol.7 (A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggell, 2000). 925 p.

## **Bibliotheca Diatomologica :**

KRAMMER K., Die cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 1. Allgemeines und Encyonema Part. H. Lange-Bertalot and P. Kociolek ed., Bibliotheca Diatomologica - Vol.36 (J. Cramer, Berlin - Stuttgart, 1997). 382 p.

KRAMMER K., Die cymbelloiden Diatomeen. Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 2. Encyonema part., Encyonopsis and Cymbellopsis. H. Lange-Bertalot and P. Kociolek ed., Bibliotheca Diatomologica - Vol.37 (J. Cramer, Berlin - Stuttgart, 1997). 469 p.



LANGE-BERTALOT H. and KRAMMER K., Achnanthes, eine Monographie der Gattung mit Definition der Gattung Cocconeis und Nachträgen zu den Naviculaceae. H. Lange-Bertalot ed., Bibliotheca Diatomologica - Vol.18 (J. Cramer, Berlin - Stuttgart, 1989). 389 p.

LANGE-BERTALOT H. 85 Neue Taxa und über 100 weitere neu definierte Taxa ergänzend zur Süßwasserflora von Mitteleuropa Vol. 2/1-4. Bibliotheca Diatomologica - Vol.27 (J. Cramer, Berlin - Stuttgart, 1993).

MOSER G., LANGE-BERTALOT H. and METZELTIN D., Insel der Endemiten. Geobotanisches Phänomen Neukaledonien. Bibliotheca Diatomologica - Vol. 38. H. Lange-Bertalot ed. (J. Cramer, Berlin - Stuttgart, 1998) 464 p.

MOSER G., Die diatomeenflora von Neukaledonien. Bibliotheca Diatomologica - Vol. 43. H. Lange-Bertalot ed. (J.Cramer, Berlin - Stuttgart, 1999) 205 p.

### **Autres livres ou ouvrages :**

BOURRELLY P., Les algues d'eau douce. Initiation à la systématique. Tome II : Les algues jaunes et brunes : Chrysophytes, Xanthophycées et Diatomées (N. BOUBÉE & Cie, Paris, 1981) 517 p.

ECTOR L. and HLUBIKOVA D., Atlas des diatomées des Alpes-Maritimes et de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Conseil Général des Alpes-Maritimes, 2009) 393 p.

HOFMANN et al., 2011. Diatomeen im Süßwasser - Benthos von Mitteleuropa. Lange-Bertalot, H. Eds., pp. 908. A.R.G. Gantner verlag K.G.

KOBAYASI H., IDEI M., MAYAMA S., NAGUMO T. and OSADA K. Kobayasi's Atlas of Japanese Diatoms based on electron microscopy. Kobayasi H., Idei M., Mayama S., Nagumo T. and Osada K. Ed Uchida Rokakuho Publishing Co. 2006

LAVOIE I., HAMILTON P.B., CAMPEAU S., GRENIER M. and DILLON P.J., Guide d'identification des Diatomées des rivières de l'Est du Canada (Presses de l'Université du Québec, Québec, 2008) 252 p.

ROUND F.E., CRAWFORD R.M. and MANN D.G., The diatoms. Biology & morphology of the genera (Cambridge University Press, Cambridge, 2007) 747 p.

TAYLOR JC, HARDING WR, ARCHBALD GM - An illustrated Guide to Some Common Diatom Species from South Africa - WRC Report TT 282/07 - January 2007

TUDESQUE L., ECTOR L., 2002. Pré-atlas iconographique des rivières de la Guadeloupe. p78.

## IV. Les données taxonomiques acquises

Tous les taxons inclus dans le calcul de l'indice ont fait l'objet de fiches descriptives compilées dans le volume 2 de ce guide méthodologique. Cependant, afin que tous les taxons inventoriés, identifiés ou numérotés, soient présentés, des planches regroupant ces taxons par genre et convergence morphologique sont présentées dans ce volume 1. De plus, pour certains taxons dont la détermination est délicate, des fiches d'aide à la diagnose différentielle ont été intégrées.

L'ordre de présentation des planches (vol.1) comme des fiches taxons (vol.2) suit la classification de Round et al. (1990).

### A. Le glossaire et le guide terminologique illustré

La taxonomie et la diagnose des diatomées font appel à de nombreux termes spécifiques dont les définitions sont présentées ci-dessous. Des photos prises en microscopie optique et électronique illustrent ensuite les termes les plus couramment employés.

**Aire axiale** : chez les diatomées pennées, aire hyaline (transparente), sans ponctuation, située le long de l'axe longitudinale, de chaque côté du raphé (si présent).

**Aire centrale** : zone située au centre de la valve, faisant partie de l'aire axiale si celle-ci est présente.

**Aire hyaline (zone hyaline)** : zone non perforée de la valve, sans ornementation, transparente.

**Alvéoles** : chambres transversales situées à l'intérieur de la valve de certains genres de diatomées, totalement ouvertes vers l'intérieur et communiquant vers l'extérieur au travers de la paroi de la valve par une ou plusieurs rangées d'aréoles.

**Annulae** : structure composée d'une à quatre rangées de stries perpendiculaires à l'axe longitudinal, formant deux bandes de part et d'autre du raphé dans sa position terminale. Cette structure, plus ou moins visible, est caractéristique du genre *Geissleria*.

**Apex** : extrémité de la valve pour les diatomées pennées ; appelée également pôle. Chez les espèces du genre *Gomphonema*, dont les valves sont hétéropolaires, l'extrémité la plus large est dite "apicale" alors que l'extrémité la plus fine est dite "podale".

**Aréoles** : perforations dans la paroi de la valve, recouvertes à l'intérieur et/ou à l'extérieur d'une fine membrane de silice perforée, le velum. Latin : areola (singulier)/areolae (pluriel).

**Basionyme** : premier nom scientifique accordé à un taxon, en général lors de sa description.

**Canal raphéen** : structure de forme cylindrique, situé la plupart du temps en bordure de la valve, communiquant avec l'extérieur par le raphé et séparé plus ou moins complètement de l'intérieur du frustule.

**Capité** : terme utilisé pour caractériser une forme particulière que peut prendre une valve aux pôles : un resserrement, un col, juste avant l'extrémité arrondie.

**Carène** : structure située en bordure de valve, semblable à une crête saillante, à l'intérieur de laquelle passe le raphé.

**Champ apical de pores** : à l'extrémité de la valve, zone constituée de petits pores, généralement disposés en rangées longitudinales.

**Cingulum (ou ceinture connective)** : bandes de silice entourant la cellule et reliant les deux valves du frustule de la diatomée. Selon les espèces, le cingulum est plus ou moins large, absent chez certaines espèces.

**Claviforme** : en forme de massue.

**Cloison polaire** : cloison interne située aux apex visible par transparence ou sur la face interne de la valve.

**Côtes (*costa/costae*)** : ornements de la valve, épaississements siliceux allongés.

**Epilithique** : vivant sur un substrat rocheux (pierres, blocs,...).

**Epine** : structure solide en forme d'épine à la surface de la valve, isolée ou multiple, servant éventuellement à la fixation des diatomées entre elles et à la formation de chaînes.

**Epipélique** : vivant sur ou dans un sédiment fin (sables, vases ou boues).

**Epiphytique** : vivant sur des végétaux ou d'autres algues.

**Extrémité distale** : se dit de l'extrémité du raphé située vers le pôle de la valve.

**Extrémité proximale** : se dit de l'extrémité du raphé située vers le centre de la valve.

**Fascia** : bande transapicale sans ponctuation, située au milieu de la valve. Un stauros est un fascia.

**Fibules** : épaississements de silice, semblable à des piliers, reliant chaque bordure du raphé et situés à espace plus ou moins régulier le long du raphé (concerne les genres *Nitzschia*, *Denticula* et *Surirella*).

**Fissure terminale** : dernière partie du raphé située à l'extrémité distale, pouvant parfois montrer des formes particulières (en baïonnette, courbée,...).

**Frustule** : squelette siliceux des diatomées, protégeant la cellule et composé de deux valves (épivalve : partie supérieure et hypovalve : partie inférieure) s'emboîtant l'une dans l'autre à la façon d'une boîte de camembert.

**Fultoportula** : structure tubulaire plus ou moins marquée, chez certaines diatomées centriques, composée d'un tube central et de 2 à 5 pores "satellites", par laquelle s'effectue la sécrétion de substances permettant la flottabilité ; sur la face externe de la valve, cette structure peut apparaître complètement ou n'être visible que par un simple pore.

**Hélictoglosse** : structure généralement en forme de "lèvres", située de part et d'autre de l'extrémité distale du raphé en face interne de la valve et présente chez de nombreuses diatomées possédant un raphé.

**Holotype** : spécimen ou illustration utilisé ou désigné comme type nomenclatural.

**Intermissio** : fissure qui joint les extrémités proximales du raphé sur la face interne de

la valve, chez certains taxons cymbelloïdes.

**Lancéolé** : terme utilisé pour caractériser la forme de la valve ou une aire axiale aux pôles : en forme de fer de lance.

**Lectotype** : spécimen ou illustration désigné comme type nomenclatural lorsque l'holotype est absent ou non défini lors de la publication.

**Linéoles** : aréoles ayant une forme allongée dans le sens apical, caractéristiques de *Navicula sensu stricto* ou de *Navicula* du groupe des "linéolées".

**Manteau** : bordure de la valve (partie recourbée) en contact avec le cingulum.

**Nodule central** : épaissement siliceux situé entre les pores centraux externes du raphé.

**Pore** : petite perforation simple dans la paroi de la valve, sans velum.

**Pores centraux du raphé** : terminaisons centrales des deux branches du raphé, dans l'aire centrale.

**Puncta (point)** : terme général utilisé pour caractériser une petite perforation dans la paroi de la valve sans plus de connaissance sur les particularités de la structure.

**Raphé** : fente dans la paroi de la valve, plus ou moins longue, généralement située dans l'axe apical de la valve, mettant en contact la cellule et le milieu extérieur et jouant un rôle dans la locomotion des diatomées.

**Rimoportula** : structure tubulaire traversant la valve, en général en forme de lèvres sur la face interne de la valve et représentée par une ouverture simple ou un tube sur la face externe de la valve, permettant la sécrétion de polysaccharides ou d'autres molécules carbonées.

**Rosette centrale** : structure rencontrée au centre des valves des diatomées centriques, composée des plusieurs aréoles disposées de façon à former une rosette.

**Rostré** : terme utilisé pour caractériser une forme particulière que peut prendre une valve aux pôles : rétrécissement brusque et forme étirée.

**Stauros** : interruption des stries au niveau de l'aire centrale formant une zone hyaline du centre de la valve jusqu'au manteau (en forme de "nœud papillon").

**Sternum** : épaissement de silice dans l'axe apical des diatomées pennées, pouvant contenir le raphé si ce dernier est présent et formant donc le raphé-sternum.

**Stigma** : ouverture ou perforation située dans l'aire centrale de la valve, dont l'ouverture sur la face externe est ronde et sur la face interne en forme de lèvres. Structure différente des aréoles. Pluriel : stigmata.

**Strie** : rangée d'aréoles ou de points. Les stries peuvent être parallèles, transversales, radiales, radiant, convergentes.

**Strie bisériée** : strie composée de deux rangées d'aréoles (ou de points).

**Strie multisériée** : strie composée de plusieurs rangées d'aréoles (ou de points).

**Strie unisériée** : strie composée d'une seule rangée d'aréoles (ou de points).

**Sulcus** : structure caractéristique du genre *Aulacoseira*, visible en vue connective. Il s'agit d'un sillon circulaire situé sur le manteau de la valve et séparant le collum, aire

hyaline du manteau, et la zone d'aréoles.

**Valves** : structures siliceuses (2 pièces) formant le frustule et s'emboitant à la façon d'un boîte de camembert (fond et couvercle). Chaque valve est composée de la "face" et du "manteau".

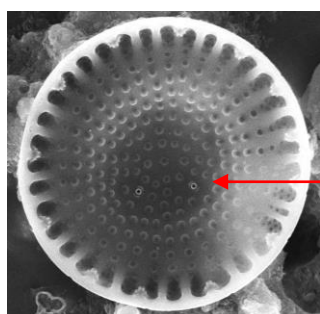
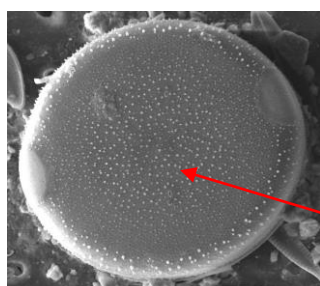
**Valvocopula** : première bande connective liée à la valve, en contact direct avec la valve.

**Vue connective (ou vue cingulaire)** : frustule vu de profil, permettant l'observation directe d'une partie du manteau et de la ceinture connective (cingulum).

**Vue valvaire** : frustule vu de face, permettant l'observation directe de la valve.

### Symétrie des valves

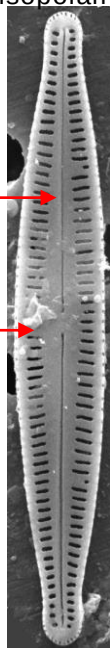
Diatomées centrique :  
symétrie radiale



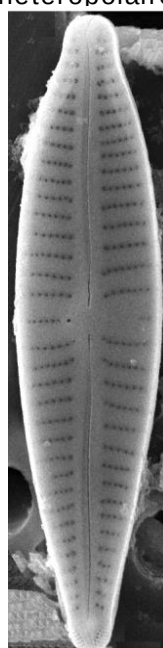
Vue valvaire

Diatomées pennée :  
à symétrie bilatérale ou asymétrique

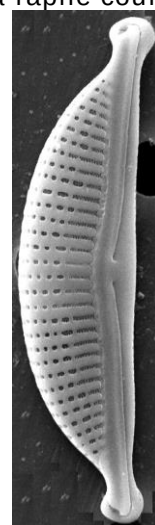
Valve  
isopolaire



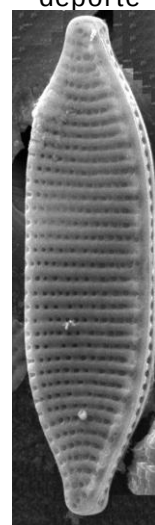
Valve  
hétéropolaire



Valve isopolaire  
à raphé courbe



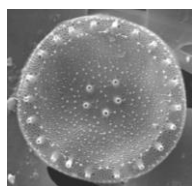
Forme variable,  
canal raphéen  
déporté



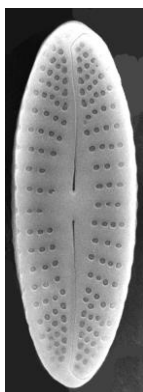
Vues valvaires



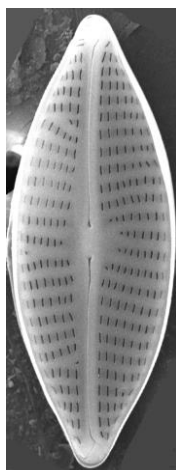
## Forme des valves



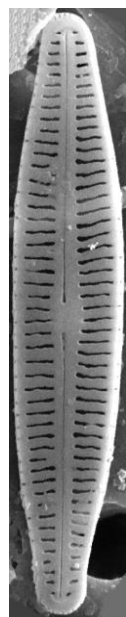
circulaire



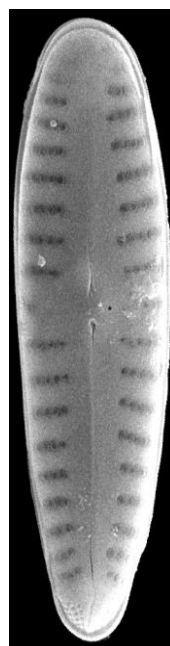
elliptique



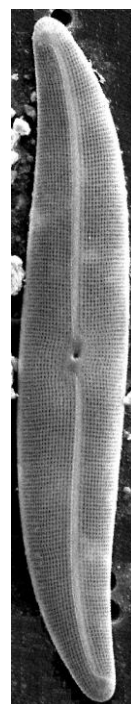
lancéolée



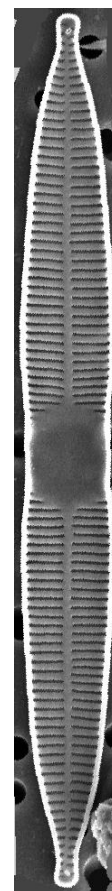
fusiforme



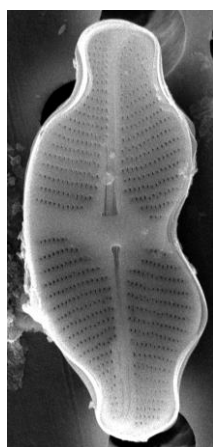
claviforme



sigmoïde

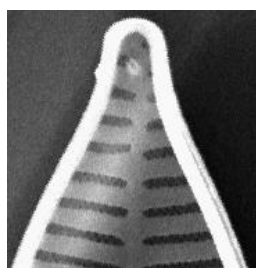


linéaire

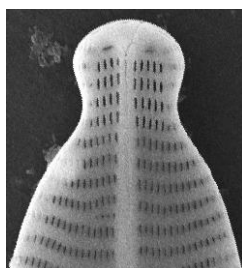


Valve déformée

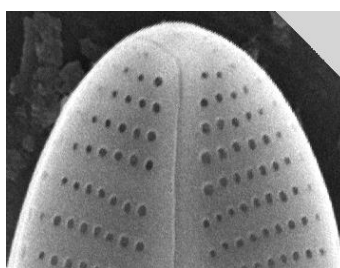
## Forme des apex



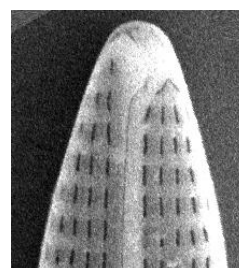
apiculé



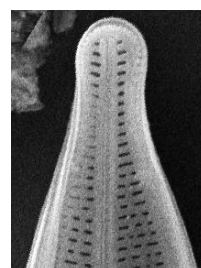
capité



arrondi



cunéiforme

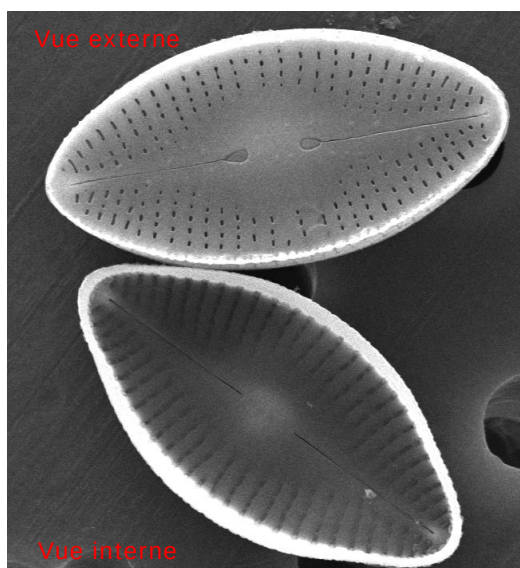


rostré



## Le frustule

Vue valvaire

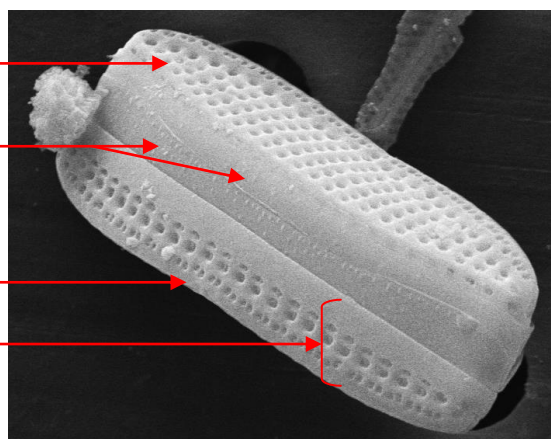


Vue connective

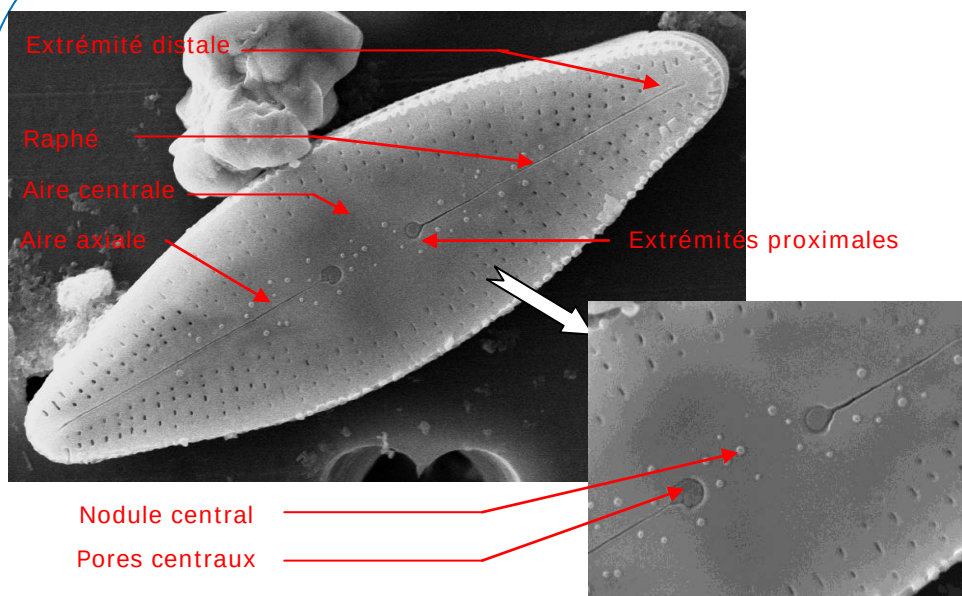
Hypovalve  
Cingulum  
constitué de  
plusieurs bandes  
cingulaires (ici 2)

Epivalve

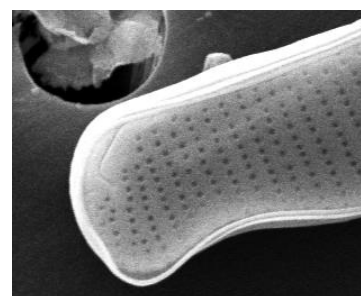
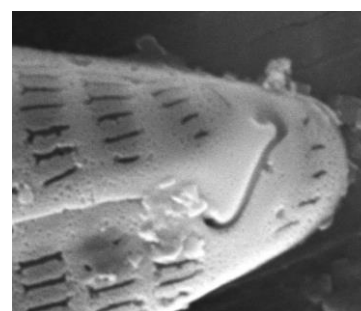
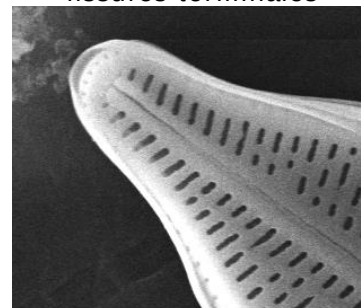
Manteau



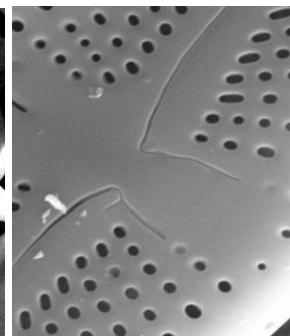
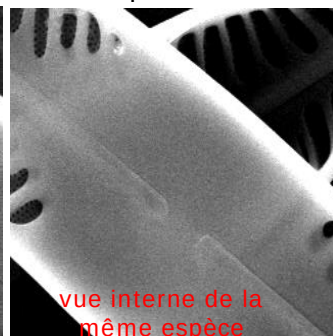
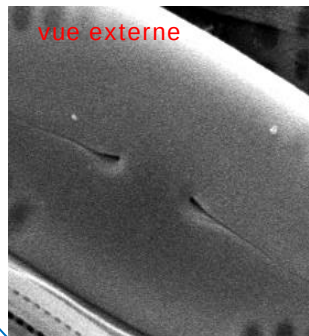
## Éléments d'ultrastructure : Le raphé



Différentes formes de  
fissures terminales

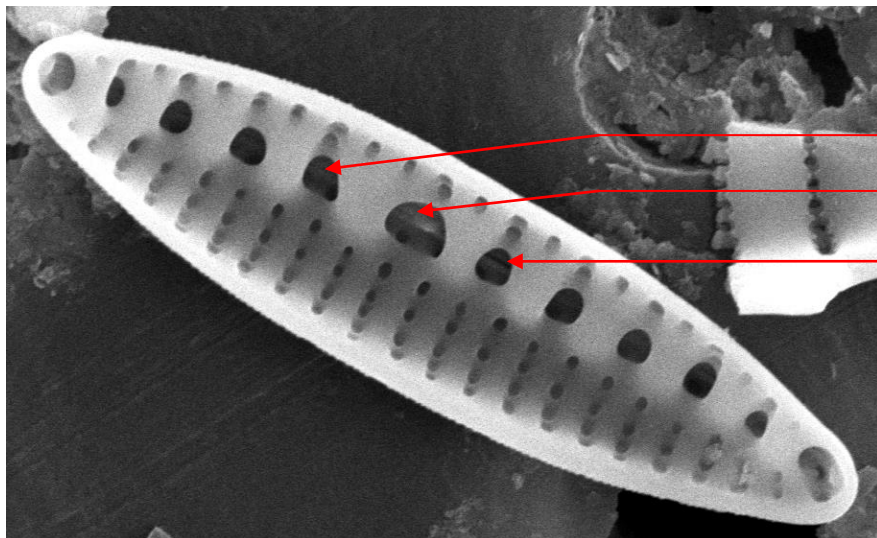


Différentes formes d'extrémité proximales



## Éléments d'ultrastructure : Le canal raphéen

Vue interne

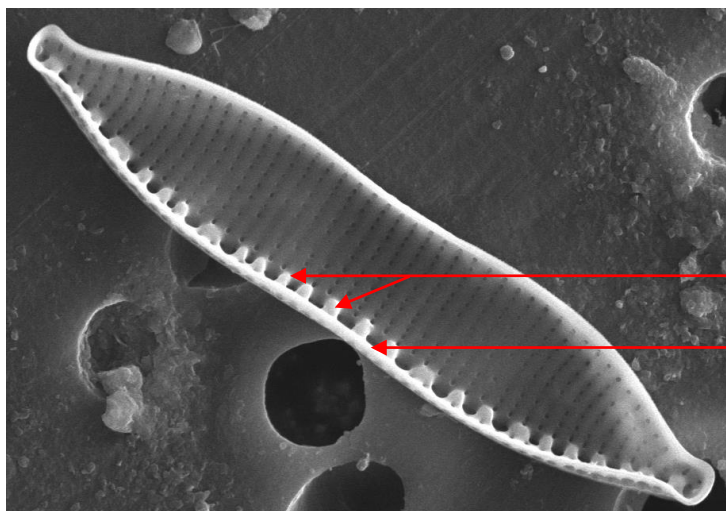


Canal raphéen

Extrémités proximales du raphé

Raphé visible à l'intérieur  
du canal raphéen

Vue interne

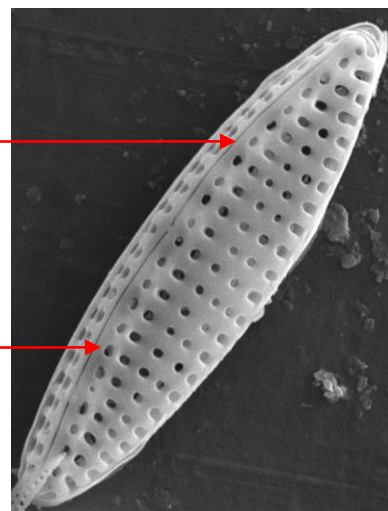


Raphé

Fibules

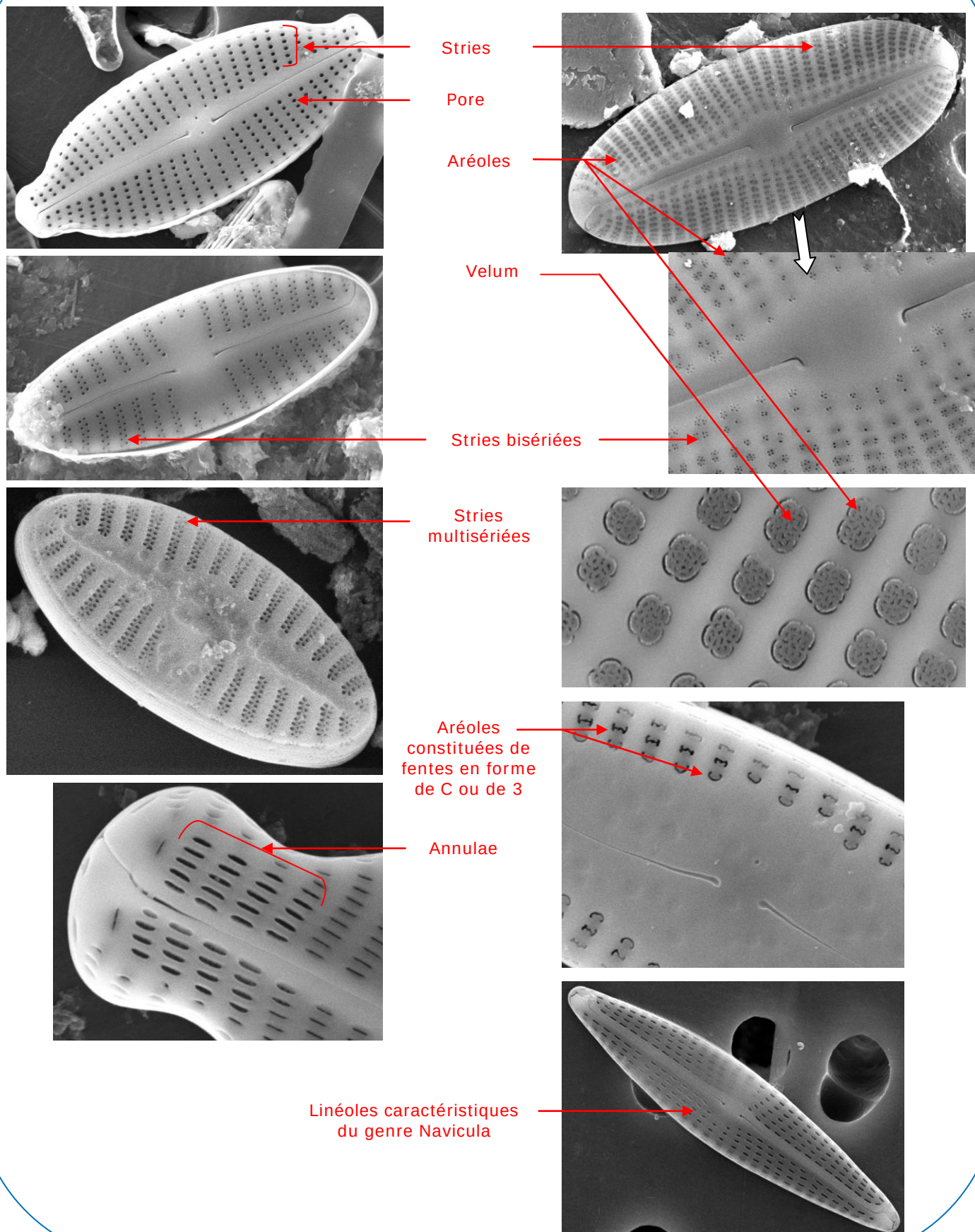
Carène

Vue externe

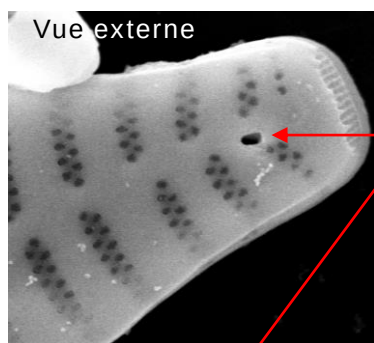




## Éléments d'ultrastructure : Les stries (vues externes)

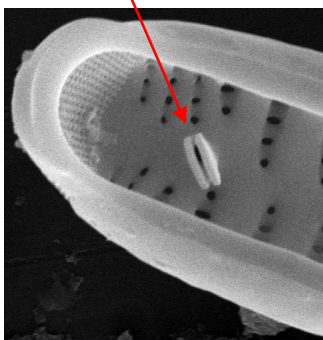
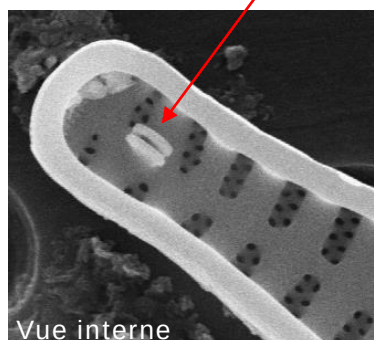
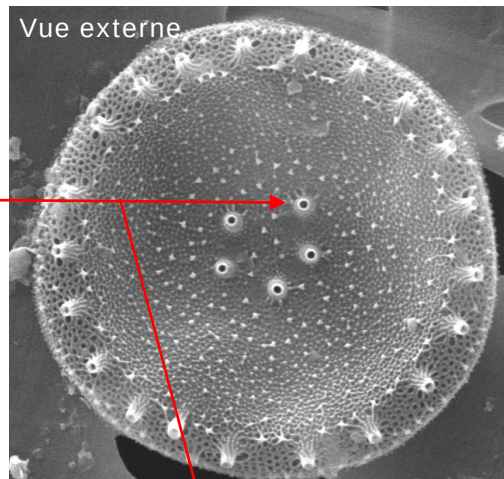


## Éléments d'ultrastructure : Les perforations de la valve



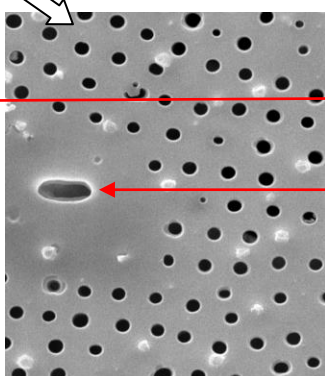
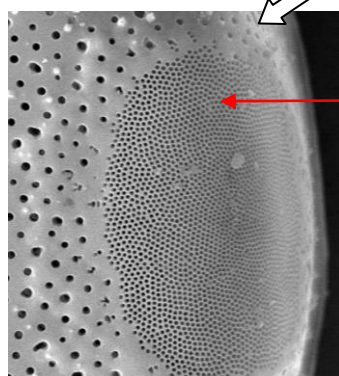
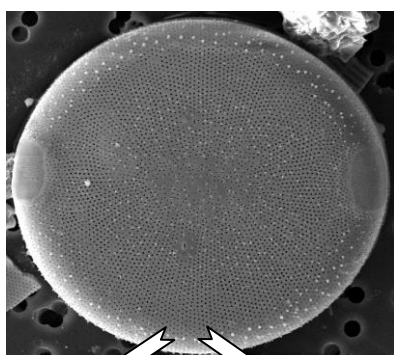
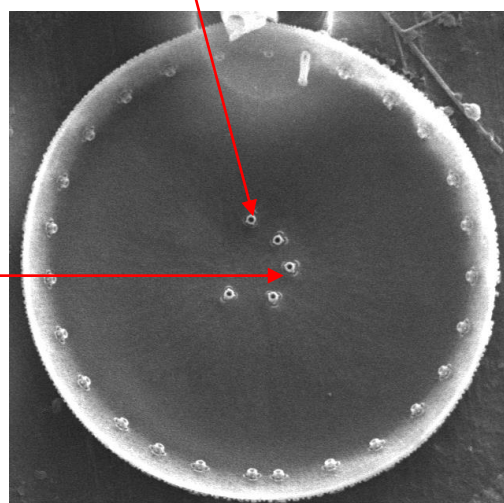
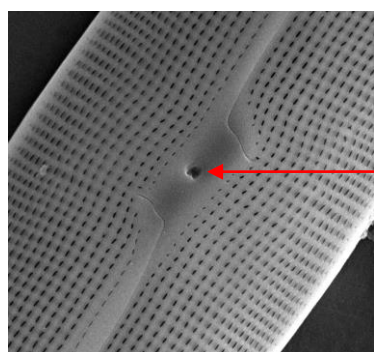
Hélictoglosse

Fultoportula  
constituée d'un  
tube central et de  
pores satellites



Pores satellites  
(ici 3)

Stigma



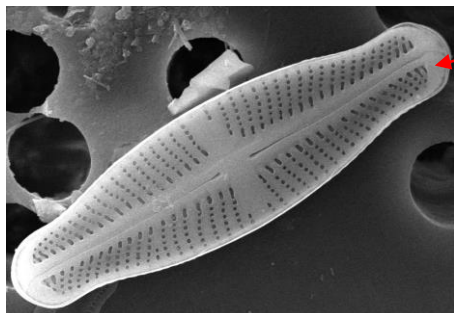
Champs apicaux de pores formant un  
ocelle

Rimoportula ou processus labié



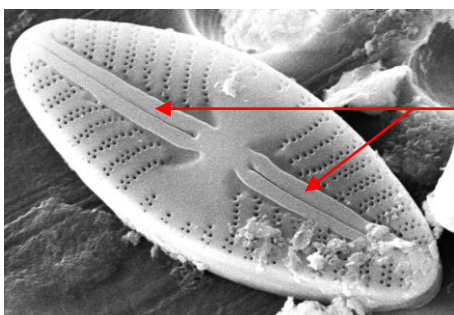
## Autres éléments d'ultrastructure

Vues externes



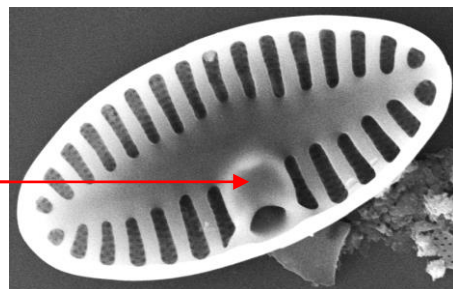
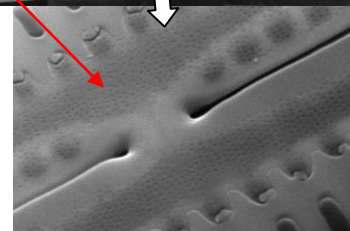
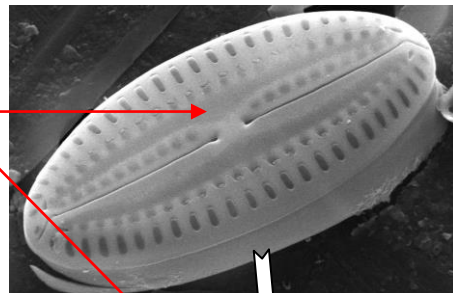
Aire hyaline

En forme de lyre,  
caractéristique du  
genre Fallacia

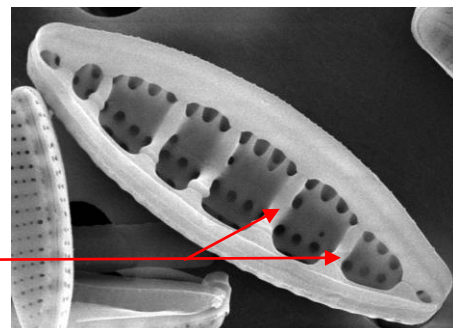


Sternum

Vues externes



Cavum

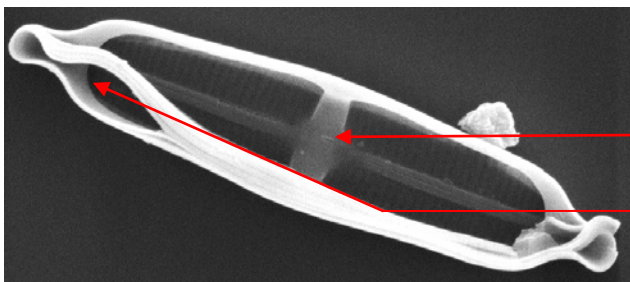


Stauros

Cloison  
polaire

Côtes

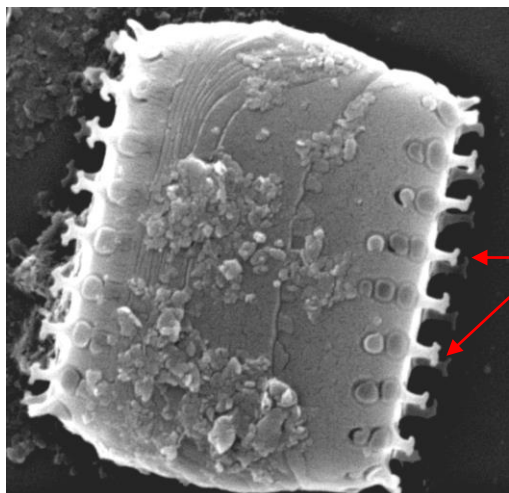
Vue interne



Stauros

Cloison  
polaire

Vue externe, connective



Epines

## B. La Classification

Conformément aux exigences de la convention de recherche qui définit ce programme, la classification utilisée prend modèle sur celle qui a été publiée par Round et al. en 1990 modifiée et amendée par Monnier et al. en 2009 pour tenir compte des travaux de phylogénie moléculaire de Medlin et Kaczmarska (2004).

La division des Bacillariophyta se décline selon 10 niveaux nomenclatureaux :

- Subdivision
- Classe
- Sous-classe
- Ordre
- Sous-ordre
- Famille
- Genre
- espèce
- variété
- forme

La classification des diatomées suit le code international de nomenclature botanique, le dernier en vigueur est celui de Vienne datant de 2006 accessible en ligne à l'adresse :

<http://ibot.sav.sk/icbn/main.htm>

Ne sont présentés que les taxons indiciels inventoriés aux Antilles. Les commentaires sur les genres sont issus du « Catalogue of Diatom Names » de l'Académie des Sciences de Californie (Catalogue of Diatom Names. Compiled by Elisabeth Fourtanier & J. Patrick Kociolek.

<http://research.calacademy.org/research/diatoms/names/index.asp>).

Pour chaque genre, le nombre de taxons inventoriés est donné entre crochets [ ]. L'occurrence (Occ.) et la catégorie selon l'abondance relative sont ensuite précisées pour chaque taxon. Le numéro de planche et, le cas échéant, la page de la fiche taxon correspondants sont indiqués pour chaque taxon.

Le sigle «-» ou «2-» désigne les espèces cibles dont la présence a un fort impact négatif sur la note indicielle. Leur diagnose est donc particulièrement importante. Ce sigle est repris sous la forme **espèce cible « - »** ou **espèce cible « 2- »** sous les illustrations des taxons concernés dans les planches du vol.1 et dans le coin supérieur droit de chaque fiche taxon dans le le vol. 2 de ce guide méthodologique.



Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Coscinodiscophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Coscinodiscophyceae** Round et Crawford in Round et al. 1990, emend.  
 Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Coscinodiscophycidae** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Ordre **Melosirales** Crawford in Round et al. 1990  
 Famille **Melosiraceae** Kützinger 1844 emend. Crawford in Round et al. 1990

Genre **Melosira** Agardh 1824 [1]

Généritype : *Melosira nummuloides* Agardh 1824

(Agardh, C.A. 1824. Systema Algarum Adumbravit C.A. Agardh. Lundae Literis Berlingianis. undae xxxvii, 312 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : centrique.

Symétrie radiale.

Face valvaire uniforme, avec de légère ornementation externe.

Frustules sans cotes, septum ou épines.

Forme des colonies.

#### Taxon rencontré

***Melosira nummuloides* (Dillwyn) C.A. Agardh 1824**  
 [Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]

| Guide<br>méthodologique |        |
|-------------------------|--------|
| Vol. 1                  | Vol. 2 |
| Pl.1                    | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Coscinodiscophytina** Medlin et Kaczmarek 2004  
 Classe **Coscinodiscophyceae** Round et Crawford in Round et al. 1990, emend.  
 Medlin et Kaczmarek 2004  
 Sous-classe **Coscinodiscophycidae** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Ordre **Aulacoseirales** Crawford in Round et al. 1990  
 Famille **Aulacoseiraceae** Crawford in Round et al. 1990

Genre **Aulacoseira** Thwaites 1848 [2]

Généritype : *Aulacoseira crenulata* (Ehrenberg) Thwaites 1848

(Thwaites, G.H.K. 1848. Further observations on the Diatomaceae with descriptions of new genera and species. Annals and Magazine of Natural History, 2nd series, Vol:1, 161-172, pl. 11, 12.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : centrique.

Symétrie radiale.

Souvent en vue connective.

Souvent en colonie et cellules s'attachant entre elles par des épines.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                        | Guide méthodologique |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                        | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen 1979</b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]                                     | Pl.1                 | -      |
| <b><i>Aulacoseira granulata</i> (Ehr.) Simonsen var. <i>angustissima</i> (O.M.) Simonsen</b><br>[Occ. : 4 – taxon rare – non indiciel] | Pl.1                 | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Coscinodiscophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Coscinodiscophyceae** Round et Crawford in Round et al. 1990, emend.  
 Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Coscinodiscophycidae** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Ordre **Orthoseirales** Crawford in Round et al. 1990  
 Famille **Orthoseiraceae** Crawford in Round et al. 1990

Genre **Orthoseira** Thwaites 1848 [1]

Généritype : *Melosira americana* F.T. Kützing 1844 (= *Orthoseira americana* (Kützing)  
 Spaulding & Kociolek 1998

(Thwaites, G.H.K. 1848. Further observations on the Diatomaceae with descriptions of  
 new genera and species. Annals and Magazine of Natural History, 2nd series, Vol:1, 161-  
 172, pl. 11, 12.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : centrique.

Symétrie radiale.

Un à plusieurs carinoportulae (= processus centraux typique du genre *Orthoseira*) situés  
 au centre de la valve.

Epines marginales de longueurs variables.

Souvent en colonie et cellules s'attachant entre elles par des épines.

#### Taxon rencontré

|                                                                              | Guide<br>méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|
|                                                                              | Vol. 1                  | Vol. 2 |
| <b><i>Orthoseira sp1</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon secondaire – non indiciel] | -                       | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Mediophyceae** (Jousé et Proshkina-Lavrenko) Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Thalassiosirophycidae** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Ordre **Thalassiosirales** Glezer et Makarova 1986  
 Famille **Thalassiosiraceae** Lebour 1930

Genre ***Thalassiosira*** Cleve 1873 [4]

Généritype : *Thalassiosira nordenskiöldii* P.T. Cleve 1873

(Cleve, P.T. 1873 On Diatoms from the Arctic Sea Bihang till Kongliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar, Vol:1[13], 1-28, 4 pls)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : centrique (symétrie radiale).

Surface de la valve plate ou ondulée.

Un ou plusieurs fultoportulae près du centre de la valve.

Présence d'épines ou de processus près des bords de la valve.

Manteau étroit.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                           | Guide méthodologique |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                           | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Thalassiosira weissflogii</i> (Grunow) Fryxell &amp; Hasle 1977</b><br>[Occ. : 5 – taxon secondaire - non indiciel] | Pl.3                 | -      |
| <b><i>Thalassiosira sp1</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon dominant – non indiciel]                                             | Pl.3                 | -      |
| <b><i>Thalassiosira sp2</i></b><br>[Occ. : 4 – taxon dominant]                                                            | Pl.3                 | p.5    |
| <b><i>Thalassiosira sp3</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon secondaire - non indiciel]                                           | Pl.3                 | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Mediophyceae** (Jousé et Proshkina-Lavrenko) Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Thalassiosirophycidae** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Ordre **Thalassiosirales** Glezer et Makarova 1986  
 Famille **Skeletonemataceae** Lebour 1930 sensu emend. Round & al. 1990

Genre ***Skeletonema*** Greville 1865 [1]

Généritype : *Skeletonema costatum* Cleve 1873

(Greville, R.K. 1865. Descriptions of new and rare Diatoms. Series XVI. Transactions of the Microscopical Society, New Series, London, Vol:13, 43-57, pls V & VI)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : centrique (symétrie radiale).

Valves très peu silicifiées.

Longs processus tubulaires liant les frustules entre eux.

Forme des colonies.

#### Taxon rencontré

#### ***Skeletonema sp1***

[Occ. : 1 – taxon principal - non indiciel]

| Guide<br>méthodologique |        |
|-------------------------|--------|
| Vol. 1                  | Vol. 2 |
| -                       | -      |



Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Mediophyceae** (Jousé et Proshkina-Lavrenko) Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Thalassiosirophycidae** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Ordre **Thalassiosirales** Glezer et Makarova 1986  
 Famille **Stephanodiscaceae** Glezer et Makarova 1986

Genre **Cyclotella** (Kützinger) Brébisson 1838 [9]

Généritype : *Cyclotella distinguenda* Hustedt 1927

(Brébisson, A. de. 1838. Considérations sur les Diatomées et essai de classification des genres et des espèces appartenant à cette famille. Brée l'Ainé Imprimeur-Libraire, Falaise, 22 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : centrique (symétrie radiale).

Aucune à plusieurs fultoportulae sur la face valvaire.

Stries composées d'alvéoles simples.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                 | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                 | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Cyclotella atomus</i> Hustedt 1937</b> «2-»<br>[Occ. : 4 – taxon secondaire]                              | Pl.2                 | p.7    |
| <b><i>Cyclotella atomus</i> var. <i>gracilis</i> Genkal &amp; Kiss 1993</b> «2-»<br>[Occ. : 9 – taxon dominant] | Pl.2                 | p.9    |
| <b><i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützinger 1844</b><br>[Occ. : 6 - taxon secondaire - non indiciel]            | Pl.2                 | -      |
| <b><i>Cyclotella</i> cf. <i>gamma</i> Sovereign 1963</b><br>[Occ. : 4 - taxon rare - non indiciel]              | Pl.2                 | -      |
| <b><i>Cyclotella</i> sp1</b><br>[Occ. : 1 - taxon secondaire - non indiciel]                                    | Pl.2                 | -      |
| <b><i>Cyclotella</i> sp2</b><br>[Occ. : 1 - taxon secondaire - non indiciel]                                    | Pl.2                 | -      |
| <b><i>Cyclotella</i> sp3</b><br>[taxon rare - non indiciel]                                                     | -                    | -      |

|                                                             |   |   |
|-------------------------------------------------------------|---|---|
| <b><i>Cyclotella sp4</i></b><br>[taxon rare - non indiciel] | - | - |
| <b><i>Cyclotella sp5</i></b><br>[taxon rare - non indiciel] | - | - |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Mediophyceae** (Jousé et Proshkina-Lavrenko) Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Thalassiosirophycidae** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Ordre **Thalassiosirales** Glezer et Makarova 1986  
 Famille **Stephanodiscaceae** Glezer et Makarova 1986

Genre ***Discostella*** Houk et Klee 2004 [1]

Généritype : *Discostella stelligera* (Cleve & Grunow) Houk & Klee 2004

(Houk, V. et Klee, R. 2004. The stelligeroid taxa of the genus Cyclotella (Kützing) Brebisson (Bacillariophyceae) and their transfer into the new genus Discostella gen. nov.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : centrique.

Symétrie radiale.

Alvéoles centrales larges formant souvent une étoile.

Rimoportula simple près du bord de la valve.

Présence de fultoportulae.

#### Taxon rencontré

***Discostella pseudostelligera* (Hustedt) Houk & Klee 2004**  
 [Occ. : 9 – taxon secondaire - non indiciel]

| Guide méthodologique |        |
|----------------------|--------|
| Vol. 1               | Vol. 2 |
| -                    | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Mediophyceae** (Jousé et Proshkina-Lavrenko) Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Thalassiosirophycidae** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Ordre **Thalassiosirales** Glezer et Makarova 1986  
 Famille **Stephanodiscaceae** Glezer et Makarova 1986

Genre **Cyclostephanos** Round in Theriot et al. 1987 [1]

Généritype : *Cyclostephanos novaezeelandiae* (Cleve in Cleve & Moller) Round in Theriot et al. 1987

(Theriot, E. and Håkansson, H., Kociolek, J.P., Round, F.E. & Stoermer, E.F. 1987. Validation of the centric diatom genus name *Cyclostephanos*. British Phycological Journal, Vol:22[4], 345-347)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : centrique.

Symétrie radiale.

Stries radiales organisées en faisceaux.

Epines marginales.

#### Taxon rencontré

***Cyclostephanos sp1***  
 [taxon rare - non indiciel]

| Guide méthodologique |        |
|----------------------|--------|
| Vol. 1               | Vol. 2 |
| -                    | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Mediophyceae** (Jousé et Proshkina-Lavrenko) Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Thalassiosirophycidae** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Ordre **Thalassiosirales** Glezer et Makarova 1986  
 Famille **Stephanodiscaceae** Glezer et Makarova 1986

Genre **Stephanodiscus** Ehrenberg 1845 [2]

Généritype : *Stephanodiscus niagarae* C.G. Ehrenberg 1845

(Ehrenberg, C.G. 1845. Neue Untersuchungen über das kleinste Leben als geologisches Moment. Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königlich-Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Vol:1845, 53-87)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : centrique.

Symétrie radiale.

Face valvaire plate ou ondulée concentriquement.

Stries radiales organisées en faisceaux.

Epines marginales pouvant être entourées par des fulcra marginaux.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                    | Guide méthodologique |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                    | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grunow in Cleve &amp; Grunow 1880</b><br>[Occ.: 2 - taxon rare - non indiciel] | -                    | -      |
| <b><i>Stephanodiscus parvus</i> Stoermer et Hakansson 1984</b><br>[Occ.: 1 - taxon rare - non indiciel]            | -                    | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Mediophyceae** (Jousé et Proshkina-Lavrenko) Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Biddulphiophycidae** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Ordre **Triceratiales** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Famille **Triceratiaceae** (Schütt) Lemmermann 1899

Genre **Pleurosira** Meneghini 1845 [1]

Généritype : *Melosira (Pleurosira) thermalis* (G. Meneghini 1845)

(Trevisan di San Leon, V.B.A. 1848 (ref. 1898. Saggio di una monografia delle alghe cocotalle. Padova. 112 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : centrique.

Valves sphériques.

2 à 4 ocelles proéminents.

Un rimoportula solitaire situé vers le centre de la valve.

Forme des colonies en zig-zag.

#### Taxon rencontré

***Pleurosira laevis* (Ehrenberg) Compere f.*laevis* Ehrenberg**  
**1982** <->  
 [Occ. : 5 - taxon secondaire]

| Guide méthodologique |        |
|----------------------|--------|
| Vol. 1               | Vol. 2 |
| Pl.3                 | p.11   |



Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Mediophyceae** (Jousé et Proshkina-Lavrenko) Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Biddulphiophycidae** Round et Crawford in Round et al. 1990  
 Ordre **Biddulphiales** Krieger 1954  
 Famille **Biddulphiaceae** Kützing 1844

Genre ***Terpsinoë*** Ehrenberg 1843 [1]

Généritype : *Terpsinoë musica* Ehrenberg 1843

(Ehrenberg, C.G. 1843. Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd-und Nord-Amerika Abhandlungen der Königlich Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Vol:1841, 291-445, 4 pls.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : centrique.

Frustules très silicifiées et allongés avec des bords ondulés.

Présence de pores aux extrémités.

Cotes transversales très silicifiées présentes.

#### Taxon rencontré

***Terpsinoë musica* Ehrenberg 1843**  
 [taxon rare - non indiciel]

| Guide méthodologique |        |
|----------------------|--------|
| Vol. 1               | Vol. 2 |
| -                    | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarek 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarek 2004  
 Sous-classe **Fragilariophycidae** Round in Round et al. 1990  
 Ordre **Fragilariales** Silva 1962 emend. Round in Round et al. 1990  
 Famille **Fragilariaceae** Greville 1833

Genre **Fragilaria** Lyngbye 1819 [11]

Généritype : *Fragilaria pectinalis* (Müller) Lyngbye 1819

(Lyngbye, H.C. 1819. Tentamen Hydrophytologiae Danicae Continens omnia Hydrophyta Cryptogama Daniae, Holsatiae, Faeroae, Islandiae, Groenlandiae hucusque cognita, Systematice Disposita, Descripta et iconibus illustrata, Adjectis Simul Speciebus Norvegicis. Hafniae. 248 pp., 70 pls.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : araphidé.

Rectangulaire à lancéolée en vue connective.

Présence d'épines (formation de colonie).

Une seule rimoportula habituellement situé à une extrémité.

Un sternum central est généralement présent.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                       | Guide méthodologique |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                       | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Fragilaria fonticola</i> Hustedt 1938</b><br>[Occ. : 87 – taxon dominant]                       | Pl.5                 | p.15   |
| <b><i>Fragilaria goulardii</i> (Brébisson) Lange-Bertalot 1981</b><br>[Occ. : 166 – taxon dominant]   | Pl.4                 | p.19   |
| <b><i>Fragilaria rumpens</i> (Kütz.) G.W.F.Carlson 1915</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel] | -                    | -      |
| <b><i>Fragilaria</i> sp1</b> «-»<br>[Occ. : 15 – taxon secondaire]                                    | Pl.5                 | p.23   |
| <b><i>Fragilaria</i> sp2</b> «2-»<br>[Occ. : 8 – taxon principal]                                     | Pl.5                 | p.25   |

|                                                                              |      |   |
|------------------------------------------------------------------------------|------|---|
| <b><i>Fragilaria sp3</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]       | -    | - |
| <b><i>Fragilaria sp4</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]       | -    | - |
| <b><i>Fragilaria sp5</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]       | -    | - |
| <b><i>Fragilaria sp6</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]       | -    | - |
| <b><i>Fragilaria sp7</i></b><br>[Occ. : 8 – taxon principal – non indiciel]  | Pl.4 | - |
| <b><i>Fragilaria sp8</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.5 | - |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Fragilariophycidae** Round in Round et al. 1990  
 Ordre **Fragilariales** Silva 1962 emend. Round in Round et al. 1990  
 Famille **Fragilariaceae** Greville 1833

Genre ***Ulnaria*** (Kützinger) Compère 2001 [2]

Générité : *Bacillaria ulna* Nitzsch

(Compère, P. 2001. *Ulnaria* (Kützinger) Compère, a new genus name for *Fragilaria* subgen. *Alterasynedra* Lange-Bertalot with comments on the typification of *Synedra* Ehrenberg In: Jahn, R., Kociolek, J.P., Witkowski, A. & Compère, P. (eds), Lange-Bertalot-Festschrift: Studies on Diatoms. Dedicated to Prof. Dr. Dr. h.c. Horst Lange-Bertalot on the occasion of his 65th Birthday. A.R.G. Gantner Verlag. K.G. pp. 97-102)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : araphidé.

Stries unisériées ou bisériées.

Champs de pores apicaux aux extrémités.

2 rimoportulae.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                       | Guide méthodologique |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                       | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Ulnaria pseudogaillonii</i> (Kobayasi &amp; Idei) Idei 2006</b><br>[Occ. : 57 – taxon dominant] | Pl.6                 | p.27   |
| <b><i>Ulnaria lanceolata</i> (Kützinger) Compère 2001</b><br>[Occ. : 33 – taxon principal]            | Pl.6                 | p.31   |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Eunotiophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Eunotiales** Silva 1962  
 Famille **Eunotiaceae** Kützing 1844

Genre **Eunotia** Ehrenberg 1837 [19]

Généritype : *Eunotia arcus* Ehrenberg 1838

(Ehrenberg, C.G. 1837. Über ein aus fossilen Infusorien bestehendes, 1832 zu Brod verbacknes Bergmehl von der Grenzen Lapplands in Schweden. Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königlich-Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Vol:1837, 43-45)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : brachyraphidé.

Valves avec un raphé court.

Raphé s'étendant du manteau à la valve.

Stries unisériées.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                 | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                 | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Eunotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills var. bilunaris 1934</b><br>[taxon rare – non indiciel]                 | Pl.7                 | -      |
| <b><i>Eunotia exigua</i> (Brébisson in Kützing) Rabenhorst 1864</b><br>[Occ. : 6 – taxon secondaire]            | Pl.12                | p.35   |
| <b><i>Eunotia exigua</i> forme 1</b><br>[Occ. : 8 – taxon principal]                                            | Pl.12                | p.37   |
| <b><i>Eunotia exigua</i> forme 2</b><br>[Occ. : 4 – taxon secondaire]                                           | Pl.12                | -      |
| <b><i>Eunotia incisa</i> Gregory var. <i>Incisa</i> 1854</b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]          | Pl.11                | -      |
| <b><i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck 1881</b><br>[Occ. : 1 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.11                | -      |

|                                                                                                                                        |       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| <b><i>Eunotia monodon</i> Ehrenberg var. <i>monodon</i> 1843</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]                             | Pl.8  | -    |
| <b><i>Eunotia mucophila</i> (Lange-Bert.&amp;Norpel Schempp) Lange-Bertalot 2005</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]         | -     | -    |
| <b><i>Eunotia muscicola</i> Krasske var. <i>muscicola</i> 1939</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]                           | Pl.12 | -    |
| <b><i>Eunotia muscicola</i> Krasske var. <i>tridentula</i> Norpel et Lange-Bertalot 1993</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel] | Pl.12 | -    |
| <b><i>Eunotia naegeli</i> Migula 1907</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                    | Pl.7  | -    |
| <b><i>Eunotia subarcuatoides</i> Alles Nörpel &amp; Lange-Bertalot 1991</b><br>[Occ. : 13 – taxon principal]                           | Pl.11 | p.39 |
| <b><i>Eunotia sp20</i></b><br>[Occ. : 15 – taxon principal]                                                                            | Pl.9  | p.41 |
| <b><i>Eunotia sp21</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]                                                                   | Pl.11 | -    |
| <b><i>Eunotia sp22</i></b><br>[Occ. : 7 – taxon secondaire]                                                                            | Pl.11 | p.45 |
| <b><i>Eunotia sp23</i></b><br>[Occ. : 9 – taxon secondaire]                                                                            | Pl.11 | p.47 |
| <b><i>Eunotia sp24</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                                   | Pl.9  | -    |
| <b><i>Eunotia sp25</i></b><br>[Occ. : 5 – taxon secondaire – non indiciel]                                                             | Pl.8  | -    |
| <b><i>Eunotia sp26</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                              | Pl.11 | -    |
| <b><i>Eunotia sp27</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                              | Pl.11 | -    |
| <b><i>Eunotia sp28</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                                   | Pl.9  | -    |
| <b><i>Eunotia sp29</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                                   | Pl.10 | -    |
| <b><i>Eunotia sp31</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                                   | Pl.10 | -    |
| <b><i>Eunotia sp32</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                              | Pl.10 | -    |
| <b><i>Eunotia sp33</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                              | Pl.9  | -    |



Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Cymbellales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Cymbellaceae** Greville 1833

Genre **Placoneis** C. Mereschkowsky 1903 [7]

Généritype : *Placoneis exigua* (Gregory) Mereschkowsky 1903 (= *Pinnularia exigua* Gregory)

(Mereschkowsky, C. 1903 Uber Placoneis, ein neues Diatomeen-Genus. Beihefte zum Botanischen Centralblatt, Vol:15[1], 1-30, pl. 1.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Valve linéaire à lancéolée.

Apex parfois rostrés ou capités.

Stries unisériées.

Stigma inconstant.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                       | Guide méthodologique |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                       | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Placoneis symmetrica (Hustedt) Lange-Bertalot</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel] | Pl.13                | -      |
| <b><i>Placoneis sp1</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                            | -                    | -      |
| <b><i>Placoneis sp2</i></b><br>[Occ. : 48 – taxon rare – non indiciel]                                | Pl.13                | -      |
| <b><i>Placoneis sp3</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]                                 | Pl.13                | -      |
| <b><i>Placoneis sp4</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                            | -                    | -      |
| <b><i>Placoneis sp5</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                 | Pl.13                | -      |

---

***Placoneis sp6***

[taxon rare – non indiciel]

-

-

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Cymbellales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Cymbellaceae** Greville 1833

Genre ***Cymbella*** Agardh 1830 [2]

Généritype : *Cymbella cymbiformis* Agardh 1830

(Agardh, C. A. 1830. Conspectus Criticus Diatomacearum. Part 1. Lundae. Litteris Berlingianis. Pp. 1-16)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Valve asymétrique dans le sens apical, symétrique dans le sens transapical.

Terminaison distale du raphé courbe du côté dorsal.

Le stigma s'il est présent est du côté ventral.

Champs de pores apicaux pratiquement toujours présents (exception complexe *C. helvetica*).

