

Diatomées d'eau douce des îles Kerguelen (à l'exclusion des Monoraphidées)

R. Le Cohu¹

R. Maillard²

Mots clés : Diatomées, Kerguelen, subantarctique, endémique, eau douce.

Cet inventaire des diatomées d'eau douce des îles Kerguelen (Grande Terre) a été réalisé à partir de prélèvements effectués sur 31 stations représentant divers milieux : ruisseaux, rivières, lacs, rochers suintants. Dans la présente note, 279 taxons ont été déterminés, dont 3 sont considérés nouveaux pour la science. La plupart des espèces et variétés recensées ont une large répartition géographique ; l'endémisme est restreint. De nombreuses espèces sont représentées seulement par quelques individus. Si les Pennales présentent une large gamme de genres et d'espèces, il n'en est pas de même pour les Centrales, non seulement du point de vue diversité, mais également du point de vue abondance (à l'exception de *Melosira distans*).

Freshwater diatoms from Kerguelen Islands (excluding Monoraphideae).

Keywords : Diatoms, Kerguelen, subantarctic, endemic, freshwater.

The taxonomy of the freshwater diatoms from the Kerguelen Islands (Grande Terre) was investigated. Samples were collected from 31 stations representing diverse habitats : brooks, rivers, lakes, wet rocks. 279 taxa are determined in the present paper, of which 3 are described for the first time. Most species and varieties encountered have a wide geographical distribution ; endemism is limited. Many species are represented by only a few individuals. The Centrales are poorly represented.

1. — Introduction

Situé dans la partie sud de l'Océan Indien, l'archipel des Kerguelen fait partie du domaine subantarctique. Les principaux aspects climatologiques, géologiques et morphologiques, ainsi que quelques particularités déjà connues des eaux douces, ont été revus par Thérézien (1976). Quelques années plus tard, Gay (1982) a pu donner un tableau plus complet des principaux paramètres physico-chimiques et ce en fonction des différents biotopes : lacs, étangs et mares, mares à éléphants de mer, eaux courantes.

Depuis le 19^{ème} siècle, un certain nombre d'expéditions, dont Thérézien (1976) a dressé la liste, ont rapporté des échantillons d'algues des îles

Kerguelen. Cependant, le premier inventaire important de la flore algale dulçaquicole est celui de Bourrelly & Manguin (1954), qui ont étudié les récoltes effectuées aux environs de la base de Port-aux-Français par le Dr. Aretas pendant l'été austral 1949-1950. Par la suite, exploitant les récoltes de Thérézien et Davaine, Thérézien et Couté (1977) non seulement élargissaient l'aire de prospection, mais signalaient également la présence de nombreux taxons (autres que les Diatomées) nouveaux pour les îles Kerguelen.

En ce qui concerne les Bacillariophycées, le travail le plus exhaustif réalisé jusqu'à maintenant est celui de Manguin (*in* Bourrelly & Manguin 1954). Antérieurement, Germain (1937) avait étudié quelques échantillons provenant d'une tourbe de phanérogrames. Par ailleurs, quelques cas particuliers ont été également traités (Germain & Le Cohu 1981, Le Cohu 1982, Le Cohu 1983). La présente note entre dans le cadre d'un inventaire des diatomées d'eau

1. Laboratoire d'Hydrobiologie, UA CNRS 695, Université Paul-Sabatier, 118 Route de Narbonne, 31062 Toulouse Cédex, France.
2. 10 bis rue Beaumont, 27000 Evreux, France.

douce des îles Kerguelen, parallèle à celui qui a déjà été réalisé pour les autres algues dulçaquicoles (Thérézien & Couté 1977); une partie de cette étude, portant uniquement sur les monoraphidées, a déjà fait l'objet d'une publication (Le Cohu & Maillard 1983).

2. — Méthodes et stations d'étude

Les récoltes ont été effectuées suivant les techniques habituelles : filet à plancton, grattage des supports existants, expression de végétaux immergés ou flottants. Les frustules ont été nettoyés d'une part par grillage, d'autre part, selon les cas, par un traitement à l'acide sulfurique concentré ou à l'eau oxygénée à 110 volumes. Les diatomées traitées étaient ensuite montées dans une résine synthétique (naphrax).

Cette étude porte : 1) sur les échantillons préalablement examinés par Thérézien & Couté (1977), c'est-à-dire les récoltes de Thérézien (janvier à avril 1973) et de Davaine (mars 1974); la même numérotation a été utilisée; 2) sur les prélèvements réalisés par P. Maire (1975-1976). Il faut signaler que, dans le cas du Lac Studer et du Lac des Korrigans, nous avons pu bénéficier de récoltes s'étalant sur une année.

Nous donnons ci-après la liste des prélèvements, avec leur localisation.

— Récoltes effectuées par Y. Thérézien (janvier à avril 1973), Grande Terre.

N° 4 TH 31.1.73	Petit bras stagnant de la Rivière Norvégienne
N° 5 TH 31.1.73	Zone calme dans la rivière près récolte 4 TH
N° 7 TH 31.1.73	Petite mare près cabane des hydrobiologistes
N° 8 TH 1.2.73	Port Jeanne d'Arc. Mousses et algues sur rochers dans ravin au sud du port
N° 9 TH 1.2.73	Petite mare au-dessus de l'emplacement précédent
N° 10 TH 3.2.73	A l'Ouest de Port-aux-Français, dans petite mare
N° 13 TH 6.2.73	Lit de la rivière du Château
N° 14 TH -	Couverture biologique de pierres, même rivière
N° 16 TH -	Benthos sur touffes immergées, même rivière
N° 17 TH -	Petite mare près de la même rivière
N° 18 TH -	Petite mare à côté de la précédente
N° 19 TH -	Grattage au filet dans graviers, bord même rivière
N° 20 TH -	Autre récolte, même site