#### Taxons rencontrés

|                                                                             | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                             | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Cymbella tropica</i> Krammer 2002</b><br>[Occ. : 44 – taxon dominant] | Pl.14                | p.49   |
| <b><i>Cymbella sp1</i></b><br>[Occ. : 19 – taxon secondaire]                | Pl.14                | p.53   |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Cymbellales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Cymbellaceae** Greville 1833

Genre ***Encyonema*** Kützing 1833 [4]

Généritype : *Encyonema paradoxum* Kützing 1833

(Kützing, F.T. 1833. Synopsis Diatomacearum oder Versuch einer systematischen Zusammenstellung der Diatomeen. Linnaea, Vol:8[5], 529-620, pls. XIII-XIX.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Bord dorsal arqué.

Bord ventral droit ou presque droit.

Stigmoides peuvent être présents mais toujours du côté dorsal.

Terminaisons distales du raphé toujours courbées du côté ventral de la valve.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                      | Guide méthodologique |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                      | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Encyonema minutum</i> (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford &amp; Mann</b><br>[Occ. : 5 – taxon rare – non indiciel]    | Pl.15                | -      |
| <b><i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabenhorst) Mann in Round, Crawford &amp; Mann 1990</b><br>[Occ. : 48 – taxon secondaire] | Pl.15                | p.57   |
| <b><i>Encyonema sp1</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                                | Pl.15                | -      |
| <b><i>Encyonema sp2</i></b><br>[Occ. : 4 – taxon secondaire]                                                                         | Pl.15                | p.61   |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
Ordre **Cymbellales** Mann in Round et al. 1990  
Famille **Cymbellaceae** Greville 1833

Genre ***Encyonopsis*** Krammer 1997 [2]

Généritype : *Encyonopsis cesatii* (Rabenhorst) Krammer 1997 (= *Navicula cesatii* Rabenhorst 1853)

(Krammer, K. 1997. Die cymbelloiden Diatomeen - Eine Monographie der weltweit bekannten Taxa. Teil 1. Allgemeines und Encyonema Part. Bibliotheca Diatomologica, Vol:36, 382 pp.)

Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Frustule avec une légère asymétrie dans l'axe apical.

Stigmoïde peut être présent.

Stries unisériée.

Fissures terminales du raphé courbent vers la face ventrale de la valve.

Pas de champs de pores apicaux.

Taxons rencontrés

|                                                                                                            | Guide méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                            | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer &amp; Reichardt 1997</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel] | Pl.16                | -      |
| <b><i>Encyonopsis sp3</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                    | Pl.16                | -      |
| <b><i>Encyonopsis sp4</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                               | -                    | -      |
| <b><i>Encyonopsis sp5</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                               | -                    | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarek 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarek 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Cymbellales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Gomphonemataceae** Kützinger 1844

Genre **Gomphonema** Ehrenberg 1832 [55]

Généritype : *Gomphonema acuminatum* Ehrenberg

(Ehrenberg, C. G. 1832. Über die Entwicklung und Lebensdauer der Infusionsthier ;  
 nebst ferneren Beiträgen zu einer Vergleichung ihrer organischen Systeme.  
 Abhandlungen der Königlich-Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Vol : 1831, 1-  
 154, 4 pls.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Symétrique dans le sens apical et asymétrique dans le sens transapical.

Présence possible d'un ou plusieurs stigma sur un côté de l'aire centrale.

Champ de pores apicaux présent.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                          | Guide méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                          | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Gomphonema affine</i> Kützinger 1844</b><br>[Occ. : 22 – taxon secondaire – non indiciel]                                          | Pl.27                | -      |
| <b><i>Gomphonema angustatum</i> (Kützinger) Rabenhorst 1864</b><br>[Occ. : 13 – taxon secondaire – non indiciel]                         | Pl.23                | -      |
| <b><i>Gomphonema augur</i> Ehrenberg 1840</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]                                                  | Pl.26                | -      |
| <b><i>Gomphonema bourbonense</i> Reichardt 1997</b><br>[Occ. : 292 – taxon dominant]                                                     | Pl.18                | p.63   |
| <b><i>Gomphonema brasiliense</i> subsp. <i>pacificum</i> Moser, Lange-Bertalot &amp; Metzeltin 1998</b><br>[Occ. : 91 – taxon principal] | Pl.19                | p.65   |
| <b>Fiche comparative des taxons du groupe <i>Gomphonema pumilum</i></b>                                                                  | Pl.17                | -      |



|                                                                                                                    |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b><i>Gomphonema designatum</i> Reichardt 1997</b><br>[Occ. : 359 – taxon dominant]                                | Pl.18 | p.67  |
| <b><i>Gomphonema exilissimum</i> (Grunow) Lange-Bertalot &amp; Reichardt 1996</b><br>[Occ. : 46 – taxon principal] | Pl.22 | p.71  |
| <b><i>Gomphonema lagenula</i> Kützing 1844</b><br>[Occ. : 50 – taxon dominant]                                     | Pl.25 | p.75  |
| <b><i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulum</i> (Kützing) Kützing 1849</b><br>[Occ. : 263 – taxon dominant]     | Pl.20 | p.77  |
| <b><i>Gomphonema</i> sp46</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                       | Pl.19 | -     |
| <b><i>Gomphonema</i> sp47</b><br>[Occ. : 4 – taxon rare – non indiciel]                                            | Pl.21 | -     |
| <b><i>Gomphonema</i> sp48</b><br>[taxon rare - non indiciel]                                                       | Pl.22 | -     |
| <b><i>Gomphonema</i> sp49</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                       | Pl.20 | -     |
| <b><i>Gomphonema</i> sp51</b><br>[Occ. : 153 – taxon dominant]                                                     | Pl.18 | p.81  |
| <b><i>Gomphonema</i> sp52</b> «2-»<br>[Occ. : 7 – taxon principal]                                                 | Pl.27 | p.85  |
| <b><i>Gomphonema</i> sp53</b><br>[Occ. : 67 – taxon dominant]                                                      | Pl.19 | p.87  |
| <b><i>Gomphonema</i> sp54</b><br>[Occ. : 41 – taxon dominant]                                                      | Pl.22 | p.91  |
| <b><i>Gomphonema</i> sp58</b> «2-»<br>[Occ. : 22 – taxon dominant]                                                 | Pl.25 | p.93  |
| <b><i>Gomphonema</i> sp59</b> «2-»<br>[Occ. : 21 – taxon dominant]                                                 | Pl.25 | p.95  |
| <b><i>Gomphonema</i> sp60</b><br>[Occ. : 3 – taxon secondaire – non indiciel]                                      | Pl.26 | -     |
| <b><i>Gomphonema</i> sp61</b><br>[Occ. : 17 – taxon secondaire]                                                    | Pl.20 | p.97  |
| <b><i>Gomphonema</i> sp62</b><br>[Occ. : 25 – taxon principal]                                                     | Pl.25 | p.99  |
| <b><i>Gomphonema</i> sp63</b><br>[Occ. : 11 – taxon dominant]                                                      | Pl.22 | p.101 |
| <b><i>Gomphonema</i> sp64</b><br>[Occ. : 11 – taxon secondaire]                                                    | Pl.25 | p.103 |

|                                                                        |       |       |
|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b>Gomphonema sp66</b> «2-»<br>[Occ. : 24 – taxon dominant]            | Pl.20 | p.105 |
| <b>Gomphonema sp67</b><br>[Occ. : 7 – taxon principal]                 | Pl.26 | p.106 |
| <b>Gomphonema sp68</b><br>[Occ. : 4 – taxon principal]                 | Pl.26 | p.109 |
| <b>Gomphonema sp69</b> «-»<br>[Occ. : 5 – taxon principal]             | Pl.25 | p.111 |
| <b>Gomphonema sp70</b> «2-»<br>[Occ. : 3 – taxon dominant]             | Pl.21 | p.113 |
| <b>Gomphonema sp71</b><br>[Occ. : 62 – taxon dominant]                 | Pl.19 | p.117 |
| <b>Gomphonema sp72</b><br>[Occ. : 27 – taxon principal]                | Pl.19 | p.121 |
| <b>Gomphonema sp73</b><br>[Occ. : 4 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.18 | -     |
| <b>Gomphonema sp75</b> «-»<br>[Occ. : 4 – taxon dominant]              | Pl.21 | p.123 |
| <b>Gomphonema sp76</b><br>[Occ. : 35 – taxon dominant]                 | Pl.26 | p.125 |
| <b>Gomphonema sp77</b><br>[Occ. : 4 – taxon principal]                 | Pl.26 | p.127 |
| <b>Gomphonema sp78</b><br>[Occ. : 7 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.24 | -     |
| <b>Gomphonema sp79</b><br>[Occ. : 6 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.27 | -     |
| <b>Gomphonema sp80</b><br>[Occ. : 9 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.21 | -     |
| <b>Gomphonema sp81</b><br>[Occ. : 15 – taxon secondaire]               | Pl.22 | p.129 |
| <b>Gomphonema sp82</b><br>[Occ. : 10 – taxon principal]                | Pl.23 | p.131 |
| <b>Gomphonema sp83</b><br>[Occ. : 9 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.21 | -     |
| <b>Gomphonema sp84</b><br>[Occ. : 9 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.23 | -     |
| <b>Gomphonema sp85</b><br>[Occ. : 19 – taxon principal]                | Pl.25 | p.135 |

|                                                                        |       |       |
|------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b>Gomphonema sp86</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.24 | -     |
| <b>Gomphonema sp87</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.26 | -     |
| <b>Gomphonema sp88</b><br>[taxon rare – non indiciel]                  | Pl.24 | -     |
| <b>Gomphonema sp89</b><br>[Occ. : 5 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.24 | -     |
| <b>Gomphonema sp90</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]       | -     | -     |
| <b>Gomphonema sp91</b><br>[Occ. : 15 – taxon dominant]                 | Pl.22 | p.137 |
| <b>Gomphonema sp92</b><br>[Occ. : 3 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.23 | -     |
| <b>Gomphonema sp93</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.19 | -     |
| <b>Gomphonema sp95</b><br>[taxon rare – non indiciel]                  | Pl.27 | -     |
| <b>Gomphonema sp96</b><br>[Occ. : 9 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.24 | -     |
| <b>Gomphonema sp97</b><br>[taxon rare – non indiciel]                  | -     | -     |
| <b>Gomphonema sp99</b><br>[Occ. : 1 – taxon secondaire – non indiciel] | -     | -     |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Cymbellales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Gomphonemataceae** Kützing 1844

Genre **Gomphosphenia** Lange-Bertalot 1995 [5]

Généritype : *Gomphosphenia lingulatiformis* (Lange-Bertalot & Reichardt) Lange-Bertalot 1995

(Lange-Bertalot, H. 1995. *Gomphosphenia paradoxa* nov. spec. et nov. gen. und Vorschlag zur Lösung taxonomischer Probleme infolge eines veränderten Gattungskonzepts von *Gomphonema* (Bacillariophyceae) Nova Hedwigia, Vol:60[1-2], 241-252)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Terminaisons proximales du raphé en forme d'ancre

Foramen ouvert tout autour de la valve en incluant les apex.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                  | Guide méthodologique |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                  | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Gomphosphenia oahuensis</i></b><br>[Occ. : 26 – taxon dominant]                            | Pl.28                | p.139  |
| <b><i>Gomphosphenia tenerrima</i> (Hustedt) Reichardt 1999</b><br>[Occ. : 23 – taxon secondaire] | Pl.28                | p.141  |
| <b><i>Gomphosphenia sp1</i></b><br>[Occ. : 33 – taxon dominant]                                  | Pl.28                | p.143  |
| <b><i>Gomphosphenia sp2</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                   | Pl.28                | -      |
| <b><i>Gomphosphenia sp3</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                   | Pl.28                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Cymbellales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Gomphonemataceae** Kützinger 1844

Genre **Reimeria** Kociolek et Stoermer 1988 [1]

Généritype : *Reimeria sinuata* (W. Gregory) J.P. Kociolek & E.R. Stoermer 1987 (= *Cymbella sinuata* W. Gregory 1856)

(Kociolek, J.P. and Stoermer, E.F. 1987. Ultrastructure of *Cymbella sinuata* and its allies (Bacillariophyceae), and their transfer to *Reimeria*, gen. nov. Systematic Botany, Vol:12[4], 451-159)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Bords de la valve droits ou légèrement convexes

Elargissement de la valve au niveau de l'aire centrale.

Un stigma solitaire, positionné dans la partie dorsale de la valve, au niveau de l'aire centrale.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                               | Guide méthodologique |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                               | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero &amp; Ferrario 1993</b><br>[Occ. : 4 – taxon rare – non indiciel] | Pl.29                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Achnanthes** Silva 1962  
 Famille **Achnanthaceae** Kützinger 1844 emend. Mann in Round et al. 1990

Genre **Achnanthes** Bory de Saint Vincent 1822 [3]

Générité : *Achnanthes adnata* Bory de Saint Vincent 1822

(Bory de Saint Vincent, J. B. M. and coll. 1822-1831. Dictionnaire Classique d'Histoire Naturelle. Paris. Rey & Gravier, Baudouin Frères, libraires-éditeurs, vol. 1 à 17.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : monoraphidé.

Frustules hétérovalvaires (valve à raphé - valve sans raphé).

Arqué en vue connective.

Fascia ou stauros souvent présent sur la valve à raphé.

Sternum souvent présent sur la valve sans raphé.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                     | Guide méthodologique |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                     | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kützinger) Cleve 1895</b><br>[Occ. : 8 – taxon dominant]                      | Pl.30                | p.145  |
| <b><i>Achnanthes inflata</i> (Kützinger) Grunow 1880</b><br>[Occ. : 12 – taxon rare – non indicel]                                  | Pl.30                | -      |
| <b><i>Achnanthes rupestoides</i> Hohn var. <i>uniseriata</i> Lange-Bertalot &amp; Monnier 2003</b><br>[Occ. : 115 – taxon dominant] | Pl.30                | p.149  |



Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Achnanthes** Silva 1962  
 Famille **Cocconeidaceae** Kützing 1844  
 Genre **Cocconeis** Ehrenberg 1837 [13]

Générité : *Cocconeis scutellum* Ehrenberg 1838

(Ehrenberg, C.G. 1837. Zusätze zur Erkenntnifs grofser organischer Ausbildung in den kleinsten theirischen Organismen Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Vol:1835, 151-180, 1 pl.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : monoraphidé.

Frustules hétérovalvaires (valve à raphé – valve sans raphé).

Ornementation très différente selon la valve considérée.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                   | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                   | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b>Fiche comparative des taxons du genre <i>Cocconeis</i></b>                                                                     | Pl.31-32             | -      |
| <b><i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg 1854</b><br>[Occ. : 317 – taxon dominant]                                                  | Pl.33                | p.151  |
| <b><i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehrenberg) Van Heurck 1885</b><br>[Occ. : 24 – taxon principal]               | Pl.33                | p.155  |
| <b><i>Cocconeis placentula</i> var. <i>placentula</i> (Ehrenberg) 1838</b><br>[Occ. : 30 – taxon secondaire – non indiciel]       | Pl.34                | p.157  |
| <b><i>Cocconeis placentula</i> var. <i>placentula</i> (Ehrenberg) sensu Jahn &amp; al. 2009</b><br>[Occ. : 22 – taxon secondaire] | Pl.33                | p.159  |
| <b><i>Cocconeis sp1</i></b><br>[Occ. : 18 – taxon dominant]                                                                       | Pl.35                | p.161  |
| <b><i>Cocconeis sp2</i></b><br>[Occ. : 14 – taxon secondaire]                                                                     | Pl.35                | p.163  |

|                                                                             |       |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| <b><i>Cocconeis sp3</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.34 | - |
| <b><i>Cocconeis sp4</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.35 | - |
| <b><i>Cocconeis sp5</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.35 | - |
| <b><i>Cocconeis sp6</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.34 | - |
| <b><i>Cocconeis sp7</i></b><br>[Taxon rare – non indiciel]                  | Pl.34 | - |
| <b><i>Cocconeis sp8</i></b><br>[Taxon rare – non indiciel]                  | Pl.35 | - |
| <b><i>Cocconeis sp9</i></b><br>[Taxon rare – non indiciel]                  | -     | - |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Achnanthes** Silva 1962  
 Famille **Achnanthesiaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre **Achnanthes** Kützinger 1844 [22]

Généritype : *Achnanthes microcephalum* Kützinger 1844

(Kützinger, F.T. 1844. Die Kieselalgen. Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen. 152 pp., 30 pls.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : monoraphidé.

Frustules hétérovalvaires (valve à raphé - valve sans raphé).

Généralement de petites tailles.

Forme arquée en vue connective : la valve sans raphé est convexe et celle avec raphé est concave.

2 grands complexes d'espèces :

- extrémités distales du raphé droites (*A. minutissimum*)
- extrémités distales du raphé courbées (*A. pyrenaicum*)

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                  | Guide méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                  | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Achnanthes catenatum</i> (Bily &amp; Marvan) Lange-Bertalot 1999</b><br>[Occ. : 164 – taxon dominant]      | Pl.36                | p.165  |
| <b><i>Achnanthes exiguum</i> (Grunow) Czarnecki 1994</b> «2-»<br>[Occ. : 58 – taxon dominant]                    | Pl.36                | p.167  |
| <b><i>Achnanthes minutissimum</i> (Kützinger) Czarnecki 1994</b><br>[Occ. : 155 – taxon dominant]                | Pl.36                | p.169  |
| <b><i>Achnanthes subhudsonis</i> (Hustedt) Kobayasi in Kobayasi et al. 2006</b><br>[Occ. : 313 – taxon dominant] | Pl.36                | p.171  |

|                                                                    |       |       |
|--------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b>Achnanthidium sp1</b><br>[taxon rare – non indiciel]            | -     | -     |
| <b>Achnanthidium sp2</b><br>[taxon rare – non indiciel]            | -     | -     |
| <b>Achnanthidium sp3</b><br>[taxon rare – non indiciel]            | -     | -     |
| <b>Achnanthidium sp4</b><br>[Occ.: 3 - taxon rare – non indiciel]  | -     | -     |
| <b>Achnanthidium sp5</b><br>[Occ. : 59 – taxon dominant]           | Pl.36 | p.173 |
| <b>Achnanthidium sp7</b><br>[Occ. : 39 – taxon dominant]           | Pl.36 | p.175 |
| <b>Achnanthidium sp8</b><br>[Occ. : 24 – taxon dominant]           | Pl.37 | p.177 |
| <b>Achnanthidium sp9</b><br>[Occ. : 6 – taxon secondaire]          | Pl.37 | p.179 |
| <b>Achnanthidium sp10</b><br>[Occ. : 48 – taxon dominant]          | Pl.37 | p.181 |
| <b>Achnanthidium sp11</b><br>[Occ. : 22 – taxon dominant]          | Pl.36 | p.183 |
| <b>Achnanthidium sp12</b><br>[taxon rare – non indiciel]           | -     | -     |
| <b>Achnanthidium sp13</b><br>[Occ. : 28 – taxon dominant]          | Pl.37 | p.185 |
| <b>Achnanthidium sp14</b><br>[Occ. : 25 – taxon dominant]          | Pl.36 | p.187 |
| <b>Achnanthidium sp15</b><br>[taxon non indiciel]                  | Pl.37 | -     |
| <b>Achnanthidium sp16</b><br>[Occ. : 6 – taxon secondaire]         | Pl.37 | p.189 |
| <b>Achnanthidium sp17</b><br>[Occ.: 1 - taxon rare – non indiciel] | -     | -     |
| <b>Achnanthidium sp18</b><br>[Occ.: 1 - taxon rare – non indiciel] | -     | -     |
| <b>Achnanthidium sp19</b><br>[Occ. : 53 – taxon dominant]          | Pl.36 | p.191 |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Achnanthes** Silva 1962  
 Famille **Achnanthesiaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre ***Kolbesia*** F.E. Round & L. Bukhtiyarova ex F.E. Round 1998 [1]

Généritype : *Kolbesia kolbei* (Hustedt) F.E. Round & L. Bukhtiyarova 1998 (basionym : *Achnanthes kolbei* Hustedt 1930)

(Round, F.E. 1998. Validation of some previously published Achnantheid genera. Diatom Research, Vol:13[1], 181)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : monoraphidé.

Frustules hétérovalvaires (valve à raphé - valve sans raphé).

Stries radiantes sur les 2 valves, composées de quelques aréoles allongées.

Aire axiale elliptique ou lancéolée et large (au moins 1/3 de la largeur de la valve)

Raphé droit ; Extrémité distale en crochet ; Extrémité proximale élargie.

#### Taxon rencontré

##### ***Kolbesia sp1***

[taxon rare – non indiciel]

| Guide méthodologique |        |
|----------------------|--------|
| Vol. 1               | Vol. 2 |
| Pl.38                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Achnanthes** Silva 1962  
 Famille **Achnanthesiaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre **Lemnicola** Round et Basson 1997 [1]

Généritype : *Lemnicola hungarica* (Grunow) Round & Basson 1997

(Round, F.E. and Basson, P.W. 1997. A new monoraphid diatom genus (Pogoneis) from Bahrain and the transfer of previously described species *A.hungarica* & *A. taeniata* to new genera. Diatom Research, Vol:12[1], 71-81)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : monoraphidé.

Frustules hétérovalvaires (valve à raphé - valve sans raphé).

Stries bisériées composées d'aréoles rondes.

La valve à raphé présente un stauros asymétrique.

#### Taxon rencontré

***Lemnicola hungarica* (Grunow) Round & Basson 1997**  
 [Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]

| Guide<br>méthodologique |        |
|-------------------------|--------|
| Vol. 1                  | Vol. 2 |
| Pl.38                   | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Achnanthes** Silva 1962  
 Famille **Achnanthesiaceae** Mann in Round et al. 1990  
 Genre **Planothidium** Round et Bukhtiyarova 1996 [6]

Généritype : *Planothidium lanceolatum* (Brebisson) Round & Bukhtiyarova 1996

(Round, F.E. and Bukhtiyarova, L. 1996. Four new genera based on Achnanthes (Achnanthesidium) together with a re-definition of Achnanthesidium Diatom Research, Vol:11[2], 345-361)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : monoraphidé.

Hétérovalvaire.

Stries multisériées.

Beaucoup possèdent une aire centrale asymétrique sur la valve sans raphé.

Beaucoup possèdent une dépression sur la valve sans raphé.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                                  | Guide méthodologique |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                                  | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot in Krammer &amp; Lange-Bertalot) Lange-Bertalot 1999</b><br>[Occ. : 45 – taxon principal] | Pl.39                | p.193  |
| <b><i>Planothidium frequentissimum</i> forme 1</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                     | Pl.39                | -      |
| <b><i>Planothidium lanceolatum</i> (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot 1999</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                      | -                    | -      |
| <b><i>Planothidium robustius</i> (Hustedt) Lange-Bertalot et Genkal 1999</b><br>[Occ. : 260 – taxon dominant]                                    | Pl.39                | p.195  |
| <b><i>Planothidium biporum</i> (Hohn &amp; Hellerman) Lange-Bertalot 1999</b><br>[Occ. : 21 – taxon secondaire – non indiciel]                   | Pl.39                | -      |
| <b><i>Planothidium rostratum</i> (Oestrup) Lange-Bertalot 1999</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]                                     | Pl.39                | -      |



Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmariska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmariska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Achnanthes** Silva 1962  
 Famille **Achnanthesiaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre **Platessa** Lange-Bertalot 2004 [3]

Générité : *Platessa bavarica* H. Lange-Bertalot & G. Hofmann in Lange-Bertalot 2004

(Krammer, K. and Lange-Bertalot, H. 2004. Bacillariophyceae 4. Teil: Achnanthesaceae, Kritische Ergänzungen zu Navicula (Lineolatae), Gomphonema Gesamtliteraturverzeichnis Teil 1-4 [second revised edition] [With "Ergänzungen und Revisionen" by H. Lange Bertalot]. In: H. Ettl et al., Suesswasserflora von Mitteleuropa. Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg, , Vol:2[4], 468 pp., 93 pls)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : monoraphidé.

Frustules hétérovalvaires (valve à raphé - valve sans raphé).

Raphé droit ; Extrémités distales et proximales du raphé droites, munies d'un pore distinct.

Stries unisériées ou multisériées.

Valve à raphé légèrement concave ; Valve sans raphé légèrement convexe.

#### Taxons rencontrés

|                                                                             | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                             | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Platessa sp1</i></b><br>[Occ. : 20 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.38                | -      |
| <b><i>Platessa sp2</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]        | Pl.38                | -      |
| <b><i>Platessa sp3</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                   | -                    | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Neidineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Diadesmidaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre ***Diadesmis*** Kützing 1844 [15]

Généritype : *Diadesmis confervacea* Kützing 1844

(Kützing, F.T. 1844. Die Kieselalgen. Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen. 152 pp., 30 pls.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Aréoles allongées.

Petites frustules.

Forme des colonies.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                                                 | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                                                 | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Diadesmis arcuatoides</i> Lange-Bertalot 2004</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]                                                               | Pl.40                | -      |
| <b><i>Diadesmis confervacea</i> Kützing 1844</b> «2-»<br>[Occ. : 54 – taxon dominant]                                                                           | Pl.40                | p.199  |
| <b><i>Diadesmis confervacea</i> f. <i>rostrata</i> (Krasske) D. Metzeltin &amp; H. Lange-Bertalot 2007</b><br>[Occ. : 29 – taxon dominant]                      | Pl.40                | p.201  |
| <b><i>Diadesmis confervaceoides</i> H. Lange-Bertalot &amp; Rumrich in U. Rumrich, H. Lange-Bertalot &amp; M. Rumrich 2000</b><br>[Occ. : 5 – taxon secondaire] | Pl.40                | p.203  |
| <b><i>Diadesmis contenta</i> (Grunow ex Van Heurck) Mann in Round, Crawford &amp; Mann 1990</b><br>[Occ. : 209 – taxon dominant]                                | Pl.40                | p.205  |
| <b><i>Diadesmis paracontenta</i> Lange-Bertalot &amp; Werum ssp. <i>paracontenta</i> 1999</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]                         | -                    | -      |
| <b><i>Diadesmis</i> sp1</b><br>[Occ. : 26 – taxon secondaire – non indiciel]                                                                                    | Pl.40                | -      |

|                                                                      |       |       |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b>Diadsmis sp2</b><br>[taxon rare – non indiciel]                   | PI.40 | -     |
| <b>Diadsmis sp3</b><br>[Occ. : 3 - taxon secondaire – non indiciel]  | PI.40 | -     |
| <b>Diadsmis sp4</b><br>[Occ. : 11 - taxon secondaire – non indiciel] | PI.40 | -     |
| <b>Diadsmis sp5</b><br>[Occ. : 54 – taxon principal]                 | PI.40 | p.207 |
| <b>Diadsmis sp6</b><br>[Occ. : 7 - taxon rare – non indiciel]        | PI.40 | -     |
| <b>Diadsmis sp7</b><br>[Occ. : 11 - taxon secondaire – non indiciel] | PI.40 | -     |
| <b>Diadsmis sp8</b><br>[Occ. : 11 - taxon secondaire – non indiciel] | PI.40 | -     |
| <b>Diadsmis sp9</b><br>[Occ. : 1 - taxon rare – non indiciel]        | PI.40 | -     |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarek 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarek 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Neidinea** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Diadesmidae** Mann in Round et al. 1990

Genre ***Luticola*** Mann in Round et al. 1990 [18]

Générité : *Luticola mutica* (Kützinger) Mann in Round, Crawford & Mann 1990

(Round, F.E. and Crawford, R.M. & Mann, D.G. 1990. The Diatoms. Biology & Morphology of the genera. Cambridge University Press, Cambridge 747 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Aire centrale étendue avec un stigma.

Stries sont ponctuées.

Terminaisons proximales du raphé sont courbées du même côté.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                           | Guide méthodologique |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                           | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Luticola mutica</i> (Kützinger) Mann in Round, Crawford &amp; Mann 1990</b><br>[Occ. : 28 – taxon dominant]                         | Pl.41                | p.209  |
| <b><i>Luticola aequatorialis</i> (Heiden) Lange-Bertalot et Ohtsuka 2000</b><br>[Occ. : 18 – taxon secondaire – non indiciel]             | Pl.41                | -      |
| <b><i>Luticola saxophila</i> (Bock ex Hustedt) D.G. Mann in Round Crawford &amp; Mann 1990</b><br>[Occ. : 18 – taxon rare – non indiciel] | Pl.41                | -      |
| <b><i>Luticola sp1</i></b><br>[Occ. : 9 – taxon dominant]                                                                                 | Pl.41                | p.211  |
| <b><i>Luticola sp2</i></b><br>[Occ. : 5 – taxon secondaire – non indiciel]                                                                | Pl.41                | -      |
| <b><i>Luticola sp3</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]                                                                      | Pl.41                | -      |
| <b><i>Luticola sp4</i></b><br>[Occ. : 16 – taxon principal]                                                                               | Pl.41                | p.213  |

|                                                                             |       |   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| <b><i>Luticola sp5</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                   | -     | - |
| <b><i>Luticola sp6</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                   | -     | - |
| <b><i>Luticola sp7</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                   | Pl.41 | - |
| <b><i>Luticola sp8</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]        | Pl.41 | - |
| <b><i>Luticola sp9</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]        | Pl.41 | - |
| <b><i>Luticola sp10</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]       | -     | - |
| <b><i>Luticola sp11</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]       | -     | - |
| <b><i>Luticola sp12</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.41 | - |
| <b><i>Luticola sp13</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]       | -     | - |
| <b><i>Luticola sp14</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.41 | - |
| <b><i>Luticola sp15</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.41 | - |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Neidineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Diadesmidaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre ***Nupela*** Vyverman & Compère 1991 [5]

Généritype : *Nupela giluwensis* Vyverman & Compère, 1991

(Vyverman, W. and Compère, P. 1991. *Nupela giluwensis* gen. & spec. nov. A new genus of naviculoid diatoms. *Diatom Research*, Vol:6[1], 175-179)

#### Commentaires sur le genre

Plutôt de petites tailles

Hétérovalvaire, valve raphé et valve avec un raphé réduit ou absent.

Aire centrale asymétrique.

Aréoles elliptiques.

Terminaison du raphé proximal en forme de T en vue interne (SEM).

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                    | Guide méthodologique |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                    | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Nupela rumrichorum</i> Lange-Bertalot in Lange-Bertalot &amp; Moser 1994</b><br>[Occ. : 38 – taxon dominant] | Pl.42                | p.217  |
| <b><i>Nupela sp1</i></b><br>[Occ. : 179 – taxon dominant]                                                          | Pl.42                | p.219  |
| <b><i>Nupela sp2</i></b><br>[Occ. : 2 - taxon secondaire - non indiciel]                                           | Pl.42                | p.221  |
| <b><i>Nupela sp3</i></b><br>[taxon rare - non indiciel]                                                            | Pl.42                | -      |
| <b><i>Nupela sp4</i></b><br>[Occ. : 2 - taxon rare - non indiciel]                                                 | Pl.42                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Neidineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Amphipleuraceae** Grunow 1862

Genre ***Frustulia*** Agardh 1824 [6]

Généritype : *Frustulia saxonica* Rabenhorst 1853

(Rabenhorst, L. 1853. Die Süßwasser-Diatomaceen (Bacillarien) für Freunde der Mikroskopie. Eduard Kummer, Leipzig. 72 pp., 9 pls.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Stries composées de fines aréoles formant des lignes.

Une cote tout le long de la valve où l'on trouve le raphé et qui se termine en forme d'ampoule («porte-crayon»).

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                                   | Guide méthodologique |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                                   | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Frustulia crassinervia</i> (Brébisson) Lange-Bertalot et Krammer in Lange-Bertalot &amp; Metzeltin 1996</b><br>[Occ. : 21 – taxon dominant] | Pl.43                | p.223  |
| <b><i>Frustulia neomundana</i> Lange-Bertalot &amp; Rumrich 2000</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]                                    | Pl.43                | -      |
| <b><i>Frustulia pumilio</i> Lange-Bertalot &amp; Rumrich 2000</b><br>[Occ. : 6 – taxon rare – non indiciel]                                       | Pl.43                | -      |
| <b><i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni 1891</b><br>[Occ. : 7 – taxon rare – non indiciel]                                                | Pl.43                | -      |
| <b><i>Frustulia weinholdii</i> Hustedt 1937</b><br>[Occ. : 7 – taxon rare – non indiciel]                                                         | Pl.43                | -      |
| <b><i>Frustulia sp1</i></b><br>[Occ. : 6 – taxon secondaire – non indiciel]                                                                       | Pl.43                | -      |



Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878

Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004

Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004

Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990

Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990

Sous-ordre **Neidineae** Mann in Round et al. 1990

Famille **Brachysiraceae** Mann in Round et al. 1990

Genre **Brachysira** Kützing 1836 [5]

Généritype : *Brachysira aponina* Kützing 1836

(Kützing, F. T. 1836. Algarum Aquae Dulcis Germanicarum. Decas XVI. Collegit Fridericus Traugott Kützing, Soc. Bot. Ratisbon, Sodalis. Halis Saxonum in Commissis C. A. Schwetschkii et Fi., Vol. 16, 4 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Valve symétrique dans l'axe apical.

Stries finement ponctuées et formant des ondulations longitudinales.

#### Taxons rencontrés

|                                                                              | Guide méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                              | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b>Fiche comparative des taxons du genre <i>Brachysira</i></b>               | Pl.44                | -      |
| <b><i>Brachysira neoexilis</i> forme 1</b><br>[Occ. : 11 – taxon dominant]   | Pl.45                | p.227  |
| <b><i>Brachysira neoexilis</i> forme 2</b><br>[Occ. : 23 – taxon dominant]   | Pl.45                | p.229  |
| <b><i>Brachysira sp1</i></b><br>[Occ. : 33 – taxon dominant]                 | Pl.45                | p.231  |
| <b><i>Brachysira sp2</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.45                | -      |
| <b><i>Brachysira sp3</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                  | Pl.45                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Sellaphorineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Sellaphoraceae** Mereschowsky 1902

Genre **Sellaphora** Mereschowsky 1902 [6]

Généritype : *Sellaphora pupula* (Kützing) Mereschowsky 1902

(Mereschkowsky, C. 1902. On *Sellaphora*, a new genus of Diatoms. Annals and Magazine of Natural History, series 7,, Vol:9, 185-195, pl. IV)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Extrémités distales du raphé dilatées.

Conopeum présent chez certaines espèces.

Stries unisériées.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                             | Guide méthodologique |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                             | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b>Fiche comparative des taxons morphologiquement proche de <i>Sellaphora seminulum</i></b> | Pl.46                | -      |
| <b><i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschowsky 1902</b><br>[taxon rare – non indiciel]  | Pl.47                | -      |
| <b><i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann 1989</b><br>[Occ. : 265 – taxon dominant]      | Pl.47                | p.233  |
| <b><i>Naviculadicta seminulum</i> sp2</b><br>[Occ. : 101 – taxon dominant]                  | Pl.47                | p.235  |
| <b><i>Naviculadicta seminulum</i> sp3</b> <<2->><br>[Occ. : 87 – taxon dominant]            | Pl.47                | p.237  |
| <b><i>Sellaphora</i> sp1</b> <<2->><br>[Occ. : 7 – taxon secondaire]                        | Pl.47                | p.239  |
| <b><i>Sellaphora</i> sp2</b><br>[Occ. : 29 – taxon secondaire]                              | Pl.47                | p.241  |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Sellaphorineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Sellaphoraceae** Mereschowsky 1902

Genre ***Eolimna*** Lange-Bertalot et Schiller 1997 [15]

Généritype : *Eolimna martinii* Schiller & Lange-Bertalot 1997

(Schiller, W. et Lange-Bertalot H. 1997. *Eolimna martinii* nov. gen., nov. sp. (Bacillariophyceae) aus dem Unter-Oligozan von Sieblos/RHon im Vergleich mit ähnlichen rezenten Taxa. Paläontologische Zeitschrift, Vol. 71 (3), 163-172.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Généralement de petites tailles.

Sternum présent.

Aréoles couvertes en vue interne (SEM) par une membrane.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                                   | Guide méthodologique |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                                   | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Eolimna comperei</i> Ector Coste et Iserentant in Coste &amp; Ector 2000</b><br>[Occ. : 1 – taxon secondaire – non indiciel]                | Pl.49                | -      |
| <b><i>Eolimna minima</i> (Grunow in Van Heurck) Lange-Bertalot in Moser, Lange-Bertalot &amp; Metzeltin 1998</b><br>[Occ. : 208 – taxon dominant] | Pl.48                | p.243  |
| <b><i>Eolimna lepidula</i> (Manguin in Bourrelly &amp; Manguin) D. Metzeltin &amp; H. Lange-Bertalot 2007</b><br>[taxon non indiciel]             | Pl.49                | -      |
| <b><i>Eolimna ruttneri</i> (Hustedt) Lange-Bertalot &amp; Monnier in Monnier et al. 2003</b><br>[Occ. : 210 – taxon dominant]                     | Pl.49                | p.245  |
| <b><i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser, Lange-Bertalot &amp; Metzeltin 1998</b> <<-><br>[Occ. : 127 – taxon dominant]                     | Pl.49                | p.247  |
| <b><i>Eolimna sp1</i></b><br>[Occ. : 326 – taxon dominant]                                                                                        | Pl.48                | p.249  |

|                                                                  |       |       |
|------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b><i>Eolimna sp2</i></b><br>[Occ. : 95 – taxon dominant]        | Pl.48 | p.251 |
| <b><i>Eolimna sp3</i></b><br>[Occ. : 67 – taxon dominant]        | Pl.48 | p.253 |
| <b><i>Eolimna sp5</i></b> « 2- »<br>[Occ. : 70 – taxon dominant] | Pl.48 | p.255 |
| <b><i>Eolimna sp6</i></b><br>[Occ. : 271 – taxon dominant]       | Pl.48 | p.257 |
| <b><i>Eolimna sp7</i></b><br>[Occ. : 9 – taxon secondaire]       | Pl.48 | p.259 |
| <b><i>Eolimna sp8</i></b><br>[Occ. : 13 – taxon dominant]        | Pl.48 | p.261 |
| <b><i>Eolimna sp9</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]         | Pl.48 | -     |
| <b><i>Eolimna sp10</i></b><br>[taxon rare]                       | Pl.48 | p.263 |
| <b><i>Eolimna sp11</i></b><br>[taxon rare]                       | Pl.48 | p.265 |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Sellaphorineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Sellaphoraceae** Mereschkowsky 1902

Genre ***Adlafia*** Moser, Lange-Bertalot et Metzeltin 1998 [3]

Généritype : *Adlafia muscora* (Kociolek & Reviers) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin 1998

(Moser, G. and Lange-Bertalot, H. & Metzeltin, D. 1998. Insel der Endemiten Geobotanisches Phänomen Neukaledonien (Island of endemics New Caledonia - a geobotanical phenomenon). Bibliotheca Diatomologica, Vol:38, 464 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Aréoles couvertes par hymènes.

Stries radiantes et unisériées.

Frustule souvent de petite taille.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                    | Guide méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                    | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Adlafia muscora</i> (Kociolek &amp; Reviers) Moser, Lange-Bertalot &amp; Metzeltin 1998</b><br>[Occ. : 222 – taxon dominant] | Pl.49                | p.267  |
| <b><i>Adlafia minuscula</i> (Grunow) Lange-Bertalot</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                             | -                    | -      |
| <b><i>Adlafia</i> sp1</b><br>[Occ. : 9 – taxon secondaire]                                                                         | Pl.49                | p.269  |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Sellaphorineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Sellaphoraceae** Mereschowsky 1902

Genre **Mayamaea** Lange-Bertalot 1997 [9]

Généritype : *Mayamaea atomus* (Kützinger) Lange-Bertalot 1997

(Lange-Bertalot, H. 1997. Frankophila, Mayamaea und Fistulifera: drei neue Gattungen der Klasse Bacillariophyceae. Archiv für Protistenkunde, Vol:148[1-2], 65-76)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Petits frustules.

Aire axiale étroite avec un raphé droit.

Stries unisériées.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                           | Guide méthodologique |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                           | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder &amp; Medlin 2008</b><br>[Occ. : 169 – taxon dominant]                       | Pl.50                | p.271  |
| <b><i>Mayamaea atomus</i> var. <i>alcimonica</i> (Reichardt) Reichardt 1997</b><br>[Occ. : 7 - taxon rare – non indiciel] | -                    | -      |
| <b><i>Mayamaea sp1</i></b><br>[Occ. : 5 - taxon rare – non indiciel]                                                      | Pl.50                | -      |
| <b><i>Mayamaea sp2</i></b><br>[Occ. 2: – taxon rare – non indiciel]                                                       | Pl.50                | -      |
| <b><i>Mayamaea sp3</i></b><br>[Occ. 7: – taxon rare – non indiciel]                                                       | Pl.50                | -      |
| <b><i>Mayamaea sp5</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                 | -                    | -      |
| <b><i>Mayamaea sp6</i></b><br>[Occ. : 1 - taxon rare – non indiciel]                                                      | -                    | -      |

|                                                    |       |   |
|----------------------------------------------------|-------|---|
| <b>Mayamaea sp7</b><br>[taxon rare – non indiciel] | PI.50 | - |
| <b>Mayamaea sp8</b><br>[taxon rare – non indiciel] | PI.50 | - |



Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Sellaphorineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Sellaphoraceae** Mereschkowsky 1902

Genre ***Fistulifera*** Lange-Bertalot 1997 [1]

Généritype : *Fistulifera saprophila* (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot 1997

(Lange-Bertalot, H. 1997. Frankophila, Mayamaea und Fistulifera: drei neue Gattungen der Klasse Bacillariophyceae. Archiv für Protistenkunde, Vol:148[1-2], 65-76)

#### Commentaires sur le genre

Frustules de petites tailles.

Dans la plupart des cas, le sternum et les bords de la valve sont les seules structures visibles.

#### Taxon rencontré

***Fistulifera saprophila* (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot 1997**

[Occ. : 114 – taxon dominant]

| Guide méthodologique |        |
|----------------------|--------|
| Vol. 1               | Vol. 2 |
| Pl.50                | p.273  |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Sellaphorineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Sellaphoraceae** Mereschkowsky 1902

Genre **Fallacia** Stickle et Mann 1990 [5]

Généritype : *Fallacia pygmaea* (Kützinger) Stickle & Mann in Round, Crawford & Mann 1990

(Round, F.E. and Crawford, R.M. & Mann, D.G. 1990. The Diatoms. Biology & Morphology of the genera. Cambridge University Press, Cambridge 747 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Aire hyaline sur la face valvaire en forme de lyre.

Conopeum qui recouvre les stries en vue externe.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                  | Guide méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                  | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Fallacia insociabilis</i> (Krasske) Mann in Round, Crawford &amp; Mann 1990</b> <<->                       | Pl.51                | p.275  |
| [Occ. : 23 – taxon secondaire]                                                                                   |                      |        |
| <b><i>Fallacia tenera</i> (Hustedt) Mann in Round, Crawford &amp; Mann 1990</b>                                  | Pl.51                | p.277  |
| [Occ. : 106 – taxon dominant]                                                                                    |                      |        |
| <b><i>Fallacia tenera</i> forme 1</b> <<2->                                                                      | Pl.51                | p.279  |
| [Occ. : 13 – taxon dominant]                                                                                     |                      |        |
| <b><i>Fallacia pygmaea</i> (Kützinger) Stickle &amp; Mann <i>ssp.pygmaea</i> in Lange-Bertalot &amp; al 2003</b> | -                    | -      |
| [Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                                           |                      |        |
| <b><i>Fallacia sp1</i></b>                                                                                       | Pl.51                | -      |
| [Occ. : 4 – taxon rare – non indiciel]                                                                           |                      |        |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Sellaphorineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Sellaphoraceae** Mereschkowsky 1902

Genre ***Chamaepinnularia*** Lange-Bertalot et Krammer 1996 [4]

Généritype : *Chamaepinnularia vyvermanii* H. Lange-Bertalot & K. Krammer in H. Lange-Bertalot & D. Metzeltin 1996

(Lange-Bertalot, H. (ed.), Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs. Vol. 2. Ecology, Diversity, Taxonomy. Koeltz Scientific Books. Königstein, Germany,, Vol:2, 390 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Stries composées d'une unique alvéole, ressemblant à des aréoles.

Velum recouvrant la face externe de la valve.

#### Taxons rencontrés

|                                                                              | Guide méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                              | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Chamaepinnularia sp1</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon rare - non indiciel] | Pl.52                | -      |
| <b><i>Chamaepinnularia sp2</i></b><br>[taxon rare - non indiciel]            | Pl.52                | -      |
| <b><i>Chamaepinnularia sp3</i></b><br>[taxon rare - non indiciel]            | Pl.52                | -      |
| <b><i>Chamaepinnularia sp4</i></b><br>[taxon rare - non indiciel]            | Pl.52                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Sellaphorineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Sellaphoraceae** Mereschowsky 1902

Genre **Naviculadicta** Lange-Bertalot 1994 [6]

Généritype : *Naviculadicta vaucheriae* (Petersen) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Moser 1994 (= *Navicula vaucheriae* Petersen 1915)

(Lange-Bertalot, H. and Moser, G. 1994 Brachysira. Monographie der Gattung. Bibliotheca Diatomologica, Vol:29, pp. 1-212)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé

Valves petites et étroites, linéaires à lancéolées, rostrés ou capitées

Stries variables généralement fines

Remarque : *Naviculadicta* Lange-Bertalot (1994) est considéré comme un genre "attrappe-tout" destiné à se substituer à "Navicula sensu lato" (pour des espèces non encore reclassées dans un des nombreux genres plus petits récemment séparés de Navicula) (Clé provisoire pour la détermination des genres de diatomées d'eau douce. P. Compère). Ce genre est par conséquent très hétérogène.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                                      | Guide méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                                      | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Naviculadicta absoluta</i> (Hustedt) Lange-Bertalot</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                         | -                    | -      |
| <b><i>Naviculadicta cosmopolitana</i> H. Lange-Bertalot in U. Rumrich, H.Lange-Bertalot, &amp; M. Rumrich 2000</b><br>[taxon rare] «2-»              | Pl.53                | p.281  |
| <b><i>Naviculadicta nanogomphonema</i> H. Lange-Bertalot in U. Rumrich, H.Lange-Bertalot, &amp; M. Rumrich 2000</b><br>[Occ. : 246 – taxon dominant] | Pl.53                | p.283  |
| <b><i>Naviculadicta sassiana</i> Metzeltin &amp; Lange-Bertalot 1998</b><br>[Occ. : 4 - taxon secondaire – non indiciel]                             | Pl.53                | -      |
| <b><i>Naviculadicta pseudoventralis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot &amp; Moser 1994</b><br>[Occ. : 6 - taxon rare – non indiciel]    | Pl.53                | -      |

***Naviculadicta vitabunda* (Hustedt) Lange-Bertalot in  
Lange-Bertalot & Moser**

[Occ. : 2 - taxon secondaire - non indiciel]

-

-

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Sellaphorineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Pinnulariaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre ***Pinnularia*** Ehrenberg 1843 [28]

Généritype : *Pinnularia viridis* (Nitzsch) Ehrenberg (= *Bacillaria viridis* Nitzsch, 1817)

(Ehrenberg, C.G. 1843. Mittheilungen über 2 neue asiatische Lager fossiler Infusorien-Erden aus dem russischen Trans-Kaukasien (Grusien) und Sibirien. Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königlich-Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Vol:1843, 43-49)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Valves en doigt de gant.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                            | Guide méthodologique |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                            | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Pinnularia acrospheria</i> W. Smith var. <i>Acrospheria</i> 1853</b><br>[Occ. : 6 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.54                | -      |
| <b><i>Pinnularia jocolata</i> (Manguin) Krammer 2000</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                         | Pl.56                | -      |
| <b><i>Pinnularia parvulissima</i> Krammer 2000</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]                               | Pl.55                | -      |
| <b><i>Pinnularia tabellaria</i> Ehrenberg 1843</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                               | Pl.54                | -      |
| <b><i>Pinnularia thermalis</i> Manguin in Bourrelly &amp; Manguin 1952</b><br>[taxon rare – non indiciel]                  | Pl.56                | -      |
| <b><i>Pinnularia rupestris</i> Hantzsch in Rabenhorst 1861</b><br>[taxon rare – non indiciel]                              | Pl.54                | -      |
| <b><i>Pinnularia</i> sp30</b><br>[Occ. : 4 – taxon rare – non indiciel]                                                    | Pl.55                | -      |
| <b><i>Pinnularia</i> sp31</b> «2-»<br>[Occ. : 8 – taxon secondaire]                                                        | Pl.55                | p.287  |

|                                                                         |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b><i>Pinnularia sp32</i></b><br>[Occ. : 4 – taxon rare – non indiciel] | PI.56 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp33</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel] | PI.56 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp34</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel] | PI.56 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp35</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]            | PI.55 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp36</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]            | PI.56 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp37</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]            | PI.54 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp38</i></b> «2-»<br>[Occ. : 7 – taxon secondaire]     | PI.55 | p.289 |
| <b><i>Pinnularia sp39</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel] | PI.56 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp40</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel] | PI.56 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp41</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]            | PI.56 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp42</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]            | PI.55 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp45</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]            | PI.54 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp46</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel] | PI.56 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp47</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel] | PI.55 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp48</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]            | PI.56 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp49</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]            | PI.54 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp50</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel] | PI.56 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp51</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel] | PI.56 | -     |
| <b><i>Pinnularia sp52</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]            | PI.56 | -     |



***Pinnularia sp53***

[taxon rare – non indiciel]

Pl.55

-

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Sellaphorineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Pinnulariaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre ***Caloneis*** Cleve 1894 [9]

Généritype : *Caloneis amphisbaena* (Bory de Saint Vincent) Cleve (= *Navicula* Bory de Saint Vincent 1824)

(Cleve, P.T. 1894. Synopsis of the Naviculoid Diatoms, Part I. Kongliga Svenska-Vetenskaps Akademiens Handlingar, Vol:26[2], 1-194, 5 pls)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                        | Guide méthodologique |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                        | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Caloneis lancetulla</i> (Schulz) Lange-Bertalot &amp; 1996</b><br>[Occ. : 46 – taxon secondaire] | Pl.57                | p.291  |
| <b><i>Caloneis hyalina</i> Hustedt 1938</b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]                  | Pl.57                | -      |
| <b><i>Caloneis molaris</i> (Grunow) Krammer 1985</b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]         | Pl.57                | -      |
| <b><i>Caloneis silicula</i> (Ehr.)Cleve 1894</b><br>[taxon rare – non indiciel]                        | Pl.57                | -      |
| <b><i>Caloneis sp1</i></b><br>[Occ. : 8 – taxon rare – non indiciel]                                   | Pl.57                | -      |
| <b><i>Caloneis sp2</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon secondaire – non indiciel]                             | Pl.57                | -      |
| <b><i>Caloneis sp3</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon secondaire – non indiciel]                             | Pl.57                | -      |
| <b><i>Caloneis sp4</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                   | Pl.57                | -      |
| <b><i>Caloneis sp5</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                   | Pl.57                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Sellaphorineae** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Pinnulariaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre ***Alveovallum*** Lange-Bertalot & Krammer 2000 [1]

Généritype : *Alveovallum beyensii* Lange-Bertalot & Krammer 2000

(Krammer, K. 2000 The genus Pinnularia. In: H. Lange-Bertalot (ed.), Diatoms of Europe, Diatoms of the European Inland waters and comparable habitats. A.R.G. Gantner Verlag K.G., 1:pp. 1-703.)

Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé

Taxon rencontré

***Alveovallum sp1***

[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]

| Guide<br>méthodologique |        |
|-------------------------|--------|
| Vol. 1                  | Vol. 2 |
| Pl.58                   | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Diploneidinea** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Diploneidaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre ***Diploneis*** Ehrenberg ex Cleve 1894 [4]

Généritype : *Diploneis didyma* (Ehrenberg) Cleve 1894

(Cleve, P.T. 1894 Synopsis of the Naviculoid Diatoms, Part I. Kongliga Svenska-Vetenskaps Akademiens Handlingar, Vol: 26[2], 1-194, 5 pls.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Valves elliptiques plus ou moins ceintrées en leur centre avec des apex largement arrondis.

Deux canaux longitudinaux de part et d'autre du raphé, ouvert uniquement sur l'extérieur de la valve par une rangée de pores.

Structure fortement silicifiée.

Organisation des stries complexe.

#### Taxon rencontré

|                                                                             | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                             | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Diploneis sp1</i></b><br>[Occ. : 8 - taxon rare - non indiciel]       | Pl.59                | -      |
| <b><i>Diploneis sp2</i></b><br>[Occ. : 2 - taxon secondaire - non indiciel] | Pl.59                | -      |
| <b><i>Diploneis sp3</i></b><br>[taxon rare - non indiciel]                  | Pl.59                | -      |
| <b><i>Diploneis sp5</i></b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]       | Pl.59                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Naviculineae** Hendey 1937  
 Famille **Naviculaceae** Kützing 1844 emend. Mann in Round et al. 1990

Genre **Navicula** Bory 1822 [67]

Généritype : *Navicula tripunctata* (Muller) Bory de Saint-Vincent 1827

(Bory de Saint-Vincent, J.B.M. and coll. . 1822-1831. Dictionnaire Classique d'Histoire Naturelle Paris. Rey & Gravier, libraires-éditeurs; Baudouin Frères, libraires-éditeurs., Vol:vol. 1 to 17)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Stries composées de linéoles.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                | Guide méthodologique |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot 2000</b><br>[Occ. : 12 - taxon secondaire - non indiciel]                            | Pl.60                | -      |
| <b><i>Navicula arctotenelloides</i> Lange-Bertalot et Metzeltin 1996</b><br>[Occ. : 2 - taxon rare - non indiciel]             | Pl.65                | -      |
| <b>Fiche comparative des taxons morphologiquement proche de <i>Navicula arvensis</i></b>                                       | Pl.66                | -      |
| <b><i>Navicula arvensis</i> Hustedt 1937</b> «2-»<br>[Occ. : 129 – taxon dominant]                                             | Pl.67                | p.293  |
| <b><i>Navicula arvensis</i> forme 1</b> «2-»<br>[Occ. : 12 - taxon secondaire]                                                 | Pl.67                | p.295  |
| <b><i>Navicula cruxmeridionalis</i> Metzeltin, Lange-Bertalot &amp; García-Rodríguez 2005</b><br>[Occ. : 307 – taxon dominant] | Pl.65                | p.297  |
| <b><i>Navicula cryptocephala</i> Kützing 1844</b><br>[Occ. : 3 - taxon rare - non indiciel]                                    | Pl.61                | -      |
| <b><i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot in Krammer &amp; Lange-Bertalot 1985</b><br>[Occ. : 22 – taxon principal]      | Pl.60                | p.299  |

|                                                                                                                                                               |       |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b><i>Navicula cryptotenelloides</i> Lange-Bertalot 1893</b><br>[Occ. 5 : – taxon rare – non indiciel]                                                        | Pl.65 | -     |
| <b><i>Navicula densilineolata</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot 1993</b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]                                          | Pl.60 | -     |
| <b><i>Navicula difficillima</i> Hustedt</b><br>[Occ. : 24 - taxon rare]                                                                                       | Pl.67 | P.301 |
| <b><i>Navicula erifuga</i> Lange-Bertalot in Krammer &amp; Lange-Bertalot 1985</b> <-><br>[Occ. : 101 – taxon principal]                                      | Pl.62 | p.303 |
| <b><i>Navicula erifuga</i> forme 1</b><br>[Occ. : 3 – taxon secondaire]                                                                                       | Pl.62 | p.307 |
| <b><i>Navicula erifuga</i> forme 2</b><br>[Occ. : 76 – taxon dominant]                                                                                        | Pl.62 | p.309 |
| <b><i>Navicula erifuga</i> forme 3</b> <-><br>[Occ. : 10 – taxon principal]                                                                                   | Pl.62 | p.311 |
| <b><i>Navicula escambia</i> (Patrick) Metzeltin &amp; Lange-Bertalot 2007</b><br>[Occ. : 17 – taxon principal]                                                | Pl.63 | p.313 |
| <b><i>Navicula germainii</i> Wallace 1960</b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]                                                                       | Pl.61 | -     |
| <b><i>Navicula gregaria</i> Donkin 1861</b><br>[Occ. : 27 – taxon secondaire]                                                                                 | Pl.64 | p.317 |
| <b><i>Navicula humboldtiana</i> H. Lange-Bertalot &amp; Rumrich in U. Rumrich, H.Lange-Bertalot and M. Rumrich 2000</b> <-><br>[Occ. : 52 - taxon secondaire] | Pl.61 | p.319 |
| <b><i>Navicula incarum</i> H. Lange-Bertalot &amp; Rumrich in U. Rumrich, H. Lange-Bertalot and M. Rumrich 2000</b><br>[Occ. : 197 – taxon dominant]          | Pl.63 | p.323 |
| <b><i>Navicula jacobii</i> Manguin in Bourrelly &amp; Manguin 1952</b> <-2-><br>[Occ. : 29 – taxon secondaire]                                                | Pl.62 | p.325 |
| <b><i>Navicula longicephala</i> Hustedt var.<i>longicephala</i> 1944</b><br>[Occ. : 11 - taxon secondaire - non indiciel]                                     | Pl.65 | -     |
| <b><i>Navicula notha</i> Wallace 1960</b><br>[Occ. : 51 – taxon principal]                                                                                    | Pl.61 | p.327 |
| <b><i>Navicula perminuta</i> Grunow in Van Heurck 1880</b><br>[taxon rare - non indiciel]                                                                     | Pl.65 | -     |
| <b><i>Navicula phyllepta</i> Kützinger 1844</b><br>[Occ. : 2 - taxon rare - non indiciel]                                                                     | -     | -     |
| <b><i>Navicula phylleptosoma</i> Lange-Bertalot 1999</b><br>[Occ. : 5 - taxon rare - non indiciel]                                                            | Pl.61 | -     |
| <b><i>Navicula quasidisjuncta</i> Rumrich &amp; Lange-Bertalot in Rumrich, Lange-Bertalot &amp; Rumrich 2000</b><br>[Occ. : 69 – taxon dominant]              | Pl.60 | p.331 |

|                                                                                                                                                                    |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b><i>Navicula rivulorum</i> Lange-Bertalot &amp; Rumrich 2000</b><br>[Occ. : 7 - taxon rare - non indiciel]                                                       | Pl.65 | -     |
| <b><i>Navicula rostellata</i> Kützing 1844</b> <-><br>[Occ. : 80 - taxon secondaire]                                                                               | Pl.64 | p.335 |
| <b><i>Navicula salinicola</i> Hustedt 1939</b><br>[Occ. : 72 - taxon principal]                                                                                    | Pl.65 | p.337 |
| <b><i>Navicula simulata</i> Manguin 1942</b><br>[Occ. : 263 - taxon dominant]                                                                                      | Pl.63 | p.339 |
| <b><i>Navicula subrhynchocephala</i> Hustedt 1935</b><br>[Occ. : 8 - taxon secondaire - non indiciel]                                                              | Pl.64 | -     |
| <b><i>Navicula supergregaria</i> Rumrich &amp; Lange-Bertalot in U.<br/>Rumrich, H. Lange-Bertalot, &amp; M. Rumrich 2000</b> <-><br>[Occ. : 29 - taxon principal] | Pl.64 | p.343 |
| <b><i>Navicula tridentula</i> Krasske 1923</b><br>[Occ. : 1 - taxon secondaire - non indiciel]                                                                     | -     | -     |
| <b><i>Navicula vilaplanii</i> (Lange-Bert. &amp; Sabater) Lange-<br/>Bertalot &amp; Sabater 2000</b><br>[Occ. : 11 - taxon secondaire - non indiciel]              | Pl.65 | -     |
| <b><i>Navicula sp30</i></b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]                                                                                              | Pl.61 | -     |
| <b><i>Navicula sp32</i></b><br>[Occ. : 4 - taxon secondaire - non indiciel]                                                                                        | Pl.60 | -     |
| <b><i>Navicula sp33</i></b><br>[Occ. : 3 - taxon secondaire]                                                                                                       | Pl.65 | -     |
| <b><i>Navicula sp36</i></b><br>[taxon rare - non indiciel]                                                                                                         | -     | -     |
| <b><i>Navicula sp37</i></b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]                                                                                              | Pl.60 | -     |
| <b><i>Navicula sp38</i></b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]                                                                                              | Pl.62 | -     |
| <b><i>Navicula sp39</i></b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]                                                                                              | -     | -     |
| <b><i>Navicula sp40</i></b><br>[Occ. : 3 - taxon secondaire - non indiciel]                                                                                        | Pl.63 | -     |
| <b><i>Navicula sp41</i></b><br>[Occ. : 2 - taxon secondaire - non indiciel]                                                                                        | Pl.63 | -     |
| <b><i>Navicula sp42</i></b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]                                                                                              | Pl.61 | -     |
| <b><i>Navicula sp43</i></b><br>[taxon rare - non indiciel]                                                                                                         | Pl.64 | -     |

|                                                                      |       |       |
|----------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b>Navicula sp44</b><br>[Occ. : 1 - taxon secondaire - non indiciel] | Pl.64 | -     |
| <b>Navicula sp45</b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]       | Pl.65 | -     |
| <b>Navicula sp46</b><br>[Occ. : 6 - taxon secondaire - non indiciel] | Pl.64 | -     |
| <b>Navicula sp48</b><br>[taxon rare - non indiciel]                  | Pl.65 | -     |
| <b>Navicula sp49</b><br>[Occ. : 2 - taxon rare - non indiciel]       | Pl.63 | -     |
| <b>Navicula sp51</b><br>[taxon rare - non indiciel]                  | Pl.65 | -     |
| <b>Navicula sp52</b><br>[taxon rare - non indiciel]                  | -     | -     |
| <b>Navicula sp53</b><br>[taxon rare - non indiciel]                  | Pl.65 | -     |
| <b>Navicula sp54</b> <<-><br>[Occ. : 39 – taxon principal]           | Pl.60 | p.345 |
| <b>Navicula sp56</b><br>[Occ. : 1 - taxon secondaire - non indiciel] | Pl.65 | -     |
| <b>Navicula sp58</b><br>[taxon rare - non indiciel]                  | Pl.60 | -     |
| <b>Navicula sp61</b><br>[taxon rare - non indiciel]                  | -     | -     |
| <b>Navicula sp62</b><br>[Occ. : 7 - taxon secondaire - non indiciel] | Pl.67 | -     |
| <b>Navicula sp63</b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]       | Pl.60 | -     |
| <b>Navicula sp64</b><br>[taxon rare - non indiciel]                  | -     | -     |
| <b>Navicula sp65</b><br>[taxon rare - non indiciel]                  | Pl.64 | -     |
| <b>Navicula sp66</b><br>[Occ. : 10 - taxon rare - non indiciel]      | Pl.61 | -     |
| <b>Navicula sp67</b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]       | -     | -     |
| <b>Navicula sp68</b><br>[Occ. : 1 - taxon rare - non indiciel]       | -     | -     |



|                                                                     |       |   |
|---------------------------------------------------------------------|-------|---|
| <b>Navicula sp69</b><br>[taxon rare - non indiciel]                 | Pl.64 | - |
| <b>Navicula sp70</b><br>[taxon rare - non indiciel]                 | Pl.65 | - |
| <b>Inconnu N°3</b><br>[Occ. : 27 - taxon secondaire - non indiciel] | Pl.67 | - |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Naviculineae** Hendey 1937  
 Famille **Naviculaceae** Kützinger 1844 emend. Mann in Round et al. 1990

Genre ***Seminavis*** Mann in Round et al. 1990 [1]

Généritype : *Seminavis gracilentia* (Grunow ex Schmidt) Mann in Round, Crawford & Mann 1990 (= *Amphora angustata* var. *gracilentia* Grunow ex Schmidt 1875)

(Round, F.E. and Crawford, R.M. & Mann, D.G. 1990. The Diatoms. Biology & Morphology of the genera. Cambridge University Press, Cambridge 747 pp)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Valves semi-lacéolées avec un bord dorsal convexe et un bord ventral droit à légèrement convexe.

Stries unisériées.

Extrémités centrale du raphé légèrement dilatées et incurvées vers le bord ventral de la valve.

Fissures terminales du raphé incurvées vers le bord dorsal de la valve.

Vue connective plus large du côté dorsal que du côté ventral mais de manière moins importante que dans le genre *Amphora*.