N° 21 TH -	Mousses et algue verte dans ruisseau en aval grande cascade rivière du Château
N° 24 TH 9.2.73	Petite mare près rivière de l'Est
N° 25 TH -	Rivière de l'Ouest, à l'ouest du Lac Marville
N° 26 TH -	Bord de la rivière même site
N° 31 TH 11.2.73	Rivière des Albatros
N° 32 TH -	Rivière Norvégienne 1 km amont cabane des hydrobiologistes
N° 33 TH -	Petit ruisseau affluent rivière du Château près de la cabane du matériel de pêche électrique
N° 38 TH 24.2.73	A 400 m embouchure rivière val de l'Ouest
N° 40 TH -	Sur cailloux ruisseau baie Port Elizabeth, en face Mont Bayley
N° 42 TH 24.2.73	Algues sur pierres rivière du Charbon
N° 46 TH 4.3.73	Source chaude « Lilly », rive nord Lac Tristan
N° 56 TH 13.3.73	Presqu'île Ronarch, cuvettes dans ruisseau près de Port Douzième
N° 57 TH 17.3.73	Rochers suintants près de Port Douzième
N° 58 TH 21.3.73	Petite mare temporaire enherbée près de Biomar
N° 59 TH 22.3.73	Petite mare profonde lit rivière du Sud
N° 60 TH 22.3.73	Courant rivière du Sud en aval cabane limnographie
N° 62 TH 24.3.73	Rochers suintants pentes Mont Crozierait (700 m)
N° 69 TH 27.3.73	Source ruisseau affluent du Lac Margot
N° 71 TH -	Thalles de Nostoc sur sol près col des Tourbières
N° 72 TH 28.3.73	Ruisseau du Borgne
N° 74 TH 7.4.73	Région glacier Ampère; mare alimentée par ruissellement autre que du glacier
— Récoltes P. Davaine (mars 1974).	
N° 1 DA 21.3.74	Ruisseau affluent rivière des Neiges, presqu'île Jeanne d'Arc; récolte sur pierres
N° 2 DA 20.3.74	Ruisseau affluent Val Sombre, sur rochers suintants
N° 3 DA 16.3.74	Rivière des Macaronis, sur pierres du fond
N° 4 DA 23.3.74	Rochers suintants sur falaise Ouest Lac Guilvinec
N° 5 DA 19.3.74	Sur galets ruisseau Mont Ferguson
N° 6 DA 17.3.74	Sur galets ruisseau ouest Abri St. François
N° 7 DA 19.3.74	Sur blocs Rivière Albéric au confluent de l'affluent

N° 8 DA 23.3.74	Sur galets gave de l'Azorella en amont Lac Guilvinec
N° 9 DA 23.3.74	Sur galets rivière Valdotaie haut cascade Bossière
N° 10 DA 19.3.74	Sur cailloux ruisseau falaises baie de l'A Pic

— Récoltes P. Maire (1975-1976)

N° 05 MA 15.2.75	Rivière du Sud, benthos sur pierres
N° 06 MA 21.2.75	Rivière du Sud, mousses sur le fond
N° 13 MA 20.4.75	Rivière du Sud, chlorophycées sur le fond
N° 14 MA 27.4.75	Rivière des Américains, récolte au filet
N° 22 ¹ MA 28.5.75	Rivière de la Ferme, benthos sur pierres
N° 22 ² MA 28.5.75	Rivière de la Ferme, benthos sur sable
N° 23 MA 23.5.75	Rivière du Château, algues filamenteuses
N° 24 MA	Rivière du Château, algues filamenteuses
N° 31 MA 18.6.75	Rivière du Sud, prélèvement au filet sur le fond
N° 32 MA	Rivière du Sud, benthos sur fond sableux
N° 36 MA 26.6.75	Rivière Norvégienne, prélèvement au filet sur le fond
N° 37 MA	Rivière Norvégienne, benthos sur pierres
N° 49 MA 31.7.75	Rivière Norvégienne, prélèvement au filet sur le fond
N° 50 MA	Rivière Norvégienne, benthos sur le fond
N° 51 MA	Rivière du Château, prélèvement au filet sur le fond
N° 53 MA 1.8.75	Rivière de la Ferme, benthos sur le fond
N° 55 MA 3.8.75	Rivière du Sud, récolte au filet sur le sable
N° 56 MA	Rivière du Sud, mousses submergées
N° 64 MA 6.9.75	Rivière Dome-Rouge, récolte au filet sur sable
N° 79 MA 9.10.75	Rivière de la Ferme, algues diverses au filet
N° 80 MA	Rivière de la Ferme, benthos, algues filamenteuses
N° 93 MA 7.11.75	Rivière Norvégienne, benthos, algues filamenteuses
N° 94 MA	Rivière du Château, benthos, épiphytes

N° 109 MA 7.12.75	Rivière des Américains, benthos, cyanophycées
N° 111 MA 15.12.75	Rivière de la Ferme, récolte au filet sur sable
N° 112 MA -	Rivière de la Ferme, benthos, chlorophycées
N° 121 MA 6.1.76	Rivière Norvégienne, algues filamenteuses
N° 112 MA -	Rivière Norvégienne, algues filamenteuses
N° 123 MA -	Rivière du Château, récolte au filet, phytoplancton
N° 131 MA 14.12.75	Rivière du Sud, récolte au filet, algues filamenteuses
N° 132 MA -	Rivière du Sud, benthos, mousses et algues
N° 135 MA 8.2.75	Lac Alicia, benthos et plancton
N° 138 MA 7.7 à 5.12.75	Lac des Sternes, benthos et plancton
N° 139 MA 20.5 à 2.12.75	Lac Studer, benthos et plancton
N° 140 MA 2.4 à 6.1.76	Lac des Korrigans, benthos et plancton

3. — Liste des espèces. Observations¹

Les différents taxons ont été rangés par ordre alphabétique. Cette liste est, sans doute, loin d'être exhaustive car de nombreux lacs et étangs restent encore à prospector. Chaque unité systématique est suivie du numéro de la station, par exemple, 74 TH (récolte Thérézien), 2 DA (récolte Davaine), 14 MA (récolte Maire). Les notations (TC) : très commun, (C.) : commun, (AC) : assez commun, (AR) : assez rare, (R.) : rare, (TR) : très rare, indiquent la notion de fréquence dans les récoltes. Le terme masse est parfois utilisé lorsqu'une espèce est largement dominante.

AMPHIPLEURA Kützing

Amphipleura micans (Lyngb.) Cl - 132, 140 MA (TR)

AMPHORA Ehrenberg

Amphora normanii Rabh. - 2, 8, 9 DA ; 8, 31 TH ; 111, 112 MA (TR)

Amphora ovalis Kütz. - 4, 9, 40, 42, 56, 59 TH ; 7, 8 DA (TR) ; 139 MA (R.)

1. Les récoltes en provenance des lacs ont été étudiées par R. Le Cohu, celles de tous les autres milieux par R. Maillard.

Amphora ovalis Kütz. var. *lybica* (Ehr.) Cl. - Rivières et ruisseaux (R.) à (TR), lacs (R.) à (AC)
Amphora veneta Kütz. - 135, 140 MA (R.)

ASTERIONELLA Hassall

Asterionella gracillima (Hantzsch) Heib. - 139 MA (TR)

BRACHYSIRA Kützing

Brachysira exilis (Kütz.) Round & Mann - 7 TH, 8 DA (TR). Le genre *Brachysira* a été réhabilité par Round et Mann (1981)

Brachysira serians (Bréb. in Kütz.) Round et Mann var. *brachysira* (Bréb.) Hust. fo. *thermalis* Hust.

5, 21 TH (TR); 8, 9 DA, 140 MA (AC)

CALONEIS Cleve

Caloneis bacillum (Grun.) Meresch. (fig. 104)
 3, 7, 9 DA; 31, 74 TH; 13, 36, 37, 64, 93, 111, 121, 122, 135, 139, 140 MA (TR) à (R.); 62 TH (AC)

Caloneis marnieri Manguin (fig. 90, 91)

Espèce endémique. Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) la donne comme proche de *Caloneis aemula* (A.S.) Cl. et de *Caloneis patagonica* Cl. - Rivières, ruisseaux, lacs (TR) à (R.)

Caloneis silicula (Ehr.) Cl. (Syn. : *C. ventricosa* (Ehr.) Meister) 139 MA (TR)

Caloneis silicula (Ehr.) Cl. var. *gibberula* (Kütz.) Grun.

2, 13, 14, 19, 20, 33, 42, 56 TH (TR) à (R); 6, 8, 9, 64 MA (TR)

Caloneis silicula (Ehr.) var. *minuta* Grun. Cl. (Syn. : *C. ventricosa* (Ehr.) Meist. var. *minuta* (Grun.) Pat.) (fig. 103) - Taxon déterminé par Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) sous le nom de *Caloneis silicula* var. *peisonis* Hust. 139, 140 MA (R.)

CERATONEIS Ehrenberg

Ceratoneis arcus (Ehr.) Kütz. (Syn. : *Hannaea arcus* (Ehr.) Pat.) Rencontré en 2 occasions. 139 MA

CYCLOTELLA Kützing

Cyclotella meneghiniana Kütz. - 135, 139 MA (TR)

Cyclotella pseudostelligera Hust. - 135 MA (TR)

CYMATOPLEURA W. Smith

Cymatopleura solea (Bréb.) W. Sm. - 139 MA (TR)

Cymatopleura elliptica (Bréb.) W. Sm. var. *hibernica* (W. Sm.) Hust. - 138 MA (TR)

CYMBELLA Agardh

Cymbella affinis Kütz.

138, 140 MA (R.)

Cymbella alpina Grun. (fig. 99)

139 MA (TR)

Cymbella angustata (W. Sm.) Cl.

6 DA (AC); 8, 13 TH; 112 MA (TR)

Cymbella aspera (Ehr.) Cl.

139 MA (TR)

Cymbella cesatii (Rabh.) Grun. (fig. 98)

139 MA (AC); 140 MA (AR); 138 MA (R.)

Cymbella cistula (Hemprich) Grun.

139 MA (TR)

Cymbella delicatula Kütz.

135, 139 MA (TR)

Cymbella gracilis (Rabh.) Cl.

139 MA (AR); 140 MA (AC)

Cymbella kerguelenensis Germain (fig. 61, 65)

Espèce décrite par Germain (1937) et connue seulement des îles Kerguelen. L'auteur indique une taille de 40 à 60 μm , avec 15-16 stries en 10 μm . Chez les spécimens examinés au cours de ce travail, la longueur oscille entre 29 et 55 μm , le plus souvent entre 36 et 46, avec 15 à 19 stries en 10 μm . Passablement polymorphe de contour, cette espèce présente des analogies avec *Cymbella lapponica* Grun. (fig. 61) telle que la représente Foged (1961 et 1981) et même avec *Cymbella cesatii* en microscopie électronique à balayage (Le Cohu 1982).

(AR) à (TR) dans la plupart des stations - 139 MA (AC)

Cymbella lacustris (Ag.) Cl. var. *australis* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) Endémique.

139 MA (TR)

Cymbella microcephala Grun.

139, 140 MA (R.)

Cymbella naviculiformis Auerswald

139 MA (R.)

Cymbella sinuata Greg.

123 MA (AC), 139 MA, 140 MA (R.)

Cymbella subaequalis Grun.

139 MA (TR)

Cymbella ventricosa Kütz

(TR) à (R.) dans toutes les stations - 139 MA (AC)

DENTICULA Kützing

Denticula tenuis Kütz. var. *crassula* (Naegeli) Hust.

139 MA (R.)

DIATOMA De Candolle

Diatoma anceps (Ehr.) Grun.

139, 140 MA (R.)

Diatoma hiemale (Lyngb.) Heib. var. *mesodon* (Ehr.) Grun.

139 MA (AC); 140 MA (AR)

Diatoma vulgare Bory var. *erhenbergii* Grun.

Très répandu et abondant dans la plupart des stations

Diatoma vulgare Bory var. *producta* Grun. (fig. 49-51)

16 TH (AR)

DIATOMELLA Greville

Diatomella hustedtii Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954)

Cette espèce a été également signalée par Pierre (1977) aux îles Crozet; sa structure au microscope électronique a été décrite antérieurement (Le Cohu 1983).

138, 139, 140 MA (AC); 8, 9, 17, 18, 57, 59 TH; 2 DA (TR) à (R.)

DIPLONEIS Ehrenberg

Diploneis smithii (Bréb.) Cl.

Présent partout. (TR) à (R.)

9 TH (AC), 8, 9, 17, 18, 59, TH (TR); 135, 138, 139 MA (R.); 140 MA (AC)

Diploneis subovalis Cleve

7, 46, 79 TH (AC); 139, 140 MA (AC)

EPITHEMIA de Brébisson

Epihemia argus Kütz

130 MA (TR)

EUNOTIA Ehrenberg

Eunotia arcus Ehr.

16, 19, 31, 111 TH (TR) à (R.); 4, 9 DA (TR) à (R.); 139, 140 MA (TR)

Eunotia diodon Ehr.

139 MA (TR)

Eunotia exigua (Bréb.) Grun.

(TR) à (R.) dans toutes les stations. 19 TH (AC)

Eunotia exigua (Bréb.) Grun. var. *compacta* Hust.

5, 7, 13, 24, 31, 42 TH; 139, 140 MA (R.); 4 DA (AC)

Eunotia gracilis (Ehr.) Rabh. (Syn. *E. glacialis* Meister)

139 MA (TR)

Eunotia lunaris (Ehr.) Grun. (Syn. *E. curvata* (Kütz.) Lagerst.)

139 MA (AR)

Eunotia monodon Ehr.

4, 5, 7, 9, 18, 20, 24, 31, 37, 59, 112 TH (TR) à (R.)