#### Taxon rencontré

| Guide méthodologique                                                                                                                                                 |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Vol. 1                                                                                                                                                               | Vol. 2         |
| <b><i>Seminavis strigosa</i> (Hustedt) D.G. Mann &amp; A. Economou-Amili</b><br><b>in D.B. Danielidis &amp; D.G. Mann 2003</b> <<->><br>[Occ. : 60 – taxon dominant] | Pl.68<br>p.349 |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Naviculineae** Hendey 1937  
 Famille **Naviculaceae** Kützing 1844 emend. Mann in Round et al. 1990

Genre ***Geissleria*** Lange-Bertalot et Metzeltin 1996 [3]

Généritype : *Geissleria moseri* Metzeltin, Witkowski & Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Metzeltin 1996

(Lange-Bertalot, H. and Metzeltin, D. 1996. Indicators of oligotrophy - 800 taxa representative of three ecologically distinct lake types, Carbonate buffered - Oligodystrophic - Weakly buffered soft water In: Lange-Bertalot, H. (ed.), Iconographia Diatomologica. Annotated Diatom Micrographs. Vol. 2. Ecology, Diversity, Taxonomy. Koeltz Scientific Books. Königstein, Germany, Vol:2, 390 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Structure particulière annulae présente au pôle.

Présence d'une ponctuation possible dans l'aire centrale.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                               | Guide méthodologique |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                               | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Geissleria decussis</i> (Østrup) Lange-Bertalot et Metzeltin 1996</b><br>[Occ. : 91 – taxon dominant]                   | Pl.69                | p.353  |
| <b><i>Geissleria ignota</i> (Krasske) Lange-Bertalot &amp; Metzeltin 1996</b><br>[Occ. : 2 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.69                | -      |
| <b><i>Geissleria sp1</i></b><br>[Occ. : 83 – taxon dominant]                                                                  | Pl.69                | p.355  |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Naviculineae** Hendey 1937  
 Famille **Pleurosigmataceae** Mereschkowsky 1903

Genre **Gyrosigma** Hassall 1845 [3]

Généritype : *Gyrosigma hippocampus* (Ehrenberg 1838) Hassall 1845

(Hassall, A.H. 1845. A history of the British Freshwater Algae (including descriptions of the Diatomaceae and Desmidiaceae) with upwards of one hundred Plates. I. Text. Taylor, Walton, and Maberly, London. 462 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Valve et raphé sigmoïdes.

Stries ponctuées.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                 | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                 | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Gyrosigma reimeri</i> Sterrenburg 1994</b><br>[Occ. : 25 – taxon principal]                               | Pl.70                | p.359  |
| <b><i>Gyrosigma sciotense</i> (Sullivant &amp; Wormley) Cleve 1894</b><br>[Occ. : 29 – taxon secondaire]        | Pl.70                | p.363  |
| <b><i>Gyrosigma obtusatum</i> (Sullivan &amp; Wormley) Boyer 1922</b><br>[Occ. : 8 - taxon rare – non indiciel] | Pl.70                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarzka 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarzka 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Naviculineae** Hendey 1937  
 Famille **Pleurosigmataceae** Mereschkowsky 1903  
 Genre ***Stauroneis*** C.G. Ehrenberg 1843 [4]

Généritype : *Stauroneis phoenicenteron* (C.L. Nitzsch 1817) C.G. Ehrenberg 1841 (1843) (= *Bacillaria phoenicenteron* C.L. Nitzsch 1817)

(Ehrenberg, C.G. 1843. Mittheilungen über 2 neue asiatische Lager fossiler Infusorien-Erden aus dem russischen Trans-Kaukasien (Grusien) und Sibirien. Bericht über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der Königlich-Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Vol:1843, 43-49

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Présence d'un stauros.

Parfois présence d'un pseudo septa

Stries distinctement ponctuées.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                      | Guide méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                      | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Stauroneis thermicola</i> (Petersen) Lund</b><br>[Occ. : 24 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.71                | -      |
| <b><i>Stauroneis pseudosuboptusoides</i> Germain 1981</b><br>[Occ. : 3 - taxon rare – non indiciel]  | Pl.71                | -      |
| <b><i>Stauroneis prominula</i> (Grun.) Hustedt</b><br>[Occ. : 3 - taxon rare – non indiciel]         | Pl.71                | -      |
| <b><i>Stauroneis tenera</i> Hustedt</b><br>[Occ. : 4 - taxon rare – non indiciel]                    | Pl.71                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Naviculineae** Hendey 1937  
 Famille **Stauroneidaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre **Craticula** Grunow 1867 [6]

Généritype : *Craticula perrotettii* Grunow 1867

(Grunow, A. 1867. Reise seiner Majestät Fregatte Novara um die Erde. Botanischer Theil. Band I. Algen. Wien, aus der Kaiselich-Königlichen Hof-und Staasdruckerei pp. 1-104, pls I, Ia, II-XI)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Stries parallèles ou subparallèles.

Genre polymorphe.

Certaines valves en vue interne peuvent présenter un système raphé-sternum particulier.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                      | Guide méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                      | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Craticula molestiformis</i> (Hustedt) Mayama 1999</b> <<->><br>[Occ. : 72 – taxon principal]   | Pl.72                | p.367  |
| <b><i>Craticula accomodiformis</i> Lange-Bertalot 1993</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel] | Pl.72                | -      |
| <b><i>Craticula sp1</i></b><br>[Occ. : 14 – taxon secondaire – non indiciel]                         | Pl.72                | -      |
| <b><i>Craticula sp2</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                           | Pl.72                | -      |
| <b><i>Craticula sp3</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                           | Pl.72                | -      |
| <b><i>Craticula sp4</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                           | Pl.72                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmariska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmariska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Naviculales** Bessey 1907 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Sous-ordre **Naviculineae** Hendey 1937  
 Famille **Stauroneidaceae** Mann in Round et al. 1990

Genre **Capartogramma** Kufferath 1956 [1]

Généritype : *Capartogramma jeanii* H. Kufferath 1956 (= *Capartogramma karstenii* (Zanon 1941) R. Ross (= *Schizostauron karstenii* Zanon 1941))

(Kufferath, H. 1956. Organismes trouvés dans les carottes de sondages et les vases prélevées au fond du Lac Tanganika. Exploration hydrobiologique du Lac Tanganika (1946-1947). Résultats Scientifiques, Vol:4[3], 74 pp., 7 tab.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Zone centrale de la valve ornée d'un X.

Présence d'un pseudosepta.

Aire axiale étroite.

Sties unisériées et étroites.

#### Taxon rencontré

|                                                                                                        | Guide méthodologique |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                        | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Capartogramma crucicula</i> (Grun.ex Cl.) Ross 1963</b><br>[Occ. : 1– taxon rare – non indiciel] | Pl.71                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Thalassiophysales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Catenulaceae** Mereschkowsky 1902

Genre ***Amphora*** (Cleve) Levkov 2009 [3]

Généritype : *Amphora ovalis* (Ehrenberg) Kützting 1844.

(Kützting, F.T. 1844. Die Kieselalgen. Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen. 152 pp., 30 pls.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Raphé excentré, près du bord ventral de la valve.

Bord dorsal plus large que le bord ventral.

Stries interrompues dans la partie dorsale de la valve.

Souvent présence d'un fascia dorsal (≠ avec le genre *Halamphora*).

Présence d'un bourrelet de chaque côté du raphé (≠ avec le genre *Halamphora*).

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                 | Guide méthodologique |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                 | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Amphora pediculus</i> (Kützting) Grunow 1880</b><br>[Occ. : 1– taxon rare – non indiciel] | -                    | -      |
| <b><i>Amphora sp4</i></b><br>[Occ. : 1– taxon rare – non indiciel]                              | -                    | -      |
| <b><i>Amphora sp10</i></b><br>[Occ. : 1– taxon rare – non indiciel]                             | -                    | -      |



Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Thalassiophysales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Catenulaceae** Mereschkowsky 1902

Genre ***Halamphora*** (Cleve) Levkov 2009 [9]

Généritype : *Halamphora coffeaeformis* (Agardh) Levkov 2009

(Levkov, Z. (2009). Amphora sensu lato. In Diatoms of Europe, Volume 5. (H. Lange-Bertalot, ed). A.R.G. Gantner Verlag K.G. 916pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Raphé excentré, près du bord ventral de la valve.

Bord dorsal plus large que le bord ventral.

Valves asymétriques dans l'axe apical et symétrique dans l'axe transapical.

Fascia dorsal habituellement absent.

Présence d'un bourrelet sur le bord dorsal du raphé uniquement.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                     | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                     | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Halamphora fontinalis</i> (Hustedt) Levkov 2009</b><br>[Occ. : 8 – taxon rare – non indiciel] | Pl.73                | -      |
| <b><i>Halamphora montana</i> (Krasske) Levkov 2009</b><br>[Occ. : 57 – taxon principal]             | Pl.73                | p.369  |
| <b><i>Halamphora suburgida</i> (Hustedt) Levkov 2009</b> <<-><br>[Occ. : 161 – taxon dominant]      | Pl.73                | p.373  |
| <b><i>Halamphora sp1</i></b><br>[Occ. : 4 – taxon secondaire – non indiciel]                        | Pl.73                | -      |
| <b><i>Halamphora sp3</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]                              | Pl.73                | -      |

|                                                                              |       |   |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| <b><i>Halamphora sp5</i></b><br>[Occ. : 6 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.73 | - |
| <b><i>Halamphora sp6</i></b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.73 | - |
| <b><i>Halamphora sp7</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                  | Pl.73 | - |
| <b><i>Halamphora sp9</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]       | -     | - |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Bacillariales** Hendey 1937 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Bacillariaceae** Ehrenberg 1831

Genre **Bacillaria** Gmelin 1791 [1]

Généritype : *Bacillaria paradoxa* J.F. Gmelin 1788

(Gmelin, J.F. 1788. Carolia Linne Systema Naturae per regna tria naturae secundum classes, ordines, genera species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Ed. 13. Tomus I. Lipsiae 4120 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Raphé positionné au centre de la valve, sur l'axe apical.

Stries assez épaisses.

Cellules coloniales, reliées entre elles par la carène située autour du raphé.

#### Taxon rencontré

***Bacillaria paxillifera* (O.F. Müller) T.Marsson**  
 [Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]

| Guide méthodologique |        |
|----------------------|--------|
| Vol. 1               | Vol. 2 |
| Pl.74                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Bacillariales** Hendey 1937 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Bacillariaceae** Ehrenberg 1831

Genre ***Hantzschia*** Grunow 1877 [5]

Généritype : *Hantzschia amphioxys* (C.G. Ehrenberg) A. Grunow 1877 (= *Eunotia amphioxys* C.G. Ehrenberg 1841)

(Grunow, A. 1877. New Diatoms from Honduras, with notes by F. Kitton. Monthly Microscopical Journal, London, Vol:18, 165-186, pls 193-196)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Raphé déporté sur le bord de la valve.

Frustule avec les 2 raphés du même côté.

Stries unisériées.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                    | Guide méthodologique |        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                    | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grunow in Cleve et Grunow 1880</b><br>[Occ. : 5 – taxon rare – non indiciel] | Pl.75                | -      |
| <b><i>Hantzschia sp1</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                        | Pl.75                | -      |
| <b><i>Hantzschia sp2</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                        | Pl.75                | -      |
| <b><i>Hantzschia sp3</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                        | -                    | -      |
| <b><i>Hantzschia sp4</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                        | Pl.75                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Bacillariales** Hendey 1937 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Bacillariaceae** Ehrenberg 1831

Genre ***Tryblionella*** Smith 1853 [13]

Généritype : *Tryblionella acuminata* Smith 1853

(Smith, W. 1853. *Synopsis of British Diatomaceae*. John Van Voorst, London 1853., Vol:1, 89 pp., pl. 1-31.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé.

Valve robuste et large, elliptique ou linéaire avec des pôles arrondis ou apiculés.

Face externe de la valve ondulée et portant des crêtes se rejoignant sur le côté à la base du système raphéen, lui-même muni de fibules.

Stries unisériées à multisériées, souvent interrompues par un ou plusieurs sternum ornés de pores.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                                   | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                                   | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Tryblionella apiculata</i> Gregory 1857</b><br>[Occ. : 7 – taxon secondaire]                                                | Pl.76                | p.377  |
| <b><i>Tryblionella balatonis</i> (Grunow in Cl. &amp; Grun.)D.G.Mann 1880</b> <<-><br>[Occ. : 5 – taxon dominant]                 | Pl.76                | p.381  |
| <b><i>Tryblionella calida</i> (grunow in Cl. &amp; Grun.) D.G. Mann 1853</b><br>[Occ. : 10 – taxon secondaire – non indiciel]     | Pl.76                | -      |
| <b><i>Tryblionella debilis</i> Arnott ex O'Meara 1873</b><br>[Occ. : 106 – taxon dominant]                                        | Pl.77                | p.383  |
| <b><i>Tryblionella levidensis</i> W. Smith 1856</b> <<-><br>[Occ. : 7 – taxon secondaire]                                         | Pl.77                | p.385  |
| <b><i>Tryblionella salinarum</i> (Grunow in Cleve &amp; Grunow) Pelletan 1889</b><br>[Occ. : 6 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.77                | -      |
| <b><i>Tryblionella sp1</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                     | Pl.77                | -      |

|                                                                                |       |   |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| <b><i>Tryblionella sp2</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.77 | - |
| <b><i>Tryblionella sp3</i></b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]       | Pl.77 | - |
| <b><i>Tryblionella sp5</i></b><br>[Occ. : 2 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.76 | - |
| <b><i>Tryblionella sp6</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                  | Pl.76 | - |
| <b><i>Tryblionella sp7</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                  | Pl.76 | - |
| <b><i>Tryblionella sp8</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                  | Pl.76 | - |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Bacillariales** Hendey 1937 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Bacillariaceae** Ehrenberg 1831

Genre ***Nitzschia*** Hassall 1845 [63]

Généritype : *Nitzschia elongata* Hassall 1845

(Hassall, A. H. 1845. A history of the British Freshwater Algae (including descriptions of the Diatomaceae and Desmidiaceae) with upwards of one hundred plates. I. Text. Taylor, Walton and Maberly, London. 462 pp.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé avec fibules.

Le raphé est excentré.

Présence de fibules.

Le raphé de chaque valve est opposé de chaque coté du frustule.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                                         | Guide méthodologique |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                                         | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot 1976</b><br>[Occ. : 65 – taxon principal]                               | Pl.78                | p.389  |
| <b><i>Nitzschia amphibia</i> Grunow 1862</b> <<-><br>[Occ. : 169 – taxon dominant]                                      | Pl.80                | p.391  |
| <b><i>Nitzschia amplexans</i> Hustedt 1957</b><br>[Occ. : 4 – taxon secondaire]                                         | Pl.82                | p.395  |
| <b><i>Nitzschia aurariae</i> Cholnoky 1965</b><br>[Occ. : 9 – taxon dominant]                                           | Pl.79                | p.397  |
| <b><i>Nitzschia brevissima</i> Grunow in Van Heurck 1881</b><br>[taxon rare – non indiciel]                             | -                    | -      |
| <b><i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt in A.Schmidt &amp; al. 1922</b><br>[Occ. : 3 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.82                | -      |
| <b><i>Nitzschia clausii</i> Hantzsch 1860</b><br>[Occ. : 94 – taxon dominant]                                           | Pl.85                | p.399  |

|                                                                                                                                                        |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b><i>Nitzschia denticula</i> Grunow 1880</b><br>[Occ. : 5 – taxon dominant]                                                                           | Pl.80 | p.403 |
| <b><i>Nitzschia dissipata</i> f. <i>maewensis</i> Foged 1971</b><br>[Occ. : 39 – taxon secondaire]                                                     | Pl.86 | p.405 |
| <b><i>Nitzschia fasciculata</i> (Grunow) Grunow in V.Heurck 1881</b><br>[Occ. : 8 – taxon rare – non indiciel]                                         | Pl.86 | -     |
| <b><i>Nitzschia filiformis</i> (Smith) Van Heurck 1896</b><br>[Occ. : 14 – taxon secondaire]                                                           | Pl.85 | p.409 |
| <b><i>Nitzschia filiformis</i> var. <i>conferta</i> (Richter) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot &amp; Krammer 1987</b><br>[Occ. : 70 – taxon principal] | Pl.85 | p.413 |
| <b><i>Nitzschia frustulum</i> (Kützing) Grunow var. <i>frustulum</i></b><br>[Occ. : 214 – taxon dominant]                                              | Pl.78 | p.417 |
| <b><i>Nitzschia frustulum</i> forme 2</b> <<-><br>[Occ. : 19 – taxon dominant]                                                                         | Pl.78 | p.421 |
| <b><i>Nitzschia frustulum</i> forme 3</b><br>[Occ. : 2 – taxon dominant – non indiciel]                                                                | Pl.78 | -     |
| <b><i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch 1860</b><br>[Occ. : 3 - taxon rare – non indiciel]                                                               | Pl.82 | -     |
| <b><i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow 1862</b><br>[Occ. : 309 – taxon dominant]                                                                       | Pl.78 | P.423 |
| <b><i>Nitzschia ingenua</i> Hustedt 1935</b><br>[Occ. : 11 – taxon secondaire – non indiciel]                                                          | Pl.84 | -     |
| <b><i>Nitzschia intermedia</i> Hantzsch ex Cleve &amp; Grunow 1880</b><br>[Occ. : 8 – taxon secondaire – non indiciel]                                 | Pl.83 | -     |
| <b><i>Nitzschia kurzii</i> Rabenhorst in Grunow 1880</b> <<-><br>[Occ. : 9 – taxon dominant]                                                           | Pl.86 | p.427 |
| <b><i>Nitzschia lange-bertalotii</i> Coste &amp; Ricard 1982</b><br>[Occ. : 13 – taxon secondaire – non indiciel]                                      | Pl.82 | -     |
| <b><i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.M.Smith var.<i>linearis</i> 1853</b><br>[Occ. : 7 – taxon rare – non indiciel]                                 | Pl.84 | -     |
| <b><i>Nitzschia lorenziana</i> Grunow in Cleve et Möller 1879</b><br>[Occ. : 11 – taxon secondaire – non indiciel]                                     | -     | -     |
| <b>Fiche comparative des taxons du groupe <i>Nitzschia palea</i></b>                                                                                   | Pl.81 | -     |
| <b><i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith 1856</b> <<2-><br>[Occ. : 191 – taxon dominant]                                                           | Pl.82 | p.431 |
| <b><i>Nitzschia palea</i> forme 2</b> <<-><br>[Occ. : 81 – taxon dominant]                                                                             | Pl.83 | p.435 |



|                                                                                                                         |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b><i>Nitzschia palea</i> forme 3</b> <<->><br>[Occ. : 22 – taxon dominant]                                             | Pl.82 | p.437 |
| <b><i>Nitzschia palea</i> forme 5</b><br>[Occ. : 20 – taxon dominant]                                                   | Pl.82 | p.439 |
| <b><i>Nitzschia palea</i> forme 6</b><br>[Occ. : 52 – taxon dominant]                                                   | Pl.83 | p.441 |
| <b><i>Nitzschia pusilla</i> (Kützing) Grunow emend Lange-Bertalot 1976</b><br>[Occ. : 4 – taxon rare – non indiciel]    | -     | -     |
| <b><i>Nitzschia scalpelliformis</i> (Grunow) Grunow in Cleve &amp; Grunow 1881</b><br>[taxon rare – non indiciel]       | Pl.86 | -     |
| <b><i>Nitzschia serrata</i> Manguin in Bourrelly &amp; Manguin 1952</b><br>[Occ. : 4 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.80 | -     |
| <b><i>Nitzschia subacicularis</i> Hustedt in A.Schmidt et al. 1874</b><br>[Occ. : 4 – taxon secondaire – non indiciel]  | -     | -     |
| <b><i>Nitzschia terrestris</i> (Petersen) Hustedt 1934</b><br>[Occ. : 34 – taxon rare – non indiciel]                   | Pl.85 | -     |
| <b><i>Nitzschia umbonata</i> (Ehrenberg) Lange-Bertalot 1978</b><br>[Occ. : 8 – taxon secondaire – non indiciel]        | Pl.83 | -     |
| <b><i>Nitzschia vermicularis</i> (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst 1848</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]    | Pl.85 | -     |
| <b><i>Nitzschia</i> sp40</b><br>[Occ. : 3 – taxon secondaire – non indiciel]                                            | -     | -     |
| <b><i>Nitzschia</i> sp41</b><br>[Occ. : 188 – taxon dominant]                                                           | Pl.79 | p.443 |
| <b><i>Nitzschia</i> sp42</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                  | Pl.87 | -     |
| <b><i>Nitzschia</i> sp43</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                             | Pl.87 | -     |
| <b><i>Nitzschia</i> sp44</b> <<2->><br>[Occ. : 29 – taxon dominant]                                                     | Pl.78 | p.445 |
| <b><i>Nitzschia</i> sp45</b><br>[Occ. : 28 – taxon dominant]                                                            | Pl.78 | p.447 |
| <b><i>Nitzschia</i> sp47</b><br>[Occ. : 31 – taxon dominant]                                                            | Pl.79 | p.449 |
| <b><i>Nitzschia</i> sp49</b><br>[Occ. : 12 – taxon principal]                                                           | Pl.79 | p.451 |
| <b><i>Nitzschia</i> sp50</b> <<2->><br>[Occ. : 7 – taxon dominant]                                                      | Pl.79 | p.453 |

|                                                                                                                                           |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b>Nitzschia sp51</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                                           | PI.87 | -     |
| <b>Nitzschia sp54</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                                           | PI.87 | -     |
| <b>Nitzschia sp56</b><br>[Occ. : 1 - taxon rare – non indiciel]                                                                           | PI.83 | -     |
| <b>Nitzschia sp57</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                                      | PI.82 | -     |
| <b>Nitzschia sp59</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                                      | PI.80 | -     |
| <b>Nitzschia sp60</b><br>[Occ. : 3 - taxon rare – non indiciel]                                                                           | PI.79 | -     |
| <b>Nitzschia sp61</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                                      | PI.87 | -     |
| <b>Nitzschia sp62</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                                      | PI.87 | -     |
| <b>Nitzschia sp63</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                                           | PI.87 | -     |
| <b>Nitzschia sp64</b> <br>[Occ. : 17 – taxon dominant] | PI.78 | p.455 |
| <b>Nitzschia sp66</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                                      | PI.80 | -     |
| <b>Nitzschia sp67</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                                      | PI.79 | -     |
| <b>Nitzschia sp68</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                                           | PI.87 | -     |
| <b>Nitzschia sp69</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                                      | PI.87 | -     |
| <b>Nitzschia sp71</b><br>[Occ. : 3 – taxon rare – non indiciel]                                                                           | PI.87 | -     |
| <b>Nitzschia sp72</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                                      | PI.87 | -     |
| <b>Nitzschia sp73</b><br>[taxon rare – non indiciel]                                                                                      | PI.87 | -     |
| <b>Nitzschia sp74</b><br>[Occ. : 5 - taxon secondaire – non indiciel]                                                                     | PI.87 | -     |
| <b>Nitzschia sp75</b><br>[Occ. : 1 – taxon rare – non indiciel]                                                                           | PI.87 | -     |

|                                                                              |       |       |
|------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
| <b><i>Nitzschia sp76</i></b><br>[Occ. : 9 – taxon secondaire]                | Pl.78 | p.457 |
| <b><i>Nitzschia sp77</i></b><br>[Occ. : 3 - taxon secondaire – non indiciel] | Pl.87 | -     |
| <b><i>Nitzschia sp78</i></b> <<->><br>[Occ. : 10 – taxon principal]          | Pl.78 | p.459 |
| <b><i>Nitzschia sp79</i></b><br>[taxon rare – non indiciel]                  | Pl.78 | -     |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** D. G. Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Bacillariales** Hendey 1937 emend. D. G. Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Bacillariaceae** Ehrenberg 1831

Genre ***Denticula*** Kützinger 1844 [2]

Généritype : *Denticula tenuis* Kützinger 1844

(Kützinger, F.T. 1844. Die Kieselalgen. Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen. 152 pp., 30 pls.)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé avec fibules.

Raphé excentré.

Pas d'interruption du raphé

Fibules particulières

#### Taxons rencontrés

|                                                                                               | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                               | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Denticula sundaysensis</i> Archibald 1980</b><br>[Occ. : 5 – taxon rare – non indiciel] | Pl.88                | -      |
| <b><i>Denticula sp1</i></b><br>[Occ. : 248 – taxon dominant]                                  | Pl.88                | p.461  |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Bacillariales** Hendey 1937 emend. Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Bacillariaceae** Ehrenberg 1831

Genre ***Simonsenia*** Lange-Bertalot 1979 [1]

Généritype : *Simonsenia delognei* (Grunow in Van Heurck) Lange-Bertalot 1979

(Lange-Bertalot, H. 1979. *Simonsenia*, a new genus with morphology intermediate between *Nitzschia* and *Surirella*. *Bacillaria*, Vol:2, 127-136)

#### Commentaires sur le genre

Morphologiquement : biraphidé avec fibules.

Les raphés sont excentrés et opposés l'un à l'autre.

Valve de petite taille et très étroite.

Structures peu silicifiées.

#### Taxon rencontré

|                                                                                                           | Guide méthodologique |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                           | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Simonsenia delognei</i> Lange-Bertalot ssp. <i>rossii</i> 1993</b><br>[Occ. : 41 – taxon principal] | Pl.88                | p.465  |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Rhopalodiales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Rhopalodiaceae** (Karsten) Topachevsky et Oksiyuk 1960

Genre ***Epithemia*** Kützing 1844 [1]

Généritype : *Epithemia adnata* (Erhenberg) Kützing 1844

(Kützing, F. T. 1844. Die Kieselchaligen. Bacillarien oder Diatomeen, Nordhausen, 152 pp., 30 pls.)

#### Commentaires sur le genre

Raphé excentré positionné près du bord ventral, raphé arqué vers le bord dorsal.

Raphé ouvert en interne dans un canal.

Aréoles complexes.

#### Taxon rencontré

|                                                                                        | Guide méthodologique |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                        | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Epithemia adnata</i> (Kützing) Brébisson 1838</b><br>[Occ. : 10– taxon dominant] | Pl.89                | p.467  |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Rhopalodiales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Rhopalodiaceae** (Karsten) Topachevsky et Oksiyuk 1960

Genre **Rhopalodia** Müller 1895 [7]

Généritype : *Rhopalodia gibba* (Ehrenberg 1830) Müller

(Müller, O. 1895. *Rhopalodia* ein neues Genus der Bacillariaceen. (Engler's) Botanische Jahrbucher fur Systematik, Pflanzengeschichte, und Planzengeographie. Leipzig, Vol. 22, 54-71, 2 pl.)

#### Commentaires sur le genre

Symétrie dorsi-ventrale.

Raphé sur le bord dorsal.

Face valvaire presque plane.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                               | Guide méthodologique |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                               | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O.Muller var.gibba 1895</b><br>[Occ. : 2 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.90                | -      |
| <b><i>Rhopalodia gibberula</i> (Ehrenberg) O.Muller 1895</b><br>[Occ. : 4 - taxon rare - non indiciel]        | Pl.91                | -      |
| <b><i>Rhopalodia operculata</i> (Agardh) Hakansson 1979</b><br>[Occ. : 6 - taxon rare - non indiciel]         | Pl.90                | -      |
| <b><i>Rhopalodia sp1</i></b><br>[Occ. : 19 – taxon dominant]                                                  | Pl.91                | p.469  |
| <b><i>Rhopalodia sp2</i></b><br>[Occ. : 4 – taxon secondaire – non indiciel]                                  | Pl.90                | -      |
| <b><i>Rhopalodia sp3</i></b><br>[Occ. : 5 – taxon secondaire]                                                 | Pl.91                | p.473  |
| <b><i>Rhopalodia sp4</i></b><br>[Occ. : 3 - taxon rare - non indiciel]                                        | Pl.91                | -      |

Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmarska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmarska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Surirellales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Surirellaceae** Kützing 1844

Genre ***Stenopterobia*** Brébisson ex Van Heurck 1896 [1]

Généritype : *Surirella intermedia* F.W. Lewis (nom. illeg.) (= *Stenopterobia sigmatella* (Greg.) Ross, according to Round, Crawford & Mann 1990, p. 642, 702)

(Van Heurck, H. 1896. A Treatise on the Diatomaceae. Translated by W.E. Baxter. William Wesley & Son, London. 558 pp., 35 pls.)

#### Commentaires sur le genre

Valve longue et fine, lancéolée ou sigmoïde.

Raphé situé dans un canal, sur tout le pourtour de la valve.

#### Taxon rencontré

|                                                                                 | Guide méthodologique |        |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                 | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Stenopterobia sp1</i></b><br>[Occ. : 6 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.92                | -      |



Division **Bacillariophyta** Haeckel 1878  
 Subdivision **Bacillariophytina** Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Classe **Bacillariophyceae** Haeckel 1878 emend. Medlin et Kaczmaraska 2004  
 Sous-classe **Bacillariophycidae** Mann in Round et al. 1990  
 Ordre **Surirellales** Mann in Round et al. 1990  
 Famille **Surirellaceae** Kützing 1844

Genre **Surirella** turpin 1828 [3]

Généritype : *Surirella striatula* P.J.F. Turpin 1828

(Turpin, P.J.F. 1828. Observations sur le nouveau genre *Surirella*. Mémoires du Museum d'Histoire Naturelle. Paris, Vol:16, 361-368, pl. 15, 18 figs)

#### Commentaires sur le genre

Frustule isopolaire ou hétéropolaire.

Raphé situé sur tout le pourtour de la valve.

Raphé situé dans un canal raphéen qui peut être surélevé par rapport à la surface de la valve.

#### Taxons rencontrés

|                                                                                                            | Guide méthodologique |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|
|                                                                                                            | Vol. 1               | Vol. 2 |
| <b><i>Surirella stalagma</i> Hohn &amp; Hellerman 1963</b><br>[Occ. : 6 – taxon secondaire – non indiciel] | Pl.92                | -      |
| <b><i>Surirella sp2</i></b><br>[Occ. : 2 - taxon rare - non indiciel]                                      | Pl.93                | -      |
| <b><i>Surirella sp3</i></b><br>[taxon rare - non indiciel]                                                 | Pl.93                | -      |

**NB :** Les taxons listés ci-dessous, du fait de leur rareté, n'ont pu être identifiés ni au rang de l'espèce, ni même au rang du genre. Afin de pouvoir incrémenter le jeu de données et, à terme, de pouvoir déterminer ces taxons, ils ont été encodés « Inconnu n°x » et présentés sur la planche xx. Le cas échéant, les genres présumés sont signalés à titre indicatif.

|                                                                      | <b>Guide méthodologique</b> |        |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------|
|                                                                      | Vol. 1                      | Vol. 2 |
| <b>Inconnu N°1</b><br>Genre <i>Capartogramma</i> ?                   | Pl.94                       | -      |
| <b>Inconnu N°2</b><br>Genre <i>Mayamaea</i> ?                        | Pl.94                       | -      |
| <b>Inconnu N°3</b><br>Genre <i>Navicula</i> ou <i>Germainiella</i> ? | Pl.67                       | -      |
| <b>Inconnu N°4</b>                                                   | Pl.94                       | -      |
| <b>Inconnu N°5</b><br>Genre <i>Naviculadicta</i> ?                   | Pl.94                       | -      |
| <b>Inconnu N°6</b><br><i>Capartogramma allorgei</i> ?                | Pl.94                       | -      |
| <b>Inconnu N°7</b>                                                   | Pl.94                       | -      |
| <b>Inconnu N°8</b><br>Genre <i>Naviculadicta</i> ?                   | Pl.94                       | -      |
| <b>Inconnu N°9</b>                                                   | Pl.94                       | -      |
| <b>Inconnu N°10</b>                                                  | -                           | -      |
| <b>Inconnu N°11</b>                                                  | Pl.94                       | -      |
| <b>Inconnu N°12</b><br>Genre <i>Naviculadicta</i> ?                  | Pl.94                       | -      |
| <b>Inconnu N°13</b>                                                  | Pl.94                       | -      |
| <b>Inconnu N°14</b>                                                  | -                           | -      |
| <b>Inconnu N°15</b>                                                  | -                           | -      |

|                     |       |   |
|---------------------|-------|---|
| <b>Inconnu N°16</b> | Pl.94 | - |
| <b>Inconnu N°17</b> | -     | - |
| <b>Inconnu N°18</b> | -     | - |
| <b>Inconnu N°19</b> | -     | - |
| <b>Inconnu N°20</b> | -     | - |
| <b>Inconnu N°21</b> | -     | - |
| <b>Inconnu N°22</b> | -     | - |
| <b>Inconnu N°23</b> | -     | - |
| <b>Inconnu N°25</b> | Pl.94 | - |

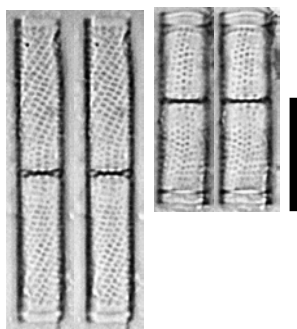
## A. Les planches illustratives des taxons inventoriés

# CENTROPHYCIDEES OU CENTRIQUES FORMES CYLINDRIQUES

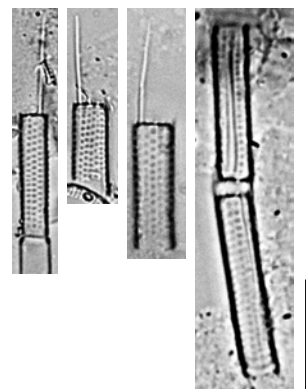
## PLANCHE 1

### GENRE AULACOSEIRA

*Aulacoseira ambigua* (AAMB)

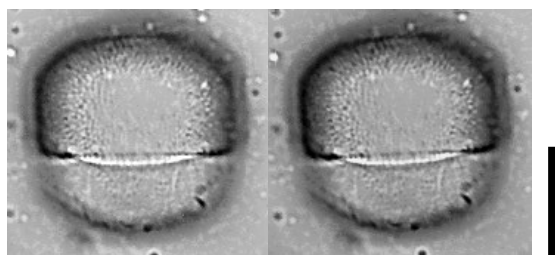


*Aulacoseira granulata*  
var *angustissima* (AUGA)



### GENRE MELOSIRA

*Melosira nummuloides* (MNUM)



### GENRE SKELETONEMA

#### TAXONS non illustrés

Présence de *Skeletonema sp1* (SKS1).

## GENRE CYCLOSTEPHANOS

### TAXONS non illustrés

Présence de *Cyclostephanos sp1* (STS1).

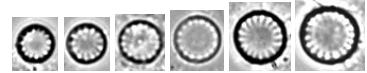
## GENRE CYCLOTELLA

*Cyclotella atomus*  
(CATO)



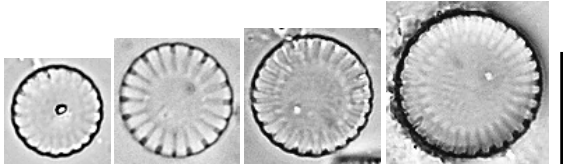
Espèce cible « 2 - » fiche page 7

*Cyclotella atomus* var *gracilis* (CAGR)

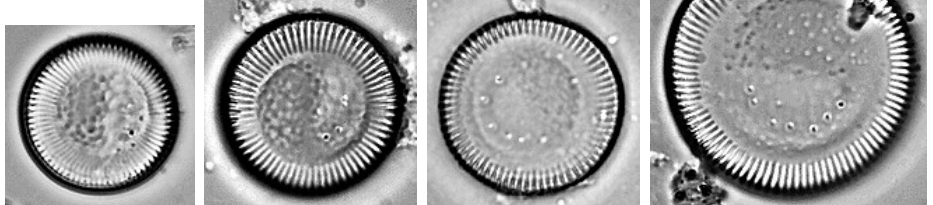


Espèce cible « 2 - » fiche page 9

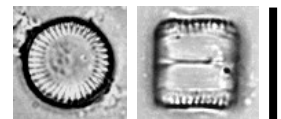
*Cyclotella meneghiniana* (CMEN)



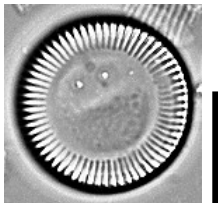
*Cyclotella sp1* (CYL1)



*Cyclotella sp2* (CYL2)



*Cyclotella cf. gamma* (CGAM)



### TAXONS non illustrés

Présence de *Cyclotella sp3* (CYL3), *Cyclotella sp4* (CYL4), *Cyclotella sp5* (CYL5).

## GENRE DISCOSTELLA

### TAXONS non illustrés

Présence de *Discostella stelligera* (DPST).

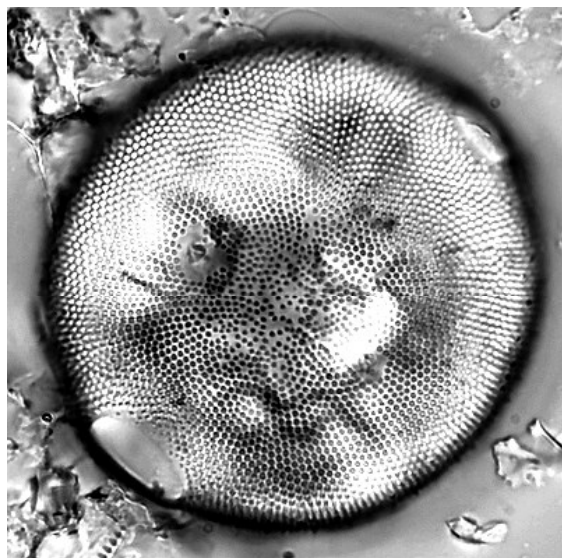
## GENRE ORTHOSEIRA

### TAXONS non illustrés

Présence de *Orthoseira sp1* (ORT1).

## GENRE PLEUROSIRA

*Pleurosira laevis* (PLEV)



Espèce cible « - » fiche page 11

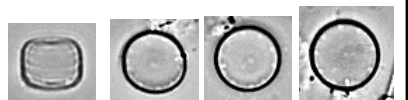
## GENRE TERPSINOE

### TAXONS non illustrés

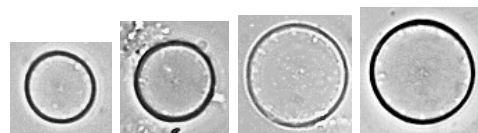
Présence de *Terpsinoe musica* (TMUS).

## GENRE THALASSIOSIRA

*Thalassiosira sp1* (TAS1)

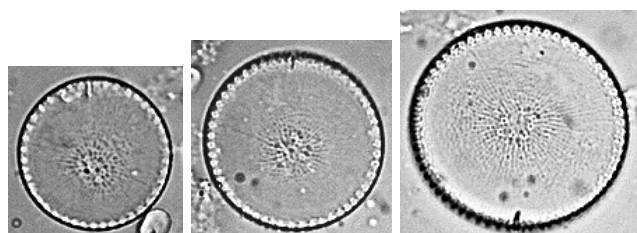


*Thalassiosira sp2* (TAS2)

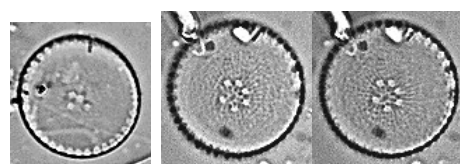


fiche page 5

*Thalassiosira weissflogii* (TWEI)



*Thalassiosira sp3* (TAS3)

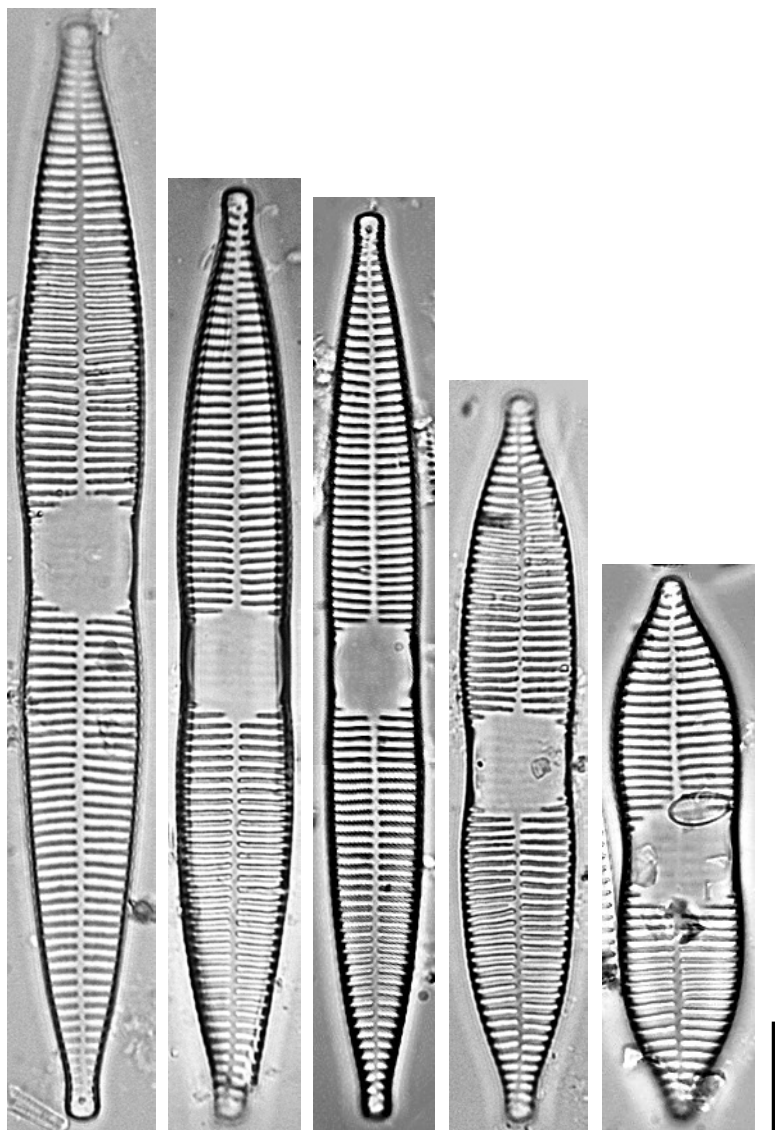




# ORDRE FRAGILARIALES

## GENRE FRAGILARIA

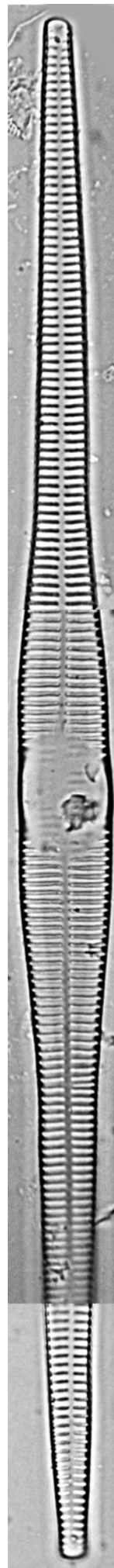
*Fragilaria goulardii* (FGOU)



fiche page 19

*Fragilaria* sp7 (FR07)

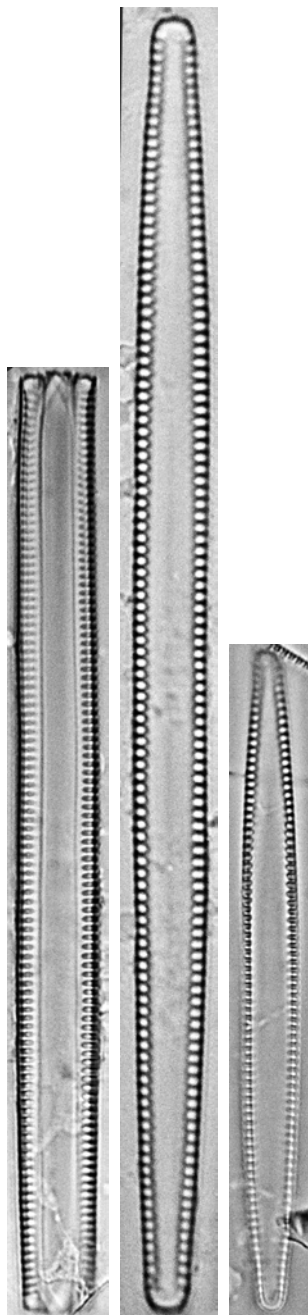
## PLANCHE 4



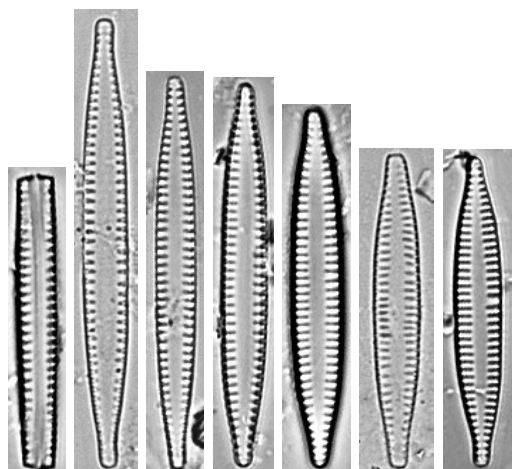


## GENRE FRAGILARIA (SUITE)

*Fragilaria* sp8 (FR08)

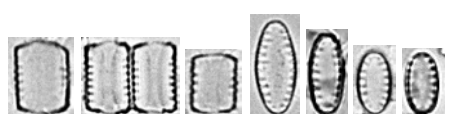


*Fragilaria fonticola* (FFON)



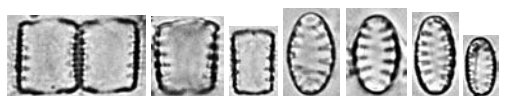
fiche page 15

*Fragilaria* sp1 (FR01)



Espèce cible « - » fiche page 23

*Fragilaria* sp2 (FR02)



Espèce cible « - - » fiche page 25

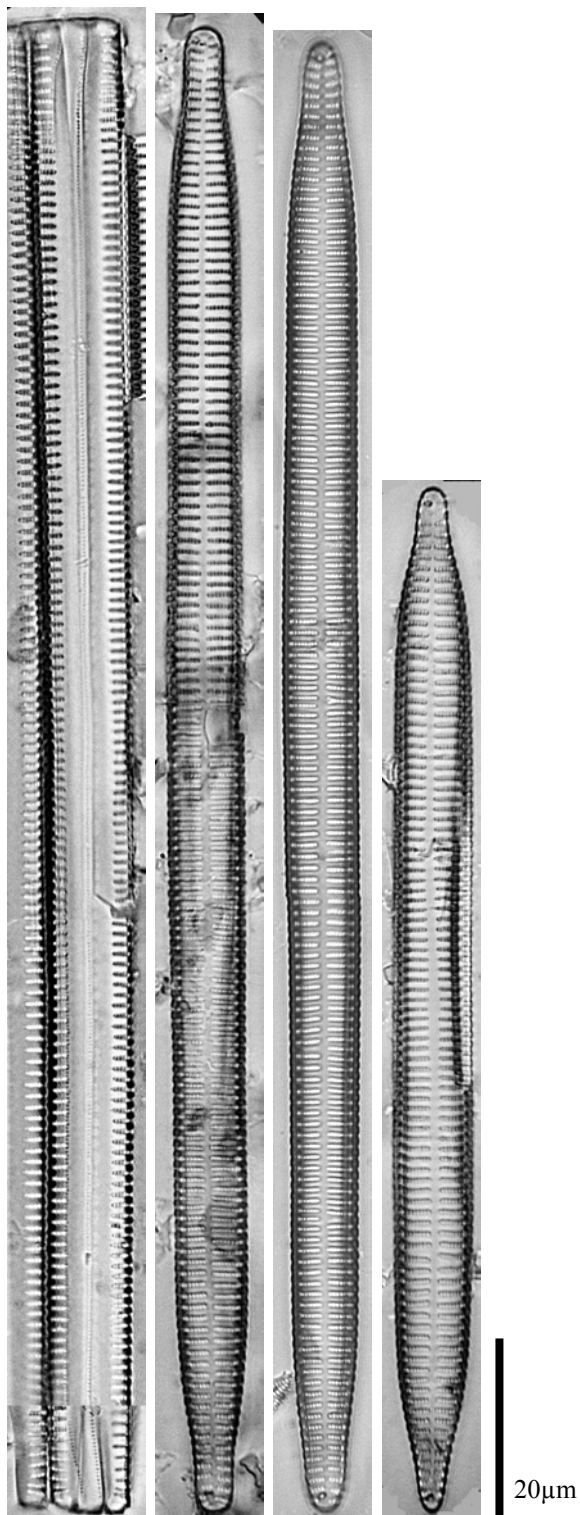
### TAXONS non illustrés

Présence de *Fragilaria rumpens* (FCRP), *Fragilaria* sp3 (FR03), *Fragilaria* sp4 (FR04), *Fragilaria* sp5 (FR05), *Fragilaria* sp6 (FR06).

# ORDRE FRAGILARIALES

## GENRE ULNARIA

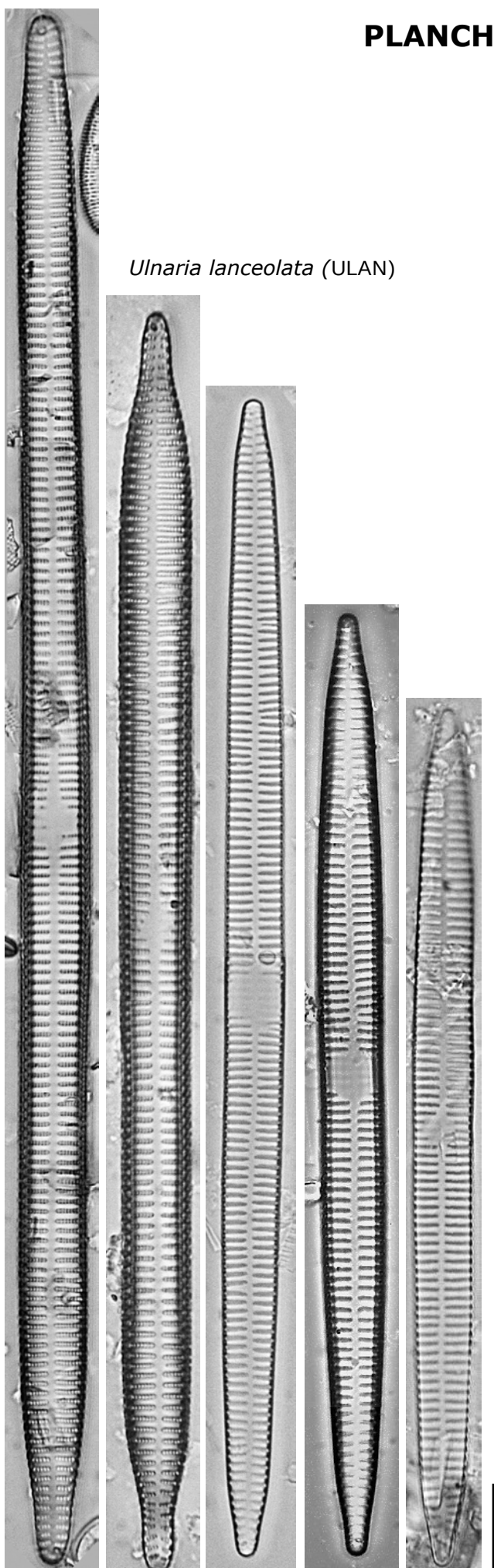
*Ulnaria pseudogaillonii* (UPSG)



fiche page 27

# PLANCHE 6

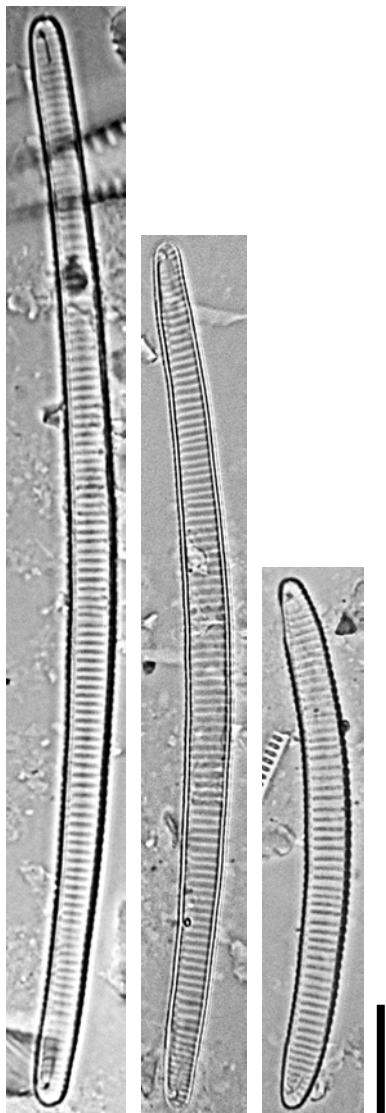
*Ulnaria lanceolata* (ULAN)



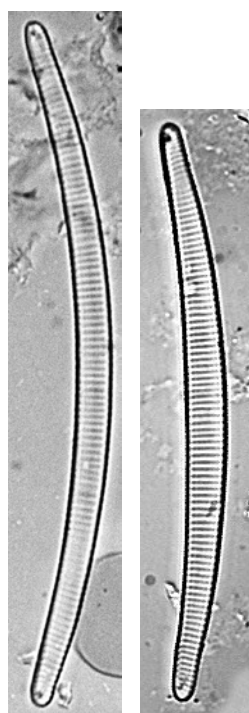
fiche page 31

## GENRE EUNOTIA

*Eunotia bilunaris* (EBIL)



*Eunotia naegeli* (ENAE)



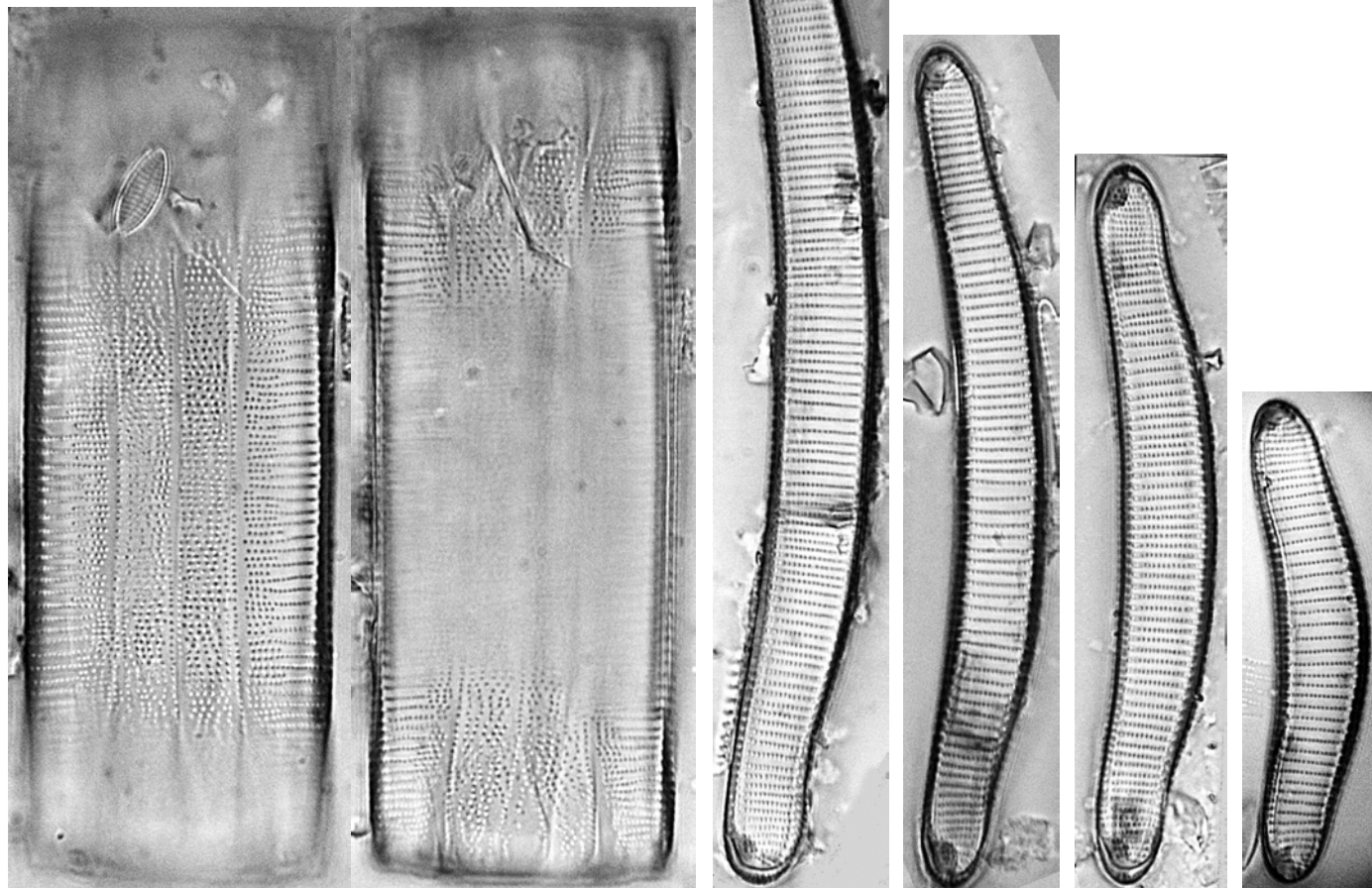
### TAXONS non illustrés

Présence de *Eunotia mucophila* (EMUC).