Eunotia monodon Ehr. var. *maior* (W. Sm.) Hust (Syn. *E. maior* (W. Sm.) Rabh.) (fig. 14, 63, 64).

Dans une récolte sur rocher suintant (4 DA), à côté d'exemplaires normaux, se rencontraient fréquemment des individus à structure anormale (présence d'un pseudo-raphé axial, séparant la striation en deux systèmes différents et irréguliers).

9, 17, 24, 49, 79, 80, 94, 109, 112, 123 TH, 4 DA (TR) à (R.); 135 MA (TR); 139, 140 MA (AR).

Eunotia monodon var. *maior* fo. *robusta* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 13, 100, 101)

139 MA (AC)

Eunotia parallela Ehr. (fig. 15)

Eunotia pectinalis (Dillw. ? Kütz.) Rabh. var. *minor* (Kütz.) Rabh.

139, 140 MA (R.)

Eunotia pectinalis var. *minor* fo. *impressa* (Ehr.) Hust.

139 MA (AC), 140 MA (AR)

Eunotia polydentula Brun

Très répandu dans rivières, ruisseaux et mares (TR) à (AC);

139, 140 MA (AR)

Eunotia praerupta Ehr. var. *laticeps* Grun. 5, 20 TH (TR)

Eunotia praerupta var. *musciicola* Petersen

13, 14, 20, 24 TH (TR); 123, 140 MA (R.)

Eunotia tenella (Grun.) Hust.

139, 140 MA (AR)

Eunotia trinacria Krasske

4, 19 TH (TR)

Eunotia valida Hust. (fig. 16)

140 MA (TR)

FRAGILARIA Lyngbye

Fragilaria alpestris Krasske

135 MA (masse, le long des rives)

Fragilaria capucina Desmazières

7 DA, 139, 140 MA (AC)

Fragilaria capucina var. *mesolepta* (Rabh.) Grun.

4 TH (C.), 64 MA (TC)

Fragilaria construens (Ehr.) Grun.

139, 140 MA (R.)

Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. *binodis* (Ehr.) Grun.

36, 37, 139, 140 MA (R.)

Fragilaria construens (Ehr.) Grun. var. *venter* (Ehr.) Grun.

9, 24 TH (C.); 25, 42 TH, 131, 132 MA (R.)

Fragilaria lapponica Grun.

6, 8 DA, 40 TH, 138 MA (TR)

Fragilaria leptostauron (Ehr.) Hust.

3, 9 DA ; 4, 25, 40, 42 TH ; 22, 36, 37, 50, 80, 93, 112, 121, 122 MA (R.) ; 7, 8 TH (TR) ; 135, 138, 139, 140 MA (AR)

Fragilaria leptostauron var. *dubia* Grun.

135, 138, 139, 140 MA (R.)

Fragilaria maillardii Le Cohu 1985 (Lange-Bertalot & Le Cohu 1985)

135, 138, 139, 140 MA (AC)

Fragilaria pinnata Ehr.

Espèce présente partout, souvent abondante.

Fragilaria pinnata var. *lancettula* (Schumann) Hust.

Même observation que pour l'espèce.

Fragilaria vaucheriae (Kütz.) Petersen (fig. 1 à 8)

Espèce très polymorphe, bien représentée dans toutes les stations et souvent abondante. On peut observer toutes les transitions entre l'espèce et la var. *capitellata* Grun. (fig. 1 à 7). Lange-Bertalot (1980a) a proposé une nouvelle combinaison englobant espèce et variété : *Fragilaria capucina* Desm. var. *vaucheriae* (Kütz.) L.B.

Fragilaria vaucheriae var. *longissima* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 9, 10, 76).Dimensions données par Manguin : 101 x 3,5/4 μ m*Fragilaria vaucheriae* var. *tenuis* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 78)Dimensions données par Manguin : 47,5 x 2,5 μ m.

Nous avons considéré que les spécimens ayant des dimensions supérieures à 47,5 μ m et 2,5 μ m appartenaient à la var. *longissima* (nombre de stries 15 à 18 en 10 μ m). Dans le Lac Studer, à de nombreux exemplaires de *Synedra rumpens* et de *S. rumpens* var. *familiaris* (si l'on suit les ouvrages classiques de détermination), se trouvaient mêlés quelques spécimens des 2 variétés de Manguin. Celles-ci se différencient essentiellement de *S. rumpens* et de sa var. *familiaris* par une area centrale unilatérale. Pour l'un d'entre nous (R. L.C.), ses 2 variétés doivent être considérées comme douteuses ; ce sont, sans doute, soit de simples variations de *S. rumpens* et de *S. rumpens* var. *familiaris*, soit des formes sporangiales (dans le cas des plus grands spécimens).

Fragilaria virescens Ralfs

24, 79, 80, 112 TH (C.) ; 135, 138, 139, 140 MA (AR)

Fragilaria virescens var. *elliptica* Hust.

Se rapproche souvent de la var. *subsalina* Grun. 3, 5, 7 DA ; 4, 14, 25, 26, 38, 42 TH ; 22, 37, 49, 55, 79, 80, 93, 112, 121, 122, 138, 139, 140 MA (TR) à (C.)

FRUSTULIA Agardh*Frustulia pulchra* Germain

Endémique (Germain 1937)

8 DA (TR), 24, 59 TH (TR), 138, 139, 140 MA (R.)

Frustulia pulchra Germain var. *lanceolata* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954)

Endémique

6, 7, 36 DA ; 4, 9, 14, 18, 24, 74 TH (TR) ; 138, 139, 140 MA (TR)

Frustulia rhomboides (Ehr.) de Toni

135, 139, 140 MA (R.)

Frustulia rhomboides var. *saxonica* (Rabh.) de Toni

6, 7, 14, 16, 19, 25, 60, 72 TH ; 4, 8, 9 DA (TR)

Frustulia vulgaris Thwaites

Présent partout, sauf sur les rochers suintants (TR) à (AC)

GOMPHONEMA Agardh*Gomphonema acuminatum* Ehr.

139 MA (R.)

Gomphonema acuminatum var. *trigonocephala* (Ehr.) Grun

139 MA (TR)

Gomphonema affine Kütz. (fig. 68)

Présente un polymorphisme très étendu (Germain & Le Cohu 1981), avec un contour assez souvent pisciforme et un rétrécissement plus ou moins marqué de l'aire axiale donnant souvent à celle-ci un contour doublement lancéolé. En outre, les stries sont fortement ponctuées, parfois avec une double rangée.

Gomphonema affine var. *keruelenense* (Manguin) Germain & Le Cohu 1981 (fig. 66)*Gomphonema affine* var. *keruelenense* fo. *lanceolatum* Germain & Le Cohu 1981 (fig. 67)

Ces trois derniers taxons sont souvent mélangés dans la plupart des stations (AC)

Gomphonema affine var. *insigne* (Greg.) Andrews. (Syn. : *G. lanceolatum* Ehr. var. *insignis* (Greg.) Cl.)

Cette variété se trouve également dans les mêmes biotopes que les 3 précédents taxons 36, 37, 49, 50, 55, 79, 80, 93, 112, 122, 135, 138, 139, 140 MA (TR) à (AC)

- Gomphonema angustatum* (Kütz.) Rabh.
138, 139, 140 MA (R.)
- Gomphonema angustatum* var. *aequalis* (Greg.) Cl.
24, 46 TH (TR)
- Gomphonema angustatum* var. *aequalis* fo. *kerguelensis* Maillard nov. fo. (fig. 69)
Diffère de la var. *aequalis* par ses extrémités fortement diminuées capitées.
Differt a varietate aequalis multum minutis capitatis extremitatibus. (TR) à (AC) dans la plupart des rivières et ruisseaux
57 TH (AR); 6 TH (TR)
- Gomphonema angustatum* (Kütz.) Rabh. var. *producta* Grun.
(R.) à (TC) dans beaucoup de rivières et de ruisseaux
- Gomphonema angustatum* (Kütz.) Rabh. var. *sarcophagus* (Greg.) Grun.
La différence entre cette variété et la var. *aequalis* est loin d'être toujours évidente
7 DA, 14, 24 TH (R.) à (AC); 139, 140 (TR)
- Gomphonema constrictum* Ehr. (Syn. : *G. truncatum* Ehr.)
139 MA (TR)
- Gomphonema gracile* Ehr.
5, 42, 56 TH, 14, 37, 50, 123 MA (TR) à (R.); 18, 24 TH (R.) à (AC); 138, 139, 140 MA (R.)
- Gomphonema intricatum* Kütz. var. *pumila* Grun.
139 MA (TR)
- Gomphonema longiceps* Ehr. var. *montana* (Schum.) Cl.
42 TH (TR)
- Gomphonema longiceps* Ehr. var. *subclavata* Grun.
9, 10, 17, 31, 49, 59 TH (AC); 2 DA (R.)
- Gomphonema parvulum* (Kütz.) Grun.
Polymorphe - 139 MA (AR); 135 MA (TR)

GYROSIGMA Hassal

- Gyrosigma acuminatum* (Kütz.) Rabh.
139 MA (TR)

HANTZSCHIA Grunow

- Hantzschia amphioxys* (Ehr.) Grun
5, 22 MA, 7 DA, 9 TH (TR)
- Hantzschia amphioxys* fo. *capitata* Hust.
139 MA (TR)
- Hantzschia amphioxys* var. *elegantula* Öst. (fig. 48)
74 TH (TR)
- Hantzschia amphioxys* var. *vivax* (Hantzsch) Grun.
22 DA, 74 TH, 55 MA (TR)

- Hantzschia virgata* (Roper) Grun. var. *capitellata* Hust.
123 MA (TR)

MELOSIRA Agardh

- Melosira dickiei* (Thwaites) Kütz. (fig. 75)
140 MA (R.)
- Melosira distans* (Ehr.) Kütz. (Syn. : *Aulacosira distans* (Ehr.) Sim.) (Simonsen 1979)
Dans presque toutes les stations, souvent abondant.
- Melosira distans* (Ehr.) Kütz. var. *alpigena* Grun. (Syn. : *Aulacosira distans* var. *alpigena* (Grun.) Sim.) 138, 139, 140 MA (AR)
- Melosira granulata* (Ehr.) Ralfs. (Syn. : *Aulacosira granulata* (Ehr.) Sim.)
139 MA (TR)
- Melosira italica* (Ehr.) Kütz. (Syn. : *Aulacosira italica* (Ehr.) Sim.)
139, 140 MA (TR)
- Melosira moniliformis* (O. Müll.) Ag.
135, 139 MA (R.)
- Melosira roseana* Rabh.
4, 7 TH, 112, 140 MA (TR) à (R.)
- Melosira roseana* var. *epidendron* Grun.
7 DA, 16, 37, 38, 40 MA (TR), 139, 140 MA (AR)

MERIDION Agardh

- Meridion circulare* Ag.
139, 140 MA (R.)
- Meridion circulare* var. *constricta* (Ralfs) V.H.
139 MA (TR)

NAVICULA Bory de Saint-Vincent

- Navicula bicephala* Hust. (fig. 42, 43, 44)
Espèce décrite aux îles Kerguelen (Hustedt 1952), retrouvée aux États-Unis (Patrick et Reimer 1966) et en Afrique du Sud (Cholnoky 1959). Quelques spécimens à bords valvaires ondulés. Présente dans les lacs et la plupart des ruisseaux (TR) à (AR).
- Navicula bicephala* var. *manguini* Maillard nov. var. (fig. 45)
Se rattache au type par la disposition des stries centrales, mais s'en éloigne nettement par les extrémités non rostrées et seulement à peine