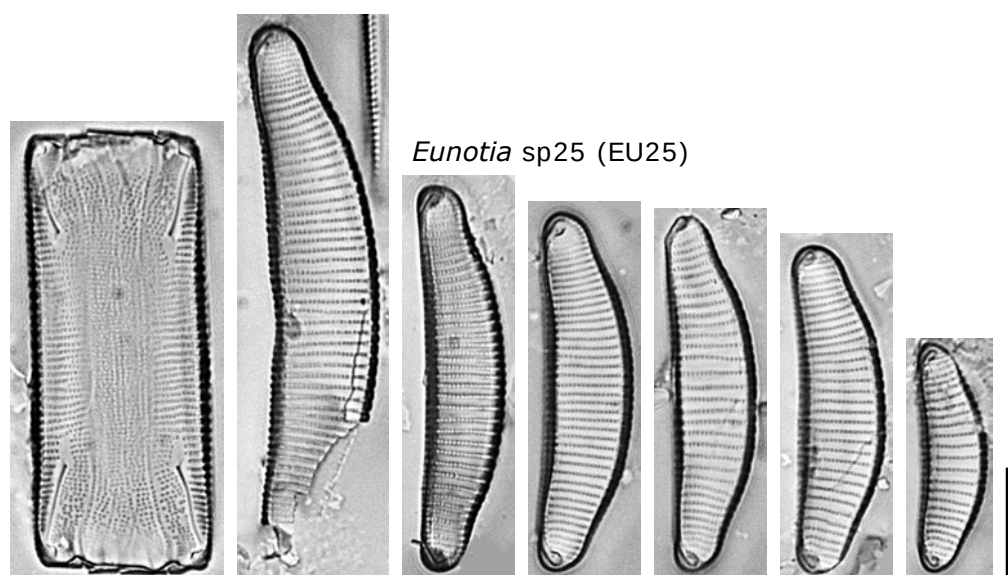


## GENRE EUNOTIA (SUITE)

*Eunotia monodon* (EMON)

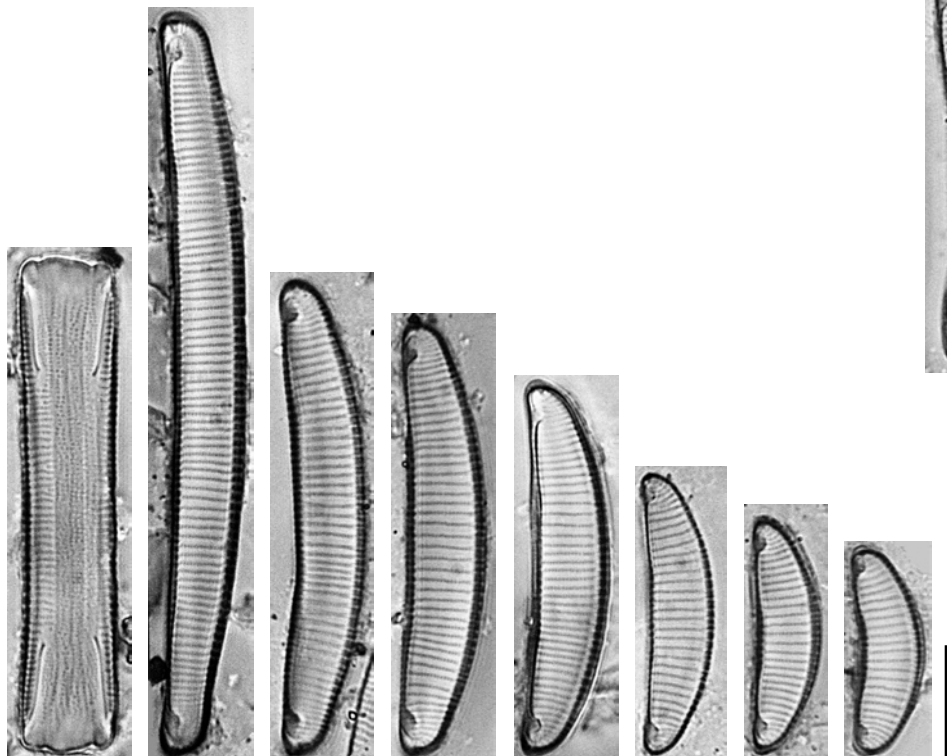


*Eunotia* sp25 (EU25)



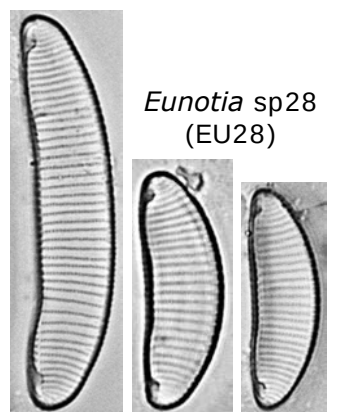
## GENRE EUNOTIA (SUITE)

*Eunotia* sp20 (EU20)

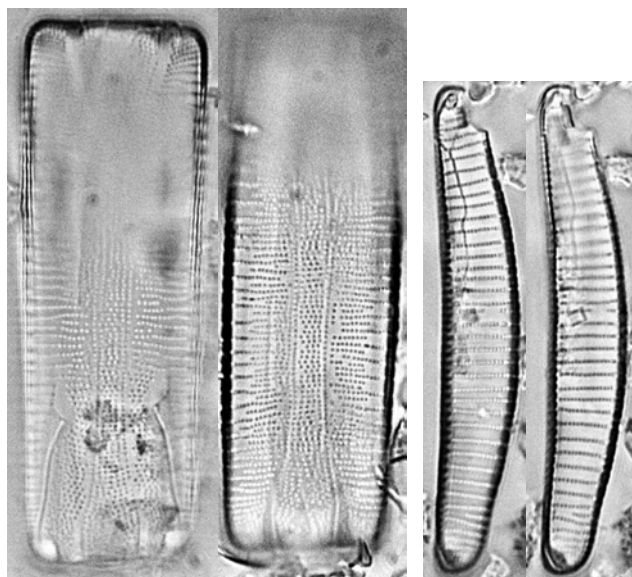


fiche page 41

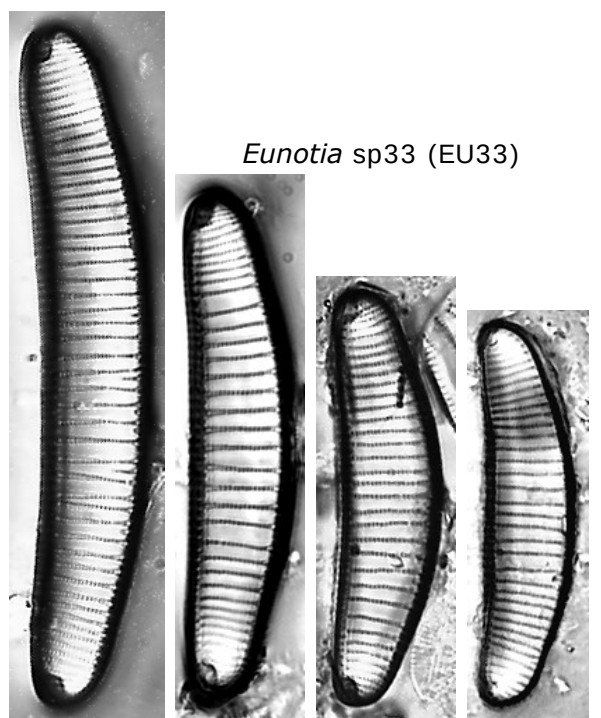
*Eunotia* sp28 (EU28)



*Eunotia* sp24 (EU24)



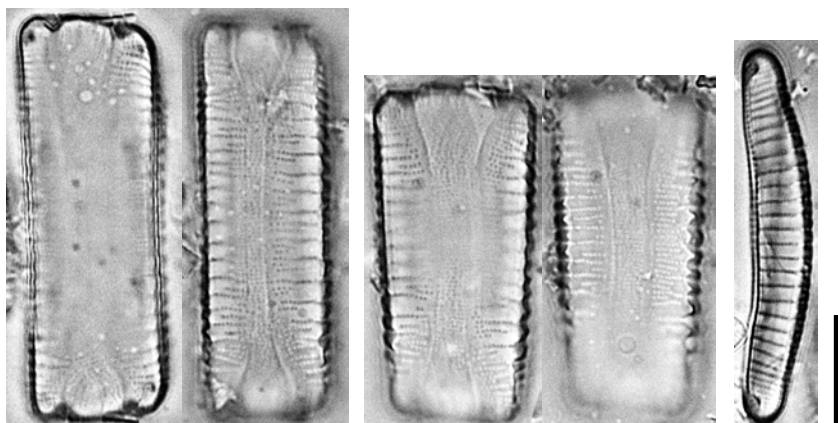
*Eunotia* sp33 (EU33)



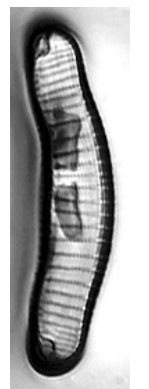


## GENRE EUNOTIA (SUITE)

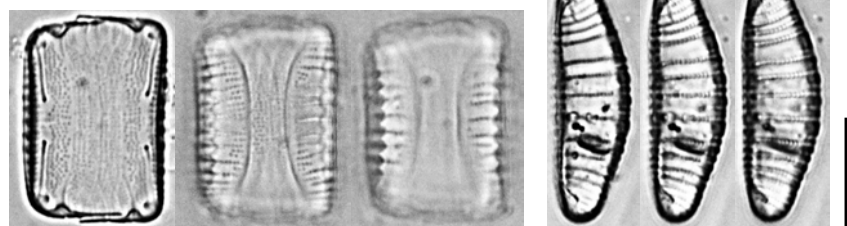
*Eunotia* sp29 (EU29)



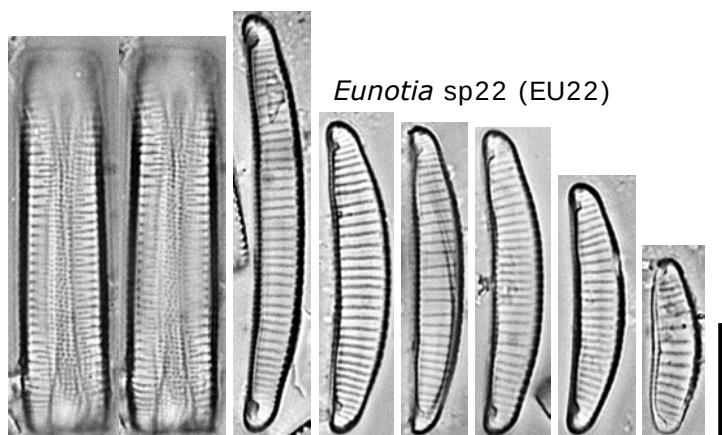
*Eunotia* sp32  
(EU32)



*Eunotia* sp31 (EU31)



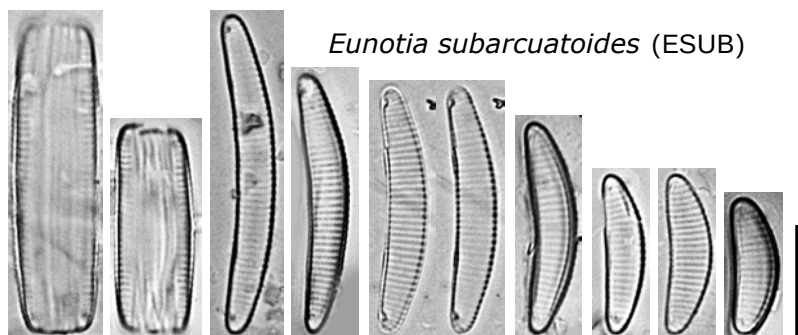
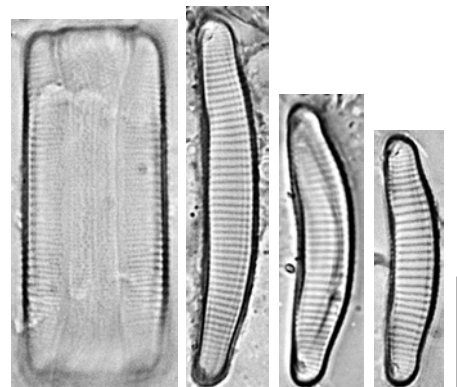
## GENRE EUNOTIA (SUITE)



*Eunotia* sp22 (EU22)

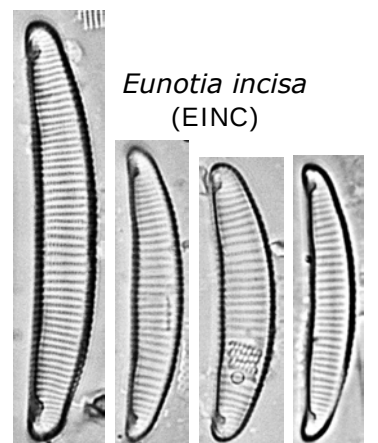
fiche page 45

*Eunotia minor* (EMIN)



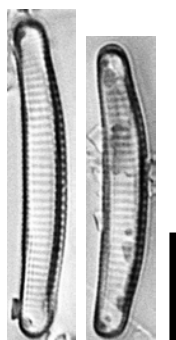
*Eunotia subarcuatoides* (ESUB)

fiche page 39

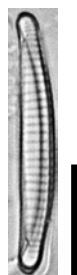


*Eunotia incisa*  
(EINC)

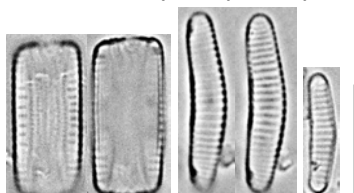
*Eunotia* sp27  
(EU27)



*Eunotia* sp26  
(EU26)



*Eunotia* sp21 (EU21)



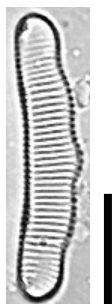
*Eunotia* sp23 (EU23)



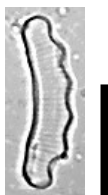
fiche page 47

## GENRE EUNOTIA (SUITE)

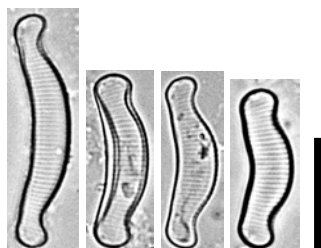
*Eunotia musicola*  
(EMUS)



*Eunotia musicola*  
var. *tridentula* (EMTR)

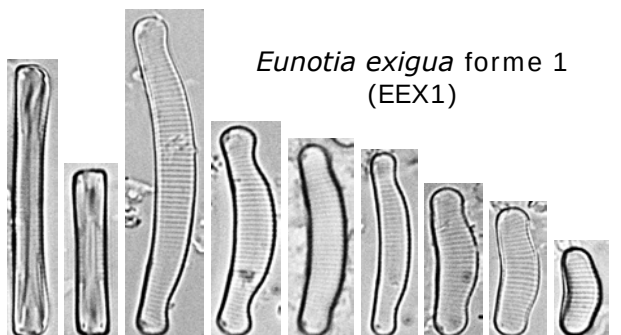


*Eunotia exigua* (EEX1)



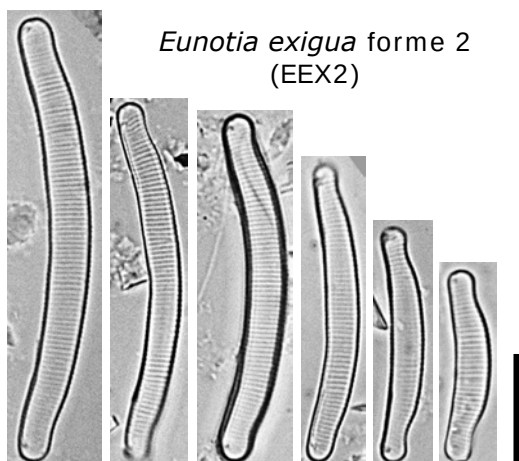
fiche page 35

*Eunotia exigua* forme 1  
(EEX1)



fiche page 37

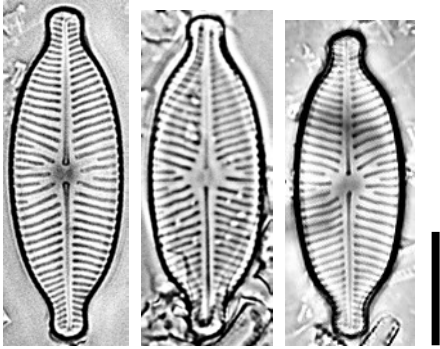
*Eunotia exigua* forme 2  
(EEX2)



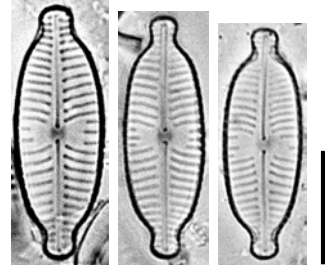


## GENRE PLACONEIS

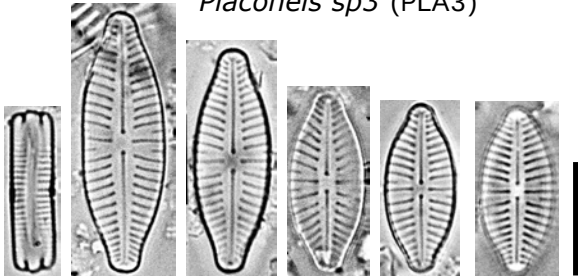
*Placoneis symmetrica* (PSYM)



*Placoneis sp5* (PLA5)



*Placoneis sp3* (PLA3)



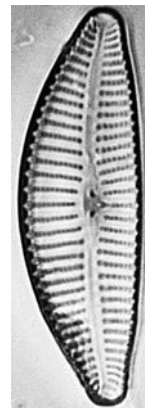
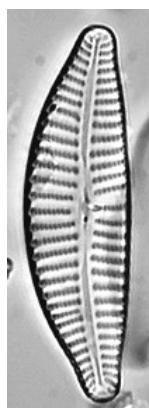
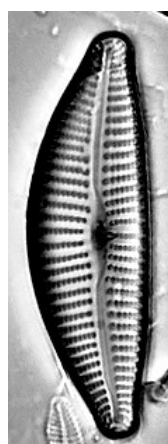
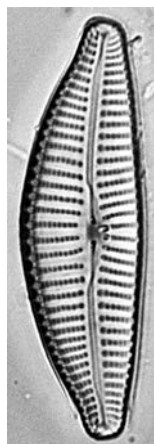
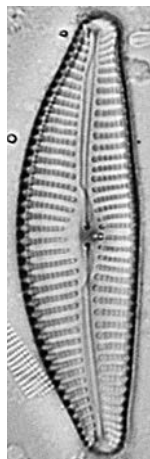
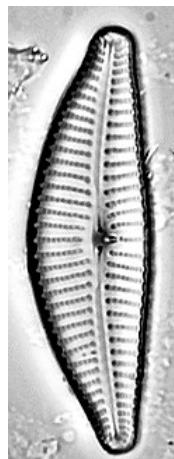
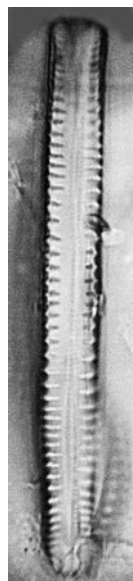
*Placoneis sp2* (PLA2)



### TAXONS non illustrés

Présence de *Placoneis sp1* (PLA1), *Placoneis sp4* (PLA4), *Placoneis sp6* (PLA6).

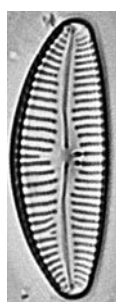
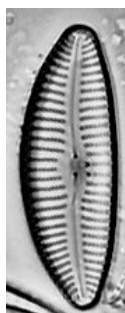
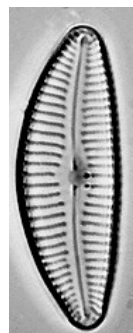
## GENRE CYMBELLA



*Cymbella tropica* (CTRO)

fiche page 49

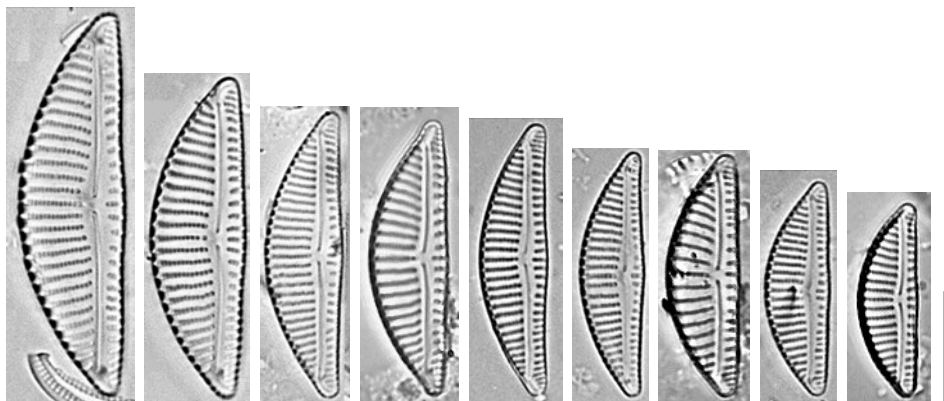
*Cymbella* sp1 (CYM1)



fiche page 53

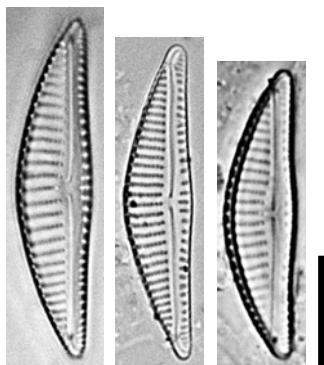
## GENRE ENCYONEMA

*Encyonema silesiacum* (ESLE)

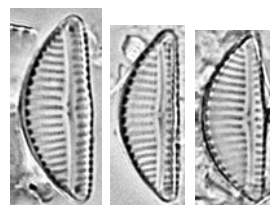


fiche page 57

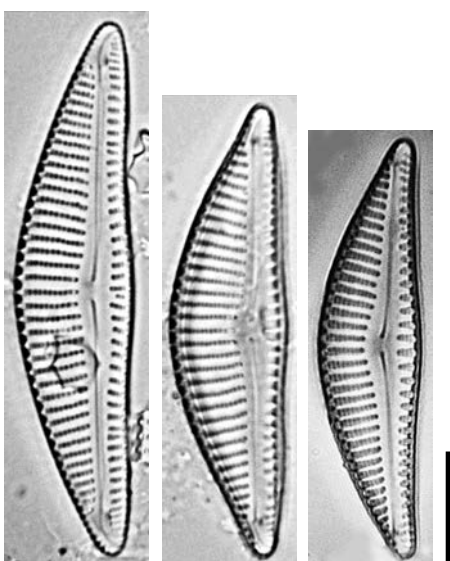
*Encyonema* sp1 (EN01)



*Encyonema minutum* (ENMI)



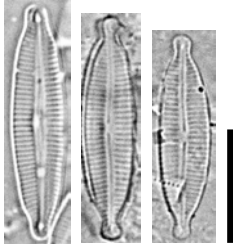
*Encyonema* sp2 (EN02)



fiche page 61

## GENRE ENCYONOPSIS

*Encyonopsis subminuta* (ESUM)

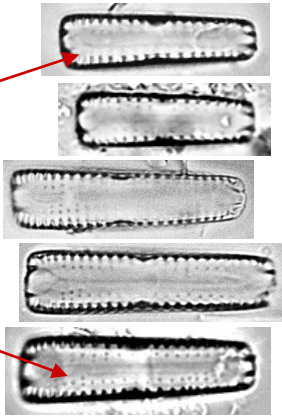
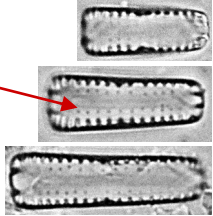
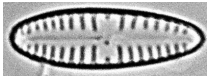


*Encyonopsis* sp3 (EN03)



### TAXONS non illustrés

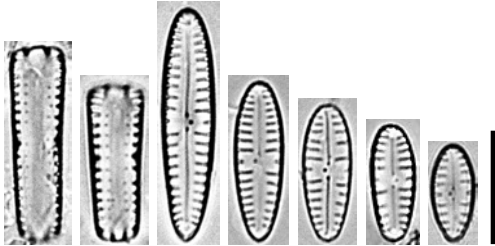
Présence de *Encyonopsis* sp4 (EN04), *Encyonopsis* sp5 (EN05).

| Taxons                                                                                                                                    | Caractéristiques générales de la valve en microscopie optique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dimensions                                                                               | minimum               | maximum                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
|                                                                                                                                           | Vue valvaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vue connective                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                          |                       |                           |
| <b><i>Gomphonema designatum</i></b><br><b>GDES</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Valve linéaire-elliptique</li> <li>Raphé légèrement sinueux</li> <li>Aire axiale large et elliptique</li> <li>Stries relativement régulière radiantes et courtes</li> </ul>  <p>Extrémité podale pointue</p>                                                                               | <p>Ponctuations plus moins visibles sur le manteau</p>  <p>Les vues connectives de GO50 et de GO51 sont difficilement distinguables lors du comptage</p> <p>Les vues connectives sont comptées sans distinction entre les deux taxons puis ventilées en fonction de l'abondance des vues valvaires de chaque espèce</p> | Longueur $\mu\text{m}$<br><br>Largeur $\mu\text{m}$<br><br>Nb stries en 10 $\mu\text{m}$ | 9<br><br>3<br><br>10  | 33<br><br>5,3<br><br>17   |
| <b><i>Gomphonema sp51</i></b><br><b>GO51</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Valve linéaire-elliptique à linéaire-lancéolée</li> <li>Raphé légèrement sinueux</li> <li>Aire axiale elliptique à lancéolée</li> <li>Stries radiantes et légèrement irrégulière</li> <li>Stries légèrement ponctuées</li> </ul>  <p>Extrémité podale cunéiforme à légèrement pointue</p> | <p>1 seule ponctuation en face chaque strie</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       | Longueur $\mu\text{m}$<br><br>Largeur $\mu\text{m}$<br><br>Nb stries en 10 $\mu\text{m}$ | 13<br><br>3<br><br>11 | 29<br><br>4,5<br><br>16   |
| <b><i>Gomphonema Bourbonense</i></b><br><b>GBOB</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Valve linéaire-elliptique à linéaire lancéolée</li> <li>Raphé droit</li> <li>Aire axiale elliptique à lancéolée</li> <li>Stries parallèles à légèrement radiantes</li> </ul>  <p>Extrémité podale arrondie</p>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Longueur $\mu\text{m}$<br><br>Largeur $\mu\text{m}$<br><br>Nb stries en 10 $\mu\text{m}$ | 8<br><br>3<br><br>10  | 28,3<br><br>5,4<br><br>17 |



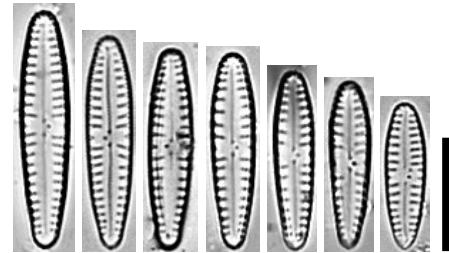
## GENRE GOMPHONEMA

*Gomphonema bourbonense* (GBOB)



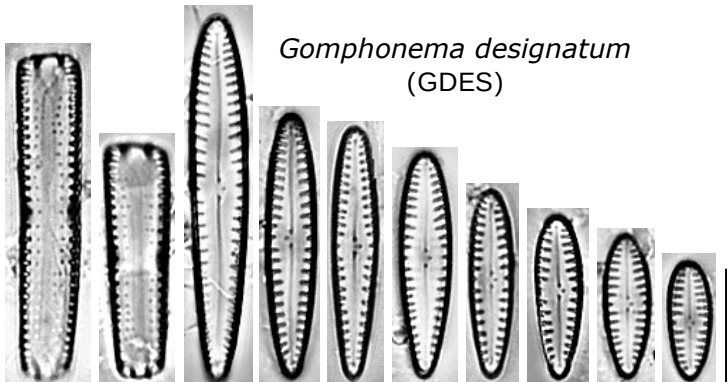
fiche page 63

*Gomphonema* sp 51 (GO51)



fiche page 81

*Gomphonema designatum*  
(GDES)



fiche page 67

*Gomphonema* sp 73 (GO73)

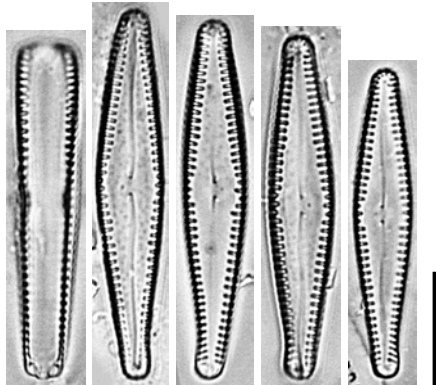


### TAXONS non illustrés

Présence de *Gomphonema* sp99 (GO99).

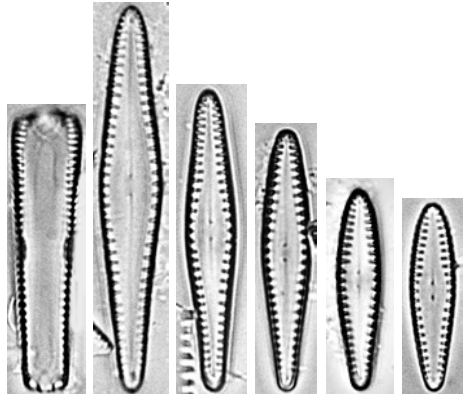
## GENRE GOMPHONEMA (SUITE)

*Gomphonema* sp 53 (GO53)



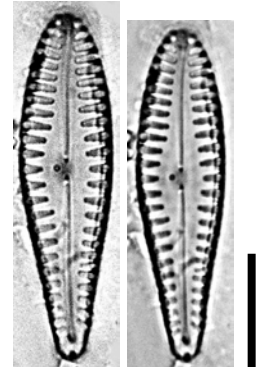
fiche page 87

*Gomphonema brasiliense*  
*ssp. pacificum* (GBPA)

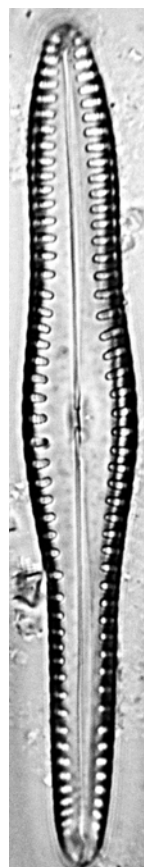


fiche page 65

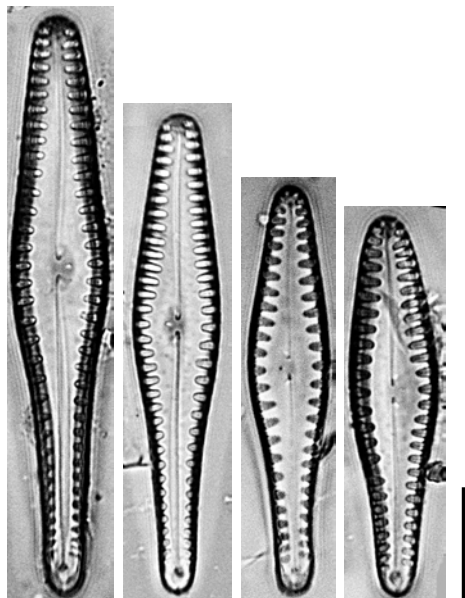
*Gomphonema* sp93  
(GO93)



*Gomphonema* sp 46  
(GO46)

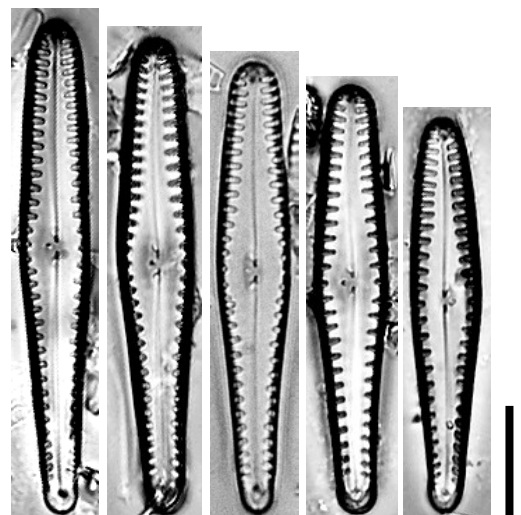


*Gomphonema* sp 71 (GO71)



fiche page 117

*Gomphonema* sp 72 (GO72)



fiche page 121

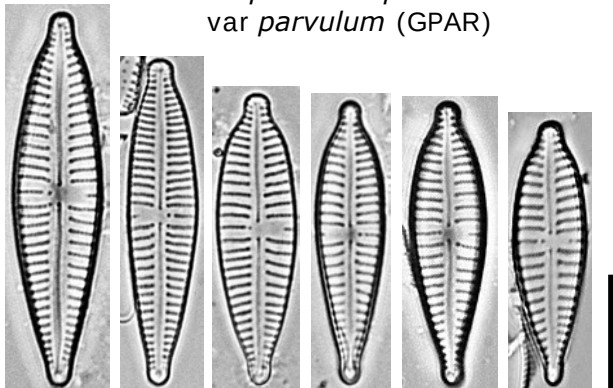
### TAXONS non illustrés

Présence de *Gomphonema* sp90 (GO90).



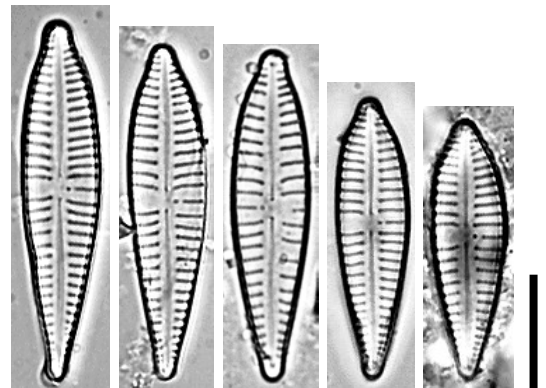
## GENRE GOMPHONEMA (SUITE)

*Gomphonema parvulum*  
var *parvulum* (GPAR)



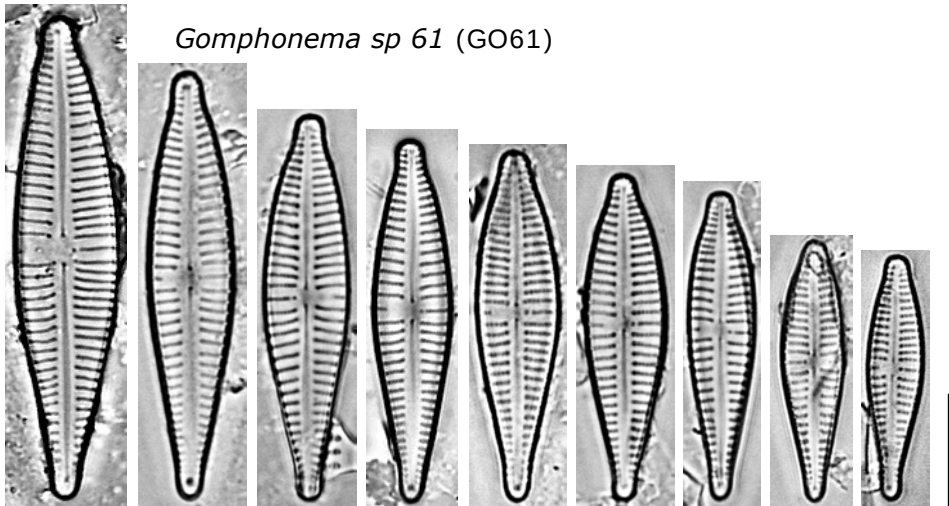
fiche page 77

*Gomphonema* sp 66 (GO66)



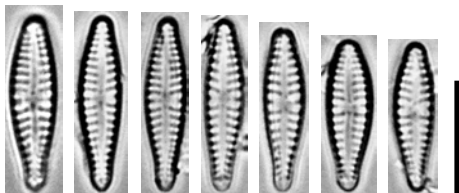
Espèce cible « 2 - » fiche page 105

*Gomphonema* sp 61 (GO61)



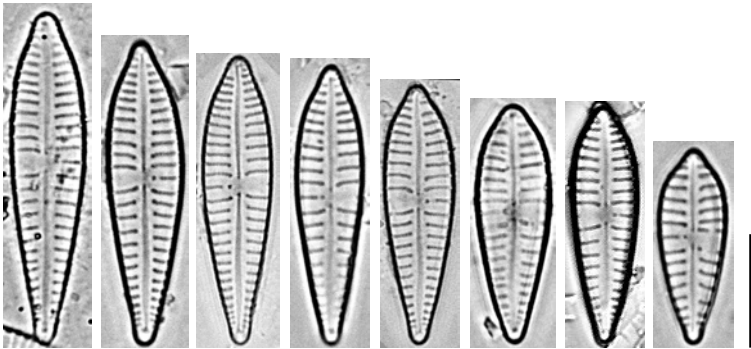
fiche page 97

*Gomphonema* sp 49 (GO49)



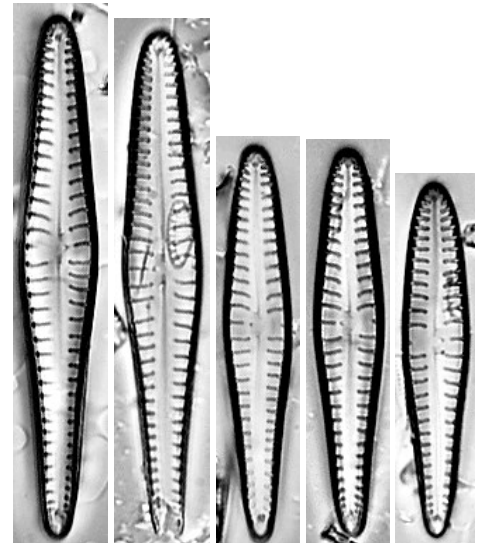
## GENRE GOMPHONEMA (SUITE)

*Gomphonema* sp 70 (GO70)

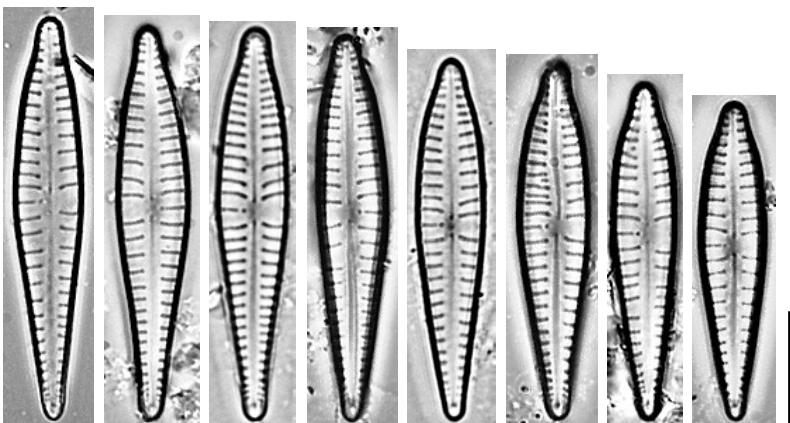


Espèce cible « 2 - » fiche page 113

*Gomphonema* sp 83 (GO83)

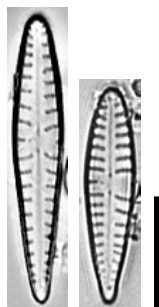


*Gomphonema* sp 75 (GO75)

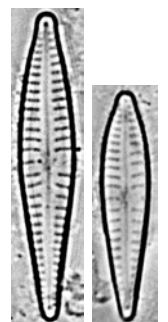


Espèce cible « - » fiche page 123

*Gomphonema* sp 80  
(GO80)

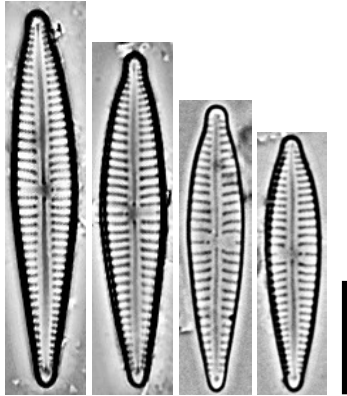


*Gomphonema* sp 47  
(GO47)



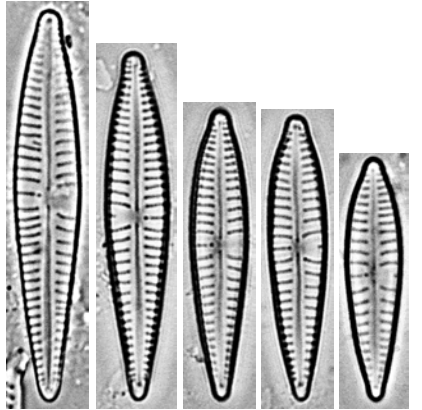
## GENRE GOMPHONEMA (SUITE)

*Gomphonema exillissimum*  
(GEXL)



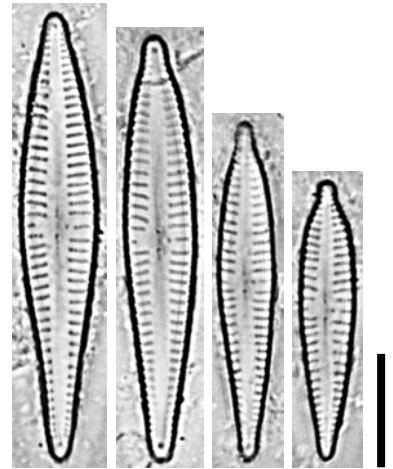
fiche page 71

*Gomphonema sp91* (GO91)

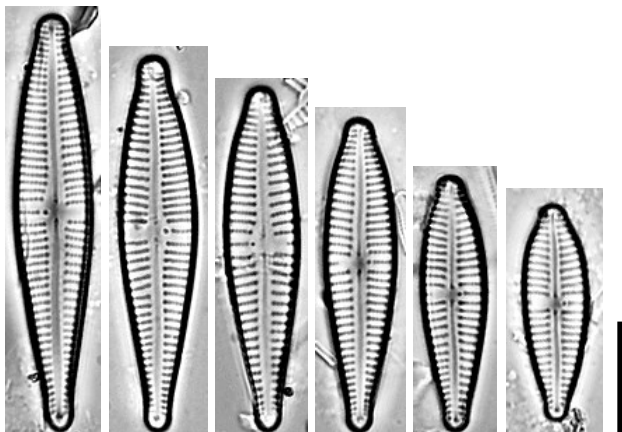


fiche page 137

*Gomphonema sp48* (GO48)

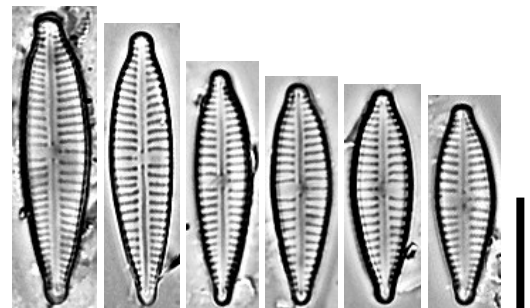


*Gomphonema sp54* (GO54)



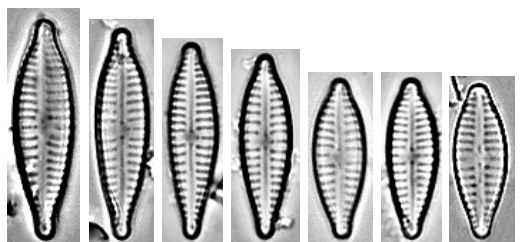
fiche page 91

*Gomphonema sp63* (GO63)



fiche page 101

*Gomphonema sp81* (GO81)

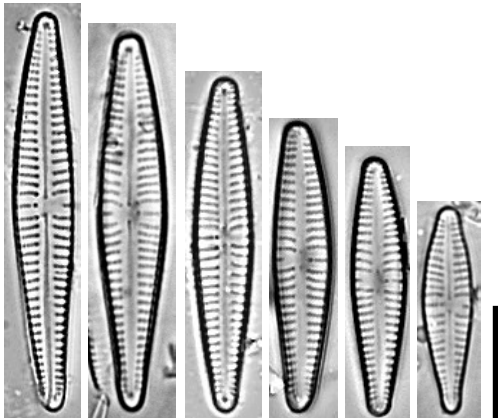


fiche page 129



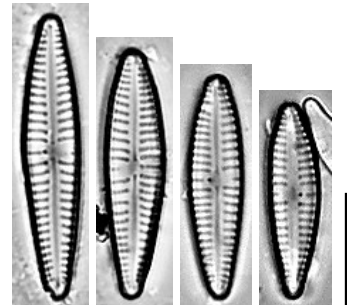
## GENRE GOMPHONEMA (SUITE)

*Gomphonema sp82* (GO82)

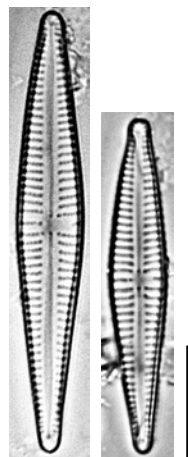


fiche page 131

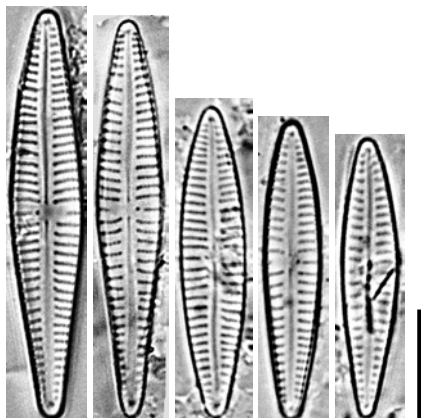
*Gomphonema sp84* (GO84)



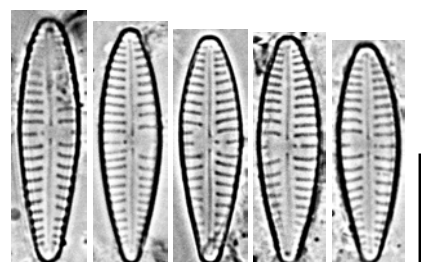
*Gomphonema sp92*  
(GO92)



*Gomphonema angustum*  
forme 1 (GAN1)

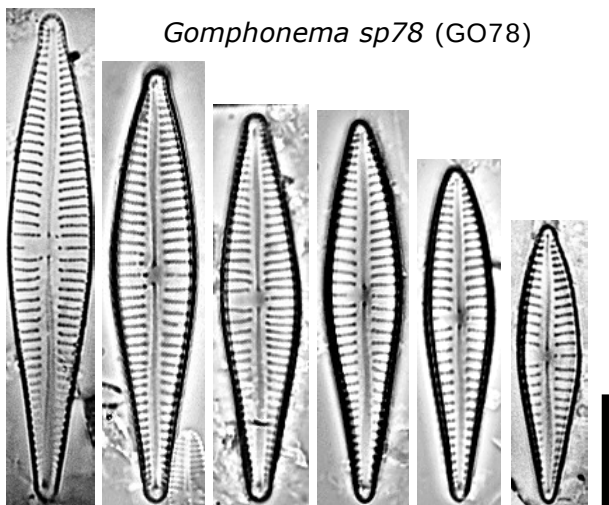


*Gomphonema angustum*  
forme 2 (GAN2)

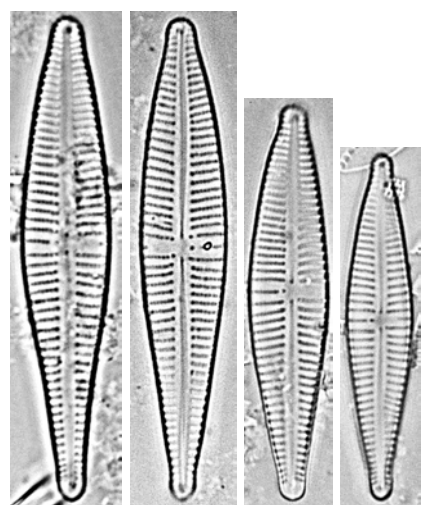


## GENRE GOMPHONEMA (SUITE)

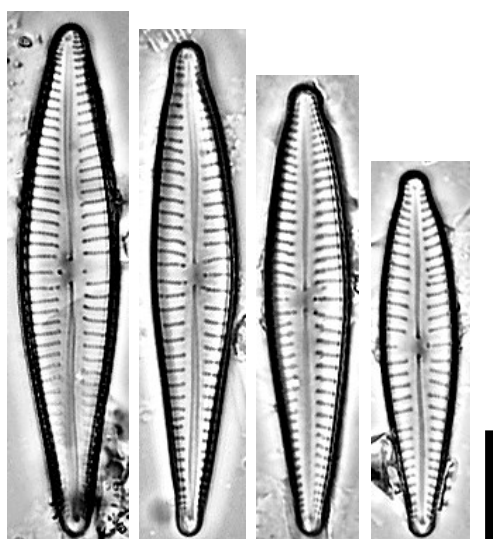
*Gomphonema sp78 (GO78)*



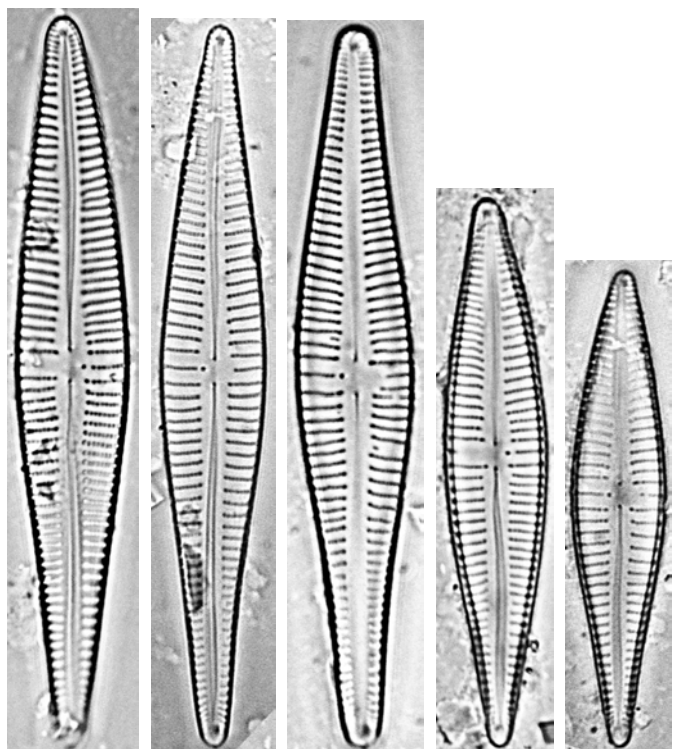
*Gomphonema sp89 (GO89)*



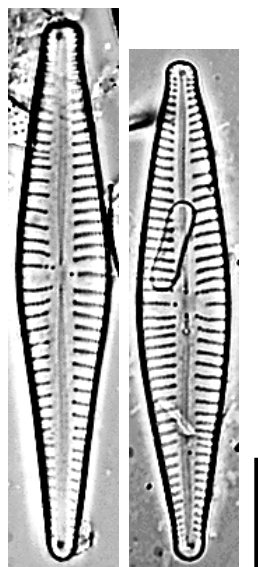
*Gomphonema sp86 (GO86)*



*Gomphonema sp96 (GO96)*

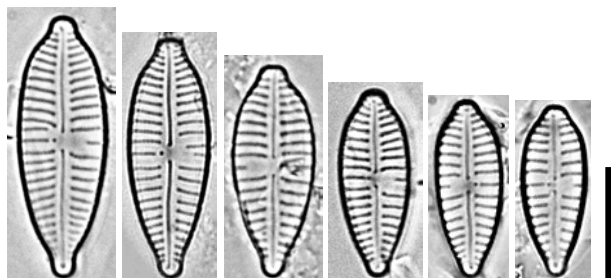


*Gomphonema sp88 (GO88)*



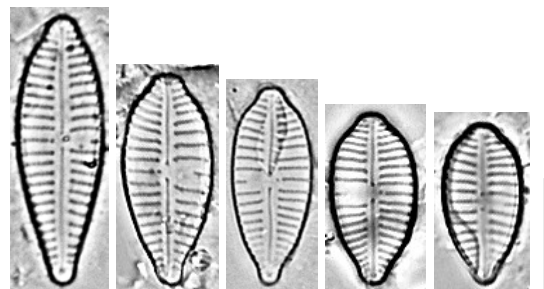
## GENRE GOMPHONEMA (SUITE)

*Gomphonema sp 58 (GO58)*



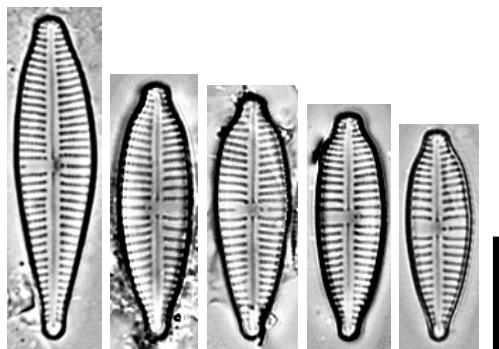
Espèce cible « 2 - » fiche page 93

*Gomphonema sp 59 (GO59)*



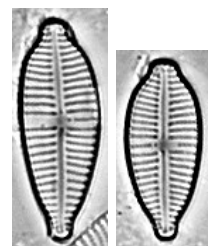
Espèce cible « 2 - » fiche page 95

*Gomphonema sp 62 (GO62)*



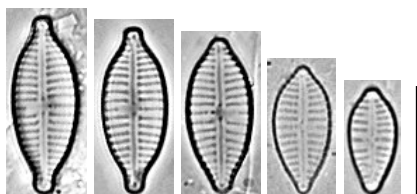
fiche page 99

*Gomphonema sp 69 (GO69)*



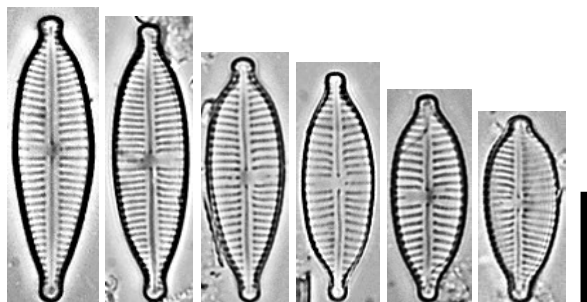
Espèce cible « - » fiche page 111

*Gomphonema sp 64 (GO64)*



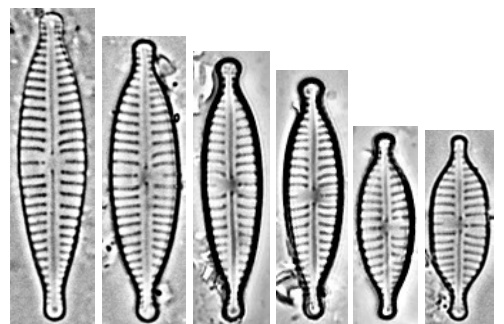
fiche page 103

*Gomphonema lagenula (GLGN)*



fiche page 75

*Gomphonema sp85 (GO85)*



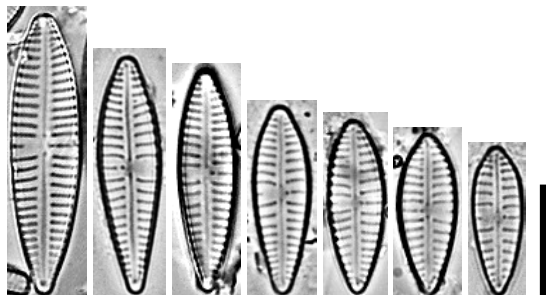
fiche page 135



# ORDRE NAVICULALES

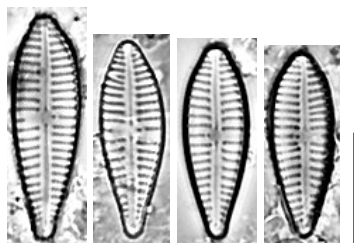
## GENRE GOMPHONEMA (SUITE)

*Gomphonema* sp 76 (GO76)



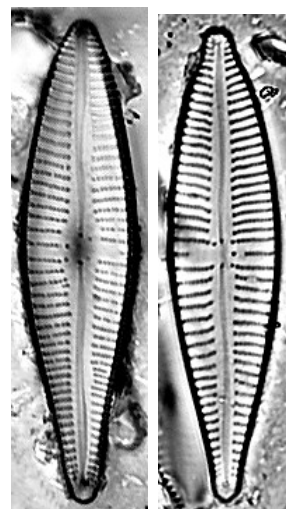
fiche page 125

*Gomphonema* sp 67 (GO67)

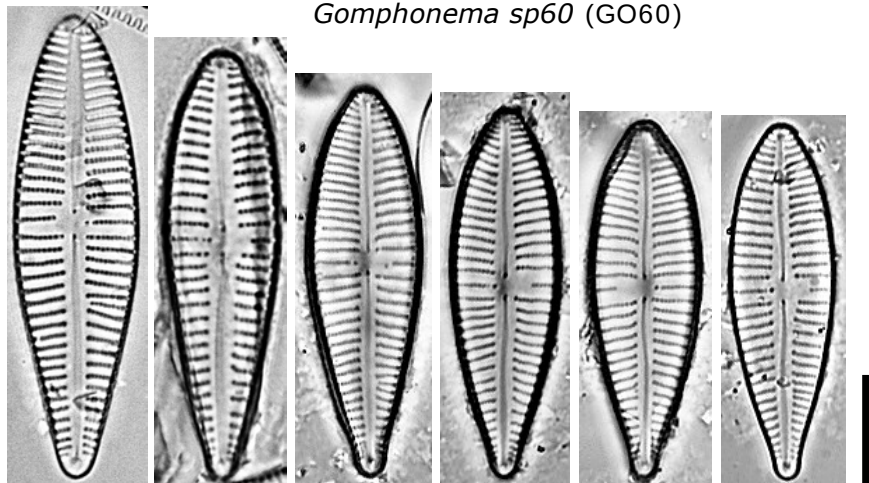


fiche page 106

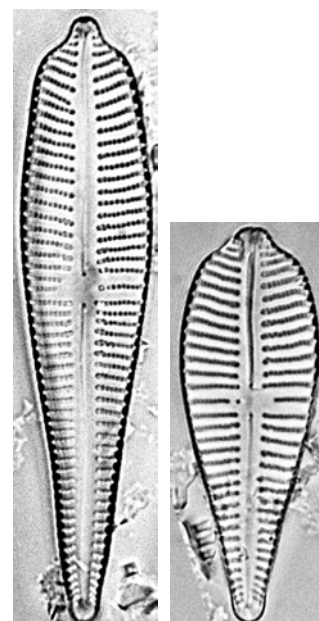
*Gomphonema* sp87 (GO87)



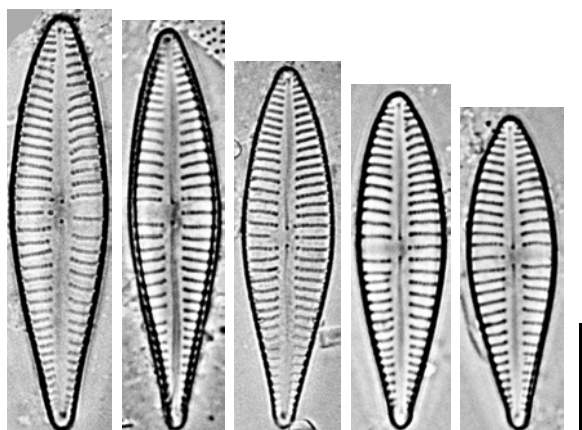
*Gomphonema* sp60 (GO60)



*Gomphonema* augur (GAUG)

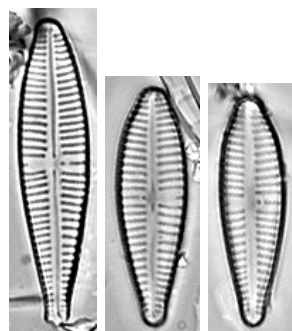


*Gomphonema* sp77 (GO77)



fiche page 127

*Gomphonema* sp68 (GO68)



fiche page 109

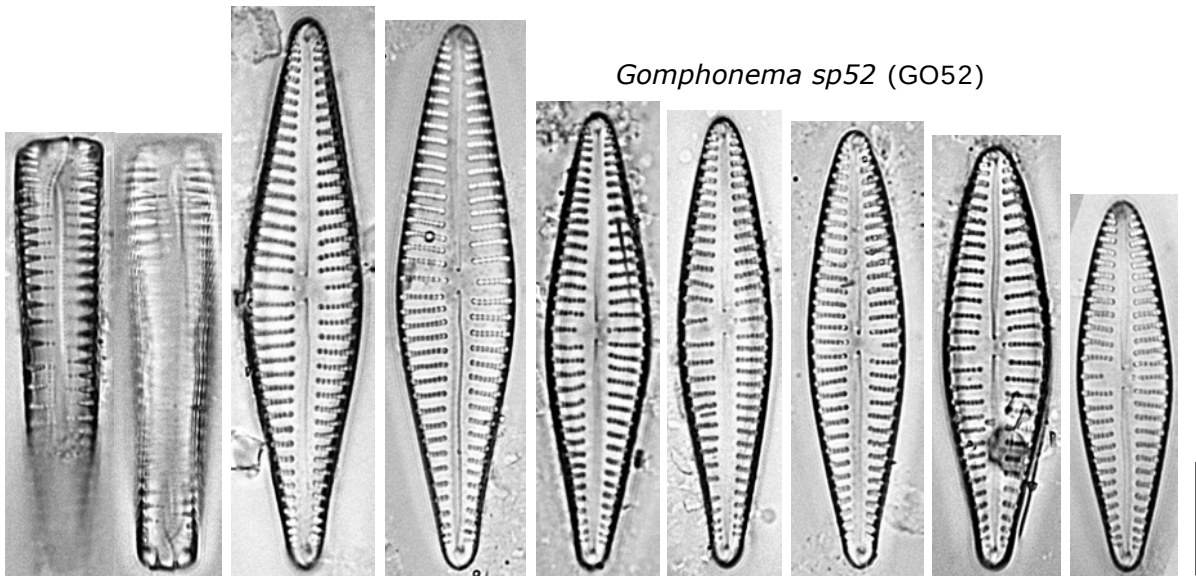
### TAXONS non illustrés

Présence de *Gomphonema* sp97 (GO97).