- étrées. Manguin (in Bourrelly et Manguin 1954) l'a identifiée comme étant *Navicula bicephala*; rencontrée plusieurs fois, il semble qu'elle doive être considérée comme une variété.
Differt a specie *haud rostratis et solum vix extenuatis*
8 DA, 60 TH, 51 MA (TR)
- Navicula bryophila* Boye Petersen (fig. 46)
L'espèce décrite par Germain (1982) sous le nom de *Navicula maillardii* est identique à *Navicula bryophila*; la création d'un nouveau taxon ne semble donc pas justifiée (Le Cohu 1985)
Très répandue dans la plupart des stations : (TR) à (TC)
- Navicula bryophiloides* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 89)
Endémique. Cette espèce présente très souvent une strie bifurquée d'un seul côté de l'aire axiale juste avant le rétrécissement qui marque les 2 pôles. Il faut signaler que Manguin (1962) a décrit sous le même nom une espèce tout à fait différente.
Assez répandue dans les rivières - 139, 140 MA (AR)
- Navicula bryophiloides* Manguin var. *linearis* Maillard nov., var. (fig. 26)
Diffère de l'espèce par ses bords plus linéaires, à peine ondulés et ses extrémités obtuses insensiblement capitées, et ses stries plus serrées (18-19 en 10 μ m). Ne peut être confondu avec *N. bryophila* var. *lapponica* Hust. plus petite et à stries beaucoup plus serrées - 14, 20 TH (TR)
Differt a specie *magis linearibus vix sinuosis lateribus et obtusis vix capitatis extremitatibus*
- Navicula capitata* Ehr. (Syn. : *N. hungarica* Grun. var. *capitata* (Ehr.) Cl.)
5, 31 TH (TR)
- Navicula capitata* var. *hungarica* (Grun.) Ross (Syn. : *N. hungarica* Grun.)
18 TH ; 138, 140 MA (R.)
- Navicula clementis* Grun.
139, 140 MA (TR)
- Navicula contenta* grun. (Syn. : *N. arcuata* Heid. et Kolbe)
Présente dans toutes les stations, souvent fréquente
- Navicula contenta* fo. *undulata* Manguin
Connu de la Guadeloupe (Bourrelly et Manguin 1952)
14 TH (TR)
- Navicula corrugata* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 85 et 86)
Endémique - Décrite antérieurement au microscope électronique (Le Cohu 1982)
16 TH (TR) ; 135 MA (AR) ; 138, 139 MA (C.), 140 MA (TC)
- Navicula cryptocephala* Kütz.
135, 139 MA (R.)
- Navicula cryptocephala* var. *exilis* (Kütz.) Grun.
139 MA (TR)
- Navicula cryptocephala* var. *veneta* (Kütz.) Grun.
138, 139, 140 MA (AR)
- Navicula coconeiformis* Greg.
138 MA (TR)
- Navicula dicephala* (Ehr.) W. Sm.
8 TH (TR), 139, 140 MA (R.)
- Navicula dicephala* fo. *australis* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954)
Endémique - 111 MA (TR)
- Navicula geniculata* Germain
Endémique - Décrite antérieurement au microscope électronique (Le Cohu 1982)
7, 10 DA (AC) ; 2, 3, 5, 8 DA ; 13, 14, 19, 20, 42, 59, 123 TH ; 14, 64, 135, 138, 139, 140 MA (R.)
- Navicula gibbula* Cl. (Syn. : *N. linearis* (O. Müll.) Freng., in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 88)
139, 140 MA (TR)
- Navicula gregaria* Donkin
3 DA, 46 TH (C.) ; 123 MA (AC) ; 135, 138, 139, 140 MA (AR)
- Navicula hassiaca* Krasske
138, 140 MA (TR) ; 57 TH (R.)
- Navicula heterostauron* Germain
Endémique - 139, 140 MA (R.)
- Navicula heterostauron* var. *rostrata* Germain
Endémique - 24 TH (TR) ; 139, 140 MA (R.)
- Navicula ignota* Krasske var. *palustris* Hust. (fig. 25, 83)
Un peu polymorphe de contour. Peut être parfois confondue avec *Navicula schönfeldii* Hust.
5, 8, 9, 16, 19, 20, 31, 37, 72 TH, 7 DA, 13, 14, 64, 94, 135, 138, 139, 140 MA (TR) à (R.) ; 56 TH (C.)
- Navicula lanceolata* (Ag.) Rhr.
139, 140 MA (AR) à (R.)
- Navicula lapidosa* Krasske
4, 31, 111 TH (TR)

Navicula menisculus Schum.

123, 139 MA (R.)

Navicula meridionalis Hustedt

Endémique. Décrite par Hustedt (1952)

13, 14, 20 TH (TR)

Navicula minima Grun.

4, 14, 16, 20, 25, 31 TH ; 5, 7, 8 DA ; 23, 24, 51, 56, 79, 80, 94, 112, 123, 139, 140 MA (TR) à (AC)

Navicula mutica Kütz.

14 TH, 139 MA (R.)

Navicula mutica Kütz. var. *cohnii* (Hilse) Grun.

2 DA, 139 MA (R.)

Navicula muticopsis V.H. (fig. 41)Se distingue de *N. neoventricosa* Hust. par une structure plus robuste et par une subcapitation largement arrondie et obtuse.

2, 3 DA, 42, 57 TH, 139, 140 MA (TR)

Navicula neoventricosa Hust. (fig. 40)

8 TH, 139, 140 MA (R.)

Navicula nivalis Ehr.

139, 140 MA (TR)

Navicula paludosa Hust. (fig. 27, 84)Se caractérise par la présence d'un stigma isolé au niveau de l'aire centrale (Hustedt 1957) ; ce stigma est le plus souvent très difficilement visible. Signalé le plus souvent sous le nom de *N. lagerstedtii* Cl. var. *palustris* Hust.*Navicula portomontana* Cl.

Surtout connu des régions subantarctiques (Hirano 1965)

2 DA, 5, 8, 17 TH, 139 MA (TR)

Navicula pseudocitrus Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 38)

Endémique. 3 DA (R.)

Navicula pseudoscutiformis Hust. (Syn. : *N. kerguelensis* Heiden et Kolbe, in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 87)

Présente partout

7, 8, 24, 49, 59 TH (R.) ; 135 MA (R.) ; 138, 139, 140 MA (AC)

Navicula pupula Kütz.

140 MA (TR)

Navicula salinarum Grun.

9 TH (TR)

Navicula seminulum Grun.

140 MA (R.)

Navicula subatomoides Hust.

4, 14 TH (TR)

Navicula submolesta Hust emend. Archibald 1966

140 MA (TR).

Navicula tantula Hust.

138, 139 MA (R.)

Navicula trivialis Lange-Bertalot 1980b

139, 140 MA (R.)

Navicula vitabunda Hust. (Syn. : *Navicula verecunda* Hust.) (fig. 17-24)Espèce polymorphe présentant ici de grandes formes généralement capitées ; longueur 8-23 μm , largeur 4-6 μm , 24-28, rarement 30 stries en 10 μm . Les grandes formes peuvent être rapprochées de *Navicula hustedtii* Krasske à aire centrale stauroneiforme.

NEIDIUM Pfitzer

Neidium affine (Ehr.) Cl.

5, 14, 16, 17, 24, 25, 31, 42, 59, 94 TH ; 8 DA ; 6, 23, 36, 50 MA (TR)

Neidium aubertii Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 47, 82)

Endémique. La figure 47 représente une variation du type avec rétrécissement médian.

5 DA ; 4, 5, 14, 16, 21, 25, 31 TH ; 6, 23, 24, 139, 140 MA (TR)

NITZSCHIA Hassal

Nitzschia amphibia Grun.

139 MA (TR)

Nitzschia dissipata (Kütz.) Grun.

139 MA (TR)

Nitzschia frustulum (Kütz.) Grun.

123 MA (AC) ; 139, 140 MA (R.) ; 74 TH (TR)

Nitzschia gracilis Hantzsch

3 DA ; 22, 139 MA (R.)

Nitzschia ignorata Krasske

13, 16, 20, 42 TH ; 22, 23, 138 MA (TR)

Nitzschia ignorata fo. *longissima* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954)

Endémique. 26 TH, 37, 111, 140 MA (TR)

Nitzschia obtusa W. Sm.

7, 9 18 TH, 140 MA (TR)

Nitzschia palea (Kütz.) W. Sm. 18 TH (TC)*Nitzschia tryblionella* Hantzsch var. *victoriae* Grun. 139 MA (TR)

OPEPHORA Petit

Opephora martyi HeribaudEspèce souvent douteuse, pourrait être assimilée à certaines formes de *Fragilaria pinnata* ou à des variations de *Fragilaria leptostaurum* var. *ubia* 10 TH (TR) ; 135, 139, 140 MA (TR)

PINNAUVIS Okuno

Pinnuavis elegans (W. Sm.) Okuno (Syn. : *Navicula elegans* W. Smith)

Présente des variations avec des formes très proches de la var. *cuspidata* Cl. qui ne semble pas devoir être conservée.

3, 7 DA ; 7, 8, 9, 10, 14, 19, 24, 25, 26, 31, 56, 58 TH ; 50, 94, 112, 138, 140 MA (TR)

PINNULARIA Ehrenberg

Pinnularia acoricola Hust. (fig. 35, 59, 60)

La disposition des stries, analogue à celle de *P. divergentissima* est l'une des caractéristiques de cette espèce ; elle est toutefois sujette à des variations comme l'a montré Carter (1972) : certains individus ne présentent pas de stries bifurquées et peuvent alors rappeler *P. obscura* ; la courbure des 2 branches du raphé au niveau de l'aire centrale et la distance entre les 2 pores centraux permettent de séparer les 2 espèces (autre naturellement les côtes beaucoup plus fortes chez *P. obscura*).

Pinnularia appendiculata (Ag.) Cl. (fig. 93)

A côté des individus ayant un nombre de stries conforme à celui de l'espèce type (18 stries en 10 µm), on trouve un certain nombre de spécimens à stries plus nombreuses (22-24 stries en 10 µm) pouvant être assimilés à la variété *irrorata* Grun. (fig. 93)

74 MA (AC) ; 4, 8, 14, 16, 19, 20, 24, 31, 40 TH ; 6, 22, 79, 80, 112, 139, 140 MA (TR) à (AR)

Pinnularia borealis Ehr. (fig. 29)

A côté de l'espèce « type », on observe un grand nombre de formes pouvant se rapporter à des variétés ; par exemple, la figure 30 à *P. borealis* fo. *ovalis* Boye-Petersen ou la figure 28 à *P. borealis* var. *scalaris* Grun fo. *continua* Cleve-Euler. Il est toutefois difficile de les accepter comme de véritables taxons. (TR) dans la plupart des rivières, des ruisseaux et sur les rochers suintants, (AR) dans les lacs

Pinnularia borealis var. *cuneorostrata* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 33, 96)

Endémique. Identifiée sans certitude
139, 140 MA (TR)

Pinnularia borealis var. *elliptica* Zanon.

112 MA (TR)

Pinnularia braunii Grun. var. *amphicephala* (Mayer) Hust.

58 TH (TR) ; 139 MA (R.)

Pinnularia circumducta Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 70a et b, 74)

Endémique. Cette espèce a des nodules polaires très développés et très obliques. 7, 9, 16, 20, 42 TH ; 111, 138, 139, 140 MA (TR) à (R.).

Pinnularia divergentissima (Grun.) Cl.

7, 16, 19, 57 TH ; 51, 112, 135, 138, 139, 140 MA (R.)

Pinnularia gibba Ehr. (fig. 109)

138, 139, 140 MA (R.)

Pinnularia gibba Ehr. var. *parva* (Ehr.) Grun.

21 TH, 139, 140 MA (R.)

Pinnularia gibba var. *interrupta* Cleve-Euler
23 MA (TR)

Pinnularia globiceps Greg. (fig. 37, 92)

Assez répandu dans les rivières et les ruisseaux ;
138, 139, 140 MA (R.)

Pinnularia gracillima Greg.

139 MA (TR)

Pinnularia intermedia (Lagerst.) Cl

139, 140 MA (R.)

Pinnularia interrupta W. Sm. (Syn. : *P. biceps* Greg.) (fig. 108)

Présent dans la plupart des stations (TR) à (AC). Quelques spécimens isolés montrent une strie bifurquée de chaque côté de l'aire axiale.

Pinnularia kolbei Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 53, 54)

Endémique. 3, 10 TH, 139 MA (R.)

Pinnularia lata (Bréb.) W. Sm. var. *thuringiaca* (Rabh.) A. Mayer (fig. 31, 97)

Nous avons rangé sous cette dénomination *P. alpina* W. Sm. var. *kerguelensis* (Heiden et Kolbe) Frenguél. et *P. lata* var. *minor* Cl. (Bourrelly et Manguin 1954). (TR) à (R.) dans la plupart des stations.

Pinnularia leptosoma Grun.

9 DA, 139 MA (R.)

Pinnularia mesolepta (Ehr.) W. Sm.

139 MA (TR)

Pinnularia microstauron (Ehr.) Cl. (fig. 110 ?)

(R.) à (AC) dans les rivières, ruisseaux et lacs

Pinnularia microstauron var. *brebissonii* (Kütz.) Rabh.

Même répartition que l'espèce.

Pinnularia microstauron var. *brebissonii* fo. *diminuta* Grun.

139 MA (R.)

- Pinnularia microstauron* var. *australis* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 73)
Endémique. 139 MA (TR)
- Pinnularia microstauron* var. *elongata* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954)
Endémique. Les formes courtes (fig. 72), présentent des affinités avec la var. *australis* (fig. 73); par ailleurs, on peut également rapprocher cette variété de *P. circumducta* (fig. 74)
- Pinnularia molaris* Grun (fig. 32)
139, 140 MA (TR)
- Pinnularia obscura* Krasske (fig. 36, 95)
8 TH, 139 MA (R.)
- Pinnularia obscura* var. *constricta* Hust.
25 TH (TR)
- Pinnularia quadratarea* (A.S.) Cl. var. *dulcicola* Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954) (fig. 57)
Endémique. Cette variété présente assez souvent des stries bifides.
4, 5, 7, 14, 16, 17, 19, 20 TH; 23 MA (TR)
- Pinnularia rivularis* Hustedt (fig. 58)
Connue de l'Insulinde occidentale (Hustedt 1938), du Sénégal (Guermeur 1954) et de l'Amérique (Hohn & Hellerman 1963)
5, 21, 25 TH (TR)
- Pinnularia similis* Hust. fo. *recta* Manguin (fig. 52)
Signalée en Insulinde occidentale (Hustedt 1938), au Sénégal (Guermeur 1954) et en Guadeloupe (Bourrelly & Manguin 1952).
- Pinnularia subborealis* Hust. (fig. 34)
Sous toute réserve. Est peut-être une simple variation de *P. intermedia*
139 MA (TR)
- Pinnularia subcapitata* Greg. Présente, mais rare, dans la plupart des stations.
- Pinnularia subsolaris* (Grun.) CL. (fig. 62)
Présente dans la plupart des stations (TR) à (R.)
- Pinnularia terminata* (Ehr.) Pat. (fig. 94)
139, 140 MA (R.)
- Pinnularia undulata* Greg.
140 MA (TR)
- Pinnularia viridis* (Nitzsch) Ehr. var. *semicruciat* (Grun.) Cl. (fig. 55, 56)
Nous avons repris ici la dénomination de Manguin (in Bourrelly & Manguin 1954); en fait, il est très difficile de faire la distinction avec la var. *commutata* (Grun.) Cl.
Présente dans beaucoup de stations (TR) à (R.)