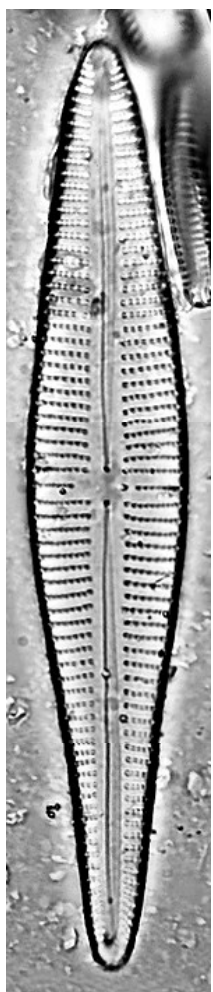
## GENRE GOMPHONEMA (SUITE)

*Gomphonema sp52 (GO52)*

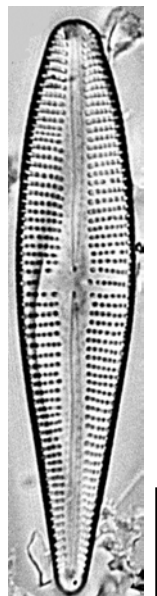


Espèce cible « 2 - » fiche page 85

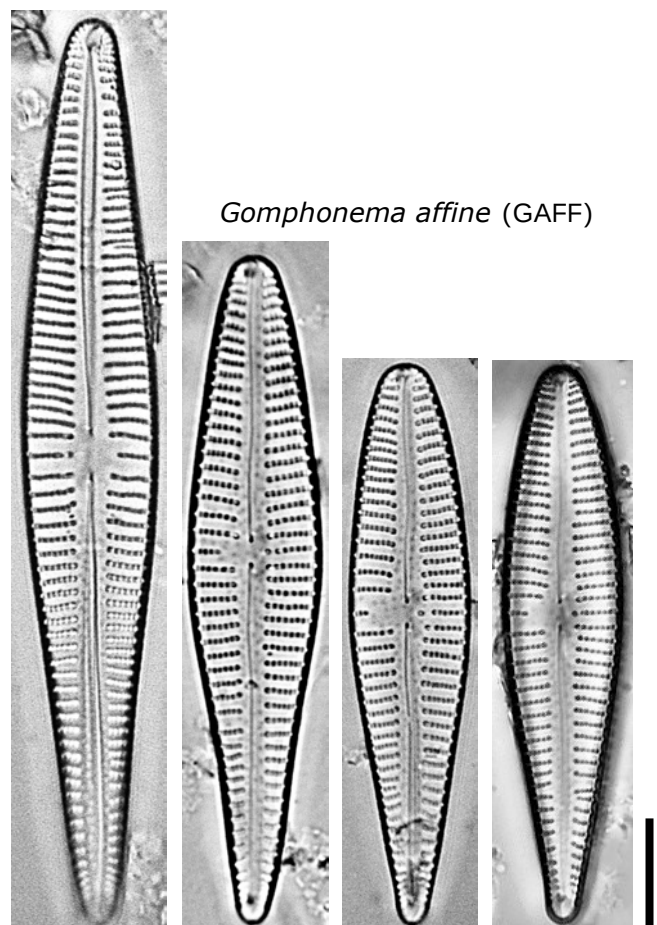
*Gomphonema sp79 (GO79)*



*Gomphonema sp95 (GO95)*

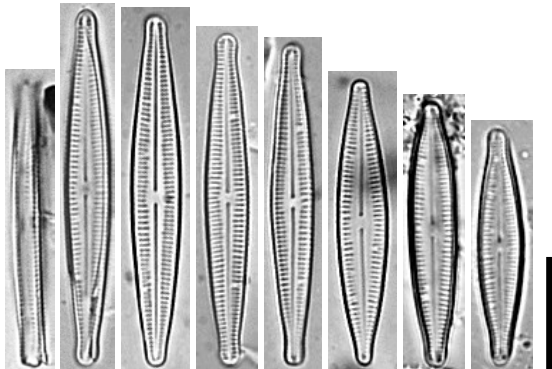


*Gomphonema affine (GAFF)*



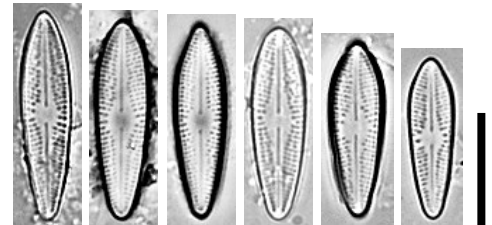
## GENRE GOMPHOSPHENIA

*Gomphosphenia oahuensis* (GOAH)



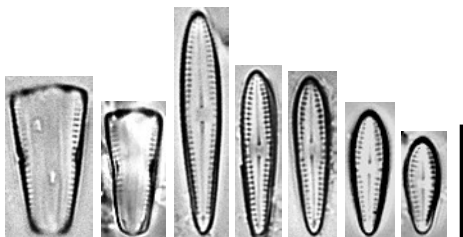
fiche page 139

*Gomphosphenia tenerrima* (GTNR)



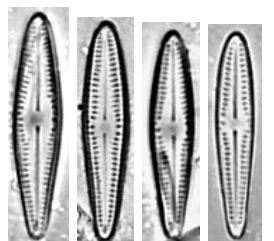
fiche page 141

*Gomphosphenia sp1* (GPP1)



fiche page 143

*Gomphosphenia sp3*  
(GPP3)

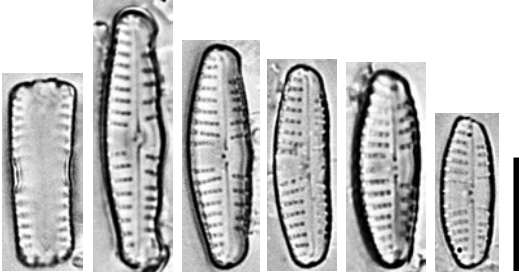


*Gomphosphenia sp2*  
(GPP2)



## GENRE REIMERIA

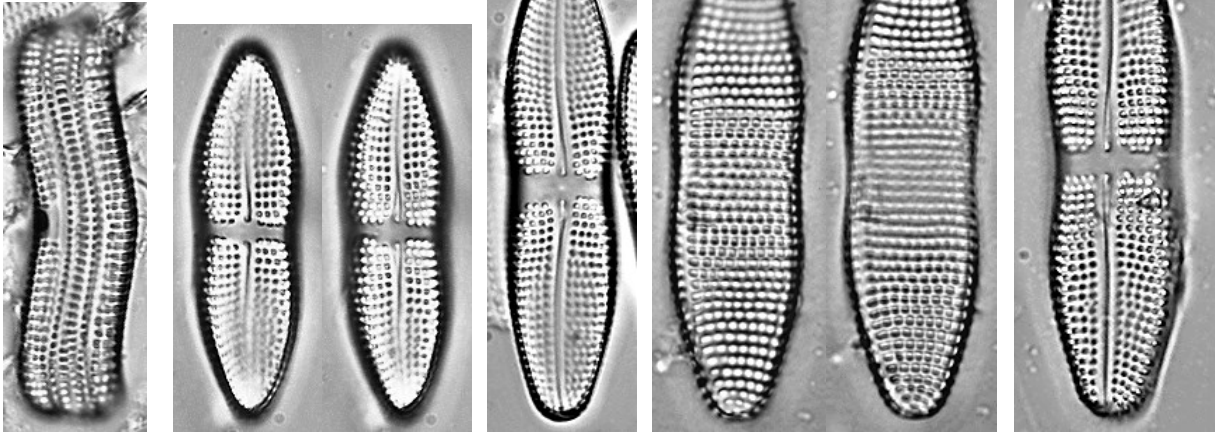
*Remeria uniseriata* (RUNI)





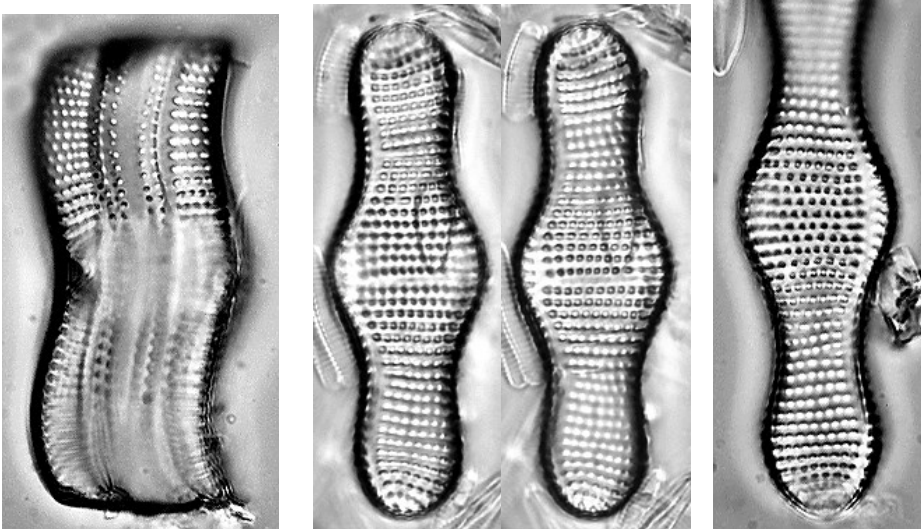
## GENRE ACHNANTHES

*Achnanthes brevipes* var *intermedia* (ABIN)



fiche page 145

*Achnanthes inflata* (AINF)

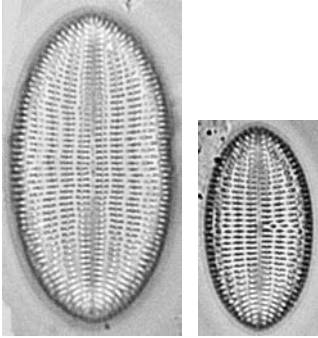


*Achnanthes rupestoides* var *uniseriata* (ARPU)

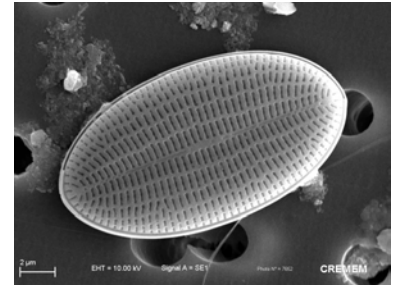


fiche page 149

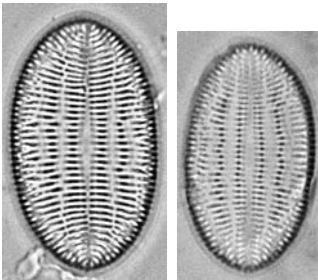
## *Cocconeis euglypta*



- Valve elliptique
- Stries parallèles à radiantées vers les pôles
- 2 à 5 rangées d'aréoles par stries (—> 6 à 7 chez les grands spécimens proches du stade initial)
- Aréoles linéaires surtout à proximité du bord externe de la valve
- Aire hyaline axiale linéaire et étroite

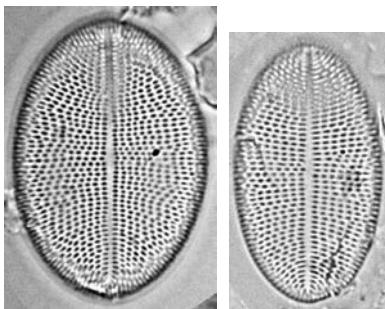


## *Cocconeis placentula* sp.1 (var. *placentula* sensu Jahn & al.)



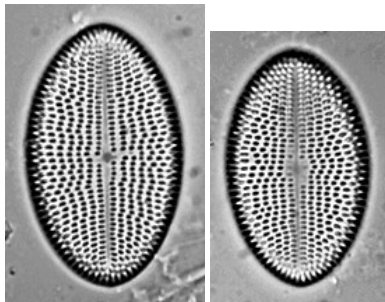
- Valve elliptique
- Stries parallèles à radiantées vers les pôles, légèrement courbées
- 3 à 4 rangées d'aréoles par stries
- Aréoles très allongées et espacées
- Aire hyaline axiale linéaire et étroite, légèrement élargie en son centre

## *Cocconeis placentula* var. *placentula*



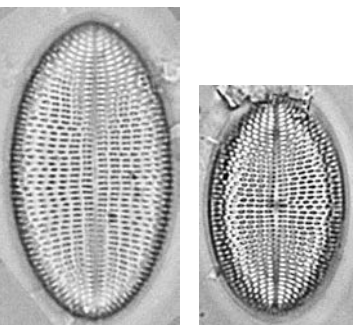
- Valve elliptique
- Stries de plus en plus radiantées et courbées vers les pôles
- Nombreuses rangées d'aréoles par stries
- Aréoles plutôt punctiformes
- Aire hyaline axiale linéaire et étroite

## *Cocconeis* sp.3



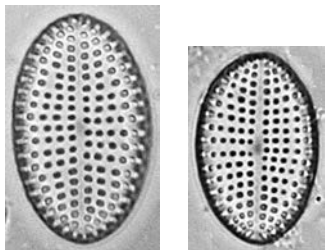
- Valve elliptique
- Stries parallèles à radiantées vers les pôles, légèrement courbées
- 6 à 7 rangées d'aréoles par stries
- Aréoles plutôt punctiformes
- Aire hyaline axiale linéaire et étroite
- Aire centrale de forme irrégulière mais remarquable

## *Cocconeis placentula* var. *lineata*



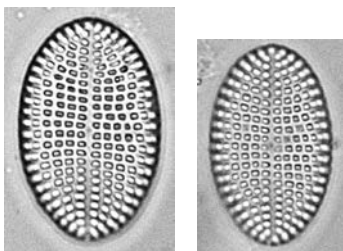
- Valve elliptique
- Stries parallèles à radiantées vers les pôles, légèrement courbées
- 3 à 10 (12) rangées d'aréoles par stries
- Aréoles étirées dans le sens transapical
- Aire hyaline axiale lancéolée, « en pupille de chat »

## *Cocconeis* sp.1



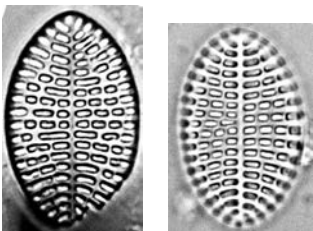
- Valve elliptique, valve sans raphé concave (aire axiale plus enfoncée que les bords de la valve)
- Stries parallèles à radiantes vers les pôles
- 4 à 6 rangées d'aréoles par stries
- Aréoles larges de forme rectangulaire à ronde du côté externe de la valve
- Aire hyaline axiale linéaire et étroite

## *Cocconeis* sp.2



- Valve elliptique, valve sans raphé moins concave que celle de *Cocconeis* sp.1
- Stries parallèles à radiantes vers les pôles, plus denses que chez *Cocconeis* sp.1
- 4 à 6 rangées d'aréoles par stries
- Aréoles larges de forme rectangulaire, moins variables en fonction de la mise au point du fait de la forme de la valve plus plane
- Aire hyaline axiale linéaire et étroite

## *Cocconeis* sp.5

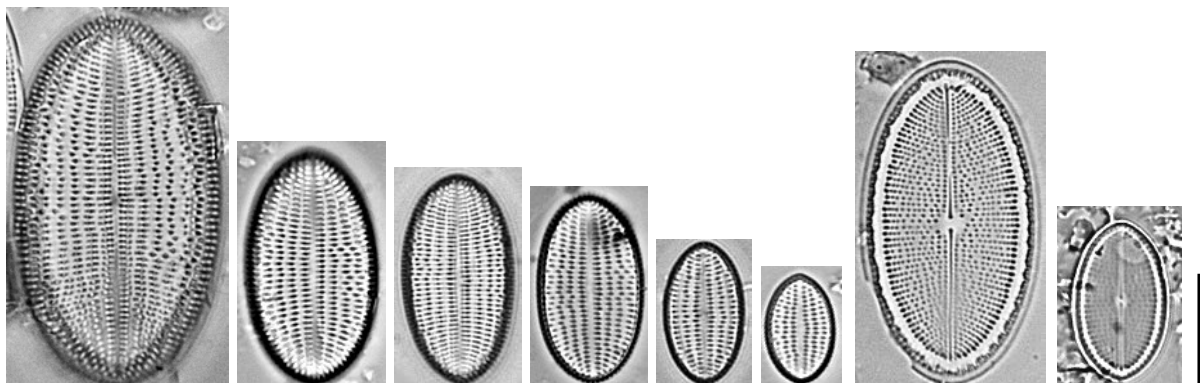


- Valve elliptique, valve sans raphé concave très proche de celle de *Cocconeis* sp.1
- Stries parallèles à radiantes vers les pôles 4 à 6 rangées d'aréoles par stries
- Aréoles très larges de forme rectangulaire, semblent fusionnées
- Aire hyaline axiale linéaire et étroite



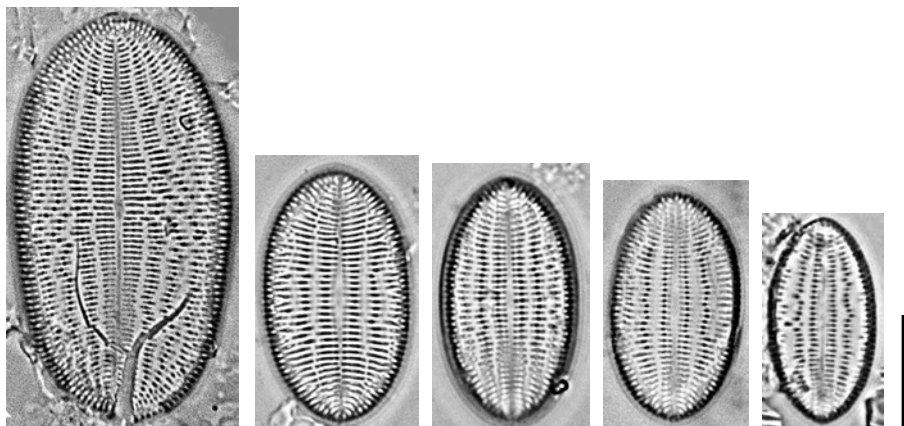
## GENRE COCCONEIS

*Cocconeis euglypta* (CEUG)



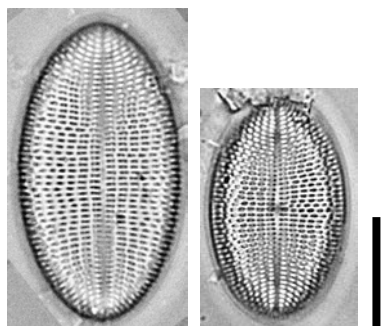
fiche page 151

*Cocconeis placentula* sp1 (var. *placentula* sensu Jahn & al.) (CPL1)



fiche page 159

*Cocconeis placentula* var. *lineata* (CPLI)

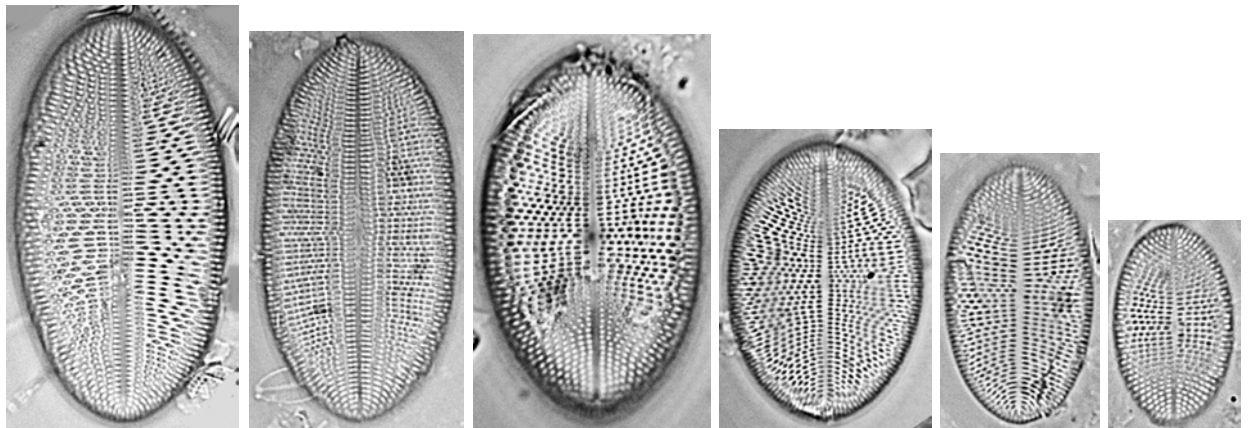


fiche page 155



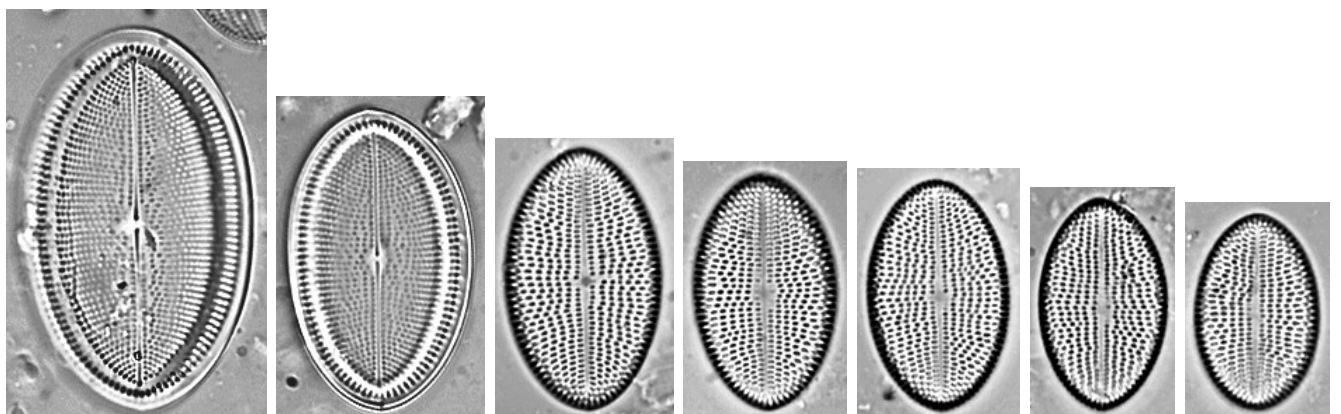
## GENRE COCCONEIS (suite)

*Cocconeis placentula* var. *placentula* (CPLA)

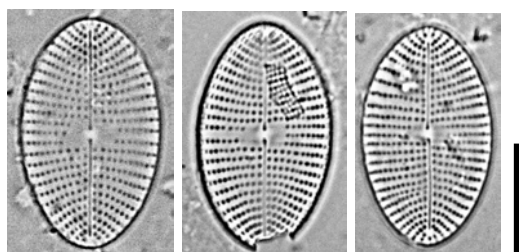


fiche page 157

*Cocconeis* sp3 (CO03)



*Cocconeis* sp6 (CO06)

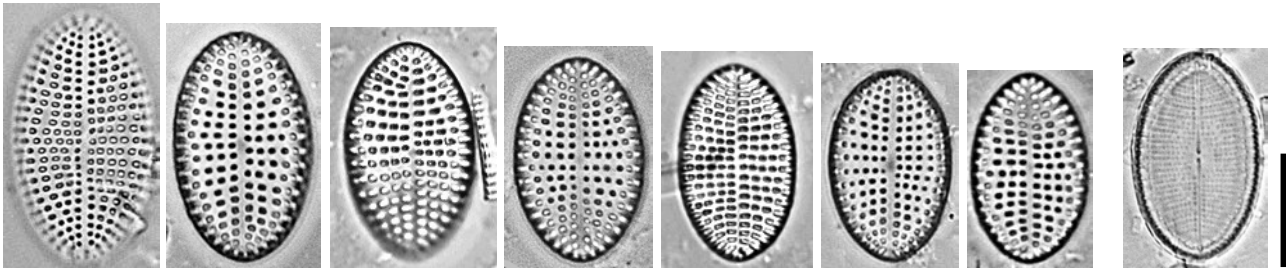


*Cocconeis* sp7 (CO07)



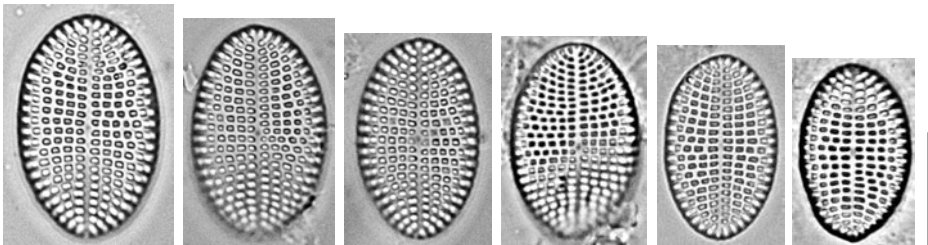
## GENRE COCCONEIS (suite)

*Cocconeis* sp1 (CO01)



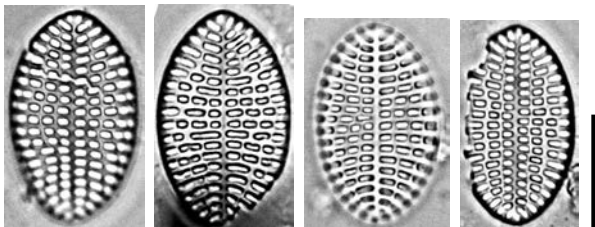
fiche page 161

*Cocconeis* sp2 (CO02)

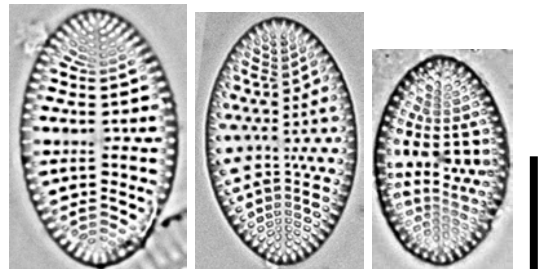


fiche page 163

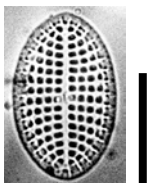
*Cocconeis* sp5 (CO05)



*Cocconeis* sp4 (CO04)



*Cocconeis* sp8 (CO08)

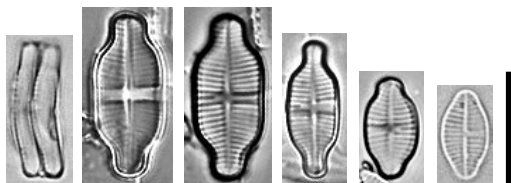


## TAXONS non illustrés

Présence de *Cocconeis* sp9 (CO09).

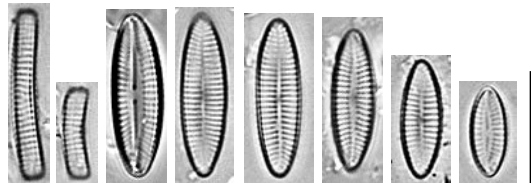
## GENRE ACHNANTHIDIUM

*Achnanthidium exiguum* (ADEG)



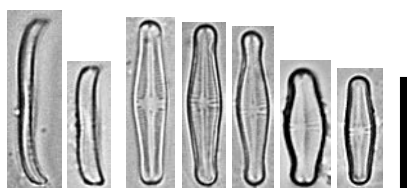
Espèce cible « 2 - » fiche page 167

*Achnanthidium subhudsonis* (ADSH)



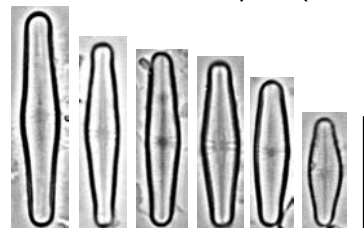
fiche page 171

*Achnanthidium catenatum* (ADCT)



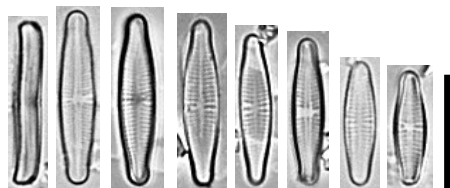
fiche page 165

*Achnanthidium* sp14 (AD14)



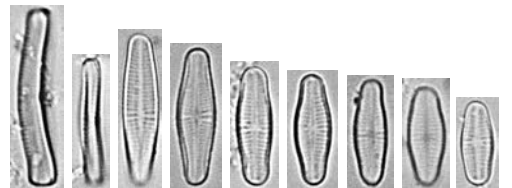
fiche page 187

*Achnanthidium minutissimum* (ADMI)



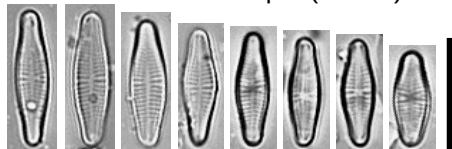
fiche page 169

*Achnanthidium* sp19 (AD19)



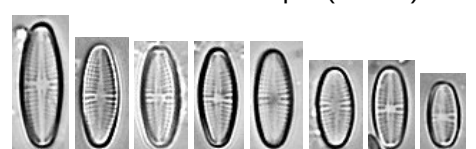
fiche page 191

*Achnanthidium* sp5 (AD05)



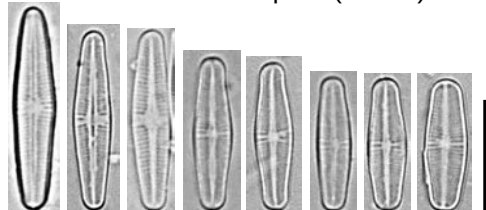
fiche page 173

*Achnanthidium* sp7 (AD07)



fiche page 175

*Achnanthidium* sp11 (AD11)

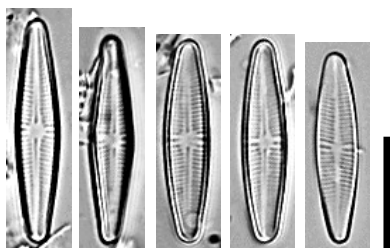


fiche page 183



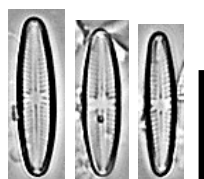
## GENRE ACHNANTHIDIUM (suite)

*Achnanthidium* sp8 (AD08)



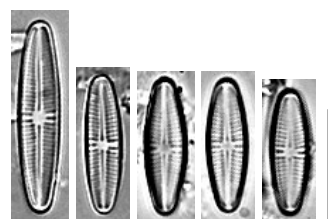
fiche page 177

*Achnanthidium* sp9 (AD09)



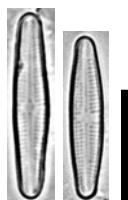
fiche page 179

*Achnanthidium* sp10 (AD10)



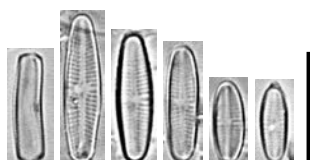
fiche page 181

*Achnanthidium* sp16 (AD16)



fiche page 189

*Achnanthidium* sp13 (AD13)



fiche page 185

*Achnanthidium* sp15 (AD15)

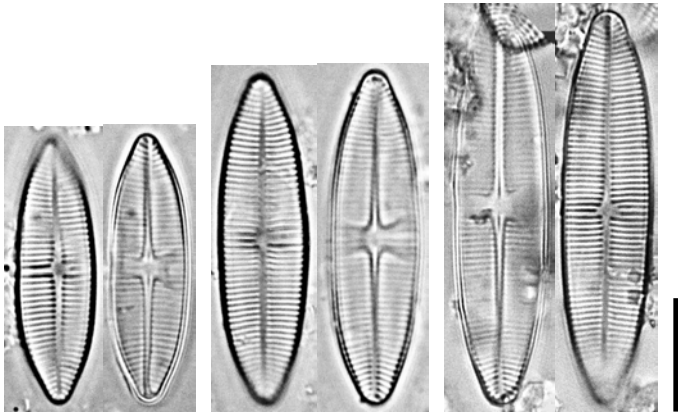


### TAXONS non illustrés

Présence de *Achnanthidium* sp1 (AD01), *Achnanthidium* sp2 (AD02), *Achnanthidium* sp3 (AD03), *Achnanthidium* sp4 (AD04), *Achnanthidium* sp12 (AD12), *Achnanthidium* sp17 (AD17), *Achnanthidium* sp18 (AD18).

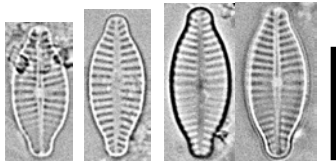
## GENRE LEMNICOLA

*Lemnicola hungarica* (LHUN)



## GENRE KOLBESIA

*Kolbesia sp1* (KOL1)

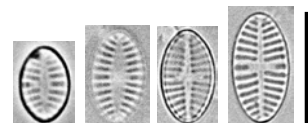


## GENRE PLATESSA

*Platessa sp1* (PTS1)



*Platessa sp2* (PTS2)

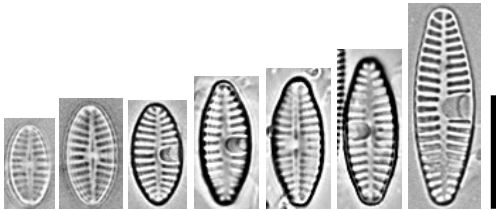


### TAXONS non illustrés

Présence de *Platessa sp3* (PTS3).

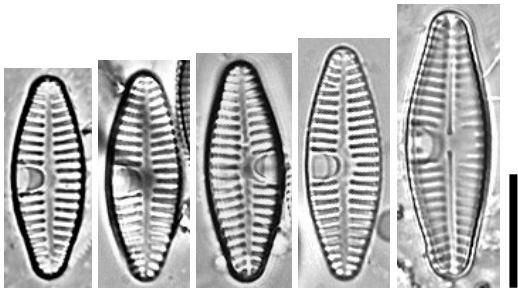
GENRE PLANOTHIDIUM

*Planothidium frequentissimum* (PLFR)

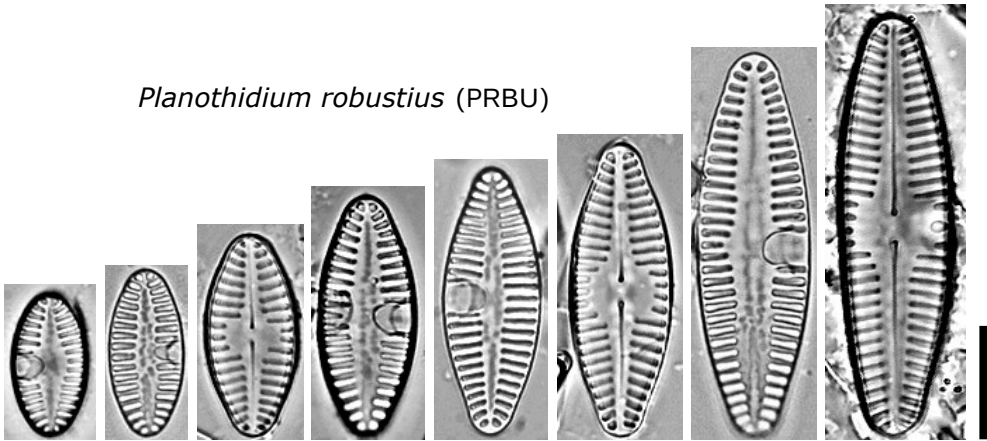


fiche page 193

*Planothidium frequentissimum* forme 1 (PLF1)

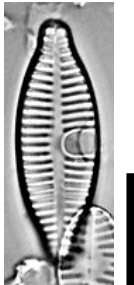


*Planothidium robustius* (PRBU)



fiche page 195

*Planothidium biporum* (PLBI)

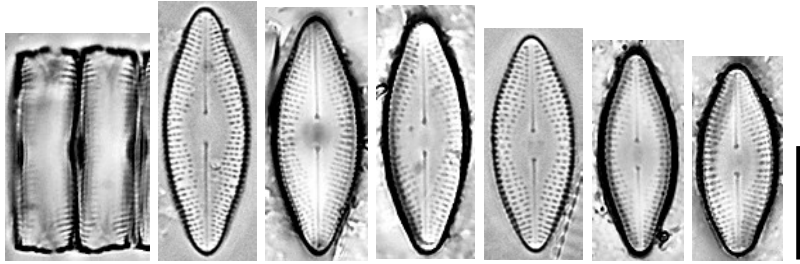


*Planothidium rostratum* (PRST)



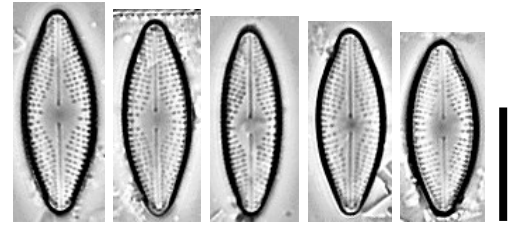
## GENRE DIADESMIS

*Diadesmis confervacea* (DCOF)



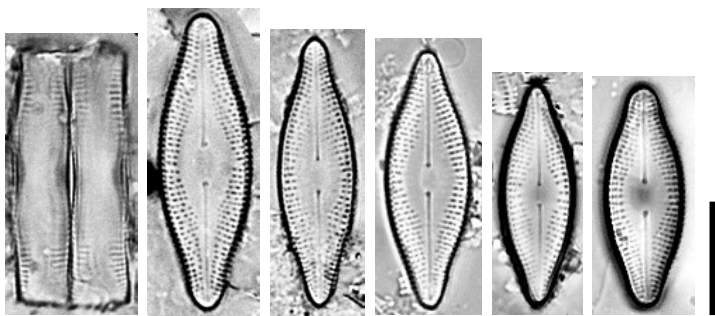
Espèce cible « 2 - » fiche page 199

*Diadesmis confervaceoides* (DCFD)



fiche page 203

*Diadesmis confervacea* F. *rostrata* (DCRS)

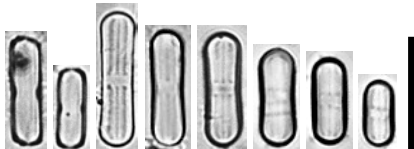


fiche page 201

*Diadesmis arcuatoides* (DATO)

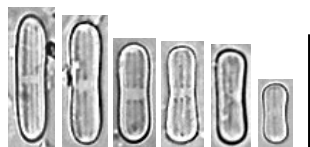


*Diadesmis contenta* (DCOT)



fiche page 205

*Diadesmis* sp5 (DI05)



fiche page 207

*Diadesmis* sp3 (DI03)



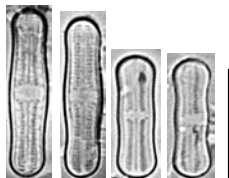
*Diadesmis* sp9 (DI09)



*Diadesmis* sp2 (DI02)



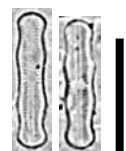
*Diadesmis* sp6 (DI06)



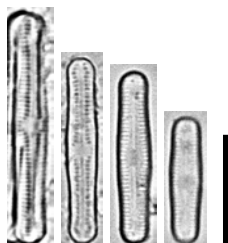
*Diadesmis* sp1 (DI01)



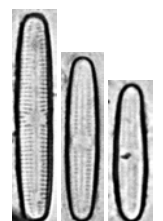
*Diadesmis* sp7 (DI07)



*Diadesmis* sp4 (DI04)



*Diadesmis* sp8 (DI08)



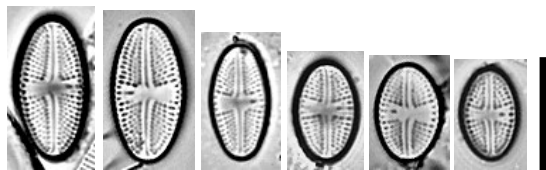


# ORDRE NAVICULALES

## GENRE LUTICOLA

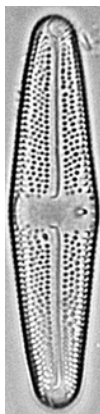
## PLANCHE 41

*Luticola mutica* (LMUT)

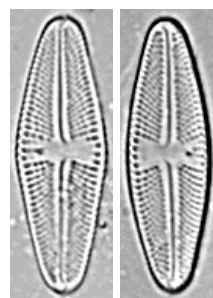


fiche page 209

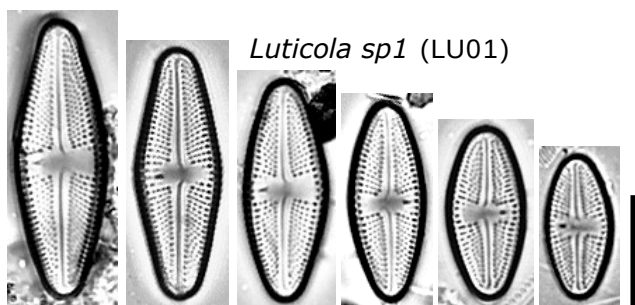
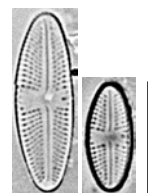
*Luticola sp15*  
(LU15)



*Luticola sp9*  
(LU09)



*Luticola sp14*  
(LU14)

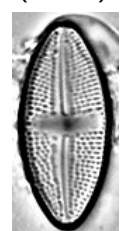


*Luticola sp1* (LU01)

*Luticola saxonica*  
(LSAX)



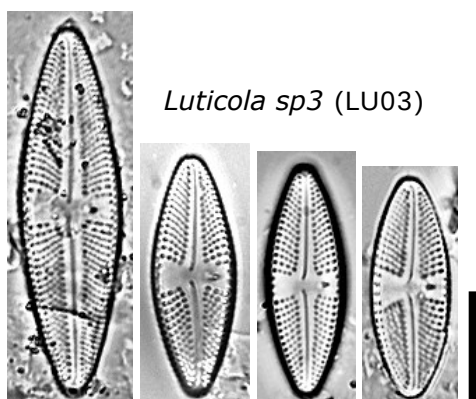
*Luticola sp7*  
(LU07)



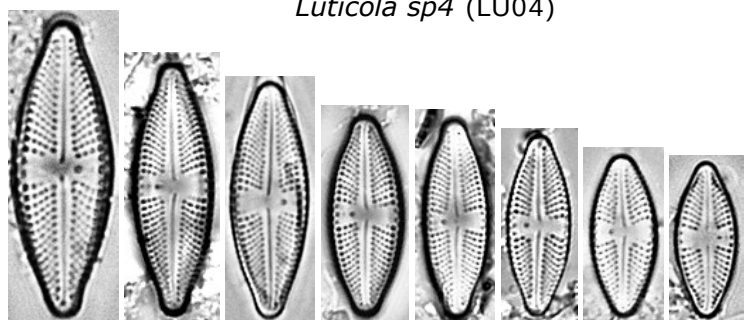
*Luticola sp8*  
(LU08)



fiche page 211



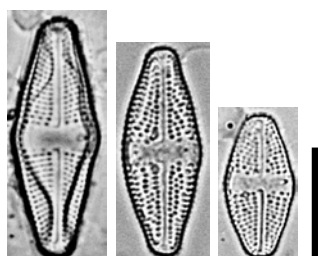
*Luticola sp3* (LU03)



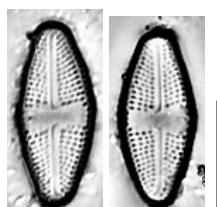
*Luticola sp4* (LU04)

fiche page 213

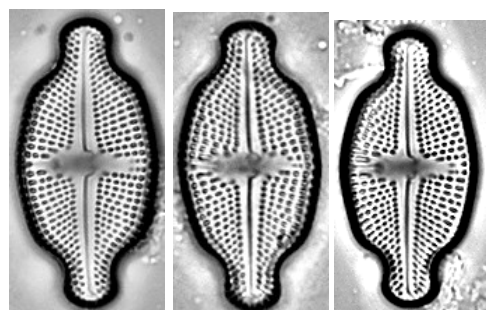
*Luticola sp12* (LU12)



*Luticola aequatorialis* (LAEQ)



*Luticola sp2* (LU02)

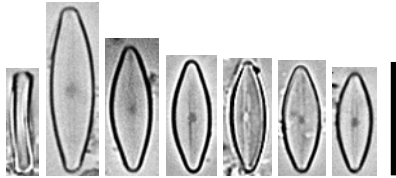


### TAXONS non illustrés

Présence de *Luticola sp05* (LU05), *Luticola sp06* (LU06), *Luticola sp10* (LU10), *Luticola sp11* (LU11), *Luticola sp13* (LU13).

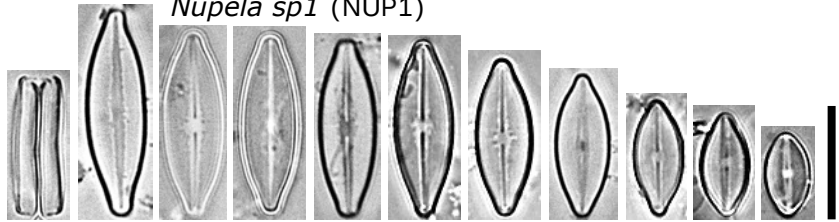
## GENRE NUPELA

*Nupela rumrichorum* (NURU)



fiche page 217

*Nupela sp1* (NUP1)

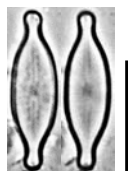


fiche page 219

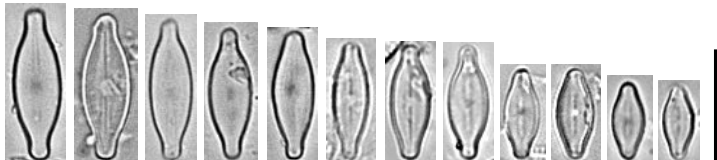
*Nupela sp4*  
(NUP4)



*Nupela sp3*  
(NUP3)

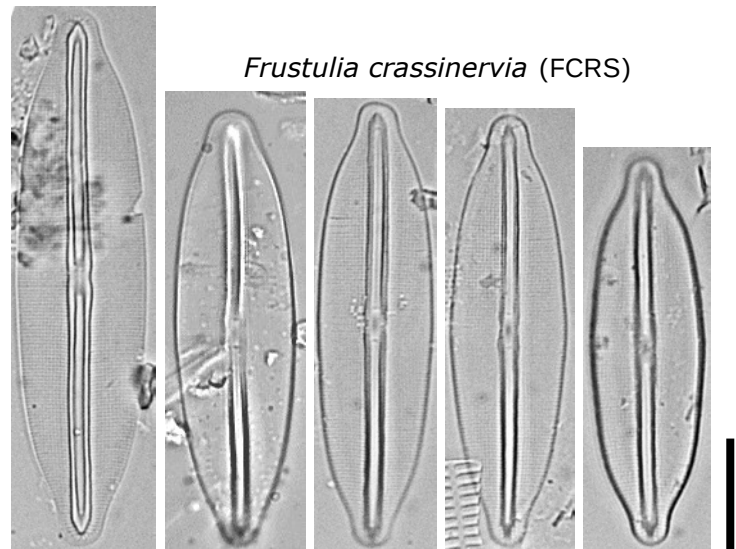
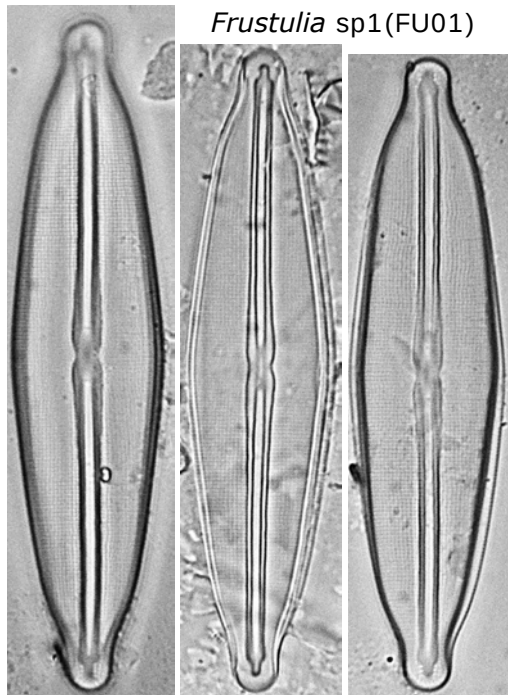


*Nupela sp2* (NUP2)

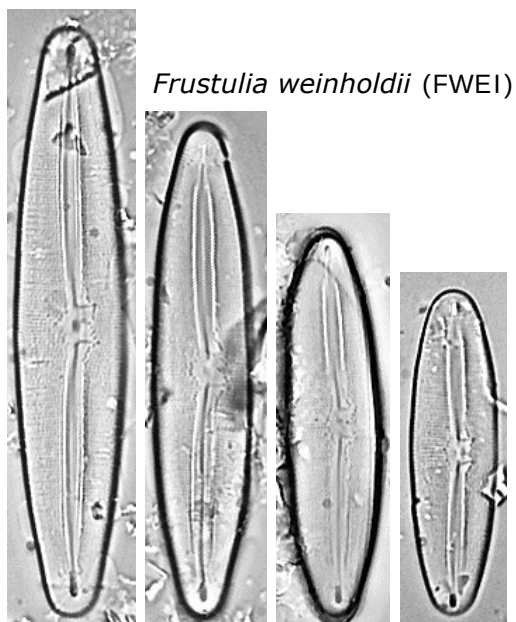


fiche page 221

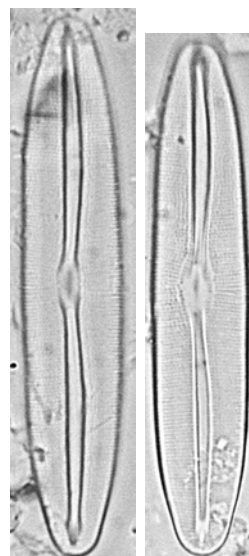
## GENRE FRUSTULIA



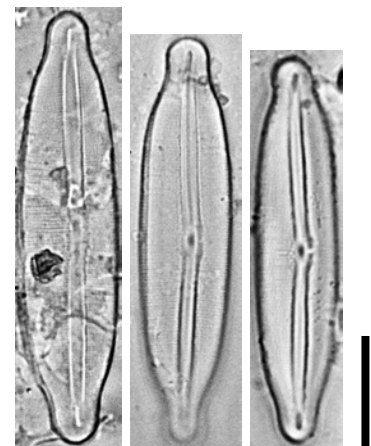
fiche page 223



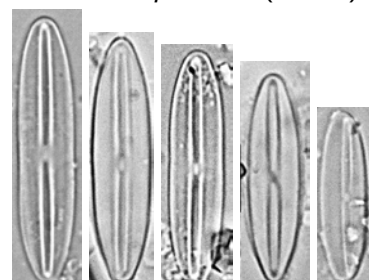
*Frustulia vulgaris* (FVUL)



*Frustulia neomundana*  
(FNDM)



*Frustulia pumilio* (FPUM)

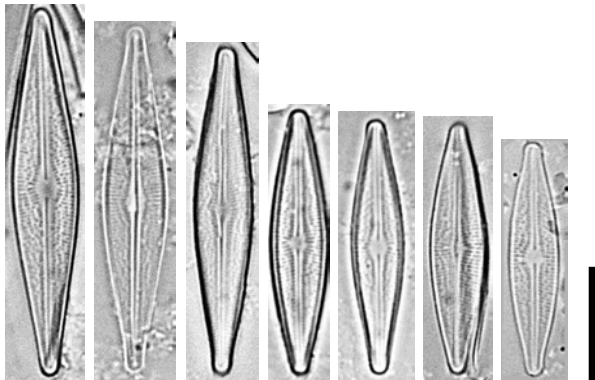




|                                                    | Taxons                                                                              | Caractéristiques générales de la valve en microscopie optique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Dimensions                    | minimum | maximum |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|---------|
|                                                    |                                                                                     | Vue valvaire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                               |         |         |
| <i>Brachysira neoexilis</i> forme 1<br><b>BNE1</b> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Valve rhombique à lancéolée</li> <li>•Extrémités rostrées</li> <li>•Raphé droit, bordé par 2 côtes</li> <li>•Aire axiale étroite et droite</li> <li>•Aire centrale petite, ronde à ovale</li> <li>•Stries denses et radiant</li> </ul>                       | Longueur $\mu\text{m}$        | 20      | 31      |
|                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Largeur $\mu\text{m}$         | 4       | 6       |
|                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nb stries en 10 $\mu\text{m}$ | 35      | 36      |
| <i>Brachysira neoexilis</i> forme 2<br><b>BNE2</b> |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Valve elliptique-lancéolée</li> <li>•Extrémités capitées</li> <li>•Raphé droit, bordé par 2 côtes</li> <li>•Aire axiale étroite et droite</li> <li>•Aire centrale petite, ronde à ovale</li> <li>•Stries denses et radiant</li> </ul>                       | Longueur $\mu\text{m}$        | 13      | 28      |
|                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Largeur $\mu\text{m}$         | 3       | 6       |
|                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nb stries en 10 $\mu\text{m}$ | 32      | 39      |
| <i>Brachysira</i> sp.1<br><b>BR01</b>              |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Valve rhombique à lancéolée</li> <li>•Extrémités cunéiforme à sub-rostrées</li> <li>•Raphé droit, bordé par 2 côtes</li> <li>•Aire axiale étroite et droite</li> <li>•Aire centrale petite, ronde à ovale</li> <li>•Stries denses et radiant</li> </ul>    | Longueur $\mu\text{m}$        | 10      | 20      |
|                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Largeur $\mu\text{m}$         | 3       | 4       |
|                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nb stries en 10 $\mu\text{m}$ | 32      | 35      |
| <i>Brachysira</i> sp.2<br><b>BR02</b>              |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Valve rhombique à lancéolée</li> <li>•Extrémités sub-rostrées à sub-capitées</li> <li>•Raphé droit, bordé par 2 côtes</li> <li>•Aire axiale étroite et droite</li> <li>•Aire centrale petite, ronde à ovale</li> <li>•Stries denses et radiant</li> </ul>  | Longueur $\mu\text{m}$        | 16      | 19      |
|                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Largeur $\mu\text{m}$         | 3       | 4       |
|                                                    |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nb stries en 10 $\mu\text{m}$ | 32      | 34      |

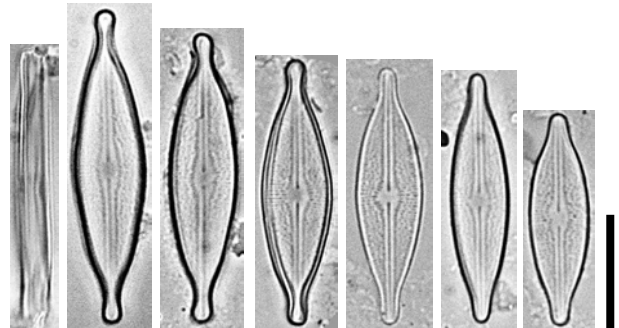
## GENRE BRACHYSIRA

*Brachysira neoexilis* forme 1 (BNE1)



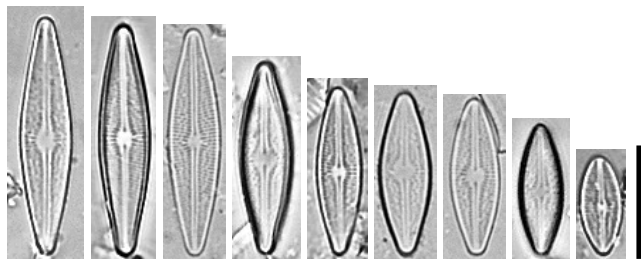
fiche page 227

*Brachysira neoexilis* forme 2 (BNE2)



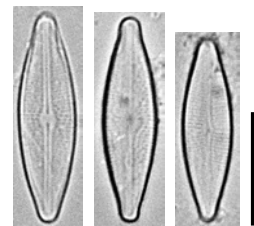
fiche page 229

*Brachysira* sp1 (BR01)

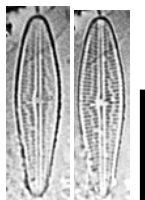


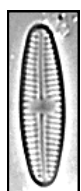
fiche page 231

*Brachysira* sp2 (BR02)



*Brachysira* sp3 (BR03)

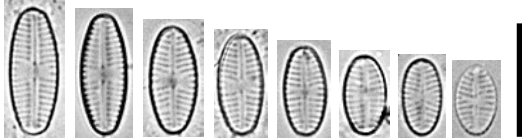


|                                                                        | Taxons                                                                              | Caractéristiques générales de la valve en microscopie optique                                                                                                                                                                                            | Dimensions                                                                                 | minimum              | maximum               |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------|
|                                                                        |                                                                                     | Vue valvaire                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                            |                      |                       |
| <b><i>Sellaphora seminulum</i></b><br><b>SSEM</b>                      |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valve linéaires-elliptiques à linéaires-lancéolées</li> <li>• Extrémités largement arrondies</li> </ul>                        | Longueur $\mu\text{m}$<br><br>Largeur $\mu\text{m}$<br><br>Nb de stries en $10\mu\text{m}$ | 3<br><br>5<br><br>12 | 17<br><br>8<br><br>30 |
| <b><i>Naviculadicta seminulum</i></b><br><b>forme 2</b><br><b>ND02</b> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valve plus linéaires</li> <li>• Rapport longueur/largeur supérieur à celui de SSEM</li> <li>• Extrémités arrondies</li> </ul>  | Longueur $\mu\text{m}$<br><br>Largeur $\mu\text{m}$<br><br>Nb de stries en $10\mu\text{m}$ | 9<br><br>3<br><br>20 | 14<br><br>4<br><br>21 |
| <b><i>Naviculadicta seminulum</i></b><br><b>forme 3</b><br><b>ND03</b> |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valve rhombique</li> <li>• Extrémités cunéiformes à arrondies</li> </ul>                                                     | Longueur $\mu\text{m}$<br><br>Largeur $\mu\text{m}$<br><br>Nb de stries en $10\mu\text{m}$ | 7<br><br>3<br><br>18 | 15<br><br>5<br><br>21 |



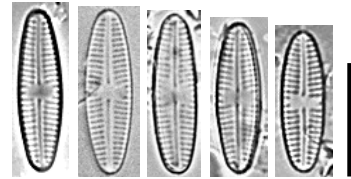
## GENRE SELLAPHORA

*Sellaphora seminulum* (SSEM)



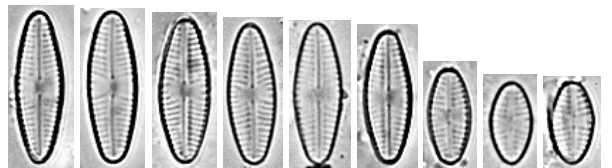
fiche page 233

*Naviculadicta seminulum*  
forme 2 (ND02)



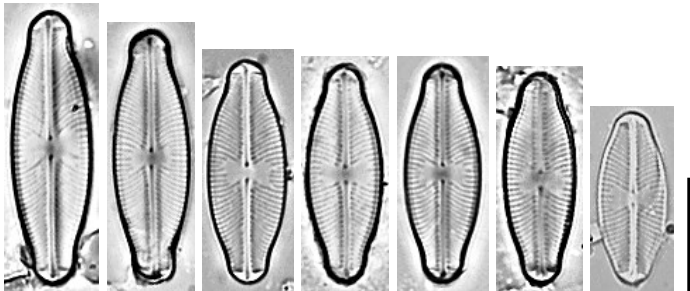
fiche page 235

*Naviculadicta seminulum* forme 3 (ND03)



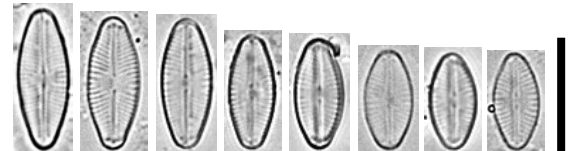
Espèce cible « - » fiche page 237

*Sellaphora sp1* (SE01)



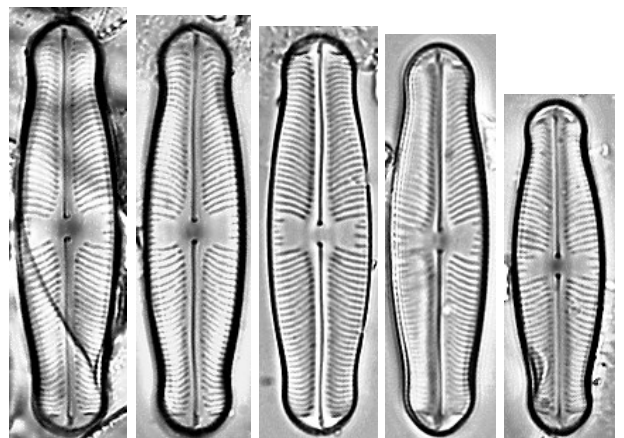
Espèce cible « 2 - » fiche page 239

*Sellaphora sp2* (SE02)



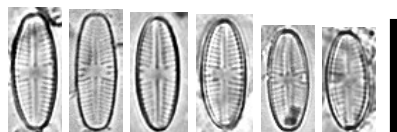
fiche page 241

*Sellaphora pupula* (SPUP)



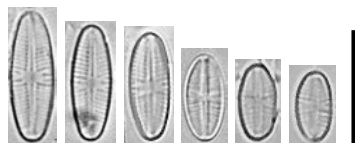
## GENRE EOLIMNA

*Eolimna minima* (EOMI)



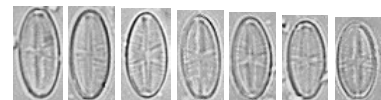
fiche page 243

*Eolimna sp1* (EO01)



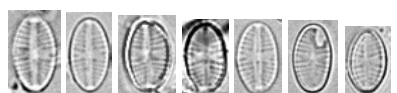
fiche page 249

*Eolimna sp6* (EO06)



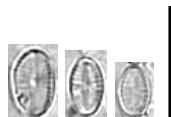
fiche page 257

*Eolimna sp3* (EO03)

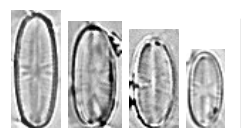


fiche page 253

*Eolimna sp9* (EO09)

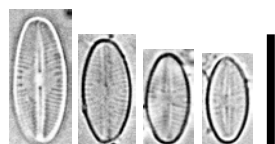


*Eolimna sp8* (EO08)



fiche page 261

*Eolimna sp5* (EO05)



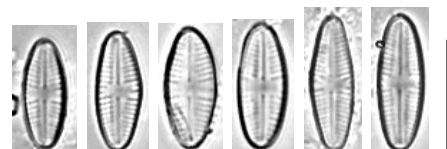
Espèce cible « -2 - » fiche page 255

*Eolimna sp7* (EO07)



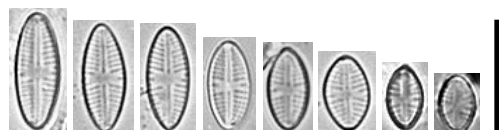
fiche page 259

*Eolimna sp11* (EO11)



fiche page 265

*Eolimna sp2* (EO02)



fiche page 251

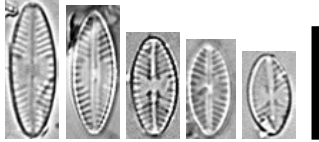
*Eolimna sp10* (EO10)



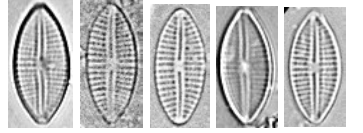
fiche page 263

## GENRE EOLIMNA (SUITE)

*Eolimna lepidula* (ELEP)

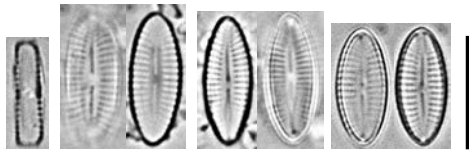


*Eolimna subminuscula* (ESBM)

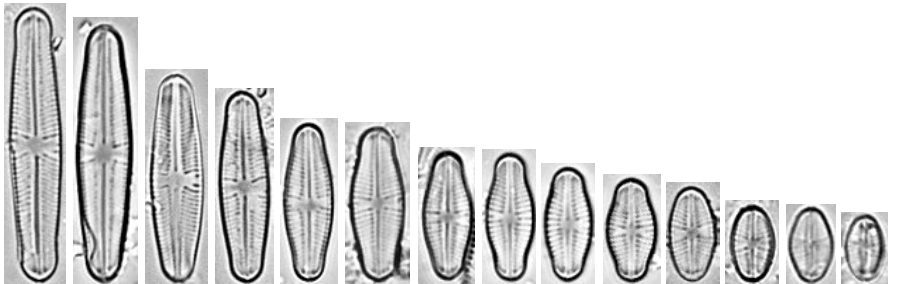


Espèce cible « - » fiche page 247

*Eolimna comperei* (EOCO)



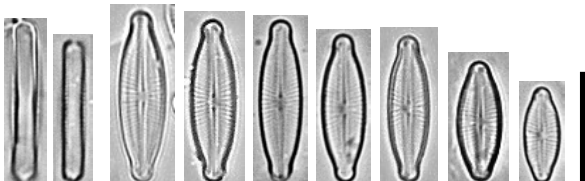
*Eolimna ruttneri* (EORU)



fiche page 245

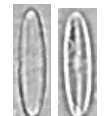
## GENRE ADLAFIA

*Adlafia muscora* (AMUS)



fiche page 267

*Adlafia sp1* (ADS1)



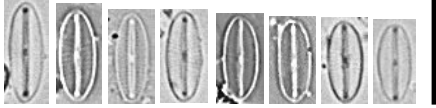
fiche page 269

### TAXONS non illustrés

Présence de *Adlafia minuscula* (ADMS).

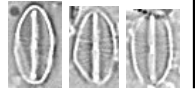
## GENRE MAYAMAEA

*Mayamaea permitis* (MPMI)

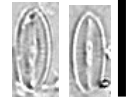


fiche page 271

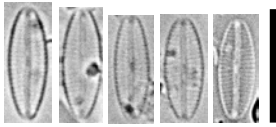
*Mayamaea* sp7  
(MA07)



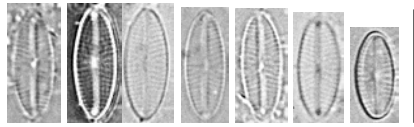
*Mayamaea* sp8  
(MA08)



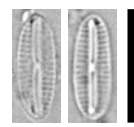
*Mayamaea* sp2 (MA02)



*Mayamaea* sp3 (MA03)



*Mayamaea* sp1 (MA01)



### TAXONS non illustrés

Présence de *Mayamaea atomus* var. *alcimonica* (MALC), *Mayamaea* sp5 (MA05), *Mayamaea* sp6 (MA06).

## GENRE FISTULIFERA

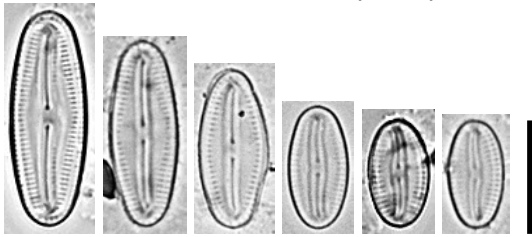
*Fistulifera saprophila* (FSAP)



fiche page 273

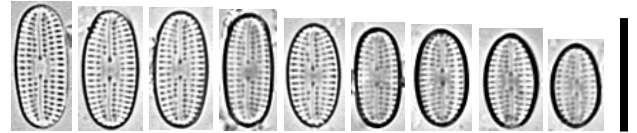
## GENRE FALLACIA

*Fallacia insociabilis* (FINS)



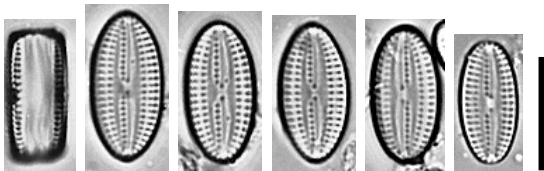
Espèce cible « - » fiche page 275

*Fallacia tenera* (FTNR)



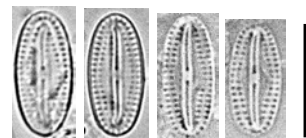
fiche page 277

*Fallacia tenera* forme 1 (FTN1)



Espèce cible « 2 - » fiche page 279

*Fallacia* sp1 (FAL1)

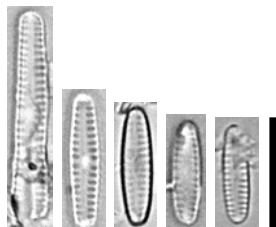


### TAXONS non illustrés

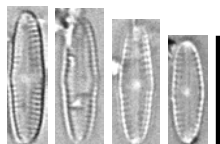
Présence de *Fallacia pygmaea* (Kützing) Stickle & Mann ssp. *pygmaea* (FPYG).

## GENRE CHAMAEPINNULARIA

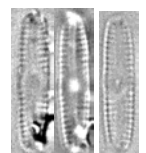
*Chamaepinnularia sp1*  
(CHA1)



*Chamaepinnularia sp2*  
(CHA2)



*Chamaepinnularia sp4*  
(CHA4)



*Chamaepinnularia sp3*  
(CHA3)

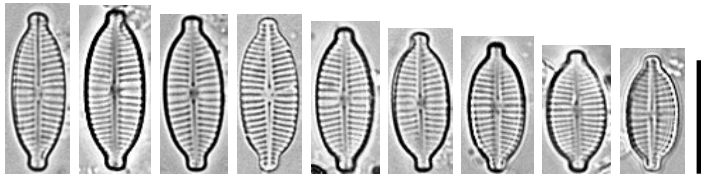


**TAXONS** du genre *Chamaepinnularia* mis à titre indicatif mais insuffisamment illustrés.



## GENRE NAVICULADICTA

*Naviculadicta nanogomphonema* (NNGO)



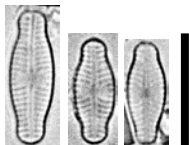
fiche page 283

*Naviculadicta cosmopolitana*  
(NDCM)

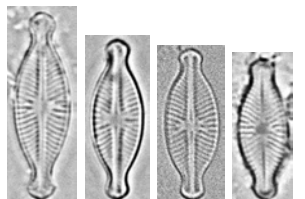


Espèce cible « 2 - » fiche page 281

*Naviculadicta pseudoventralis*  
(NDPV)



*Naviculadicta sassiana*  
(NDSA)

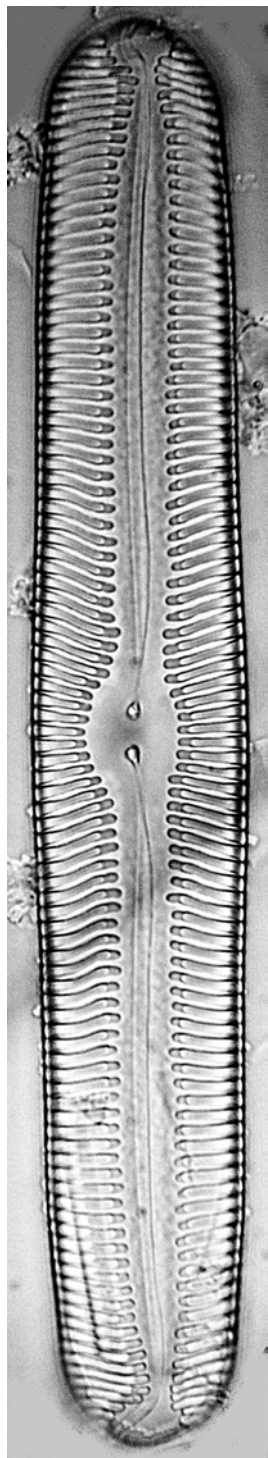


### TAXONS non illustrés

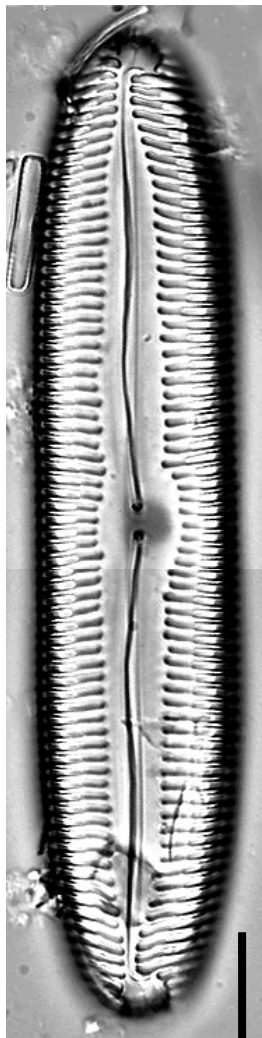
Présence de *Naviculadicta absoluta* (NDAB), *Naviculadicta vitabunda* (NDVI).

## GENRE PINNULARIA

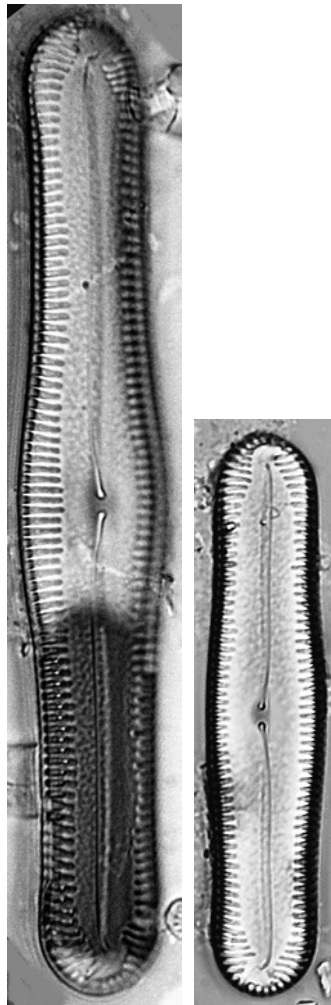
*Pinnularia* sp37  
(PI37)



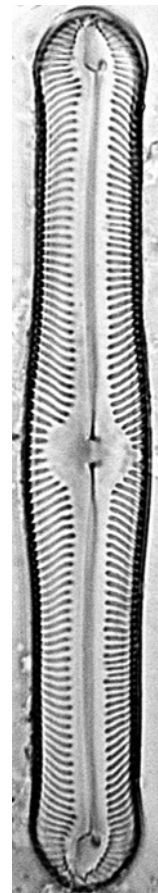
*Pinnularia* rupestris  
(PRUP)



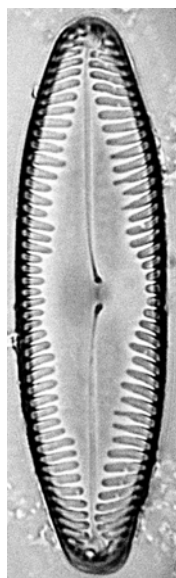
*Pinnularia* acrospheria  
(PACR)



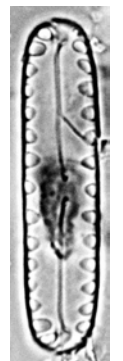
*Pinnularia* tabellaria  
(PTAB)



*Pinnularia* sp45  
(PI45)



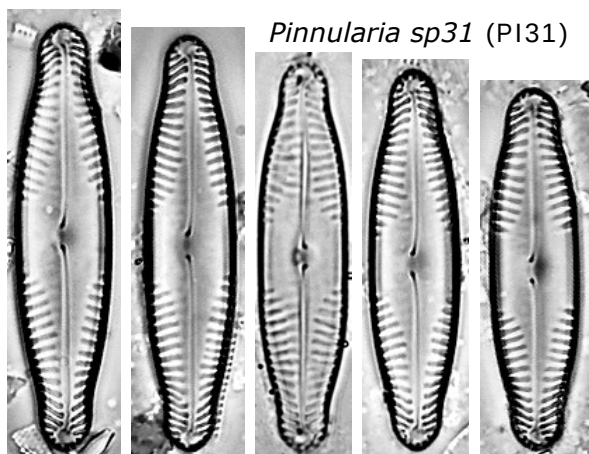
*Pinnularia* sp49  
(PI49)





# ORDRE NAVICULES

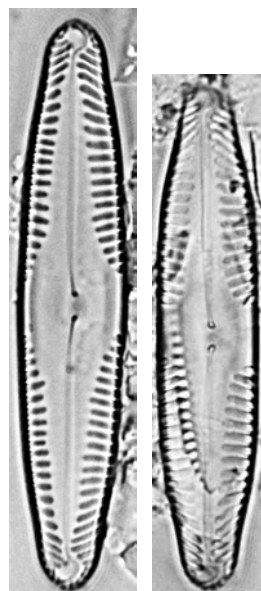
## GENRE PINNULARIA (SUITE)



*Pinnularia sp31* (PI31)

Espèce cible « 2 - » fiche page 287

*Pinnularia sp31b*  
(P31b)

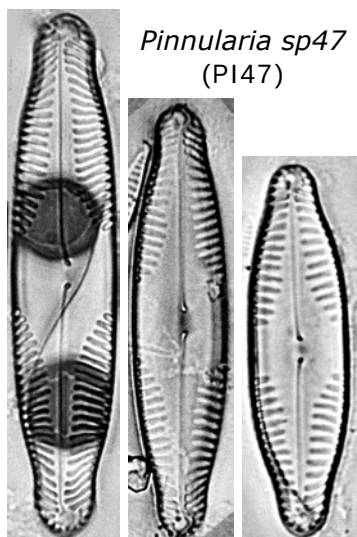


## PLANCHE 55

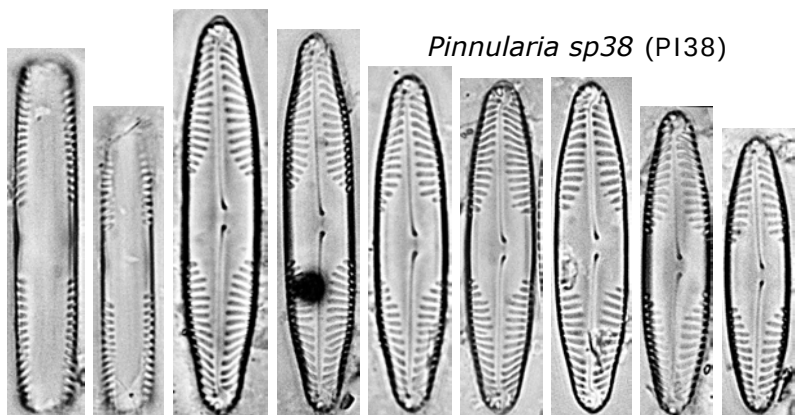
*Pinnularia sp42*  
(PI42)



*Pinnularia sp47*  
(PI47)

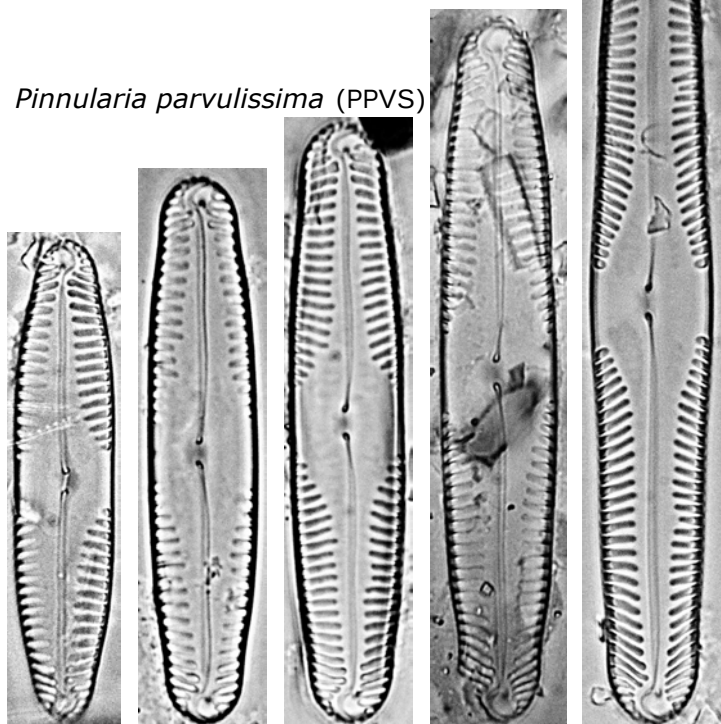


*Pinnularia sp38* (PI38)

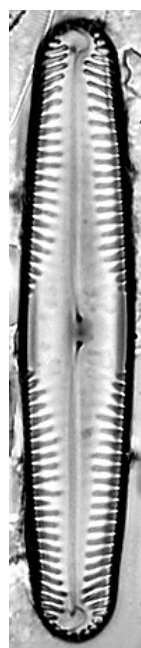


Espèce cible « 2 - » fiche page 289

*Pinnularia parvulissima* (PPVS)



*Pinnularia sp30*  
(PI30)

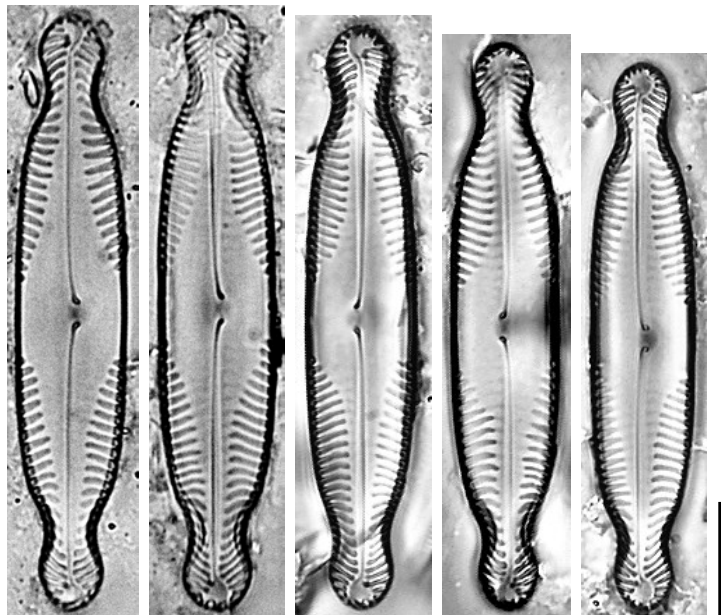


*Pinnularia sp35*  
(PI35)

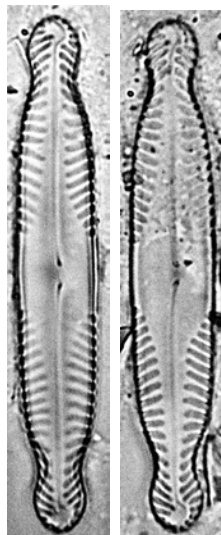


## GENRE PINNULARIA (SUITE)

*Pinnularia sp32* (PI32)



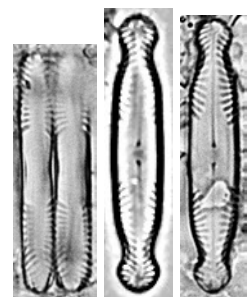
*Pinnularia sp36*  
(PI36)



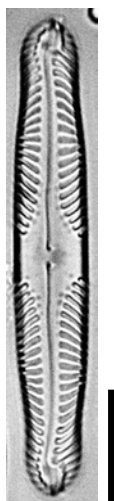
*Pinnularia thermalis*  
(PTHE) (forme anormale)



*Pinnularia joculata*  
(PJOC)



*Pinnularia sp46*  
(PI46)



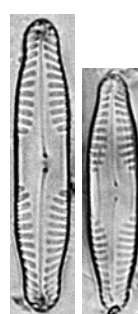
*Pinnularia sp34*  
(PI34)



*Pinnularia sp33*  
(PI33)



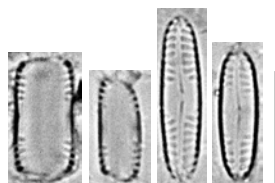
*Pinnularia sp52*  
(PI52)



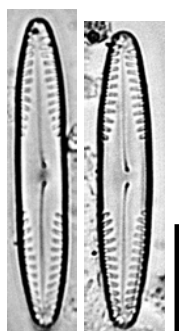
*Pinnularia sp48*  
(PI48)



*Pinnularia sp41* (PI41)



*Pinnularia sp39*  
(PI39)



*Pinnularia sp40*  
(PI40)



*Pinnularia sp50*  
(PI50)



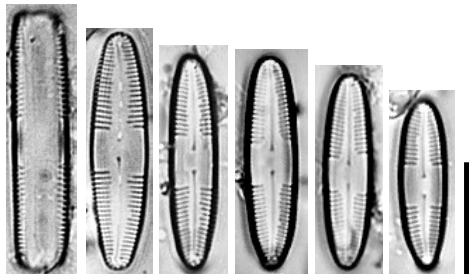
*Pinnularia sp51*  
(PI51)





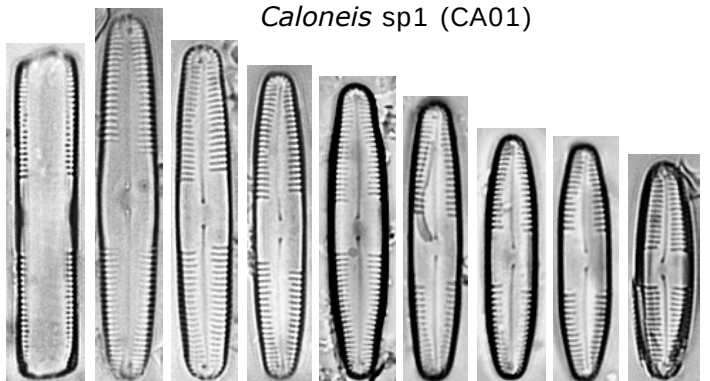
## GENRE CALONEIS

*Caloneis lancetulla* (CLCT)

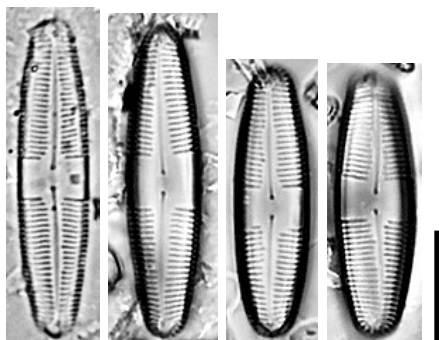


fiche page 291

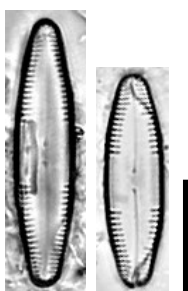
*Caloneis* sp1 (CA01)



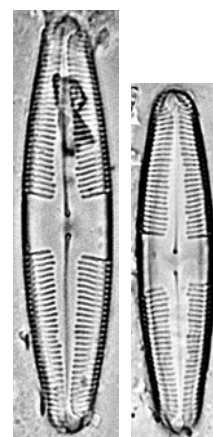
*Caloneis molaris* (CMOL)



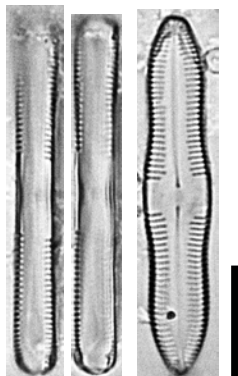
*Caloneis* sp2 (CA02)



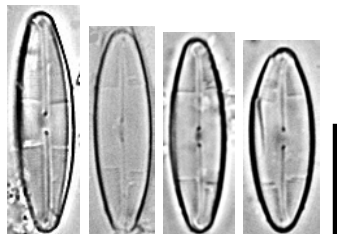
*Caloneis* sp4 (CA04)



*Caloneis silicula* (CSIL)



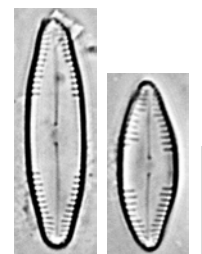
*Caloneis hyalina* (CHYA)



*Caloneis* sp3 (CA03)

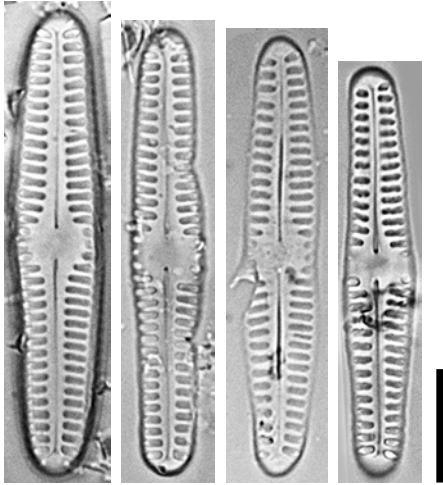


*Caloneis* sp5 (CA05)



## GENRE ALVEOVALLUM

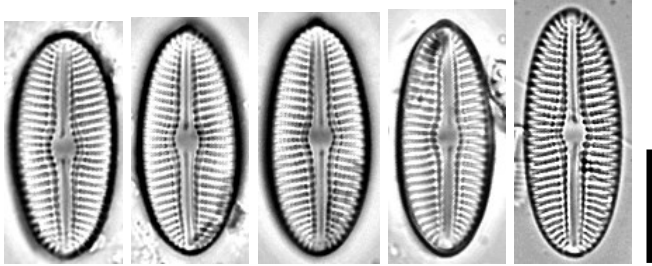
*Alveovallum* sp1 (ALV1)



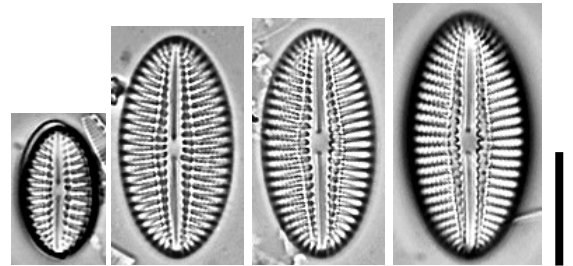


## GENRE DIPLONEIS

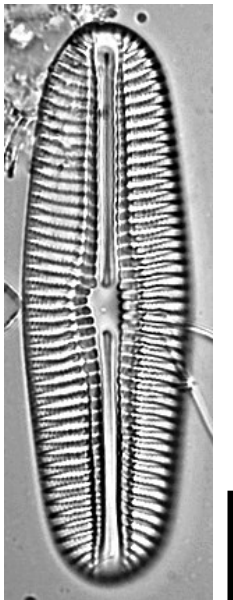
*Diploneis sp1* (DP01)



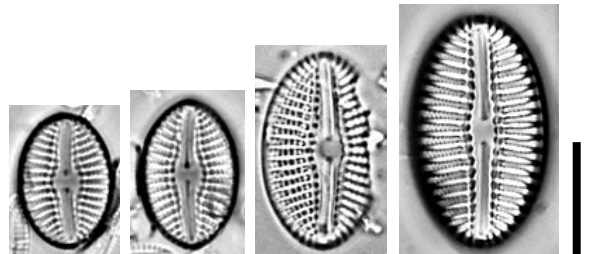
*Diploneis sp2* (DP02)



*Diploneis sp3* (DP03)

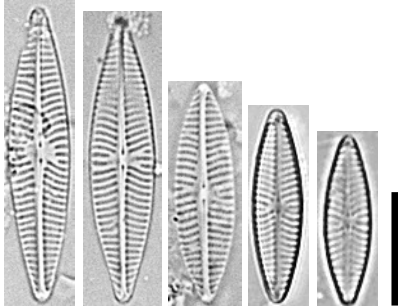


*Diploneis sp5* (DP05)



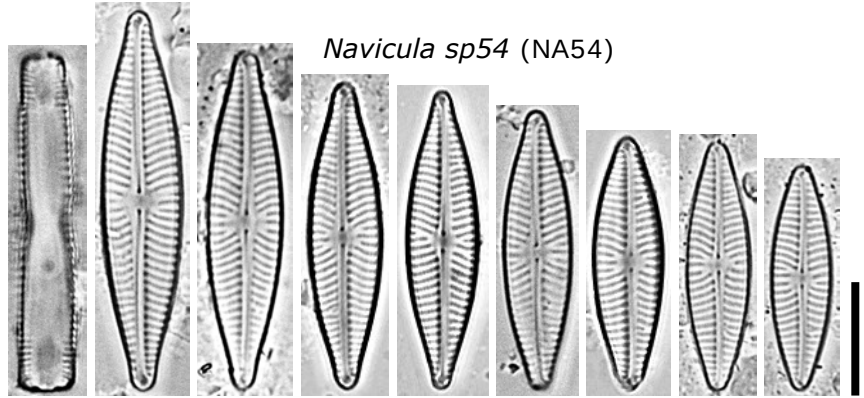
## GENRE NAVICULA

*Navicula cryptotenella* (NCTE)



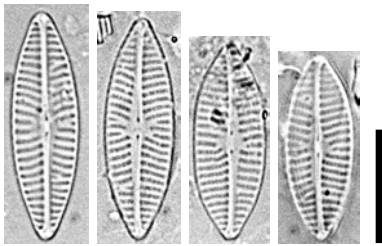
fiche page 299

*Navicula sp54* (NA54)

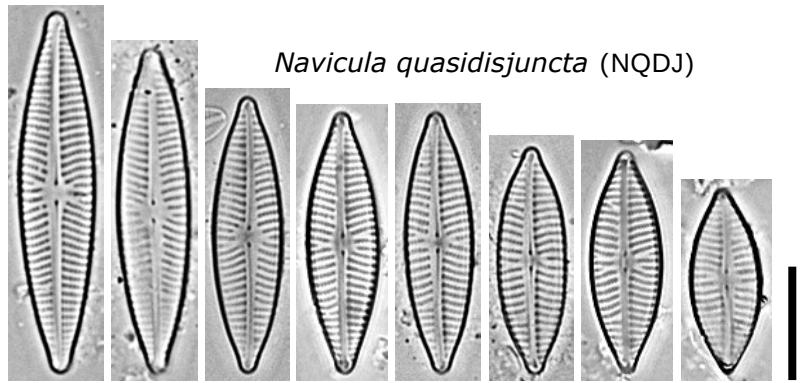


Espèce cible « - » fiche page 345

*Navicula antonii* (NANT)



*Navicula quasidisjuncta* (NQDJ)

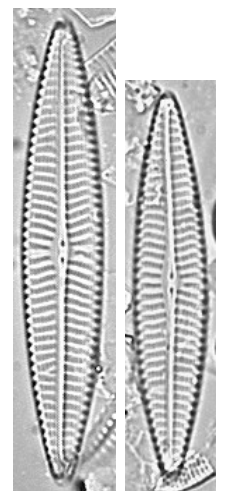


fiche page 331

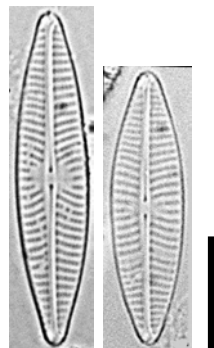
*Navicula sp63*  
(NA63)



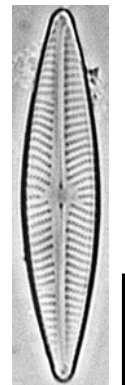
*Navicula sp32*  
(NA32)



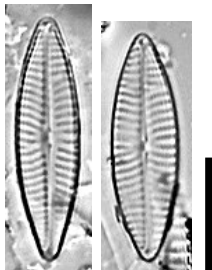
*Navicula sp58*  
(NA58)



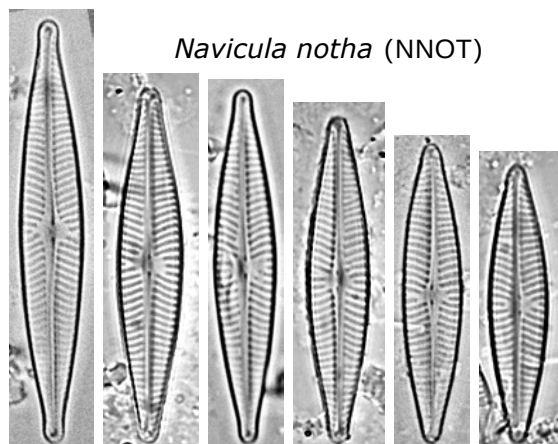
*Navicula densilineolata*  
(NDSL)



*Navicula sp37*  
(NA37)

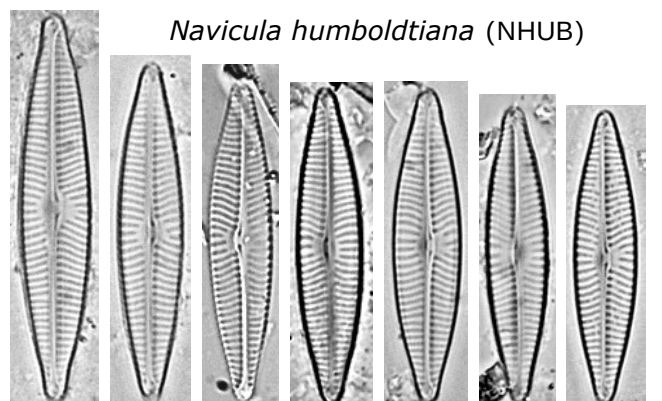


## GENRE NAVICULA (SUITE)



*Navicula notha* (NNOT)

fiche page 327



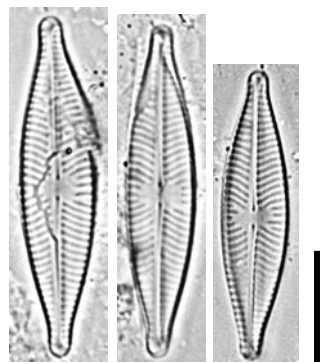
*Navicula humboldtiana* (NHUB)

Espèce cible « - » fiche page 319

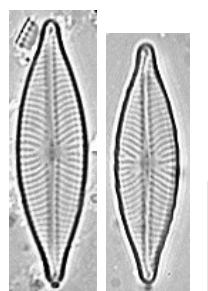
*Navicula germainii*  
(NGER)



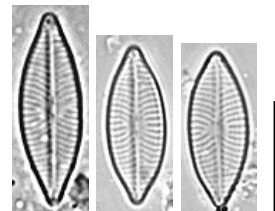
*Navicula cryptocephala*  
(NCRY)



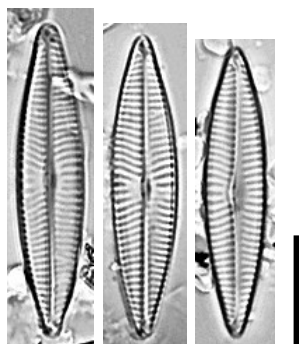
*Navicula sp30*  
(NA30)



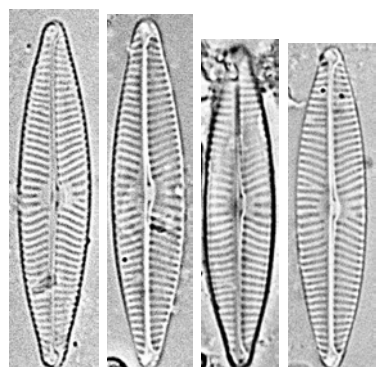
*Navicula phylleptosoma*  
(NPHP)



*Navicula sp42* (NA42)



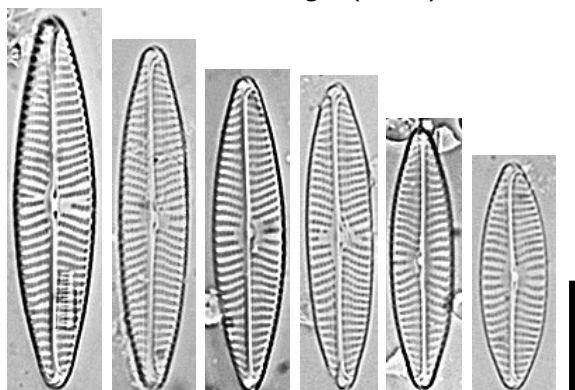
*Navicula sp66* (NA66)





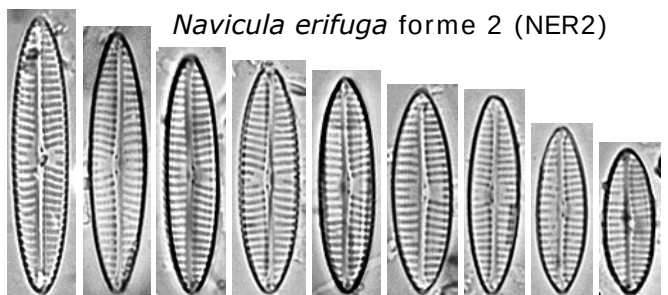
## GENRE NAVICULA (SUITE)

*Navicula erifuga* (NER1)



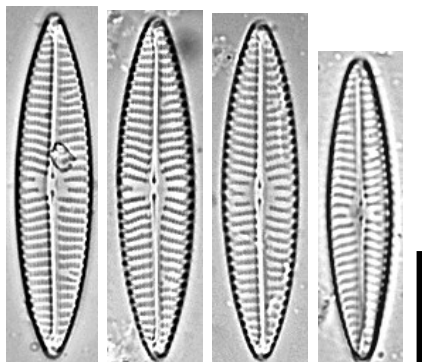
Espèce cible « - » fiche page 303

*Navicula erifuga* forme 2 (NER2)



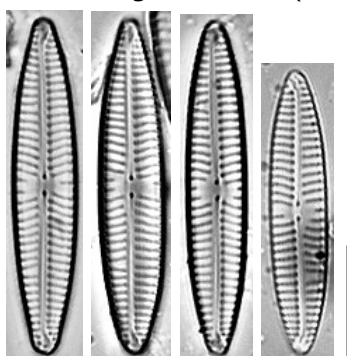
fiche page 309

*Navicula erifuga* forme 1 (NER1)



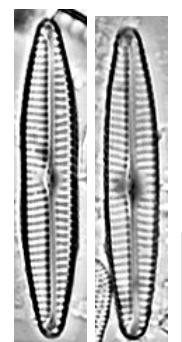
fiche page 307

*Navicula erifuga* forme 3 (NER3)

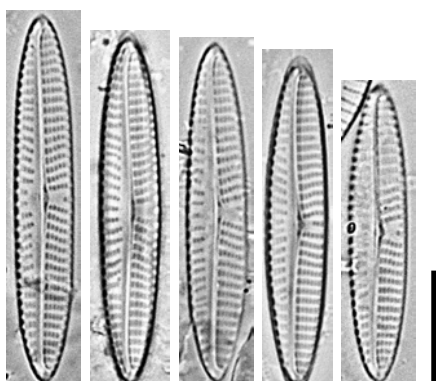


Espèce cible « - » fiche page 311

*Navicula sp38*  
(NA38)



*Navicula jacobii* (NJAC)



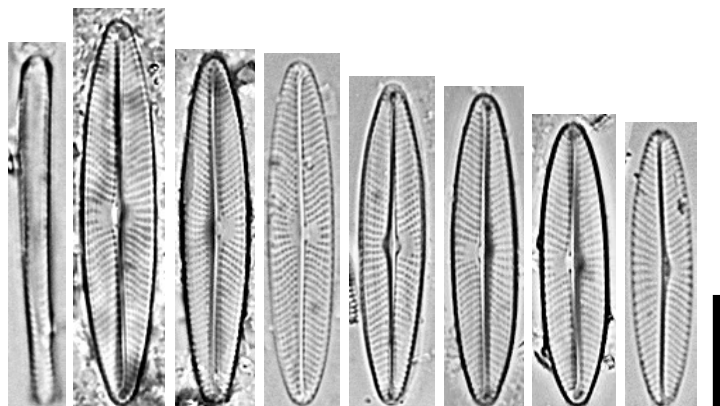
Espèce cible « 2 - » fiche page 325

### TAXONS non illustrés

Présence de *Navicula sp64* (NA64).

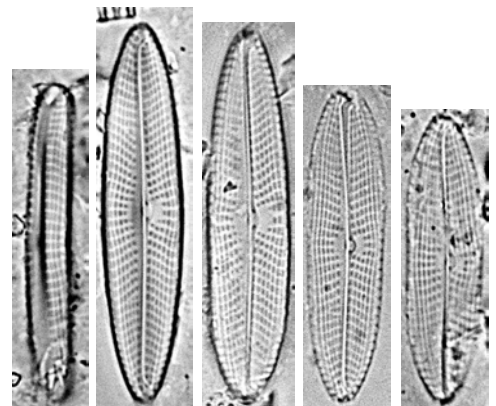
## GENRE NAVICULA (SUITE)

*Navicula simulata* (NSIA)



fiche page 339

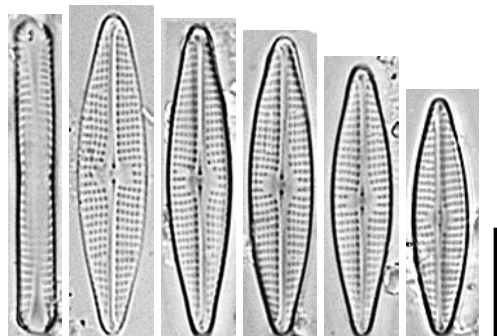
*Navicula escambia* (NESC)



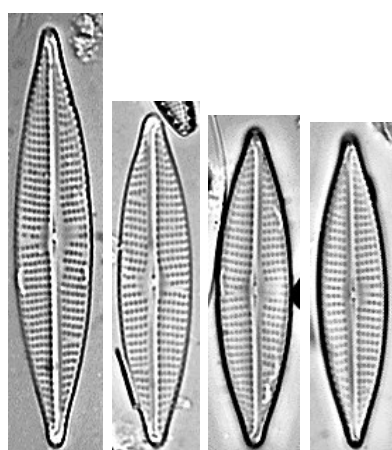
fiche page 313

*Navicula sp40* (NA40)

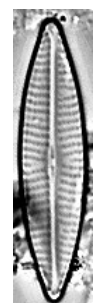
*Navicula incarum* (NINK)



fiche page 323



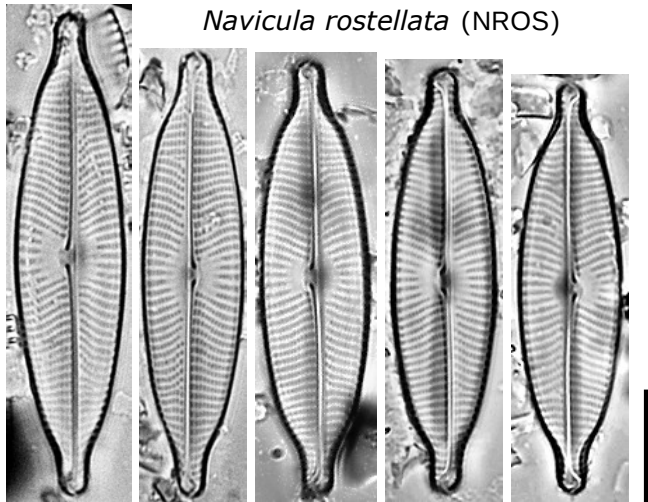
*Navicula sp41*  
(NA41)



*Navicula sp49*  
(NA49)



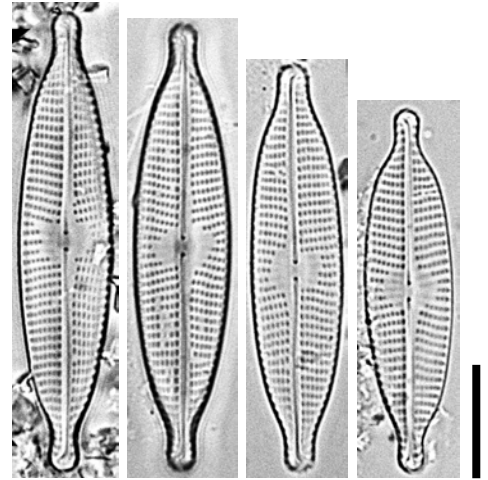
## GENRE NAVICULA (SUITE)



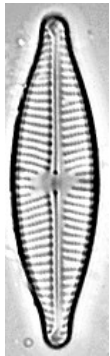
*Navicula rostellata* (NROS)

Espèce cible « - » fiche page 335

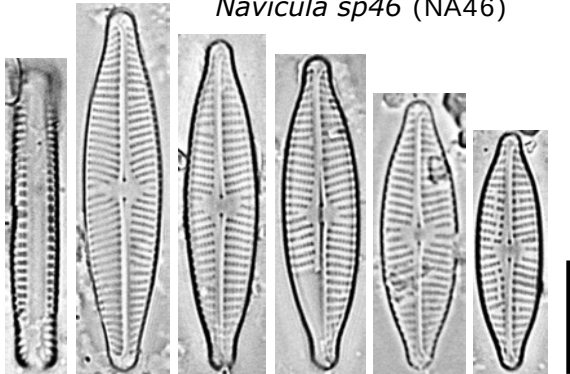
*Navicula subrhynchocephala* (NSRH)



*Navicula* sp69  
(NA69)



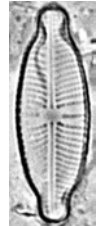
*Navicula* sp46 (NA46)



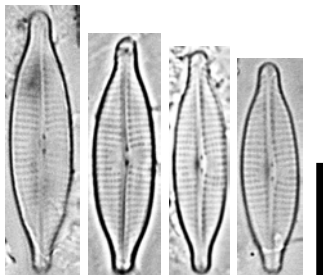
*Navicula* sp43  
(NA43)



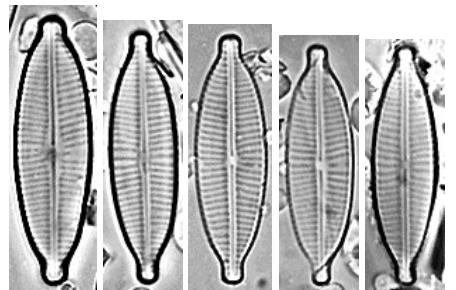
*Navicula* sp65  
(NA65)



*Navicula gregaria*  
(NGRE)

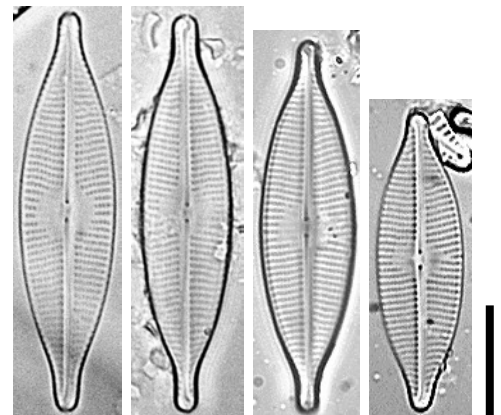


*Navicula* sp44 (NA44)



fiche page 317

*Navicula supergregaria* (NSGG)



Espèce cible « - » fiche page 343

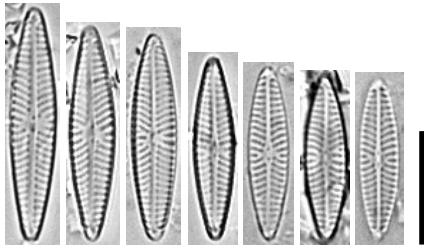
### TAXONS non illustrés

Présence de *Navicula* sp39 (NA39).



## GENRE NAVICULA (SUITE)

*Navicula cruxmeridionalis* (NCXM)

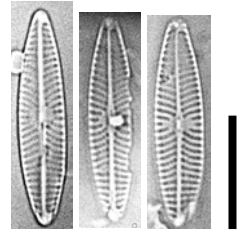


fiche page 297

*Navicula sp70*  
(NA70)



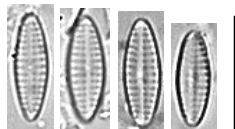
*Navicula arctotenelloides*  
(NATT)



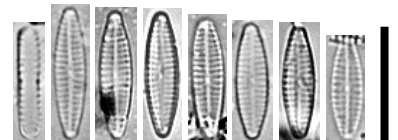
*Navicula cryptotenelloides*  
(NCTO)



*Navicula sp33* (NA33)

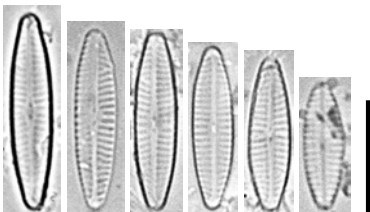


*Navicula salinicola* (NSLC)

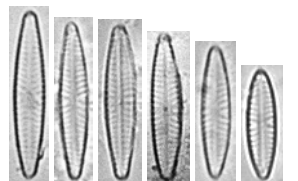


fiche page 337

*Navicula rivulorum* (NRVL)



*Navicula vilaplanii* (NVIP)



*Navicula perminuta*  
(NPNU)



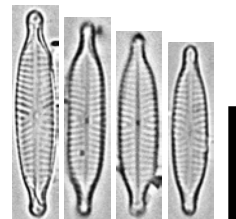
*Navicula sp45* (NA45)



*Navicula sp51* (NA51)



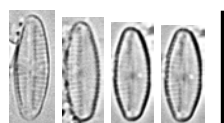
*Navicula longicephala* (NLGC)



*Navicula sp48* (NA48)

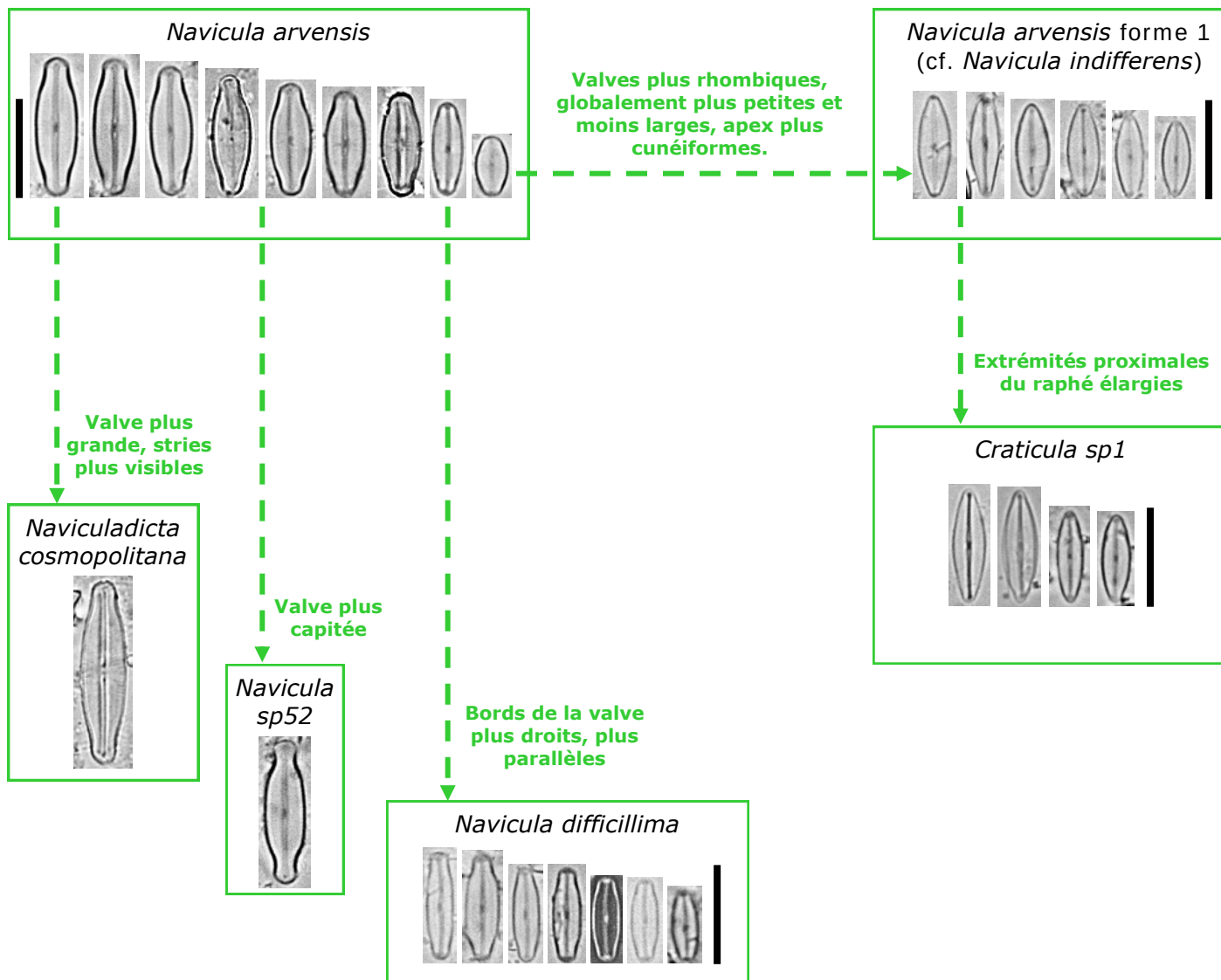


*Navicula sp56* (NA56)



*Navicula sp53* (NA53)





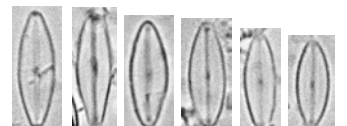
## GENRE NAVICULA (SUITE)

*Navicula arvensis* (NARV)



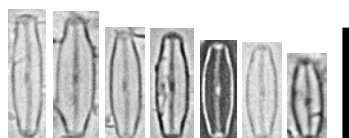
Espèce cible « 2 - » fiche page 293

*Navicula arvensis* forme 1 (NAR1)



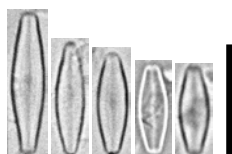
Espèce cible « 2 - » fiche page 295

*Navicula difficillima* (NDIF)

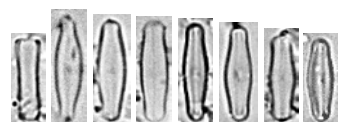


fiche page 301

*Navicula sp62* (NA62)



*Inconnue 3* (IN03)  
*Navicula* ou *Germainiella*

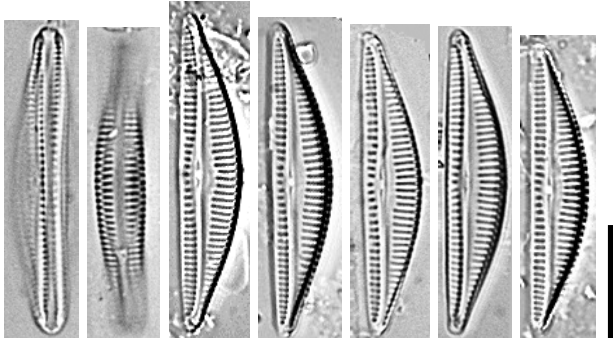


### TAXONS non illustrés

Présence de *Navicula sp52* (NA52), *Navicula sp67* (NA67), *Navicula sp68* (NA68).

## GENRE SEMINAVIS

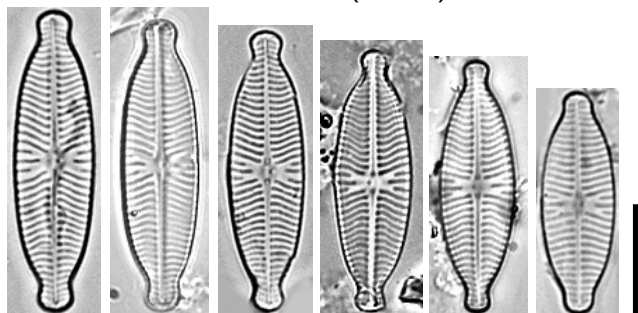
*Seminavis strigosa* (SMST)



Espèce cible « - » fiche page 349

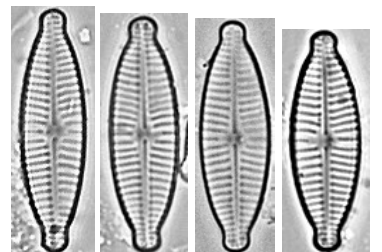
## GENRE GEISSLERIA

*Geissleria decussis* (GDEC)



fiche page 353

*Geissleria* sp1 (GE01)



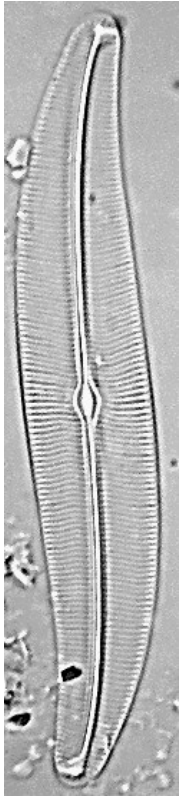
fiche page 355

*Geissleria ignota* (GINO)

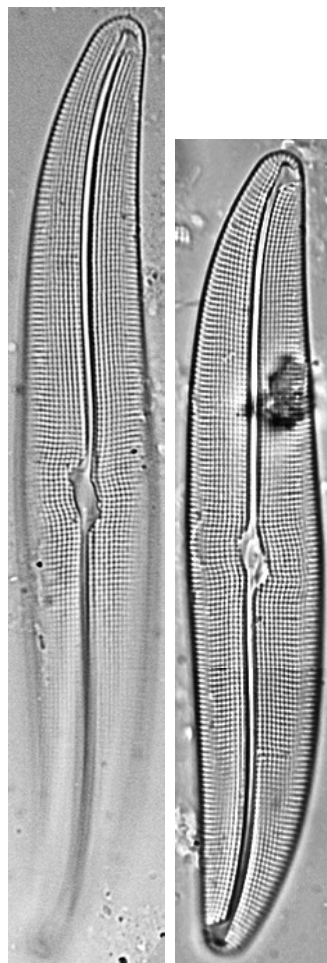


## GENRE GYROSIGMA

*Gyrosigma obtusatum*  
(GYOB)

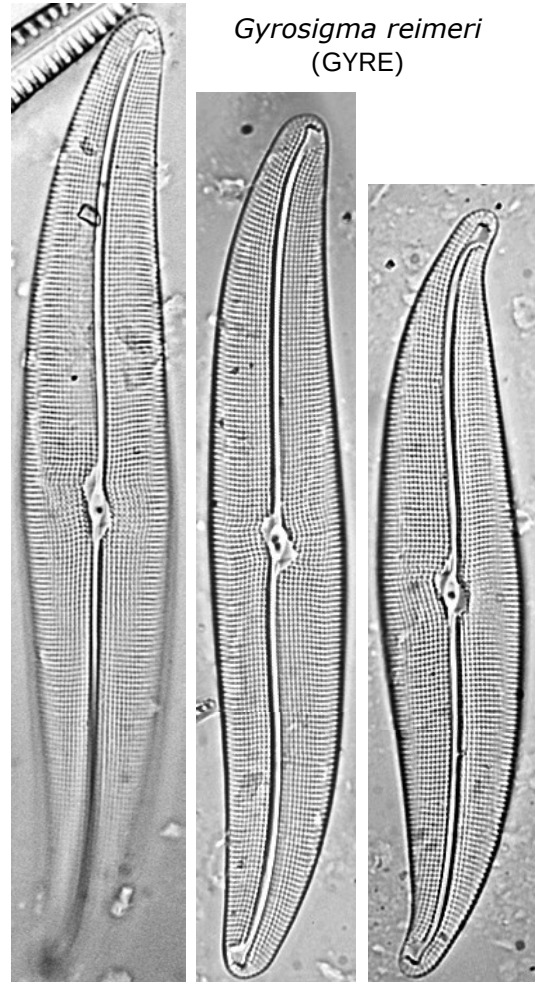


*Gyrosigma sciotense*  
(GSCI)



fiche page 363

*Gyrosigma reimeri*  
(GYRE)

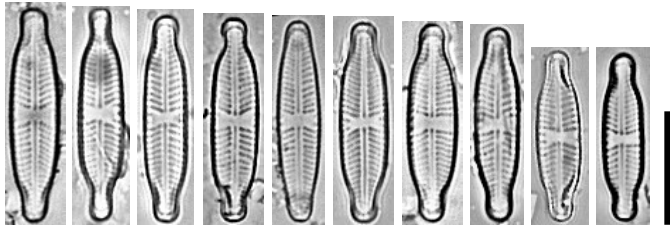


fiche page 359

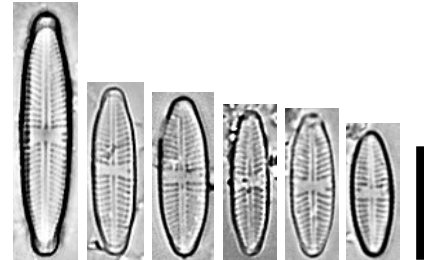


## GENRE STAURONEIS

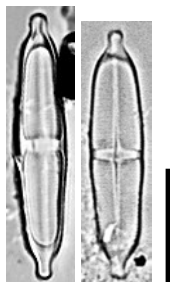
*Stauroneis thermicola* (STHE)



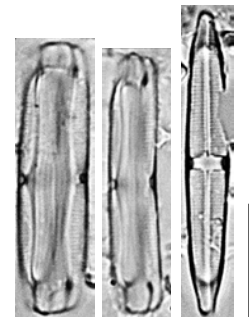
*Stauroneis pseudosuboptusoides* (STPO)



*Stauroneis prominula*  
(STPR)

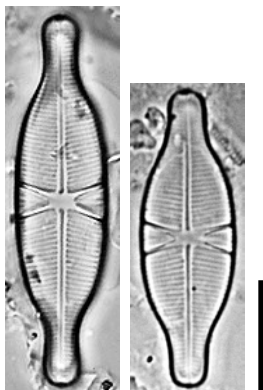


*Stauroneis tenera* (STTE)



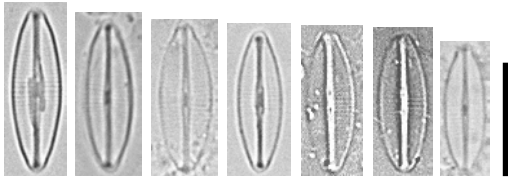
## GENRE CAPARTOGRAMMA

*Capartogramma crucicula* (CCRU)



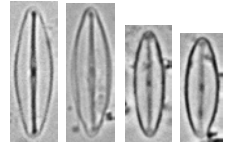
## GENRE CRATICULA

*Craticula molestiformis* (CMLF)

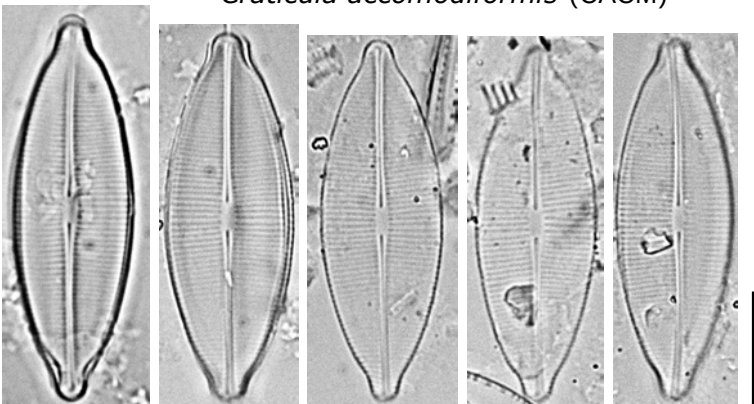


Espèce cible « - » fiche page 367

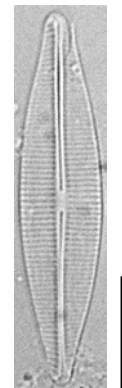
*Craticula sp1* (CRA1)



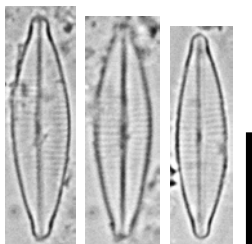
*Craticula accomodiformis* (CACM)



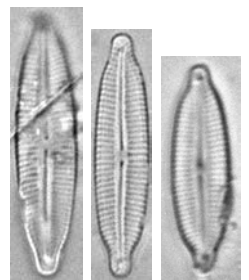
*Craticula sp2* (CRA2)



*Craticula sp3* (CRA3)



*Craticula sp4* (CRA4)



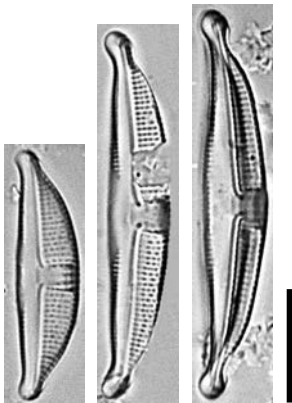
## GENRE AMPHORA

### TAXONS non illustrés

Présence de *Amphora pediculus* (APED), *Amphora sp4* (AM04), *Amphora sp10* (AM10).

## GENRE HALAMPHORA

*Halamphora fontinalis* (HFON)



*Halamphora montana* (HLMO)

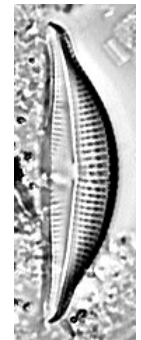


fiche page 369

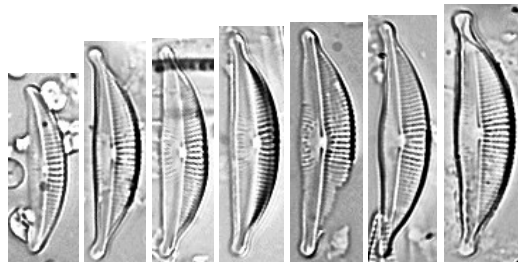
*Halamphora sp7*  
( AM07)



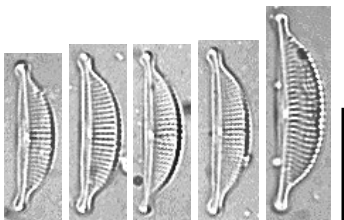
*Halamphora sp3*  
(AM03)



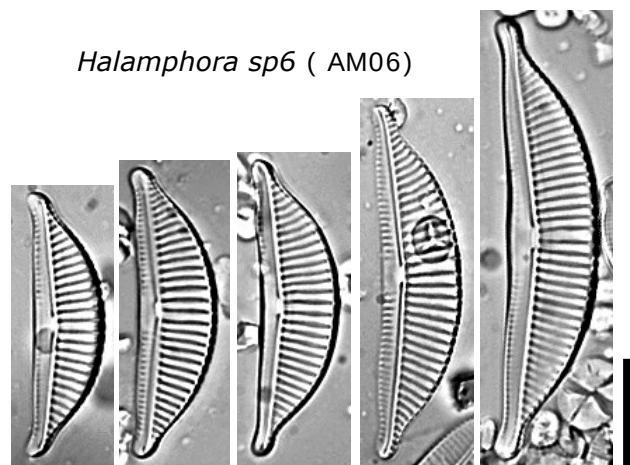
*Halamphora sp5* ( AM05)



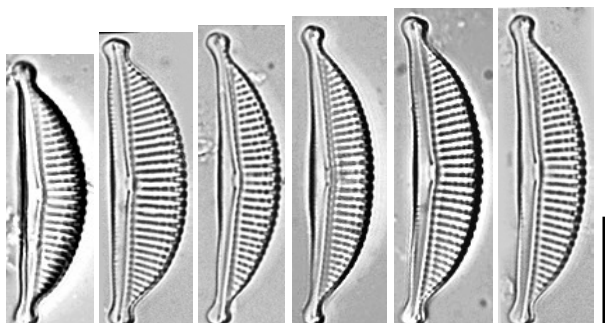
*Halamphora sp1* (AM01)



*Halamphora sp6* ( AM06)



*Halamphora suburgida* (HSTU)

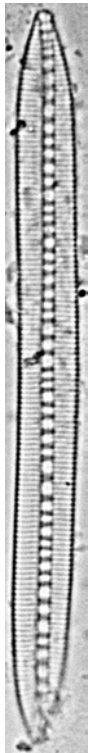


Espèce cible « - » fiche page 373

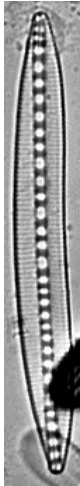
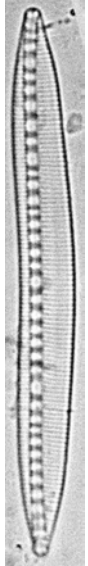
### TAXONS non illustrés

Présence de *Halamphora sp 9* (AM09).

## GENRE BACILLARIA

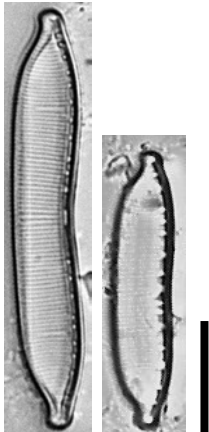


*Bacillaria paxillifera*  
(BPAX)

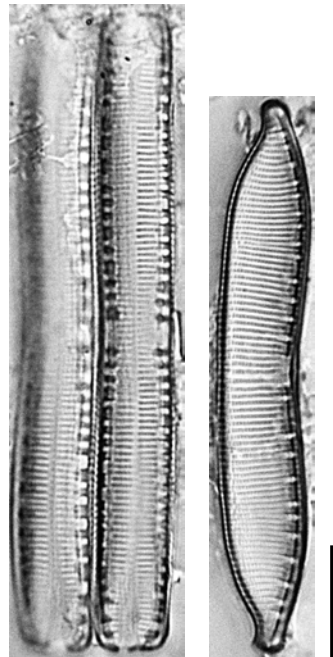


## GENRE HANTZSCHIA

*Hantzschia amphioxys*  
(HAMP)



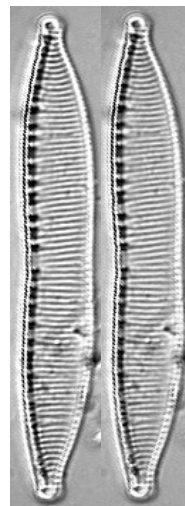
*Hantzschia sp1* (HAM1)



*Hantzschia sp2*  
(HAM2)



*Hantzschia sp3* (NI53)



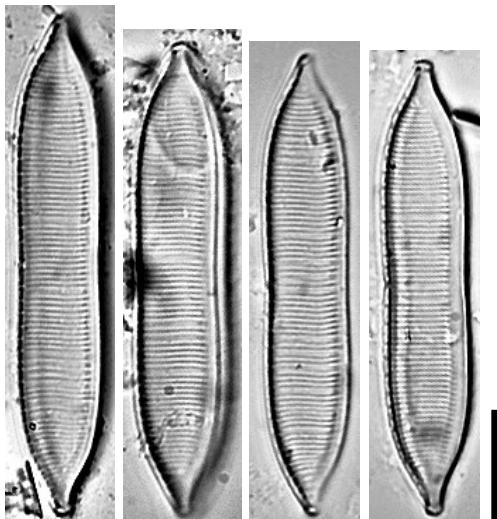
### TAXONS non illustrés

Présence de *Hantzschia sp3* (HAM3).

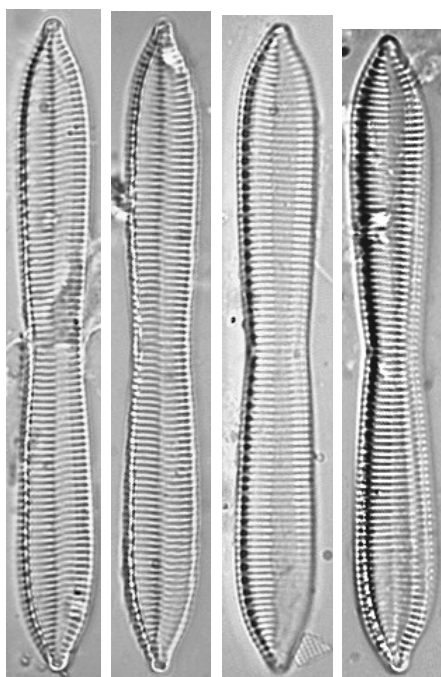


## GENRE TRYBLIONELLA

*Tryblionella calida* (TCAL)

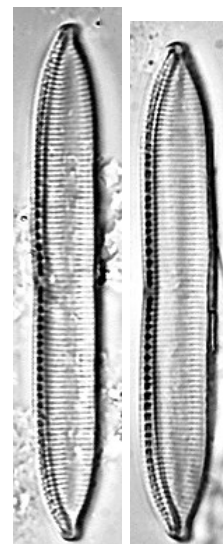


*Tryblionella apiculata* (TAPI)

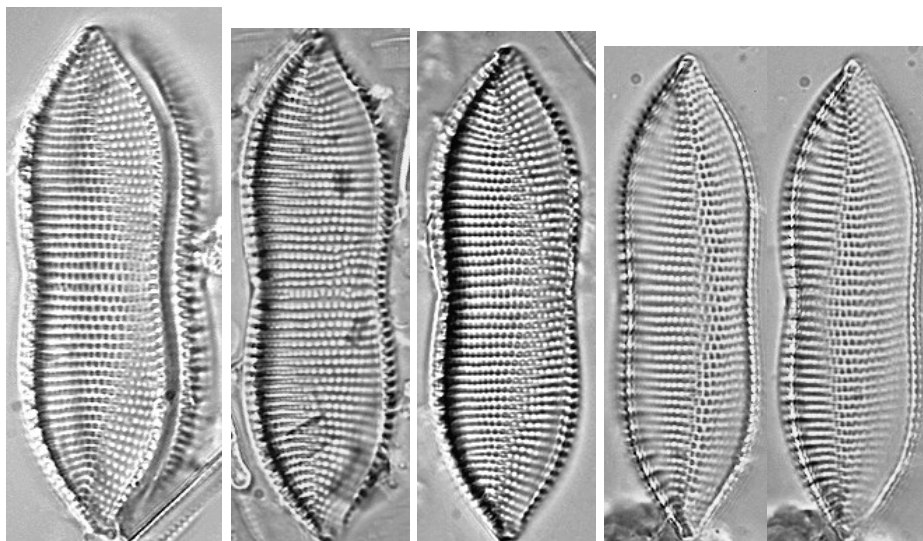


fiche page 377

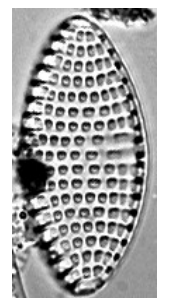
*Tryblionella* sp6  
(TR06)



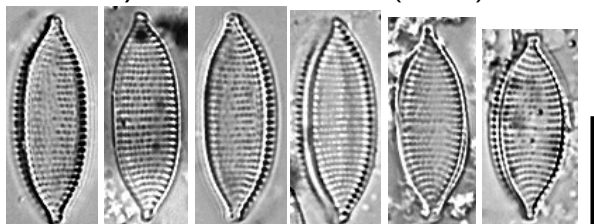
*Tryblionella* sp5 (TR05)



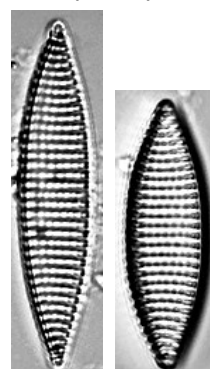
*Tryblionella* sp7  
(NI58)



*Tryblionella balatonis* (TRBA)



*Tryblionella* sp8  
(NI65)



Espèce cible « - » fiche page 381

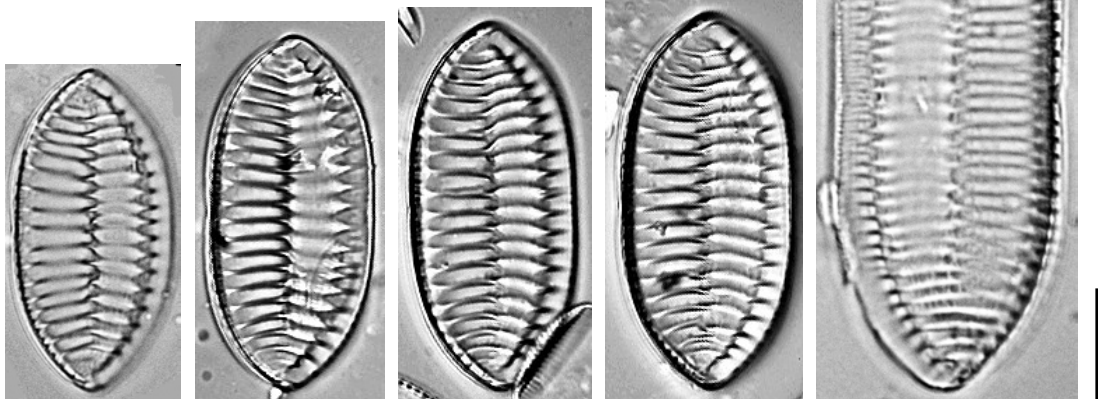


# ORDRE BACILLARIALES

## GENRE TRYBLIONELLA (SUITE)

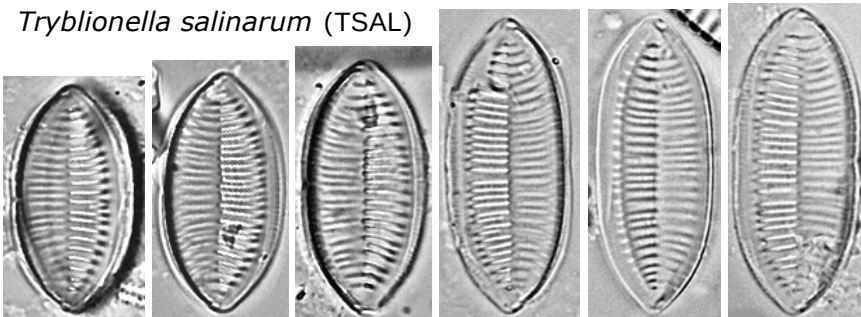
### PLANCHE 77

*Tryblionella levidensis* (TLEV)

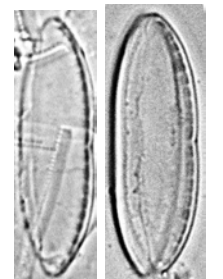


Espèce cible « - » fiche page 385

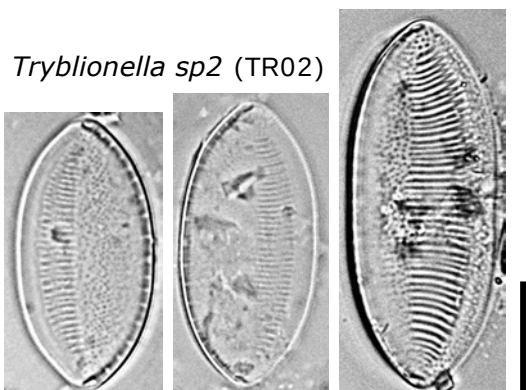
*Tryblionella salinarum* (TSAL)



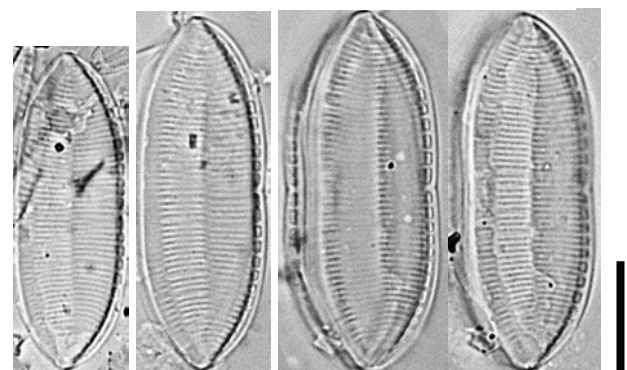
*Tryblionella* sp3 (TR03)



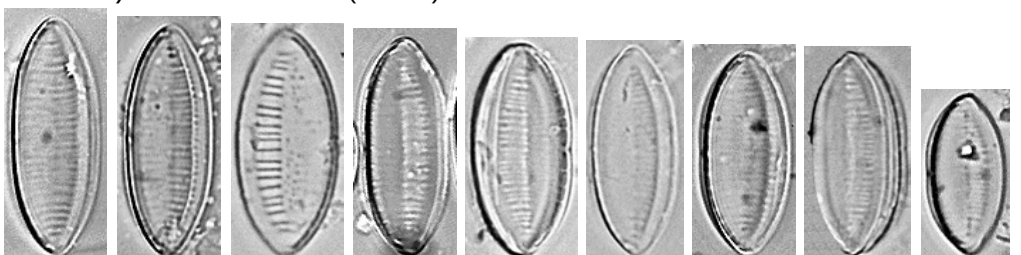
*Tryblionella* sp2 (TR02)



*Tryblionella* sp1 (TR01)



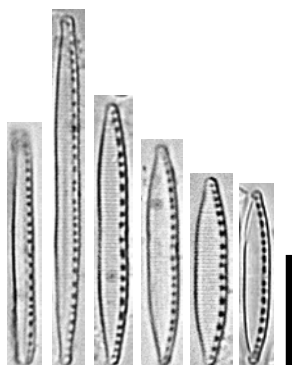
*Tryblionella debilis* (TDEB)



fiche page 383

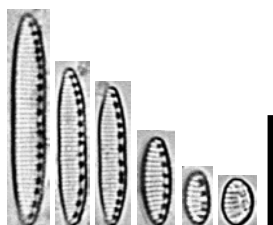
## GENRE NITZSCHIA

*Nitzschia acidoclinata*  
(NACD)



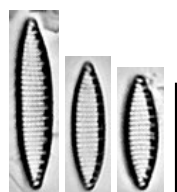
fiche page 389

*Nitzschia inconspicua*  
(NINC)

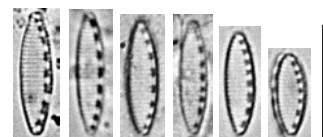


fiche page 423

*Nitzschia frustulum*  
forme 3 (NIF3)

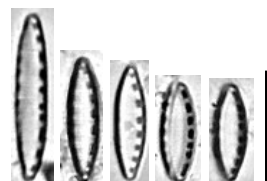


*Nitzschia* sp78 (NI78)

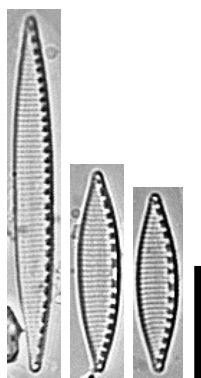


Espèce cible « - » fiche page 455

*Nitzschia* sp79  
(NI79)

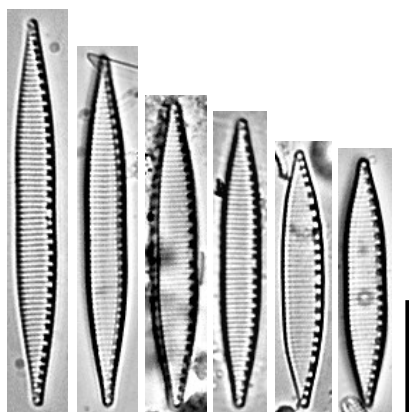


*Nitzschia frustulum*  
forme 2 (NIF2)



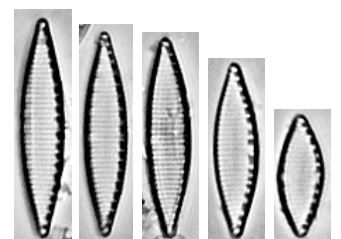
Espèce cible « - » fiche page 421

*Nitzschia* sp44 (NI44)



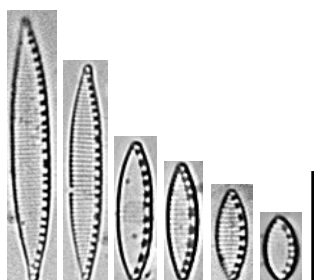
Espèce cible « 2 - » fiche page 445

*Nitzschia* sp45  
(NI45)



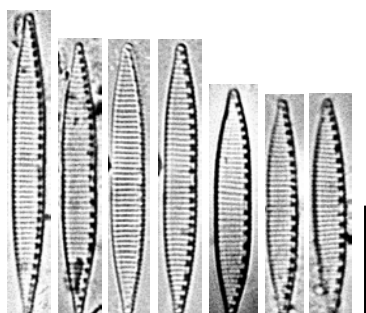
fiche page 447

*Nitzschia frustulum*  
var. *frustulum* (NIFR)



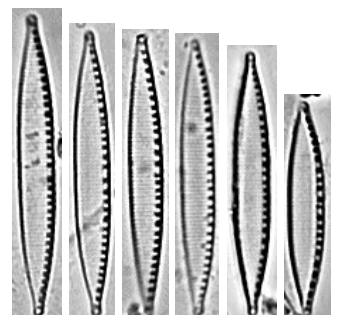
fiche page 417

*Nitzschia* sp76 (NI76)



fiche page 457

*Nitzschia* sp64 (NI64)



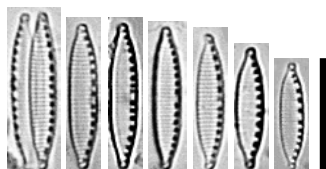
Espèce cible « - » fiche page 455

## TAXONS non illustrés

Présence de *Nitzschia subacicularis* (NSUA).

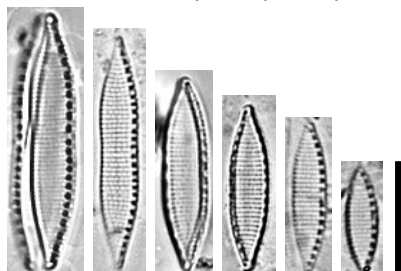
## GENRE NITZSCHIA (SUITE)

*Nitzschia* sp41 (NI41)



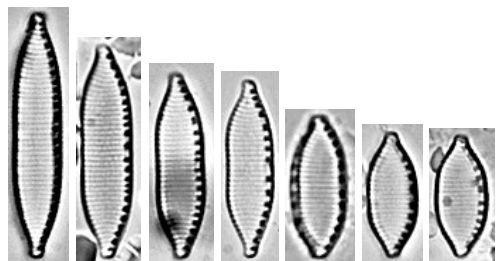
fiche page 443

*Nitzschia* sp47 (NI47)



fiche page 449

*Nitzschia* sp50 (NI50)



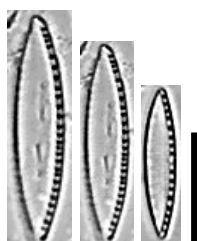
Espèce cible « 2 - » fiche page 453

*Nitzschia aurariae*  
(NAUR)

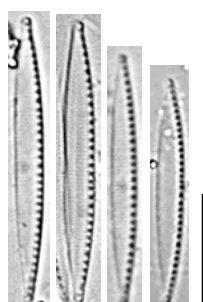


fiche page 397

*Nitzschia* sp67  
(NI67)

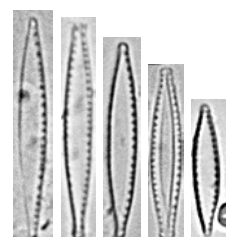


*Nitzschia* sp49  
(NI49)



fiche page 451

*Nitzschia* sp60  
(NI60)



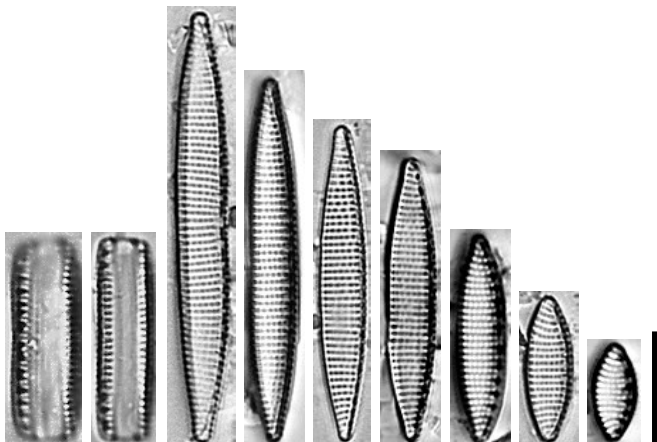
### TAXONS non illustrés

Présence de *Nitzschia pusilla* (NIPU).



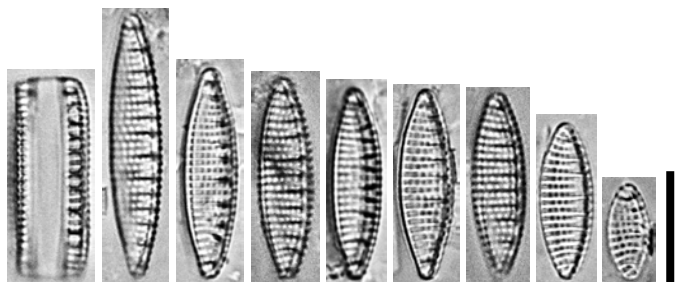
## GENRE NITZSCHIA (SUITE)

*Nitzschia amphibia* (NAMP)



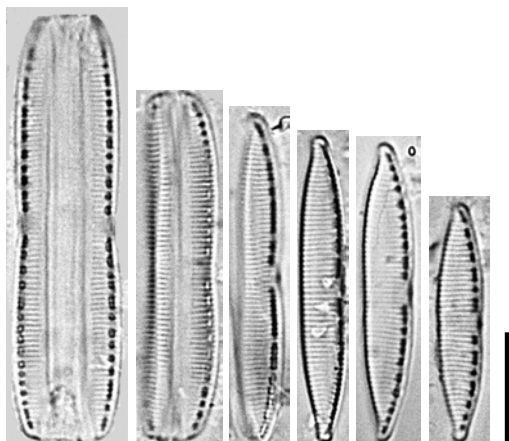
Espèce cible « - » fiche page 391

*Nitzschia denticula* (NDEN)

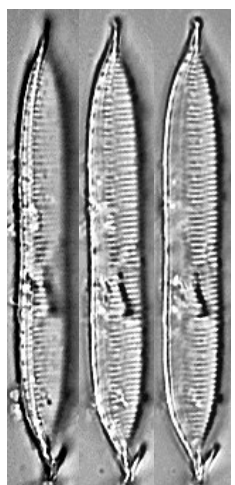


fiche page 403

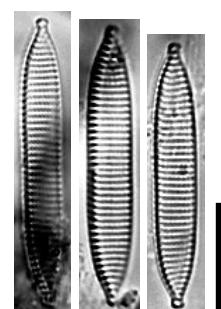
*Nitzschia serrata* (NISE)

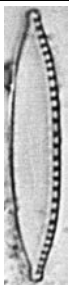
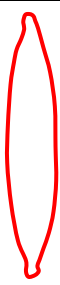


*Nitzschia* sp59  
(NI59)



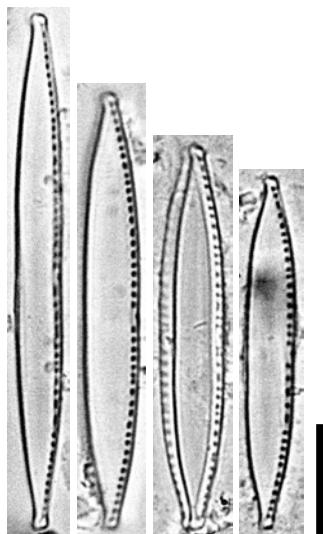
*Nitzschia* sp66 (NI66)



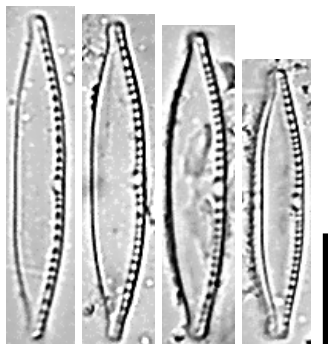
|                                                            | Taxons                                                                              | Caractéristiques générales de la valve en microscopie optique                                                                                                                                                                                                                                  | Dimensions                                                                                                             | minimum            | maximum             |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
|                                                            |                                                                                     | Vue valvaire                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |                    |                     |
| <i>Nitzschia palea</i><br>var. <i>palea</i><br><b>NPAL</b> |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valve lancéolée</li> <li>• Extrémités abruptes, subcapitées à capitées</li> <li>• Stries pratiquement indiscernables</li> </ul>                                      | Longueur $\mu\text{m}$<br>Largeur $\mu\text{m}$<br>Nb de stries en $10\mu\text{m}$<br>Nb de fibules en $10\mu\text{m}$ | 16<br>2<br>37<br>9 | 62<br>5<br>44<br>18 |
| <i>Nitzschia palea</i><br>forme 2<br><b>NP02</b>           |    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valve lancéolée, plus effilée</li> <li>• Extrémités rostrées</li> <li>• Stries indiscernables</li> </ul>                                                             | Longueur $\mu\text{m}$<br>Largeur $\mu\text{m}$<br>Nb de stries en $10\mu\text{m}$<br>Nb de fibules en $10\mu\text{m}$ | 22<br>2<br>11      | 24<br>3<br>16       |
| <i>Nitzschia palea</i><br>forme 3<br><b>NP03</b>           |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valve lancéolée, très robuste</li> <li>• Stries discernables mais non comptables</li> <li>• Extrémités rostrées, dans le prolongement de la valve</li> </ul>        | Longueur $\mu\text{m}$<br>Largeur $\mu\text{m}$<br>Nb de stries en $10\mu\text{m}$<br>Nb de fibules en $10\mu\text{m}$ | 22<br>4<br>11      | 37<br>5<br>14       |
| <i>Nitzschia palea</i><br>forme 5<br><b>NP05</b>           |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valve elliptiques à lancéolée</li> <li>• Extrémités cunéiformes à subrostrées, dans le prolongement de la valve</li> <li>• Stries à peine discernables</li> </ul>  | Longueur $\mu\text{m}$<br>Largeur $\mu\text{m}$<br>Nb de stries en $10\mu\text{m}$<br>Nb de fibules en $10\mu\text{m}$ | 25<br>4<br>12      | 44<br>5<br>14       |
| <i>Nitzschia palea</i><br>forme 6<br><b>NP06</b>           |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valve linéaires à bords parallèles</li> <li>• Extrémités subcapitées à capitées</li> <li>• Stries à peine discernables</li> </ul>                                  | Longueur $\mu\text{m}$<br>Largeur $\mu\text{m}$<br>Nb de stries en $10\mu\text{m}$<br>Nb de fibules en $10\mu\text{m}$ | 18<br>33<br>10     | 33<br>4<br>16       |

## GENRE NITZSCHIA (SUITE)

*Nitzschia capitellata*  
(NCPL)

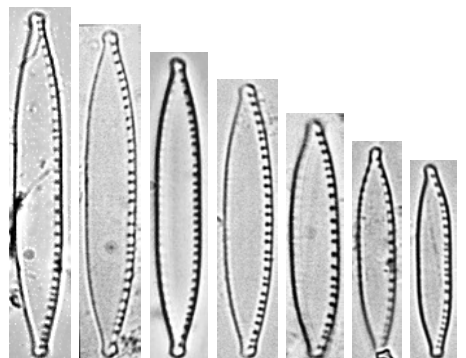


*Nitzschia amplexens* (NAMC)



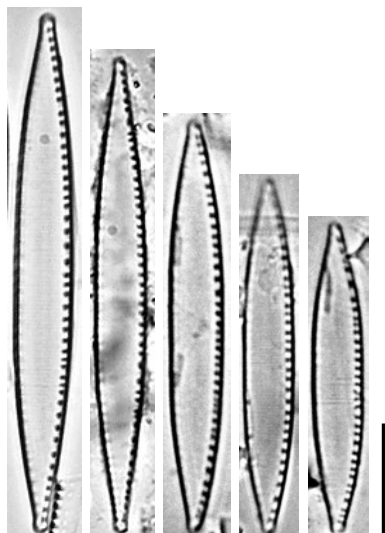
fiche page 395

*Nitzschia palea* var. *palea*  
(NPAL)



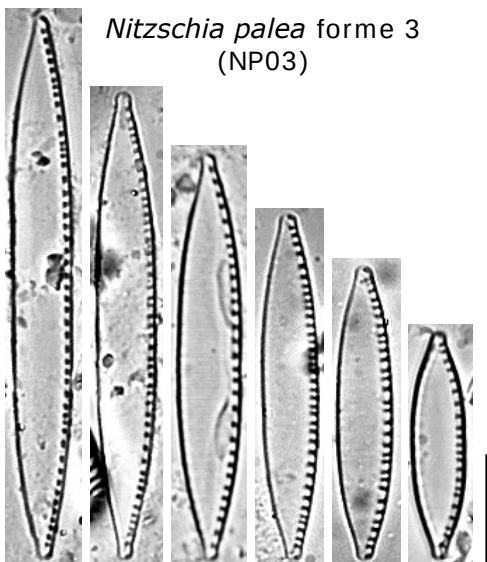
Espèce cible « 2 - » fiche page 431

*Nitzschia palea* forme 5  
(NP05)



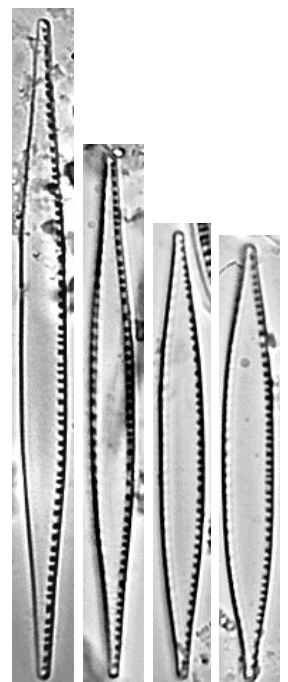
fiche page 439

*Nitzschia palea* forme 3  
(NP03)

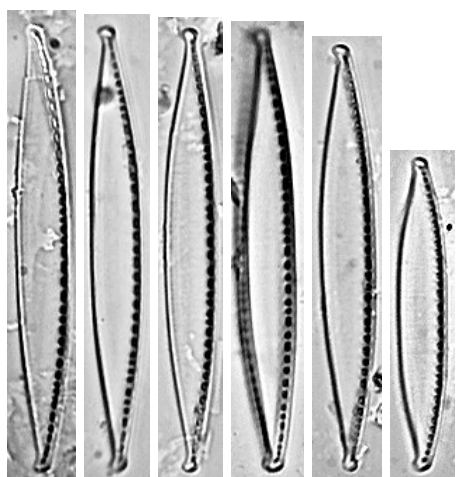


Espèce cible « - » fiche page 437

*Nitzschia gracilis*  
(NIGR)



*Nitzschia lange-bertalotii* (NZLB)



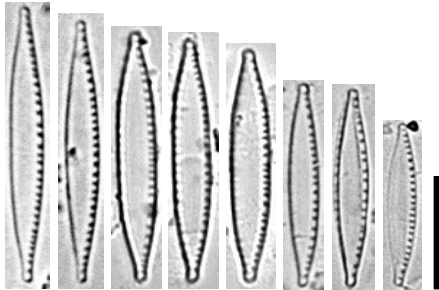
*Nitzschia* sp57  
(NI57)





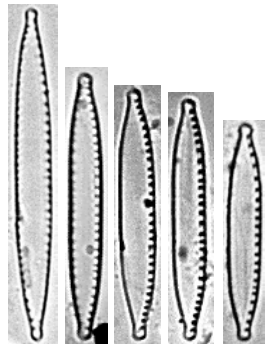
## GENRE NITZSCHIA (SUITE)

*Nitzschia palea*  
forme 2 (NP02)



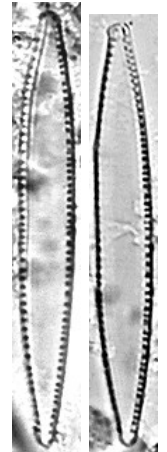
Espèce cible « - » fiche page 435

*Nitzschia palea*  
forme 6 (NP06)

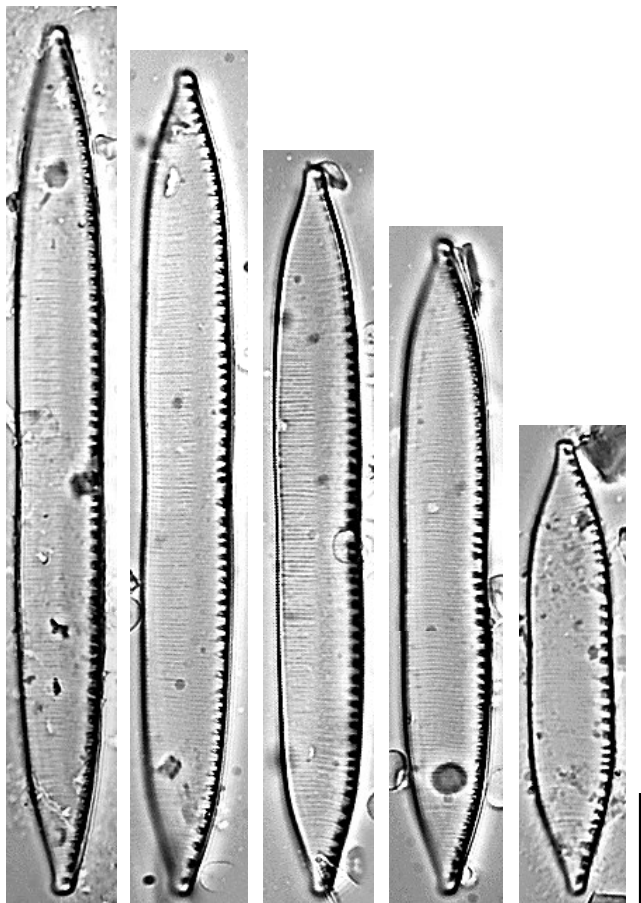


fiche page 441

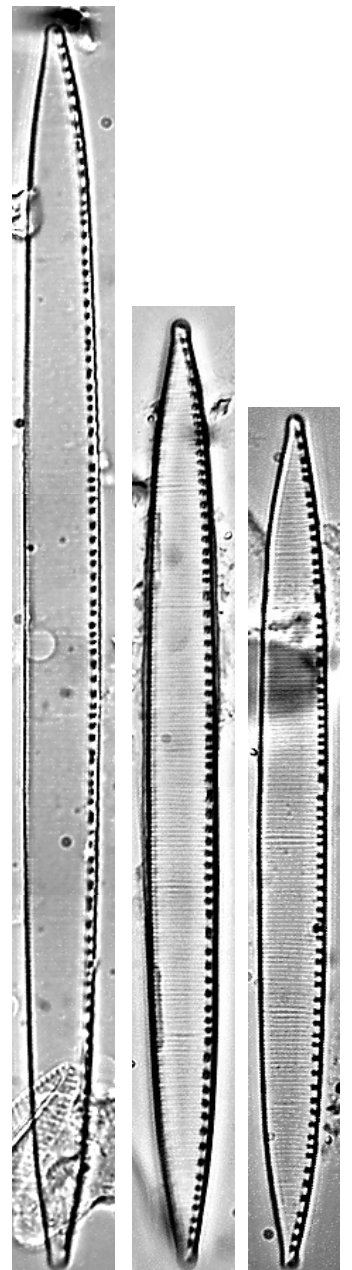
*Nitzschia* sp56  
(N156)



*Nitzschia umbonata* (NUMB)

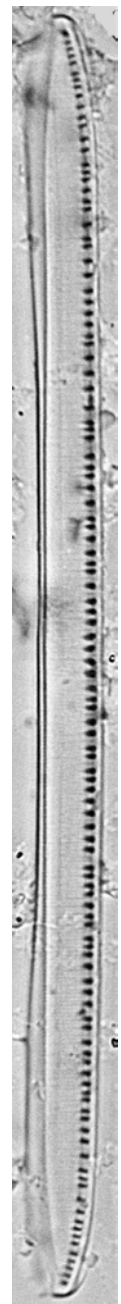
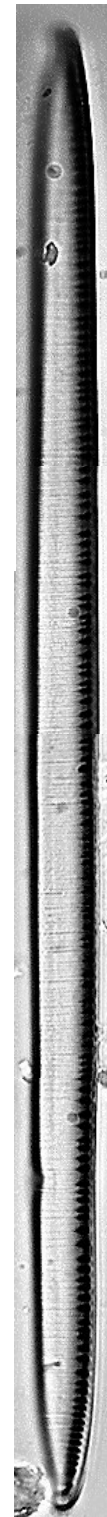
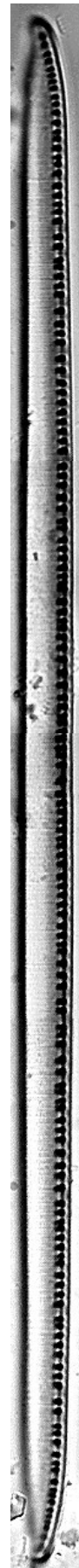
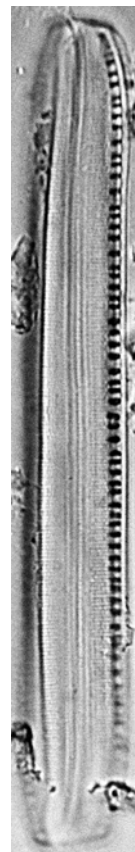
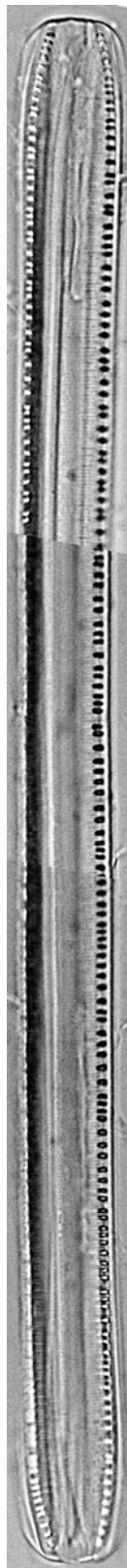


*Nitzschia intermedia*  
(NINT)

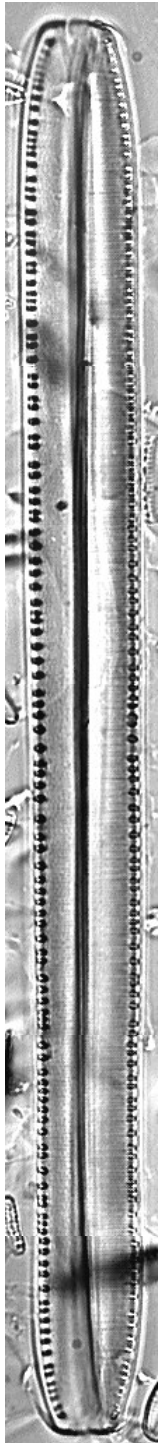


## GENRE NITZSCHIA (SUITE)

*Nitzschia ingenua*  
(NIGE)



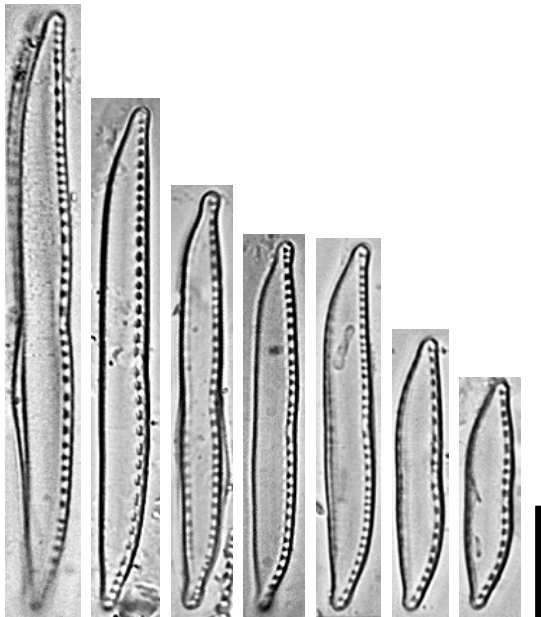
*Nitzschia linearis*  
(NLIN)





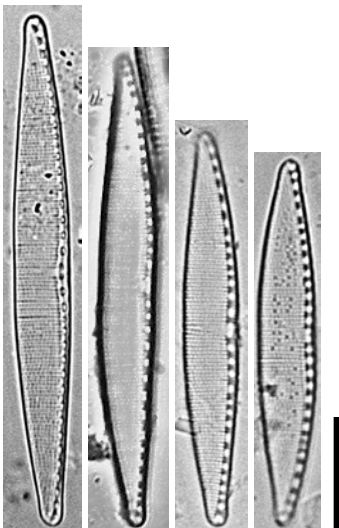
### GENRE NITZSCHIA (SUITE)

*Nitzschia clausii* (NCLA)



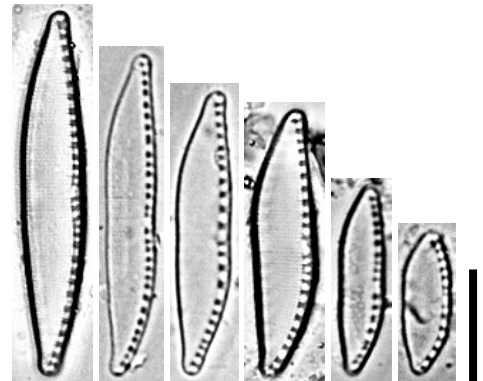
fiche page 399

*Nitzschia filiformis*  
(NFIL)



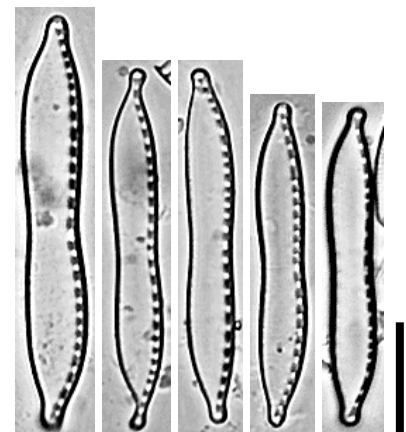
fiche page xx

*Nitzschia filiformis* var. *conferta*  
(NFIC)



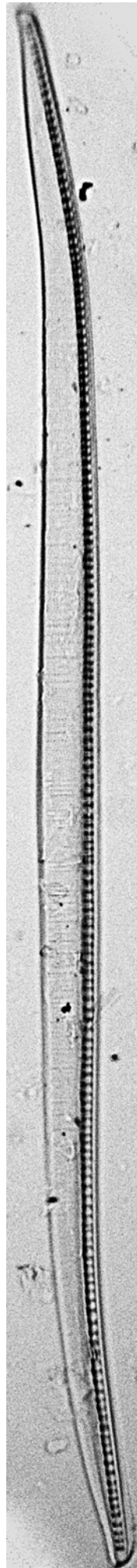
fiche page 413

*Nitzschia terrestris*  
(NTER)



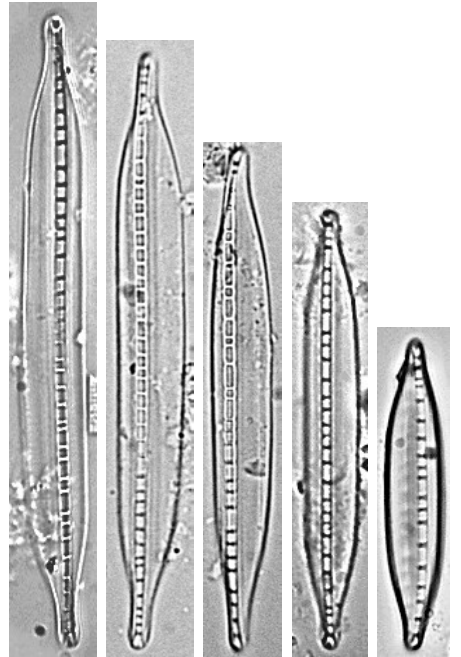
### TAXONS non illustrés

Présence de *Nitzschia brevissima* (NBRE).



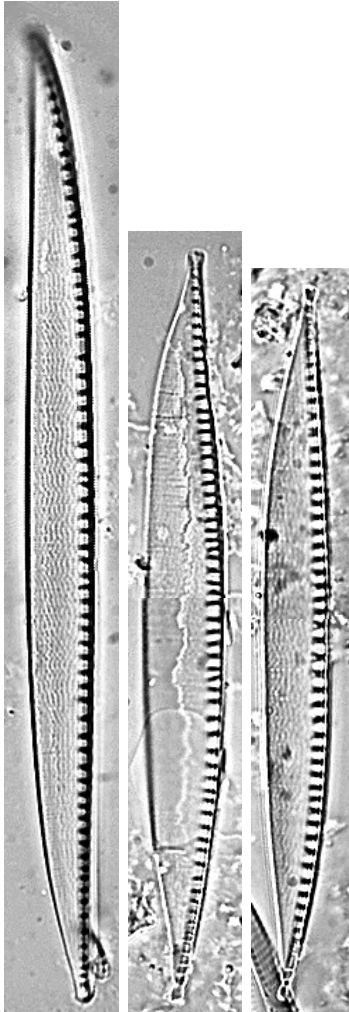
## GENRE NITZSCHIA (SUITE)

*Nitzschia dissipata*  
f. *maewensis* (NDMA)

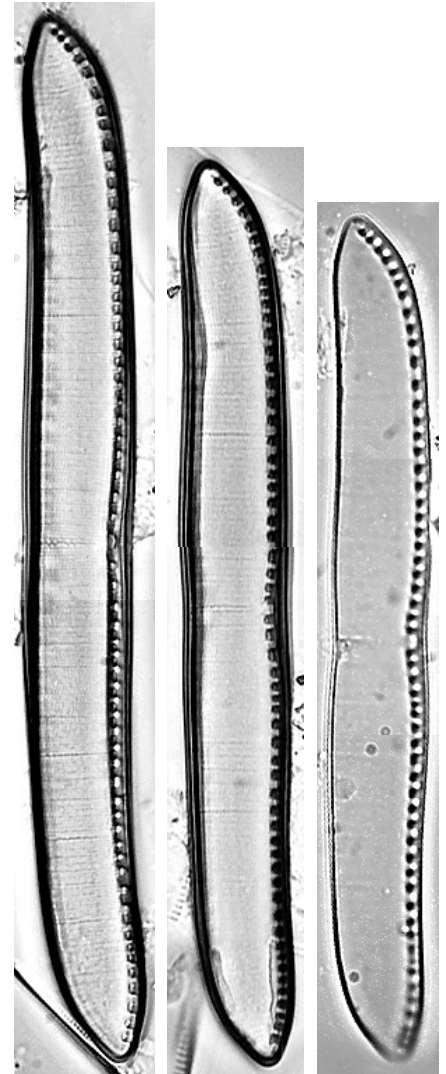


fiche page 405

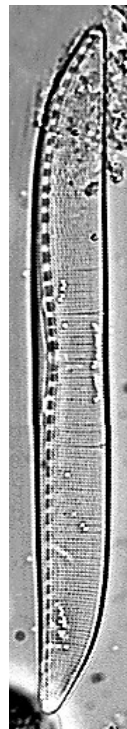
*Nitzschia fasciculata*  
(NFAS)



*Nitzschia kurzii*  
(NKUZ)



*Nitzschia scalpelliformis*  
(NISC)



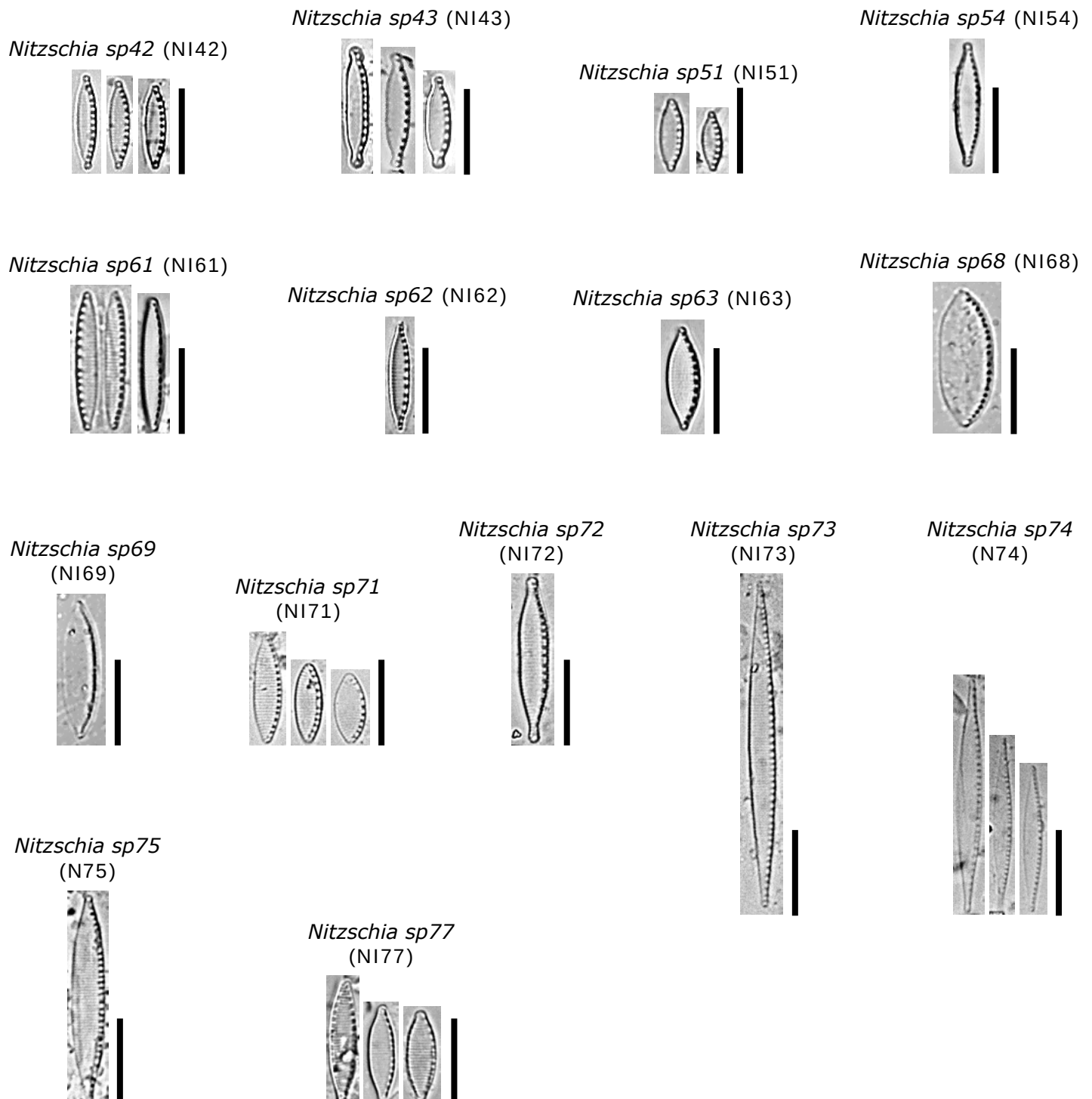
Espèce cible « - » fiche page 427

### TAXONS non illustrés

Présence de *Nitzschia lorenziana* (NLOR),  
*Nitzschia sp40* (NI40).

## GENRE NITZSCHIA (SUITE)

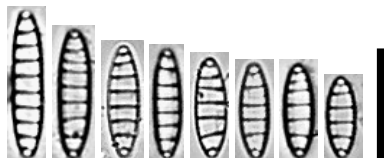
### TAXONS DU GENRE NITZSCHIA PRÉSENTS MAIS INSUFFISAMMENT ILLUSTRÉS



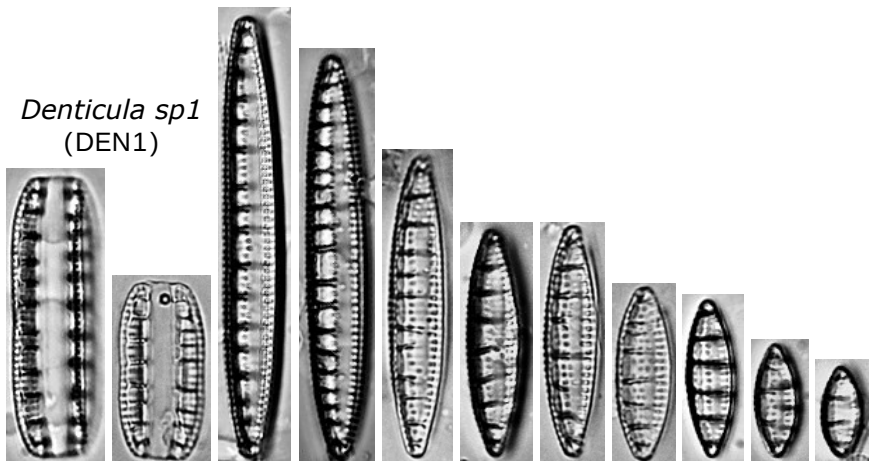


## GENRE DENTICULA

*Denticula sundaysensis*  
(DSUN)



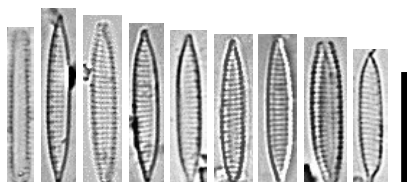
*Denticula sp1*  
(DEN1)



fiche page 461

## GENRE SIMONSENIA

*Simonsenia delognei ssp. rossii* (SDRO)

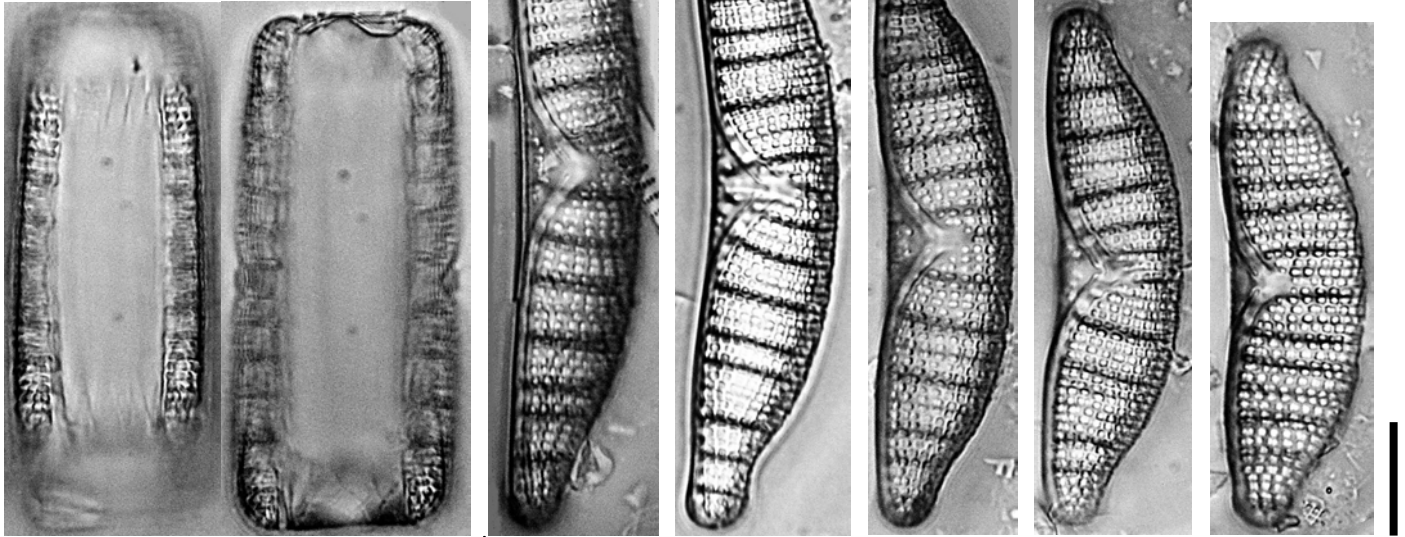


fiche page 465



**GENRE EPITHEMIA**

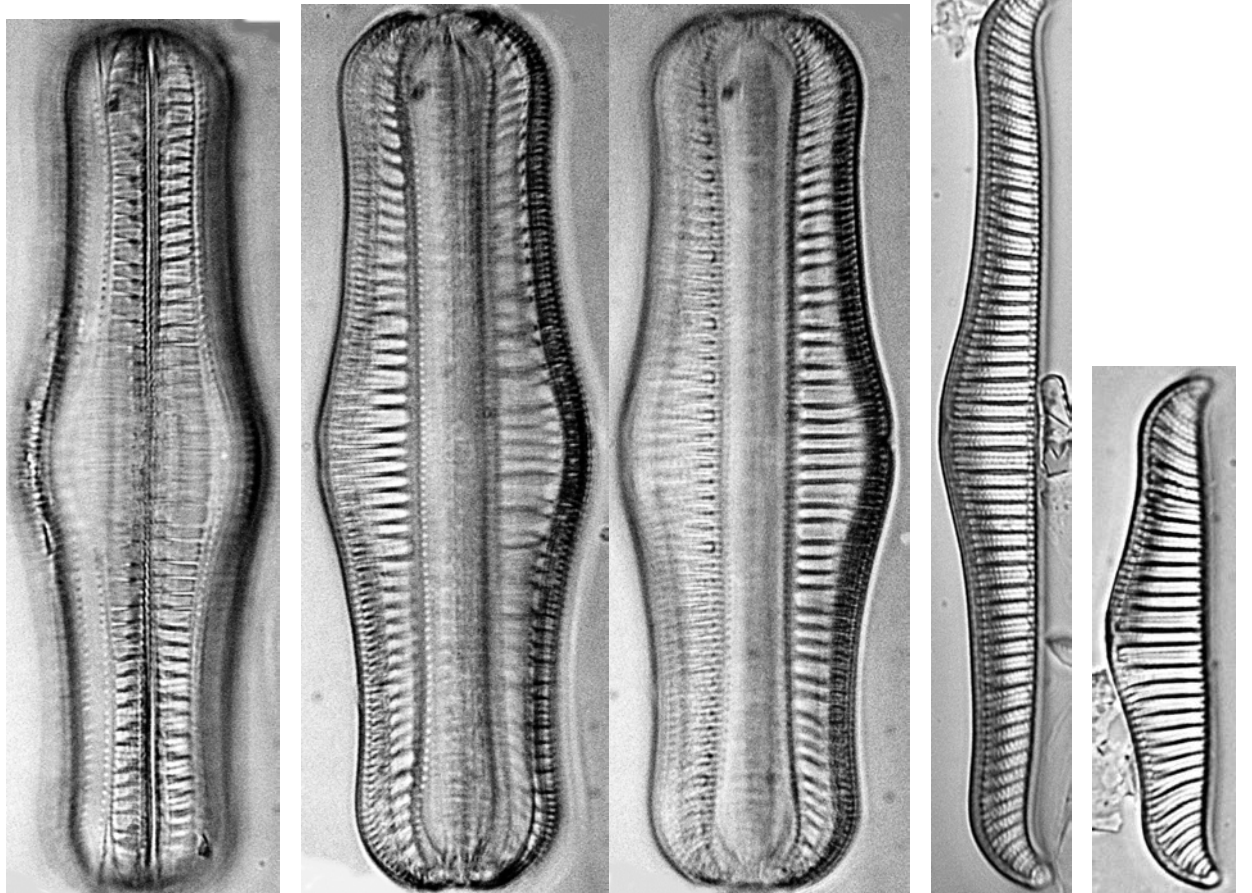
*Epithemia adnata* (EADN)



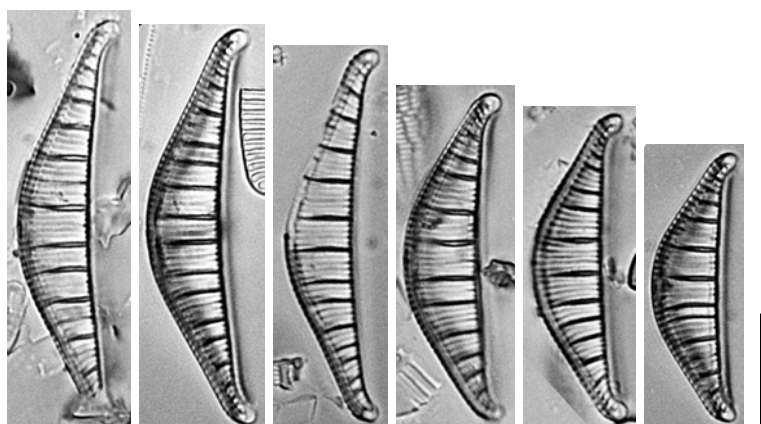
fiche page 467

## GENRE RHOPALODIA

*Rhopalodia gibba* (RGIB)



*Rhopalodia operculata* (ROPE)



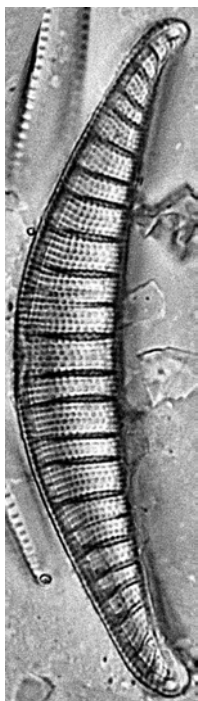
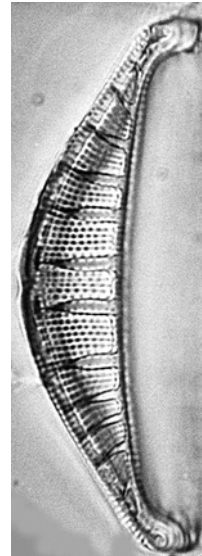
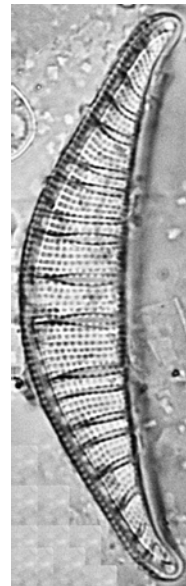
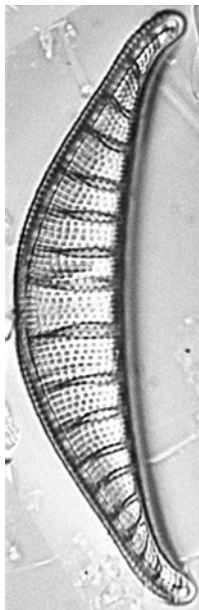
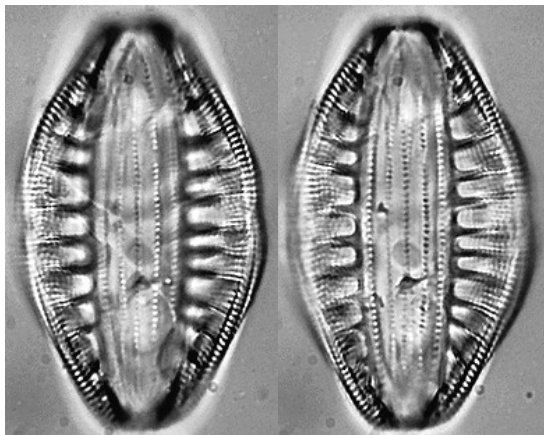
*Rhopalodia* sp2  
(RH02)



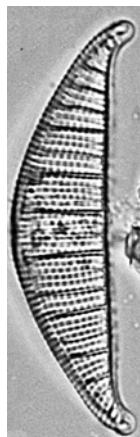
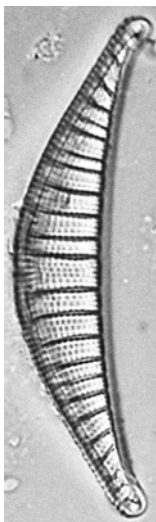


## GENRE RHOPALODIA

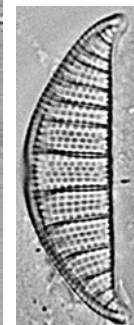
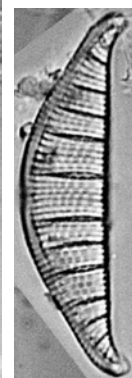
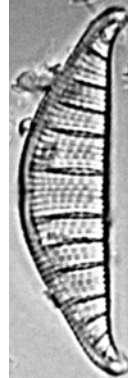
*Rhopalodia gibberula* (RGLB)



*Rhopalodia sp4*  
(RH04)

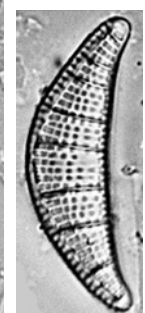
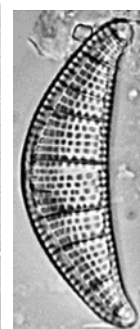
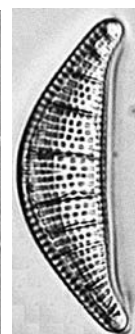
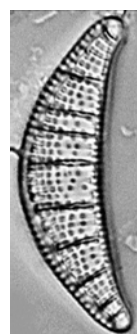
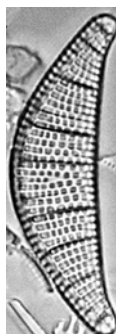
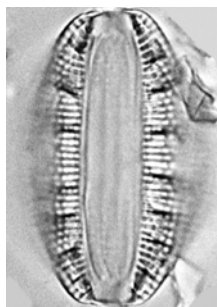
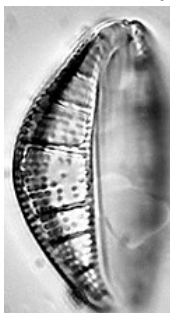


*Rhopalodia sp3* (RH03)



fiche page 473

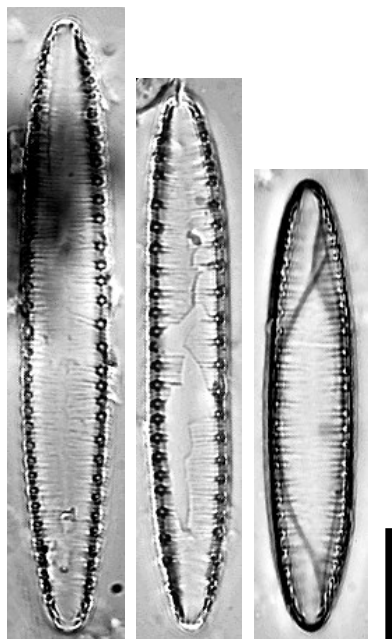
*Rhopalodia sp1* (RH01)



fiche page 469

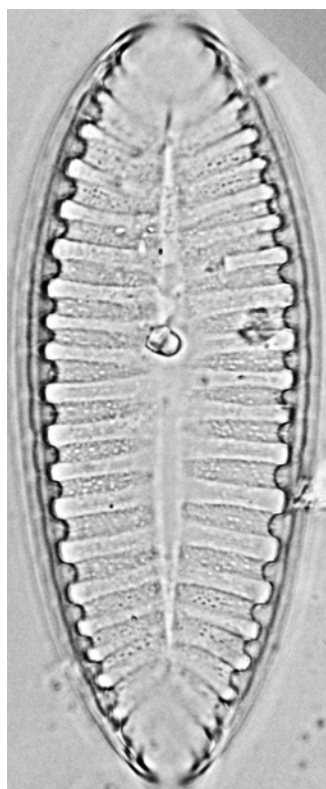
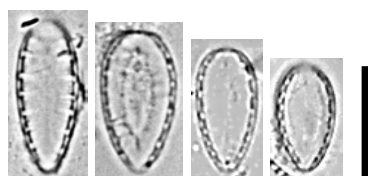
## GENRE STENOPTEROBIA

*Stenopterobia sp1* (SU01)



## GENRE SURIRELLA

*Surirella stalagma* (SSTG)



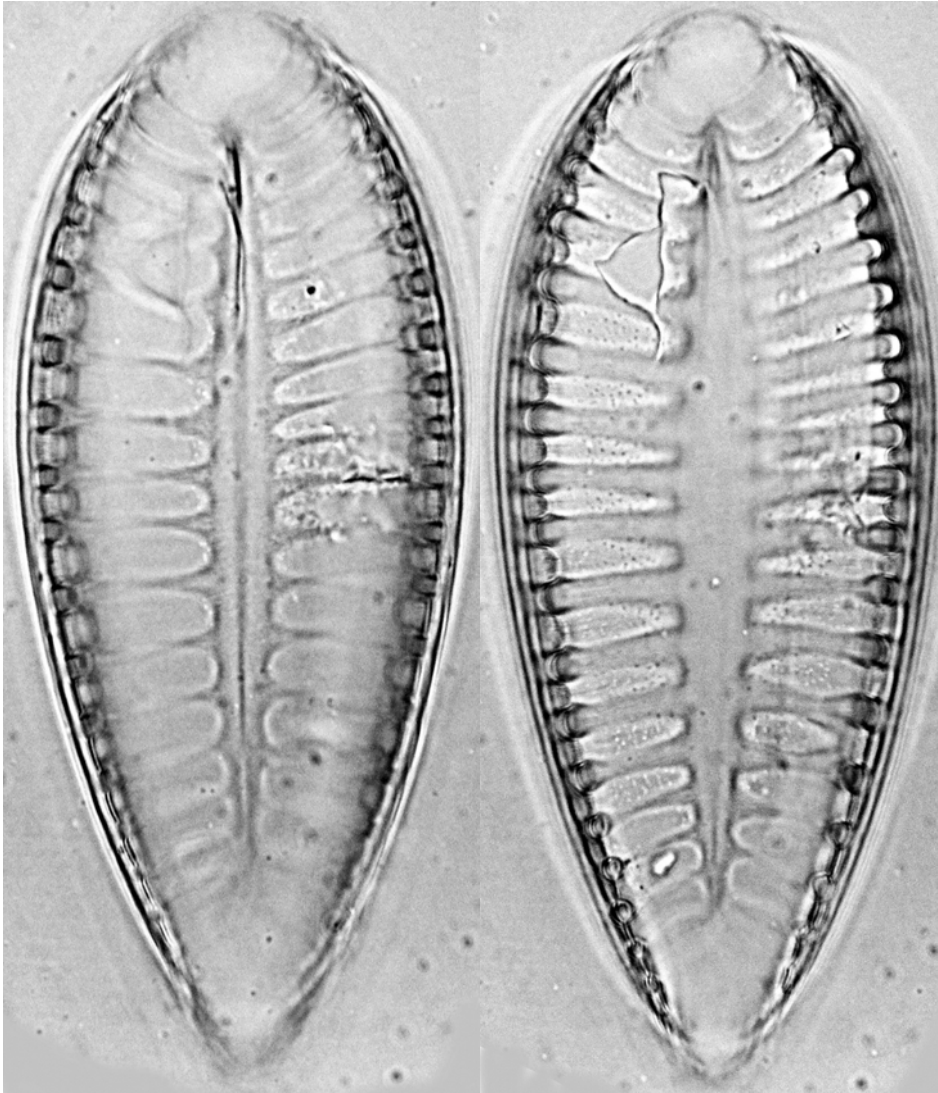
*Surirella sp2*  
(SU02)





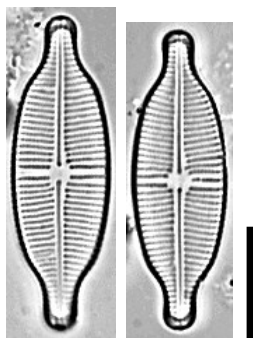
**GENRE SURIRELLA (SUITE)**

*Surirella* sp3 (SU03)

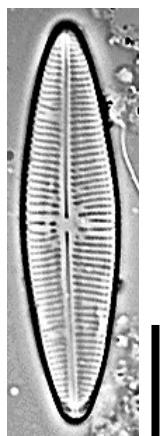


## GENRE INCONNU INSUFFISAMMENT ILLUSTRÉS

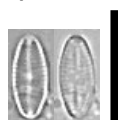
*Inconnu n°1 (IN01)*  
*Capartogramma ?*



*Inconnu n°6 (IN06)*  
*Capartogramma allorgei ?*



*Inconnu n°2 (IN02)*  
*Mayamaea ?*



*Inconnu n°4 (IN04)*



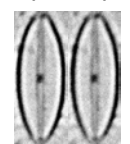
*Inconnu n°7 (IN07)*



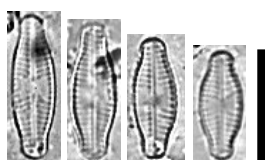
*Inconnu n°13 (IN13)*



*Inconnu n°25 (IN25)*



*Inconnu n°5 (IN05)*  
*Naviculadicta ?*



*Inconnu n°8 (IN08)*  
*Naviculadicta ?*



*Inconnu n°12 (IN12)*  
*Naviculadicta ?*



*Inconnu n°16 (IN16)*



*Inconnu n°09 (IN09)*



*Inconnu n°11 (IN11)*



### TAXONS non illustrés

Présence de Inconnu n°10 (IN10), Inconnu n°14 (IN14), Inconnu n°15 (IN15), Inconnu n°17 (IN17), Inconnu n°18 (IN18), Inconnu n°19 (IN19), Inconnu n°20 (IN20), Inconnu n°21 (IN21), Inconnu n°22 (IN22), Inconnu n°23 (IN23).



## Références bibliographiques

- Acs E., Borsodi A. K., Kröpl K., Vladar P. & Zaray G. 2007 Changes in the algal composition, bacterial metabolic activity and element content of biofilms developed on artificial substrata in the early phase of colonization. Acta Botanica Croatica. 66 (2) : 89-100
- Bertolli L.M. 2010 Diatomacea sperifiticas em substrates natural e artificial, reservatorio do rio passauna, regio metropolitana de Curitiba, Parana. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. pp229
- Blanco S., Cjugo-Figueiras C., Alvarez-Blanco I., Bécares E., Hoffmann L. & Ector L. 2010 Atlas de las diatomeas de la Cuenca del Duero. Universidad de Leon - Centre de Recherche Public Gabriel Lippmann. p.49-52 et 180-191
- Bourrelly, P. et Manguin, E. 1952 Algues d'eau douce de la Guadeloupe. Centre National de la Recherche Scientifique, Société d'Édition d'Enseignement Supérieur, Paris. 281 pp
- Chandesris A., Wasson J-G, Pella H. 2005 Hydro-écorégions de la Martinique. Proposition de régionalisation des écosystèmes aquatiques en vue de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau. Rapport Cemagref
- Compère P. et Riaux-Gobin C. 2009 Diatomées de quelques biotopes marins, saumâtres et dulçaquicoles de Guinée (Afrique occidentale). Systematics and Geography of Plants 79 : 33-66
- Coste M., Boutry S., Tison-Rosebery J. et Delmas F. 2008 Improvements of the Biological Diatom Index (BDI) : Description and efficiency of the new version (BDI-2006). Ecol. Indicat. pp27. doi: 10.1016/j.ecolind.2008.06.003
- Danielidis D.B. and Mann D.G. 2002 The systematics of Seminavis (Bacillariophyta) : the lost identities of *Amphora angusta*, *A. ventricosa* and *A. macilenta*. European Journal of Phycology 37(3) : 429-448
- Danielidis Daniel B. and Mann David G. 2003 New species and new combinations in the genus *Seminavis* (Bacillariophyta). Diatom Research 18(1) : 21-39
- Dufrêne M. and Legendre P. 1997 Species assemblages and indicator species: the need for a flexible asymmetrical approach. Ecological Monographs 67 : 345-66
- Hlubikova D., Ector L. & Hoffmann L. 2011 Examination of the type material of some diatom species related to *Achnanthes minutissimum* (Kütz) Czarn. (Bacillariophyceae). Algological Studies 136/137 : 19-43
- Jahn R., Kusber W-H & Romero O.E. 2009 *Cocconeis pediculus* Ehrenberg and *C. placentula* Ehrenberg var. *placentula* (Bacillariophyta) : Typification et taxonomy. Fottea 9(2) : 275-288
- Jüttner I., Chimonides J. & Cox E.J. 2011 Morphology, ecology and biogeography of diatom species related to *Achnanthes pyrenaicum* (Hustedt) Kobayasi (Bacillariophyceae) in streams of the Indian and Nepalese Himalaya. Algological Studies 136/137 : 45-76
- Kermarrec L. 2012 Apport des outils de la biologie moléculaire pour l'utilisation des diatomées comme bioindicateurs de la qualité des écosystèmes aquatiques lotiques et pour l'étude de leur taxonomie. Thèse de doctorat de l'Université de Grenoble

- Krammer K. 1988 The *Gibberula*-group in the genus *Rhopalodia* O. Müller (Bacillariophyceae) II. Revision of the group and new taxa. Nova Hedwigia 47(1-2) : 159-205
- Lange-Bertalot H. and Krammer K. 1993 Observations on *Simonsenia* and some small species of *Denticula* and *Nitzschia*. Nova Hedwigia 106 : 121-131
- Lavoie I., Hamilton P.B., Campeau S., Grenier M. et Dillon P.J. 2008 Guide d'identification des Diatomées des rivières de l'Est du Canada. Ed : Presses de l'Université du Québec, Québec. 252 p.
- Lefrançois E. 2008 Le biofilm épilithique, un élément fondamental du fonctionnement des milieux aquatiques antillais: Recherche de modifications de ses caractéristiques selon la qualité du milieu. Rapport de Master de l'Université Antilles Guyane, laboratoire DYNECAR pp.40
- Melo L. F. & Bott T. R. 1997 Biofouling in water systems. Experimental Thermal and Fluid Science. 14 (4) : 375-381
- Mann D.G. & Droop S.J.M. (1996) Biodiversity, biogeography and conservation of diatoms. Hydrobiologia 336 : 19-32
- Monnier O., Coste M. & Rosebery J. 2009 Une classification des taxons de l'Indice Biologique Diatomées (IBD, norme AFNOR NF T90-354, décembre 2007). DIATOMANIA 13 : 17-47
- Monnier O., Lange-Bertalot H., Bertrand J. 2002 La flore des diatomées d'un aquarium d'eau douce tropicale I. Observations taxinomiques. Actes du 21ème Colloque de l'ADLaF
- Morales E. A. 2005 Observations of the morphology of some known and new fragilaroid diatoms (Bacillariophyceae) from rivers in the USA. Phycological Research 53 : 113-133
- Morales E.A., Ector L., Fernandez E., Novais M.H., Hlubikova D., Hamilton P.B., Blanco S., Vis M.L., Kociolek J.P. 2011 The genus *Achnantheidium* Kütz (Achnanthes, Bacillariophyceae) in Bolivian streams : a report of taxa found in recent investigations. Algological Studies 136/137 : 89-130
- Morales E.A., Vis M.L. 2007 Epilithic diatoms (bacillariophyceae) from cloud forest and alpine streams in Bolivia, South America. Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 156 : 123-155.
- Mosisch T.D. & Bunn S.E. 1997 Temporal patterns in stream epilithic algae in response to discharge regime. Aquatic Botany 58 : 181-193
- Nisbet M. et Verneaux J. 1970 Composantes chimiques des eaux courantes. Discussion et proposition de classe en tant que bases d'interprétation des analyses chimiques. Annales de Limnologie 6(2) : 161-190
- Quinn J.M., Steele G.L., Hickey C.W. & Vickers M.L. 1994 Upper thermal tolerances of twelve New Zealand stream invertebrate species. New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research 28 : 391-397
- Reichardt E. 1997 Taxonomische Revision des Artenkomplexes um *Gomphonema pumilum* (Bacillariophyceae). Nova Hedwigia 65 (1-4) : 99-129
- Reichardt E. 2005 Die Identität von *Gomphonema entolejum* Ostrup (Bacillariophyceae) sowie Revision ähnlicher Arten mit weiter Axialarea. Nova Hedwigia 81(1-2) : 115-144

- Rott E., Pipp E. & Pfister P. 2003 Diatom methods developed for river quality assessment in Austria and a cross-check against numerical trophic indication methods used in Europe. Arch. Hydrobiol. Suppl. /Algological Studies 110 : 91-115.
- Schoeman F.R. & Archibald R.E.M. 1979 The Diatom Flora of Southern Africa N°5 : *Navicula tenera*. CSIR Special Report WAT 50
- Segura-Garcia V., Israde-Alcantara I., Maidana N. I The genus *Navicula sens stricto* in the upper Lerma basin, México. I
- Siver P.A. & Kling H. 1997 Morphological observations of *Aulacoseira* using scanning electron microscopy. Can. J. Bot. 75 : 1807-1835
- Snoeijs P. 1992 Studies in the *Tabularia fasciculata* complex. Diatom Research 7 (2) : 313-344
- Soininen J. & Könönen K. 2004 Comparative study of monitoring South-Finnish rivers and streams using macro-invertebrate and benthic diatom community structure. Aquatic Ecology 38 : 79-83
- Sterrenburg F.A.S. 2001 Studies on the genera *Pleurosigma* and *Gyrosigma*. Academy of Naturel Sciences of Philadelphia 151 : 121-127
- Stevenson R. J., Peterson B. J., Kirschtel D. B., King C. C. & Tuchman N. C. 1991 Density-dependent growth, ecological strategies, and effects of nutrients and shading on benthic diatom succession in streams. Journal of Phycology 27 (1) : 59-69
- Tison J., Coste M., Delmas F., Chandesris A., Mengin N. et Wasson J.G. 2005 Flores diatomiques des cours d'eau : Typologie des assemblages de référence au niveau du territoire Français. Proposition de valeurs limites du « Bon Etat » pour l'IPS et l'IBD. Rapport Cemagref
- Trobaro R., Mann A.G. & Cox E.J. 2012 Studies on the type material of *Nitzschia abbreviata* (Bacillariophyta). Nova Hedwigia 141 : 185-200
- Trobajo R., Rovira L., Ector L., Wetzel C.E., Kelly M. and Mann D.G. 2012 Morphology and identity of some ecologically important small *Nitzschia* species. Diatom Research 27 : 1-23
- Tuji A. & Williams D.M. 2008 Typification and type examination of *Synedra familiaris* Kütz. And related taxa. Diatom 24 : 25-29
- Ueda A., Watanaba T., Akaneya K. and Katano N. 2009 Diatoms in Akita Prefecture, northern part of Japan, part 1—Diatoms in strongly acidic hot springs. Diatom 25 : 116-119
- Van Dam H., Mertens A. & Sinkeldam J. 1994 A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. Netherlands J. Aquatic Ecol. 28 (1) : 117-133
- Wasson J-G, Chandesris A., Pella H. 2004 Hydro-écorégions de la Guadeloupe. Proposition de régionalisation des écosystèmes aquatiques en vue de l'application de la Directive Cadre sur l'Eau. Rapport Cemagref
- Williams D.M. and Round F.E. 1987 Revision of the genus *Fragilaria*. Diatom Research, 2 (2) : 267-288

Wydrzycka U., Lange-Bertalot H. 2001 Las diatomeas (Bacillariophyceae) acidofilas del rio Agrio y sitios vinculados can su cuenca, volcan Poas, Costa Rica. BRENESIA 55-56. pp68

|                                                                                          | Guide méthodologique |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|                                                                                          | Vol1                 | Vol2  |
| <i>Achnanthes brevipes</i> var. <i>intermedia</i> (Kützing) Cleve 1895                   | Pl.30                | p.145 |
| <i>Achnanthes inflata</i> (Kützing) Grunow 1880                                          | Pl.30                | -     |
| <i>Achnanthes rupestroides</i> Hohn var. <i>uniseriata</i> Lange-Bertalot & Monnier 2003 | Pl.30                | p.149 |
| <i>Achnanthidium catenatum</i> (Bily & Marvan) Lange-Bertalot 1999                       | Pl.36                | p.165 |
| <i>Achnanthidium exiguum</i> (Grunow) Czarnecki 1994 «2-»                                | Pl.36                | p.167 |
| <i>Achnanthidium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki 1994                               | Pl.36                | p.169 |
| <i>Achnanthidium</i> sp1                                                                 | -                    | -     |
| <i>Achnanthidium</i> sp2                                                                 | -                    | -     |
| <i>Achnanthidium</i> sp3                                                                 | -                    | -     |
| <i>Achnanthidium</i> sp4                                                                 | -                    | -     |
| <i>Achnanthidium</i> sp5                                                                 | Pl.36                | p.173 |
| <i>Achnanthidium</i> sp7                                                                 | Pl.36                | p.175 |
| <i>Achnanthidium</i> sp8                                                                 | Pl.37                | p.177 |
| <i>Achnanthidium</i> sp9                                                                 | Pl.37                | p.179 |
| <i>Achnanthidium</i> sp10                                                                | Pl.37                | p.181 |
| <i>Achnanthidium</i> sp11                                                                | Pl.36                | p.183 |
| <i>Achnanthidium</i> sp12                                                                | -                    | -     |
| <i>Achnanthidium</i> sp13                                                                | Pl.37                | p.185 |
| <i>Achnanthidium</i> sp14                                                                | Pl.36                | p.187 |
| <i>Achnanthidium</i> sp15                                                                | Pl.37                | -     |
| <i>Achnanthidium</i> sp16                                                                | Pl.37                | p.189 |
| <i>Achnanthidium</i> sp17                                                                | -                    | -     |
| <i>Achnanthidium</i> sp18                                                                | -                    | -     |
| <i>Achnanthidium</i> sp19                                                                | Pl.36                | p.191 |
| <i>Achnanthidium subhudsonis</i> (Hustedt) Kobayasi in Kobayasi et al. 2006              | Pl.36                | p.171 |
| <i>Adlafia minuscula</i> (Grunow) Lange-Bertalot                                         | -                    | -     |
| <i>Adlafia muscora</i> (Kocielek & Reviers) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin 1998       | Pl.49                | p.267 |
| <i>Adlafia</i> sp1                                                                       | -                    | p.269 |
| <i>Alveovallum</i> sp1                                                                   | Pl.58                | -     |
| <i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow 1880                                           | -                    | -     |
| <i>Amphora</i> sp4                                                                       | -                    | -     |
| <i>Amphora</i> sp10                                                                      | -                    | -     |
| <i>Aulacoseira ambigua</i> (Grunow) Simonsen 1979                                        | Pl.1                 | -     |
| <i>Aulacoseira granulata</i> (Ehr.) Simonsen var. <i>angustissima</i> (O.M.) Simonsen    | Pl.1                 | -     |
| <i>Bacillaria paxillifera</i> (O.F. Müller) T.Marsson                                    | Pl.74                | -     |
| <i>Brachysira neoexilis</i> forme 1                                                      | Pl.45                | p.227 |
| <i>Brachysira neoexilis</i> forme 2                                                      | Pl.45                | p.229 |
| <i>Brachysira</i> sp1                                                                    | Pl.45                | p.231 |
| <i>Brachysira</i> sp2                                                                    | Pl.45                | -     |
| <i>Brachysira</i> sp3                                                                    | Pl.45                | -     |
| <i>Caloneis hyalina</i> Hustedt 1938                                                     | Pl.57                | -     |
| <i>Caloneis lancetulla</i> (Schulz) Lange-Bertalot & 1996                                | Pl.57                | p.291 |
| <i>Caloneis molaris</i> (Grunow) Krammer 1985                                            | Pl.57                | -     |
| <i>Caloneis sillicula</i> (Ehr.)Cleve 1894                                               | Pl.57                | -     |
| <i>Caloneis</i> sp1                                                                      | Pl.57                | -     |
| <i>Caloneis</i> sp2                                                                      | Pl.57                | -     |
| <i>Caloneis</i> sp3                                                                      | Pl.57                | -     |
| <i>Caloneis</i> sp4                                                                      | Pl.57                | -     |
| <i>Caloneis</i> sp5                                                                      | Pl.57                | -     |
| <i>Capartogramma crucicula</i> (Grun.ex Cl.) Ross 1963                                   | Pl.71                | -     |
| <i>Chamaepinnularia</i> sp1                                                              | Pl.52                | -     |
| <i>Chamaepinnularia</i> sp2                                                              | Pl.52                | -     |
| <i>Chamaepinnularia</i> sp3                                                              | Pl.52                | -     |
| <i>Chamaepinnularia</i> sp4                                                              | Pl.52                | -     |
| <i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i> (Ehrenberg) Van Heurck 1885              | Pl.33                | p.155 |
| <i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg 1854                                                 | Pl.33                | p.151 |
| <i>Cocconeis placentula</i> var. <i>placentula</i> (Ehrenberg) 1838                      | Pl.34                | p.157 |
| <i>Cocconeis placentula</i> var. <i>placentula</i> (Ehrenberg) sensu Jahn & al. 2009     | Pl.33                | p.159 |
| <i>Cocconeis</i> sp1                                                                     | Pl.35                | p.161 |
| <i>Cocconeis</i> sp2                                                                     | Pl.35                | p.163 |
| <i>Cocconeis</i> sp3                                                                     | Pl.34                | -     |
| <i>Cocconeis</i> sp4                                                                     | Pl.35                | -     |
| <i>Cocconeis</i> sp5                                                                     | Pl.35                | -     |
| <i>Cocconeis</i> sp6                                                                     | Pl.34                | -     |
| <i>Cocconeis</i> sp7                                                                     | Pl.34                | -     |
| <i>Cocconeis</i> sp8                                                                     | Pl.35                | -     |
| <i>Cocconeis</i> sp9                                                                     | -                    | -     |
| <i>Craticula accomodiformis</i> Lange-Bertalot 1993                                      | Pl.72                | -     |
| <i>Craticula molestiformis</i> (Hustedt) Mayama 1999 «-»                                 | Pl.72                | p.367 |
| <i>Craticula</i> sp1                                                                     | Pl.72                | -     |
| <i>Craticula</i> sp2                                                                     | Pl.72                | -     |



|                                                                                                                 | Guide méthodologique |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|                                                                                                                 | Vol1                 | Vol2  |
| <i>Craticula</i> sp3                                                                                            | Pl.72                | -     |
| <i>Craticula</i> sp4                                                                                            | Pl.72                | -     |
| <i>Cyclostephanos</i> sp1                                                                                       | -                    | -     |
| <i>Cyclotella atomus</i> Hustedt 1937 «2-»                                                                      | Pl.2                 | p.7   |
| <i>Cyclotella atomus</i> var. <i>gracilis</i> Genkal & Kiss 1993 «2-»                                           | Pl.2                 | p.9   |
| <i>Cyclotella cf. gamma</i> Sovereign 1963                                                                      | Pl.2                 | -     |
| <i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing 1844                                                                     | Pl.2                 | -     |
| <i>Cyclotella</i> sp1                                                                                           | Pl.2                 | -     |
| <i>Cyclotella</i> sp2                                                                                           | Pl.2                 | -     |
| <i>Cyclotella</i> sp3                                                                                           | -                    | -     |
| <i>Cyclotella</i> sp4                                                                                           | -                    | -     |
| <i>Cyclotella</i> sp5                                                                                           | -                    | -     |
| <i>Cymbella</i> sp1                                                                                             | Pl.14                | p.53  |
| <i>Cymbella tropica</i> Krammer 2002                                                                            | Pl.14                | p.49  |
| <i>Denticula</i> sp1                                                                                            | Pl.88                | p.461 |
| <i>Denticula sundaysensis</i> Archibald 1980                                                                    | Pl.88                | -     |
| <i>Diadesmis arcuatoides</i> Lange-Bertalot 2004                                                                | Pl.40                | -     |
| <i>Diadesmis confervacea</i> f. <i>rostrata</i> (Krasske) D. Metzeltin & H. Lange-Bertalot 2007                 | Pl.40                | p.201 |
| <i>Diadesmis confervacea</i> Kützing 1844 «2-»                                                                  | Pl.40                | p.199 |
| <i>Diadesmis confervaceoides</i> H. Lange-Bertalot & Rumrich in U. Rumrich, H. Lange-Bertalot & M. Rumrich 2000 | Pl.40                | p.203 |
| <i>Diadesmis contenta</i> (Grunow ex Van Heurck) Mann in Round, Crawford & Mann 1990                            | Pl.40                | p.205 |
| <i>Diadesmis paracontenta</i> Lange-Bertalot & Werum ssp. <i>paracontenta</i> 1999                              | -                    | -     |
| <i>Diadesmis</i> sp1                                                                                            | Pl.40                | -     |
| <i>Diadesmis</i> sp2                                                                                            | Pl.40                | -     |
| <i>Diadesmis</i> sp3                                                                                            | Pl.40                | -     |
| <i>Diadesmis</i> sp4                                                                                            | Pl.40                | -     |
| <i>Diadesmis</i> sp5                                                                                            | Pl.40                | p.207 |
| <i>Diadesmis</i> sp6                                                                                            | Pl.40                | -     |
| <i>Diadesmis</i> sp7                                                                                            | Pl.40                | -     |
| <i>Diadesmis</i> sp8                                                                                            | Pl.40                | -     |
| <i>Diadesmis</i> sp9                                                                                            | Pl.40                | -     |
| <i>Diploneis</i> sp1                                                                                            | Pl.59                | -     |
| <i>Diploneis</i> sp2                                                                                            | Pl.59                | -     |
| <i>Diploneis</i> sp3                                                                                            | Pl.59                | -     |
| <i>Diploneis</i> sp5                                                                                            | Pl.59                | -     |
| <i>Discostella pseudostelligera</i> (Hustedt) Houk & Klee 2004                                                  | -                    | -     |
| <i>Encyonema minutum</i> (Hilse in Rabh.) D.G. Mann in Round Crawford & Mann                                    | Pl.15                | -     |
| <i>Encyonema silesiacum</i> (Bleisch in Rabenhorst) Mann in Round, Crawford & Mann 1990                         | Pl.15                | p.57  |
| <i>Encyonema</i> sp1                                                                                            | Pl.15                | -     |
| <i>Encyonema</i> sp2                                                                                            | Pl.15                | p.61  |
| <i>Encyonopsis</i> sp3                                                                                          | Pl.16                | -     |
| <i>Encyonopsis</i> sp4                                                                                          | -                    | -     |
| <i>Encyonopsis</i> sp5                                                                                          | -                    | -     |
| <i>Encyonopsis subminuta</i> Krammer & Reichardt 1997                                                           | Pl.16                | -     |
| <i>Eolimna comperei</i> Ector Coste et Iserentant in Coste & Ector 2000                                         | Pl.49                | -     |
| <i>Eolimna lepidula</i> (Manguin in Bourrelly & Manguin) D. Metzeltin & H. Lange-Bertalot 2007                  | Pl.49                | -     |
| <i>Eolimna minima</i> (Grunow in Van Heurck) Lange-Bertalot in Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin 1998           | Pl.48                | p.243 |
| <i>Eolimna ruttneri</i> (Hustedt) Lange-Bertalot & Monnier in Monnier et al. 2003                               | Pl.49                | p.245 |
| <i>Eolimna</i> sp1                                                                                              | Pl.48                | p.249 |
| <i>Eolimna</i> sp2                                                                                              | Pl.48                | p.251 |
| <i>Eolimna</i> sp3                                                                                              | Pl.48                | p.253 |
| <i>Eolimna</i> sp5 «2-»                                                                                         | Pl.48                | p.255 |
| <i>Eolimna</i> sp6                                                                                              | Pl.48                | p.257 |
| <i>Eolimna</i> sp7                                                                                              | Pl.48                | p.259 |
| <i>Eolimna</i> sp8                                                                                              | Pl.48                | p.261 |
| <i>Eolimna</i> sp9                                                                                              | Pl.48                | -     |
| <i>Eolimna</i> sp10                                                                                             | Pl.48                | p.263 |
| <i>Eolimna</i> sp11                                                                                             | Pl.48                | p.265 |
| <i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin 1998 «-»                                | Pl.49                | p.247 |
| <i>Epithemia adnata</i> (Kützing) Brébisson 1838                                                                | Pl.89                | p.467 |
| <i>Eunotia bilunaris</i> (Ehr.) Mills var. <i>bilunaris</i> 1934                                                | Pl.7                 | -     |
| <i>Eunotia exigua</i> (Brébisson in Kützing) Rabenhorst 1864                                                    | Pl.12                | p.34  |
| <i>Eunotia exigua</i> forme 1                                                                                   | Pl.12                | p.36  |
| <i>Eunotia exigua</i> forme 2                                                                                   | Pl.12                | -     |
| <i>Eunotia incisa</i> Gregory var. <i>Incisa</i> 1854                                                           | Pl.11                | -     |
| <i>Eunotia minor</i> (Kützing) Grunow in Van Heurck 1881                                                        | Pl.11                | -     |
| <i>Eunotia monodon</i> Ehrenberg var. <i>monodon</i> 1843                                                       | Pl.8                 | -     |
| <i>Eunotia mucophila</i> (Lange-Bert.&Norpel Schempp) Lange-Bertalot 2005                                       | -                    | -     |
| <i>Eunotia muscicola</i> Krasske var. <i>muscicola</i> 1939                                                     | Pl.12                | -     |
| <i>Eunotia muscicola</i> Krasske var. <i>tridentula</i> Norpel et Lange-Bertalot 1993                           | Pl.12                | -     |
| <i>Eunotia naegeli</i> Migula 1907                                                                              | Pl.7                 | -     |

|                                                                                                        | Guide méthodologique |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|                                                                                                        | Vol1                 | Vol2  |
| <i>Eunotia</i> sp20                                                                                    | Pl.9                 | p.41  |
| <i>Eunotia</i> sp21                                                                                    | Pl.11                | -     |
| <i>Eunotia</i> sp22                                                                                    | Pl.11                | p.45  |
| <i>Eunotia</i> sp23                                                                                    | Pl.11                | p.47  |
| <i>Eunotia</i> sp24                                                                                    | Pl.9                 | -     |
| <i>Eunotia</i> sp25                                                                                    | Pl.8                 | -     |
| <i>Eunotia</i> sp26                                                                                    | Pl.11                | -     |
| <i>Eunotia</i> sp27                                                                                    | Pl.11                | -     |
| <i>Eunotia</i> sp28                                                                                    | Pl.9                 | -     |
| <i>Eunotia</i> sp29                                                                                    | Pl.10                | -     |
| <i>Eunotia</i> sp31                                                                                    | Pl.10                | -     |
| <i>Eunotia</i> sp32                                                                                    | Pl.10                | -     |
| <i>Eunotia</i> sp33                                                                                    | Pl.9                 | -     |
| <i>Eunotia subarcuatoidea</i> Alles Nörpel & Lange-Bertalot 1991                                       | Pl.11                | p.39  |
| <i>Fallacia insociabilis</i> (Krasske) Mann in Round, Crawford & Mann 1990 «-»                         | Pl.51                | p.275 |
| <i>Fallacia pygmaea</i> (Kützing) Stickle & Mann <i>ssp.pygmaea</i> in Lange-Bertalot & al 2003        | -                    | -     |
| <i>Fallacia</i> sp1                                                                                    | Pl.51                | -     |
| <i>Fallacia tenera</i> (Hustedt) Mann in Round, Crawford & Mann 1990                                   | Pl.51                | p.277 |
| <i>Fallacia tenera</i> forme 1 «2-»                                                                    | Pl.51                | p.279 |
| <i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot 1997                             | Pl.50                | p.273 |
| <i>Fragilaria fonticola</i> Hustedt 1938                                                               | Pl.5                 | p.15  |
| <i>Fragilaria gouldarii</i> (Brébisson) Lange-Bertalot 1981                                            | Pl.4                 | p.19  |
| <i>Fragilaria rumpens</i> (Kütz.) G.W.F.Carlson 1915                                                   | -                    | -     |
| <i>Fragilaria</i> sp1 «-»                                                                              | Pl.5                 | p.23  |
| <i>Fragilaria</i> sp2 «2-»                                                                             | Pl.5                 | p.25  |
| <i>Fragilaria</i> sp3                                                                                  | -                    | -     |
| <i>Fragilaria</i> sp4                                                                                  | -                    | -     |
| <i>Fragilaria</i> sp5                                                                                  | -                    | -     |
| <i>Fragilaria</i> sp6                                                                                  | -                    | -     |
| <i>Fragilaria</i> sp7                                                                                  | Pl.4                 | -     |
| <i>Fragilaria</i> sp8                                                                                  | Pl.5                 | -     |
| <i>Frustulia crassinervia</i> (Brébisson) Lange-Bertalot et Krammer in Lange-Bertalot & Metzeltin 1996 | Pl.43                | p.223 |
| <i>Frustulia neomundana</i> Lange-Bertalot & Rumrich 2000                                              | Pl.43                | -     |
| <i>Frustulia pumilio</i> Lange-Bertalot & Rumrich 2000                                                 | Pl.43                | -     |
| <i>Frustulia</i> sp1                                                                                   | Pl.43                | -     |
| <i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni 1891                                                      | Pl.43                | -     |
| <i>Frustulia weinholdii</i> Hustedt1937                                                                | Pl.43                | -     |
| <i>Geissleria decussis</i> (Østrup) Lange-Bertalot et Metzeltin 1996                                   | Pl.69                | p.353 |
| <i>Geissleria ignota</i> (Krasske)Lange-Bertalot & Metzeltin 1996                                      | Pl.69                | -     |
| <i>Geissleria</i> sp1                                                                                  | Pl.69                | p.355 |
| <i>Gomphonema affine</i> Kützing 1844                                                                  | Pl.27                | -     |
| <i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst 1864                                                 | Pl.23                | -     |
| <i>Gomphonema augur</i> Ehrenberg 1840                                                                 | Pl.26                | -     |
| <i>Gomphonema bourbonense</i> Reichardt 1997                                                           | Pl.18                | p.63  |
| <i>Gomphonema brasiliense subsp. pacificum</i> Moser, Lange-Bertalot & Metzeltin 1998                  | Pl.19                | p.65  |
| <i>Gomphonema designatum</i> Reichardt 1997                                                            | Pl.18                | p.67  |
| <i>Gomphonema exilissimum</i> (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt 1996                                 | Pl.22                | p.71  |
| <i>Gomphonema lagenula</i> Kützing 1844                                                                | Pl.25                | p.75  |
| <i>Gomphonema parvulum</i> var. <i>parvulum</i> (Kützing) Kützing 1849                                 | Pl.20                | p.77  |
| <i>Gomphonema</i> sp46                                                                                 | Pl.19                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp47                                                                                 | Pl.21                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp48                                                                                 | Pl.22                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp49                                                                                 | Pl.20                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp51                                                                                 | Pl.18                | p.81  |
| <i>Gomphonema</i> sp52 «2-»                                                                            | Pl.27                | p.85  |
| <i>Gomphonema</i> sp53                                                                                 | Pl.19                | p.87  |
| <i>Gomphonema</i> sp54                                                                                 | Pl.22                | p.91  |
| <i>Gomphonema</i> sp58 «2-»                                                                            | Pl.25                | p.93  |
| <i>Gomphonema</i> sp59 «2-»                                                                            | Pl.25                | p.95  |
| <i>Gomphonema</i> sp60                                                                                 | Pl.26                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp61                                                                                 | Pl.20                | p.97  |
| <i>Gomphonema</i> sp62                                                                                 | Pl.25                | p.99  |
| <i>Gomphonema</i> sp63                                                                                 | Pl.22                | p.101 |
| <i>Gomphonema</i> sp64                                                                                 | Pl.25                | p.103 |
| <i>Gomphonema</i> sp66 «2-»                                                                            | Pl.20                | p.105 |
| <i>Gomphonema</i> sp67                                                                                 | Pl.26                | p.106 |
| <i>Gomphonema</i> sp68                                                                                 | Pl.26                | p.109 |
| <i>Gomphonema</i> sp69 «-»                                                                             | Pl.25                | p.111 |
| <i>Gomphonema</i> sp70 «2-»                                                                            | Pl.21                | p.113 |
| <i>Gomphonema</i> sp71                                                                                 | Pl.19                | p.117 |
| <i>Gomphonema</i> sp72                                                                                 | Pl.19                | p.121 |

|                                                                   | Guide méthodologique |       |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|                                                                   | Vol1                 | Vol2  |
| <i>Gomphonema</i> sp73                                            | Pl.18                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp75 «-»                                        | Pl.21                | p.123 |
| <i>Gomphonema</i> sp76                                            | Pl.26                | p.125 |
| <i>Gomphonema</i> sp77                                            | Pl.26                | p.127 |
| <i>Gomphonema</i> sp78                                            | Pl.24                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp79                                            | Pl.27                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp80                                            | Pl.21                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp81                                            | Pl.22                | p.129 |
| <i>Gomphonema</i> sp82                                            | Pl.23                | p.131 |
| <i>Gomphonema</i> sp83                                            | Pl.21                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp84                                            | Pl.23                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp85                                            | Pl.25                | p.135 |
| <i>Gomphonema</i> sp86                                            | Pl.24                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp87                                            | Pl.26                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp88                                            | Pl.24                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp89                                            | Pl.24                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp90                                            | -                    | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp91                                            | Pl.22                | p.137 |
| <i>Gomphonema</i> sp92                                            | Pl.23                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp93                                            | Pl.19                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp95                                            | Pl.27                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp96                                            | Pl.24                | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp97                                            | -                    | -     |
| <i>Gomphonema</i> sp99                                            | -                    | -     |
| <i>Gomphosphenia oahuensis</i>                                    | Pl.28                | p.139 |
| <i>Gomphosphenia</i> sp1                                          | Pl.28                | p.143 |
| <i>Gomphosphenia</i> sp2                                          | Pl.28                | -     |
| <i>Gomphosphenia</i> sp3                                          | Pl.28                | -     |
| <i>Gomphosphenia tenerrima</i> (Hustedt) Reichardt 1999           | Pl.28                | p.141 |
| <i>Gyrosigma obtusatum</i> (Sullivan & Wormley) Boyer 1922        | Pl.70                | -     |
| <i>Gyrosigma reimeri</i> Sterrenburg 1994                         | Pl.70                | p.359 |
| <i>Gyrosigma sciotense</i> (Sullivant & Wormley) Cleve 1894       | Pl.70                | p.363 |
| <i>Halamphora fontinalis</i> (Hustedt) Levkov 2009                | Pl.73                | -     |
| <i>Halamphora montana</i> (Krasske) Levkov 2009                   | Pl.73                | p.369 |
| <i>Halamphora</i> sp1                                             | Pl.73                | -     |
| <i>Halamphora</i> sp3                                             | Pl.73                | -     |
| <i>Halamphora</i> sp5                                             | Pl.73                | -     |
| <i>Halamphora</i> sp6                                             | Pl.73                | -     |
| <i>Halamphora</i> sp7                                             | Pl.73                | -     |
| <i>Halamphora</i> sp9                                             | -                    | -     |
| <i>Halamphora suburgida</i> (Hustedt) Levkov 2009 «-»             | Pl.73                | p.373 |
| <i>Hantschia</i> sp3                                              | -                    | -     |
| <i>Hantschia</i> sp4                                              | Pl.75                | -     |
| <i>Hantzschia amphioxys</i> (Ehr.) Grunow in Cleve et Grunow 1880 | Pl.75                | -     |
| <i>Hantzschia</i> sp1                                             | Pl.75                | -     |
| <i>Hantzschia</i> sp2                                             | Pl.75                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°1                                                | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°2                                                | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°3                                                | Pl.67                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°4                                                | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°5                                                | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°6                                                | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°7                                                | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°8                                                | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°9                                                | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°10                                               | -                    | -     |
| <i>Inconnu</i> N°11                                               | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°12                                               | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°13                                               | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°14                                               | -                    | -     |
| <i>Inconnu</i> N°15                                               | -                    | -     |
| <i>Inconnu</i> N°16                                               | Pl.94                | -     |
| <i>Inconnu</i> N°17                                               | -                    | -     |
| <i>Inconnu</i> N°18                                               | -                    | -     |
| <i>Inconnu</i> N°19                                               | -                    | -     |
| <i>Inconnu</i> N°20                                               | -                    | -     |
| <i>Inconnu</i> N°21                                               | -                    | -     |
| <i>Inconnu</i> N°22                                               | -                    | -     |
| <i>Inconnu</i> N°23                                               | -                    | -     |
| <i>Inconnu</i> N°25                                               | Pl.94                | -     |
| <i>Kolbesia</i> sp1                                               | Pl.38                | -     |

|                                                                                                                  | Guide méthodologique |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|                                                                                                                  | Vol1                 | Vol2  |
| <i>Lemnicola hungarica</i> (Grunow) Round & Basson1997                                                           | Pl.38                | -     |
| <i>Luticola aequatorialis</i> (Heiden)Lange-Bertalot et Ohtsuka 2000                                             | Pl.41                | -     |
| <i>Luticola mutica</i> (Kützing) Mann in Round, Crawford & Mann 1990                                             | Pl.41                | p.209 |
| <i>Luticola saxophila</i> (Bock ex Hustedt) D.G. Mann in Round Crawford & Mann 1990                              | Pl.41                | -     |
| <i>Luticola sp1</i>                                                                                              | Pl.41                | p.211 |
| <i>Luticola sp2</i>                                                                                              | Pl.41                | -     |
| <i>Luticola sp3</i>                                                                                              | Pl.41                | -     |
| <i>Luticola sp4</i>                                                                                              | Pl.41                | p.213 |
| <i>Luticola sp5</i>                                                                                              | -                    | -     |
| <i>Luticola sp6</i>                                                                                              | -                    | -     |
| <i>Luticola sp7</i>                                                                                              | Pl.41                | -     |
| <i>Luticola sp8</i>                                                                                              | Pl.41                | -     |
| <i>Luticola sp9</i>                                                                                              | Pl.41                | -     |
| <i>Luticola sp10</i>                                                                                             | -                    | -     |
| <i>Luticola sp11</i>                                                                                             | -                    | -     |
| <i>Luticola sp12</i>                                                                                             | Pl.41                | -     |
| <i>Luticola sp13</i>                                                                                             | -                    | -     |
| <i>Luticola sp14</i>                                                                                             | Pl.41                | -     |
| <i>Luticola sp15</i>                                                                                             | Pl.41                | -     |
| <i>Mayamaea atomus</i> var. <i>alcimonica</i> (Reichardt) Reichardt 1997                                         | -                    | -     |
| <i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin 2008                                                          | Pl.50                | p.271 |
| <i>Mayamaea sp1</i>                                                                                              | Pl.50                | -     |
| <i>Mayamaea sp2</i>                                                                                              | Pl.50                | -     |
| <i>Mayamaea sp3</i>                                                                                              | Pl.50                | -     |
| <i>Mayamaea sp5</i>                                                                                              | -                    | -     |
| <i>Mayamaea sp6</i>                                                                                              | -                    | -     |
| <i>Mayamaea sp7</i>                                                                                              | Pl.50                | -     |
| <i>Mayamaea sp8</i>                                                                                              | Pl.50                | -     |
| <i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot 2000                                                                      | Pl.60                | -     |
| <i>Navicula arctotenelloides</i> Lange-Bertalot et Metzeltin 1996                                                | Pl.65                | -     |
| <i>Navicula arvensis</i> forme 1 «2-»                                                                            | Pl.67                | p.295 |
| <i>Navicula arvensis</i> Hustedt 1937 «2-»                                                                       | Pl.67                | p.293 |
| <i>Navicula cruxmeridionalis</i> Metzeltin, Lange-Bertalot & Garcia-Rodriguez 2005                               | Pl.65                | p.297 |
| <i>Navicula cryptocephala</i> Kützing1844                                                                        | Pl.61                | -     |
| <i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot in Krammer & Lange-Bertalot 1985                                    | Pl.60                | p.299 |
| <i>Navicula cryptotenelloides</i> Lange-Bertalot 1893                                                            | Pl.65                | -     |
| <i>Navicula densilineolata</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot 1993                                              | Pl.60                | -     |
| <i>Navicula difficillima</i> Hustedt 1950                                                                        | Pl.67                | P.301 |
| <i>Navicula erifuga</i> forme 1                                                                                  | Pl.62                | p.307 |
| <i>Navicula erifuga</i> forme 2                                                                                  | Pl.62                | p.309 |
| <i>Navicula erifuga</i> forme 3 «-»                                                                              | Pl.62                | p.311 |
| <i>Navicula erifuga</i> Lange-Bertalot in Krammer & Lange-Bertalot 1985 «-»                                      | Pl.62                | p.303 |
| <i>Navicula escambia</i> (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot 2007                                               | Pl.63                | p.313 |
| <i>Navicula germainii</i> Wallace 1960                                                                           | Pl.61                | -     |
| <i>Navicula gregaria</i> Donkin 1861                                                                             | Pl.64                | p.317 |
| <i>Navicula humboldtiana</i> H. Lange-Bertalot & Rumrich in U. Rumrich, H.Lange-Bertalot and M. Rumrich 2000 «-» | Pl.61                | p.319 |
| <i>Navicula incarum</i> H. Lange-Bertalot & Rumrich in U. Rumrich, H. Lange-Bertalot and M. Rumrich 2000         | Pl.63                | p.323 |
| <i>Navicula jacobii</i> Manguin in Bourrelly & Manguin 1952 «2-»                                                 | Pl.62                | p.325 |
| <i>Navicula longicephala</i> Hustedt var. <i>longicephala</i> 1944                                               | Pl.65                | -     |
| <i>Navicula notha</i> Wallace 1960                                                                               | Pl.61                | p.327 |
| <i>Navicula perminuta</i> Grunow in Van Heurck 1880                                                              | Pl.65                | -     |
| <i>Navicula phyllepta</i> Kützing 1844                                                                           | -                    | -     |
| <i>Navicula phylleptosoma</i> Lange-Bertalot 1999                                                                | Pl.61                | -     |
| <i>Navicula quasidisjuncta</i> Rumrich & Lange-Bertalot in Rumrich, Lange-Bertalot & Rumrich 2000                | Pl.60                | p.331 |
| <i>Navicula rivulorum</i> Lange-Bertalot & Rumrich 2000                                                          | Pl.65                | -     |
| <i>Navicula rostellata</i> Kützing 1844 «-»                                                                      | Pl.64                | p.335 |
| <i>Navicula salinicola</i> Hustedt 1939                                                                          | Pl.65                | p.337 |
| <i>Navicula simulata</i> Manguin 1942                                                                            | Pl.63                | p.339 |
| <i>Navicula sp30</i>                                                                                             | Pl.61                | -     |
| <i>Navicula sp32</i>                                                                                             | Pl.60                | -     |
| <i>Navicula sp33</i>                                                                                             | Pl.65                | -     |
| <i>Navicula sp36</i>                                                                                             | -                    | -     |
| <i>Navicula sp37</i>                                                                                             | Pl.60                | -     |
| <i>Navicula sp38</i>                                                                                             | Pl.62                | -     |
| <i>Navicula sp39</i>                                                                                             | -                    | -     |
| <i>Navicula sp40</i>                                                                                             | Pl.63                | -     |
| <i>Navicula sp41</i>                                                                                             | Pl.63                | -     |
| <i>Navicula sp42</i>                                                                                             | Pl.61                | -     |
| <i>Navicula sp43</i>                                                                                             | Pl.64                | -     |
| <i>Navicula sp44</i>                                                                                             | Pl.64                | -     |
| <i>Navicula sp45</i>                                                                                             | Pl.65                | -     |

|                                                                                                                | Guide méthodologique |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|                                                                                                                | Vol1                 | Vol2  |
| <i>Navicula</i> sp46                                                                                           | Pl.64                | -     |
| <i>Navicula</i> sp48                                                                                           | Pl.65                | -     |
| <i>Navicula</i> sp49                                                                                           | Pl.63                | -     |
| <i>Navicula</i> sp51                                                                                           | Pl.65                | -     |
| <i>Navicula</i> sp52                                                                                           | -                    | -     |
| <i>Navicula</i> sp53                                                                                           | Pl.65                | -     |
| <i>Navicula</i> sp54 «-»                                                                                       | Pl.60                | p.345 |
| <i>Navicula</i> sp56                                                                                           | Pl.65                | -     |
| <i>Navicula</i> sp58                                                                                           | Pl.60                | -     |
| <i>Navicula</i> sp61                                                                                           | -                    | -     |
| <i>Navicula</i> sp62                                                                                           | Pl.67                | -     |
| <i>Navicula</i> sp63                                                                                           | Pl.60                | -     |
| <i>Navicula</i> sp64                                                                                           | -                    | -     |
| <i>Navicula</i> sp65                                                                                           | Pl.64                | -     |
| <i>Navicula</i> sp66                                                                                           | Pl.61                | -     |
| <i>Navicula</i> sp67                                                                                           | -                    | -     |
| <i>Navicula</i> sp68                                                                                           | -                    | -     |
| <i>Navicula</i> sp69                                                                                           | Pl.64                | -     |
| <i>Navicula</i> sp70                                                                                           | Pl.65                | -     |
| <i>Navicula subrhynchocephala</i> Hustedt 1935                                                                 | Pl.64                | -     |
| <i>Navicula supergregaria</i> Rumrich & Lange-Bertalot in U. Rumrich, H. Lange-Bertalot, & M. Rumrich 2000 «-» | Pl.64                | p.343 |
| <i>Navicula tridentula</i> Krasske 1923                                                                        | -                    | -     |
| <i>Navicula vilaplanii</i> (Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bertalot & Sabater 2000                               | Pl.65                | -     |
| <i>Naviculadicta absoluta</i> (Hustedt) Lange-Bertalot 1994                                                    | -                    | -     |
| <i>Naviculadicta cosmopolitana</i> H. Lange-Bertalot in U. Rumrich, H.Lange-Bertalot, & M. Rumrich 2000 «2-»   | Pl.53                | p.281 |
| <i>Naviculadicta nanogomphonema</i> H. Lange-Bertalot in U. Rumrich, H.Lange-Bertalot, & M. Rumrich 2000       | Pl.53                | p.283 |
| <i>Naviculadicta pseudoventralis</i> (Hustedt) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Moser 1994                   | Pl.53                | -     |
| <i>Naviculadicta sassiana</i> Metzeltin & Lange-Bertalot 1998                                                  | Pl.53                | -     |
| <i>Naviculadicta seminulum</i> sp2                                                                             | Pl.47                | p.235 |
| <i>Naviculadicta seminulum</i> sp3 «-»                                                                         | Pl.47                | p.237 |
| <i>Naviculadicta vitabunda</i> (Hustedt) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Moser 1994                         | -                    | -     |
| <i>Nitzschia acidoclinata</i> Lange-Bertalot 1976                                                              | Pl.78                | p.389 |
| <i>Nitzschia amphibia</i> Grunow 1862 «-»                                                                      | Pl.80                | p.391 |
| <i>Nitzschia amplexens</i> Hustedt 1957                                                                        | Pl.82                | p.395 |
| <i>Nitzschia aurariae</i> Cholnoky 1965                                                                        | Pl.79                | p.397 |
| <i>Nitzschia brevissima</i> Grunow in Van Heurck 1881                                                          | -                    | -     |
| <i>Nitzschia capitellata</i> Hustedt in A.Schmidt & al. 1922                                                   | Pl.82                | -     |
| <i>Nitzschia clausii</i> Hantzsch 1860                                                                         | Pl.85                | p.399 |
| <i>Nitzschia denticula</i> Grunow 1880                                                                         | Pl.80                | p.403 |
| <i>Nitzschia dissipata</i> f. <i>maewensis</i> Foged 1971                                                      | Pl.86                | p.405 |
| <i>Nitzschia fasciculata</i> (Grunow) Grunow in V.Heurck 1881                                                  | Pl.86                | -     |
| <i>Nitzschia filiformis</i> (Smith) Van Heurck 1896                                                            | Pl.85                | p.409 |
| <i>Nitzschia filiformis</i> var. <i>conferta</i> (Richter) Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Krammer 1987     | Pl.85                | p.413 |
| <i>Nitzschia frustulum</i> (Kützing) Grunow var. <i>frustulum</i> 1880                                         | Pl.78                | p.417 |
| <i>Nitzschia frustulum</i> forme 2 «-»                                                                         | Pl.78                | p.421 |
| <i>Nitzschia frustulum</i> forme 3                                                                             | Pl.78                | -     |
| <i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch 1860                                                                        | Pl.82                | -     |
| <i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow 1862                                                                       | Pl.78                | P.423 |
| <i>Nitzschia ingenua</i> Hustedt 1935                                                                          | Pl.84                | -     |
| <i>Nitzschia intermedia</i> Hantzsch ex Cleve & Grunow 1880                                                    | Pl.83                | -     |
| <i>Nitzschia kurzii</i> Rabenhorst in Grunow 1880 «-»                                                          | Pl.86                | p.427 |
| <i>Nitzschia lange-bertalotii</i> Coste & Ricard 1982                                                          | Pl.82                | -     |
| <i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.M.Smith var. <i>linearis</i> 1853                                         | Pl.84                | -     |
| <i>Nitzschia lorenziana</i> Grunow in Cleve et Möller 1879                                                     | -                    | -     |
| <i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W. Smith 1856 «2-»                                                            | Pl.82                | p.431 |
| <i>Nitzschia palea</i> forme 2 «-»                                                                             | Pl.83                | p.435 |
| <i>Nitzschia palea</i> forme 3 «-»                                                                             | Pl.82                | p.437 |
| <i>Nitzschia palea</i> forme 5                                                                                 | Pl.82                | p.439 |
| <i>Nitzschia palea</i> forme 6                                                                                 | Pl.83                | p.441 |
| <i>Nitzschia pusilla</i> (Kützing) Grunow emend Lange-Bertalot 1976                                            | -                    | -     |
| <i>Nitzschia scalpelliformis</i> (Grunow) Grunow in Cleve & Grunow 1881                                        | Pl.86                | -     |
| <i>Nitzschia serrata</i> Manguin in Bourrelly & Manguin 1952                                                   | Pl.80                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp40                                                                                          | -                    | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp41                                                                                          | Pl.79                | p.443 |
| <i>Nitzschia</i> sp42                                                                                          | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp43                                                                                          | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp44 «2-»                                                                                     | Pl.78                | p.445 |
| <i>Nitzschia</i> sp45                                                                                          | Pl.78                | p.447 |
| <i>Nitzschia</i> sp47                                                                                          | Pl.79                | p.449 |
| <i>Nitzschia</i> sp49                                                                                          | Pl.79                | p.451 |
| <i>Nitzschia</i> sp50 «2-»                                                                                     | Pl.79                | p.453 |



|                                                                                                      | Guide méthodologique |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|                                                                                                      | Vol1                 | Vol2  |
| <i>Nitzschia</i> sp51                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp54                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp56                                                                                | Pl.83                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp57                                                                                | Pl.82                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp59                                                                                | Pl.80                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp60                                                                                | Pl.79                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp61                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp62                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp63                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp64 «-»                                                                            | Pl.78                | p.455 |
| <i>Nitzschia</i> sp66                                                                                | Pl.80                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp67                                                                                | Pl.79                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp68                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp69                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp71                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp72                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp73                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp74                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp75                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp76                                                                                | Pl.78                | p.457 |
| <i>Nitzschia</i> sp77                                                                                | Pl.87                | -     |
| <i>Nitzschia</i> sp78 «-»                                                                            | Pl.78                | p.459 |
| <i>Nitzschia</i> sp79                                                                                | Pl.78                | -     |
| <i>Nitzschia subacicularis</i> Hustedt in A.Schmidt et al. 1874                                      | -                    | -     |
| <i>Nitzschia terrestris</i> (Petersen) Hustedt 1934                                                  | Pl.85                | -     |
| <i>Nitzschia umbonata</i> (Ehrenberg) Lange-Bertalot 1978                                            | Pl.83                | -     |
| <i>Nitzschia vermicularis</i> (Kützing) Hantzsch in Rabenhorst 1848                                  | Pl.85                | -     |
| <i>Nupela rumrichorum</i> Lange-Bertalot in Lange-Bertalot & Moser 1994                              | Pl.42                | p.217 |
| <i>Nupela</i> sp1                                                                                    | Pl.42                | p.219 |
| <i>Nupela</i> sp2                                                                                    | Pl.42                | p.221 |
| <i>Nupela</i> sp3                                                                                    | Pl.42                | -     |
| <i>Nupela</i> sp4                                                                                    | Pl.42                | -     |
| <i>Orthoseira</i> sp1                                                                                | -                    | -     |
| <i>Pinnularia acrospheria</i> W. Smith var. <i>Acrospheria</i> 1853                                  | Pl.54                | -     |
| <i>Pinnularia jocolata</i> (Manguin) Krammer 2000                                                    | Pl.                  | -     |
| <i>Pinnularia parvulissima</i> Krammer 2000                                                          | Pl.55                | -     |
| <i>Pinnularia rupestris</i> Hantzsch in Rabenhorst 1861                                              | Pl.54                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp30                                                                               | Pl.55                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp31 «2-»                                                                          | Pl.55                | p.287 |
| <i>Pinnularia</i> sp32                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp33                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp34                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp35                                                                               | Pl.55                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp36                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp37                                                                               | Pl.54                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp38 «2-»                                                                          | Pl.55                | p.289 |
| <i>Pinnularia</i> sp39                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp40                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp41                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp42                                                                               | Pl.55                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp45                                                                               | Pl.54                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp46                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp47                                                                               | Pl.55                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp48                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp49                                                                               | Pl.54                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp50                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp51                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp52                                                                               | Pl.56                | -     |
| <i>Pinnularia</i> sp53                                                                               | Pl.55                | -     |
| <i>Pinnularia tabellaria</i> Ehrenberg 1843                                                          | Pl.54                | -     |
| <i>Pinnularia thermalis</i> Manguin in Bourrelly & Manguin 1952                                      | Pl.56                | -     |
| <i>Placoneis</i> sp1                                                                                 | -                    | -     |
| <i>Placoneis</i> sp2                                                                                 | Pl.13                | -     |
| <i>Placoneis</i> sp3                                                                                 | Pl.13                | -     |
| <i>Placoneis</i> sp4                                                                                 | -                    | -     |
| <i>Placoneis</i> sp5                                                                                 | Pl.13                | -     |
| <i>Placoneis</i> sp6                                                                                 | -                    | -     |
| <i>Placoneis symmetrica</i> (Hustedt) Lange-Bertalot 2005                                            | Pl.13                | -     |
| <i>Planothidium biporumum</i> (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot 1999                                 | Pl.39                | -     |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> (Lange-Bertalot in Krammer & Lange-Bertalot) Lange-Bertalot 1999 | Pl.39                | p.193 |
| <i>Planothidium frequentissimum</i> forme 1                                                          | Pl.39                | -     |

|                                                                                      | Guide méthodologique |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------|
|                                                                                      | Vol1                 | Vol2  |
| <i>Planothidium lanceolatum</i> (Brebisson ex Kützing) Lange-Bertalot 1999           | -                    | -     |
| <i>Planothidium robustius</i> (Hustedt) Lange-Bertalot et Genkal 1999                | Pl.39                | p.195 |
| <i>Planothidium rostratum</i> (Oestrup) Lange-Bertalot 1999                          | Pl.39                | -     |
| <i>Platessa</i> sp1                                                                  | Pl.38                | -     |
| <i>Platessa</i> sp2                                                                  | Pl.38                | -     |
| <i>Platessa</i> sp3                                                                  | -                    | -     |
| <i>Pleurosira laevis</i> (Ehrenberg) Compere f. <i>laevis</i> Ehrenberg 1982 «-»     | Pl.3                 | p.11  |
| <i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario 1993                             | Pl.29                | -     |
| <i>Rhopalodia gibba</i> (Ehr.) O.Muller var. <i>gibba</i> 1895                       | Pl.90                | -     |
| <i>Rhopalodia gibberula</i> (Ehrenberg) O.Muller 1895                                | Pl.91                | -     |
| <i>Rhopalodia operculata</i> (Agardh) Hakansson 1979                                 | Pl.90                | -     |
| <i>Rhopalodia</i> sp1                                                                | Pl.91                | p.469 |
| <i>Rhopalodia</i> sp2                                                                | Pl.90                | -     |
| <i>Rhopalodia</i> sp3                                                                | Pl.91                | p.473 |
| <i>Rhopalodia</i> sp4                                                                | Pl.91                | -     |
| <i>Sellaphora pupula</i> (Kützing) Mereschkovsky 1902                                | Pl.47                | -     |
| <i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) Mann 1989                                       | Pl.47                | p.233 |
| <i>Sellaphora</i> sp1 «2-»                                                           | Pl.47                | p.239 |
| <i>Sellaphora</i> sp2                                                                | Pl.47                | p.241 |
| <i>Seminavis strigosa</i> (Hustedt) D.G. Mann & A. Economou-Amili 2003 «-»           | Pl.68                | p.349 |
| <i>Simonsenia delognei</i> Lange-Bertalot ssp. <i>rossii</i> 1993                    | Pl.88                | p.465 |
| <i>Skeletonema</i> sp1                                                               | -                    | -     |
| <i>Stauroneis prominula</i> (Grun.) Hustedt 1959                                     | Pl.71                | -     |
| <i>Stauroneis pseudosuboptusoides</i> Germain 1981                                   | Pl.71                | -     |
| <i>Stauroneis tenera</i> Hustedt 1937                                                | Pl.71                | -     |
| <i>Stauroneis thermicola</i> (Petersen) Lund 1946                                    | Pl.71                | -     |
| <i>Stenopterobia</i> sp1                                                             | Pl.92                | -     |
| <i>Stephanodiscus hantzschii</i> Grunow in Cleve & Grunow 1880                       | -                    | -     |
| <i>Stephanodiscus parvus</i> Stoermer et Hakansson 1984                              | -                    | -     |
| <i>Surirella</i> sp2                                                                 | Pl.93                | -     |
| <i>Surirella</i> sp3                                                                 | Pl.93                | -     |
| <i>Surirella stalagma</i> Hohn & Hellerman 1963                                      | Pl.92                | -     |
| <i>Terpsinoë musica</i> Ehrenberg 1843                                               | -                    | -     |
| <i>Thalassiosira</i> sp1                                                             | Pl.3                 | -     |
| <i>Thalassiosira</i> sp2                                                             | Pl.3                 | p.5   |
| <i>Thalassiosira</i> sp3                                                             | Pl.3                 | -     |
| <i>Thalassiosira weissflogii</i> (Grunow) Fryxell & Hasle 1977                       | Pl.3                 | -     |
| <i>Tryblionella apiculata</i> Gregory 1857                                           | Pl.76                | p.377 |
| <i>Tryblionella balatonis</i> (Grunow in Cl. & Grun.) D.G. Mann 1880 «-»             | Pl.76                | p.381 |
| <i>Tryblionella calida</i> (grunow in Cl. & Grun.) D.G. Mann 1853                    | Pl.76                | -     |
| <i>Tryblionella debilis</i> Arnott ex O'Meara 1873                                   | Pl.77                | p.383 |
| <i>Tryblionella levidensis</i> W. Smith 1856 «-»                                     | Pl.77                | p.385 |
| <i>Tryblionella salinarum</i> (Grunow in Cleve & Grunow) Pelletan 1889               | Pl.77                | -     |
| <i>Tryblionella</i> sp1                                                              | Pl.77                | -     |
| <i>Tryblionella</i> sp2                                                              | Pl.77                | -     |
| <i>Tryblionella</i> sp3                                                              | Pl.77                | -     |
| <i>Tryblionella</i> sp5                                                              | Pl.76                | -     |
| <i>Tryblionella</i> sp6                                                              | Pl.76                | -     |
| <i>Tryblionella</i> sp7                                                              | Pl.76                | -     |
| <i>Tryblionella</i> sp8                                                              | Pl.76                | -     |
| <i>Ulnaria lanceolata</i> (Kützing) Compère 2001                                     | Pl.6                 | p.31  |
| <i>Ulnaria pseudogaillonii</i> (Kobayasi & Idei) Idei 2006                           | Pl.6                 | p.27  |
| Fiche comparative des taxons du genre <i>Brachysira</i>                              | Pl.44                | -     |
| Fiche comparative des taxons du genre <i>Cocconeis</i>                               | Pl.31-32             | -     |
| Fiche comparative des taxons du groupe <i>Gomphonema pumilum</i>                     | Pl.17                | -     |
| Fiche comparative des taxons du groupe <i>Nitzschia palea</i>                        | Pl.81                | -     |
| Fiche comparative des taxons morphologiquement proche de <i>Navicula arvensis</i>    | Pl.66                | -     |
| Fiche comparative des taxons morphologiquement proche de <i>Sellaphora seminulum</i> | Pl.46                | -     |

## **Résumé :**

Dans le cadre de l'obligation de mise en application de la DCE dans les DOM, un programme de Recherche-Développement visant à mettre en place un indice diatomique pour l'évaluation d'état des cours d'eau des Antilles Françaises, initié et financé par les Offices de l'Eau et les DEAL de Martinique et de Guadeloupe, a été réalisé de 2009 à 2012, avec un appui financier de l'ONEMA. Ce programme a été pris en charge par le consortium Asconit – Irstea, qui en a également autofinancé une partie. Afin de résoudre quelques points perfectibles repérés sur la base de la première version d'IDA, ce programme initial a été complété par de nouvelles acquisitions de données en 2013, certaines acquises dans le cadre des campagnes classiques d'échantillonnages des réseaux de surveillance actuellement en place, d'autres plus ciblées visant à préciser certains points insuffisamment renseignés dont une approche plus précise de l'écologie de l'espèce *Nitzschia inconspicua* (NINC) aux Antilles. Ces acquisitions de données additionnelles ont donné l'occasion de compléter les listes taxonomiques et de consolider l'information écologique acquise sur les taxons suffisamment trouvés en Guadeloupe et Martinique lors de ces 5 années couvertes par des campagnes de terrain.

Le contenu du présent Volume 1 du « Guide méthodologique et iconologique » contient :

- les principaux éléments relatifs à la biologie et l'écologie des diatomées, utiles à la compréhension des principes de fonctionnement de la bio-indication diatomique en général, et de ce nouvel indice en particulier,
- le résumé des étapes de la mise au point de l'indice,
- la méthodologie élaborée pour calculer cet indice,
- les données taxonomiques acquises au cours de ce programme de Recherche-Développement, qui pourront se révéler utiles à la détermination des espèces de diatomées échantillonnées aux Antilles. Les éléments concernant la classification des espèces trouvées lors de notre étude comprennent un glossaire, une clé de détermination originale des diatomées, le positionnement iconologique des taxons trouvés lors de l'étude, ainsi qu'un système pratique de petits tableaux récapitulatifs indiquant la référence des planches photographiques où on peut trouver le taxon dans ce premier et dans le 2<sup>ème</sup> volume.
- enfin, il inclut 94 planches iconologiques et iconographiques permettant de présenter les clichés acquis sur la plupart des taxons rencontrés au cours de l'étude.

Le 2<sup>ème</sup> volume, pour sa part, est un recueil de planches contenant notamment les éléments taxonomiques, iconographiques, chorologiques et auto-écologiques des taxons suffisamment rencontrés en cours d'étude et qui interviennent au dans le calcul du nouvel indice diatomique des Antilles (IDA).

Les 2 volumes du présent guide méthodologique synthétisent donc toutes les informations utiles à la mise en œuvre du nouvel IDA par les gestionnaires de l'eau et les intervenants de Marchés Publics

## **Abstract :**

As part of the obligation to implement the WFD in the French overseas departments, a research and development program, aiming at setting-up a diatom index for the ecological status assessment of the streams of the French West Indies, initiated and financed by the Water Offices and the DEALs of Martinique and Guadeloupe with financial support from ONEMA, has been realized between 2009 and 2012. This program was carried out by the Asconit-Irstea consortium, which also self-financed part of it. In order to solve some improvement points identified on the basis of the first version of IDA, the initial program was supplemented by new data acquisitions done in 2013, some of them issued from the traditional sampling campaigns of the monitoring networks currently in place, others being more targeted in order to clarify certain insufficiently detailed aspects, including a more precise approach to clarify the ecology of the *Nitzschia inconspicua* (NINC) species in the West Indies. These acquisitions of additional data provided an opportunity to supplement the taxonomic lists and to consolidate the ecological information acquired on the taxa sufficiently found in Guadeloupe and Martinique during the 5 years covered by field campaigns.

The content of this Volume 1 : "Methodological and Iconological Guide", contains:

- the main elements relating to the biology and ecology of diatoms, useful for understanding the operating principles of the diatomic bio-indication in general, and of this new index in particular,
- a summary of the different steps of development of the IDA,
- the methodology developed to calculate this index,
- the taxonomic data acquired during this Research-Development program, which may prove useful for the determination of the diatom species sampled in the French West Indies. Elements related to the classification of species found during our study include a glossary, an original diatom determination key, the iconological positioning of the taxa found in the study, and a practical system of small summary tables indicating the reference of photographic plates where one can find the taxon in this first and in the 2nd volume.
- finally, Volume 1 includes 94 iconological and iconographic plates allowing to present the photographs acquired on most of the taxa encountered during the study.

The 2nd volume, for its part, is a collection of plates containing the iconographic, chorological and auto-ecological information about the taxa sufficiently encountered during the study and involved in the calculation of the new diatomic index of the Antilles (IDA).

The 2 volumes of this methodological guide therefore synthesize all the information needed for the implementation of the new IDA by water managers and public contractors