RHOPALODIA Ehrenberg

- Rhopalodia gibberula* (Ehr.) O. Müller
Espèce présente dans les rivières, les ruisseaux et les lacs (TR) à (R.)

STAURONEIS Ehrenberg

- Stauroneis acuta* W. Sm.
4 TH (TR); 139, 140 MA (TR)
- Stauroneis anceps* Ehr.
8, 9 DA; 4, 8, 9, 14, 16, 25, 31, 33, 56 TH; 5, 6, 24, 55, 94, 139, 140 MA (TR)
- Stauroneis anceps* fo. *gracilis* Rabh.
13, 24 TH; 139, 140 MA (TR)
- Stauroneis anceps* fo. *linearis* (Ehr.) Rabh.
16, 19, 20, 21, 31, 46 TH; 5, 6, 22, 139, 140 MA (TR)
- Stauroneis fluminea* Pat. & Freese (fig. 105)
Cette espèce a été différenciée de *St. phoenicenteron* fo. *gracilis* (de forme variable aux Kerguelen) essentiellement sur le critère de la taille; le deuxième critère, basé sur la largeur variable de l'aire axiale, n'est pas toujours évident. Espèce connue de l'Alaska et du Wyoming aux États-Unis (Patrick & Reimer 1966).
- Stauroneis kriegeri* Pat. (Syn. : *St. pygmaea* Krieg.)
140 MA (TR)
- Stauroneis obtusa* Lagerst. Présent dans les rivières et les ruisseaux (TR);
139, 140 MA (R.)
- Stauroneis phoenicenteron* Ehr.
Présent dans les rivières, les ruisseaux et les sources (TR)
- Stauroneis phoenicenteron* fo. *gracilis* (Ehr.) Hust. (fig. 106, 107)
2 DA; 5, 8, 9, 17 TH (TR); 139, 140 MA (AR)
- Stauroneis producta* Grun. 7 DA (TR)
- Stauroneis smithii* Grun. 18, 74 TH (TR)
- Stauroneis smithii* var. *incisa* Pantoc.
16, 19, 25 TH, 23 MA (TR)
- Stauroneis smithii* var. *sagitta* (Cl.) Hust. (fig. 80, 81)
14 TH, 6, 139, 140 MA (TR)

SURIPELLA Turpin

- Surirella angustata* Kütz.
7 DA; 4, 8, 9, 24, 31, 33, 40 TH; 5, 64, 139, 140 MA (TR); 74 TH (AC)
- Surirella angustata* Kütz. var. *constricta* Hust.
7, 9 DA; 4, 5, 9, 16, 31, 38 TH; 99, 112 MA (TR); 135, 138, 139, 140 MA (R.)

Surirella kerguelensis Grun.

49, 111, 139, 140 MA (TR)

Surirella ovata Kütz.

139, 140 MA (TR)

SYNEDRA Ehrenberg

Synedra acus Kütz. var. *radians* (Kütz.) (Syn. *S.*

radians Kütz.)

140 MA (TR)

Synedra gouldardi (Bréb.) var. *fluvialis* (Lemm.)

Freng.

Observé en une seule occasion. 140 MA

Synedra parasitica (W. Sm.) Hust. var. *subconstricta* Grun.

139 MA (TR)

Synedra pulchella (Ralfs) Kütz

3 DA, 4, 5, 7, 13, 31, 40, 42 TH; 22, 55, 79, 80, 94, 112, 122 MA (TR); 33 TH, 64 MA (AC); 10 TH (C.)

Synedra pulchella var. *lacerata* Hust.

138, 139 MA (R.)

Synedra pulchella var. *naviculacea* Grun.

5 TH (TR)

Synedra rumpens Kütz

56 TH, 121 MA (masse) - Fréquente dans beaucoup de ruisseaux, de rivières et dans les lacs (sauf 135 MA)

Synedra rumpens var. *familiaris* (Kütz.) Grun.

Même type de répartition que l'espèce à laquelle elle se trouve mêlée

Synedra rumpens var. *meneghiniana* Grun.

21 TH (TC); 72 TH (C.); 139, 140 MA (R.)

Synedra rumpens var. *scotica* Grun.

139 MA

Dans les lacs, *Synedra rumpens* et ses variétés forment souvent de courtes chaînes de 4 à 5 cellules, rarement plus, ce qui a été déjà observé et avait conduit Cleve-Euler (1953) à ranger cette espèce dans le genre *Fragilaria*. Lange-Bertalot (1980a) a continué dans cette voie en allant plus loin; en effet, il a intégré *S. rumpens* ainsi que les variétés *familiaris* et *scotica* à *Fragilaria capucina* Desm. et *S. rumpens* var. *meneghiniana* à *F. capucina* var. *vaucheriae*. Germain (1981) signale des spécimens de *S. rumpens* à aire centrale unilatérale, ce qui ferait donc une transition avec *F. vaucheriae* et confirmerait l'option de Lange-Bertalot (1980a). Comme nous l'avons vu, *F. vaucheriae* var. *longissima* et *F. vaucheriae* var. *tenuis* pourraient être également considérées comme des variations de *S. rumpens* et notamment

de la var. *familiaris*. De même, quelques formes de cette dernière (fig. 79) présentent de fortes affinités avec *Synedra socia* Wallace, ce qui a d'ailleurs déjà été signalé par Patrick & Reimer (1966). Dans l'immédiat, suivant en cela Round (1984), nous avons préféré conserver les dénominations usuelles, même si la discussion reste ouverte.

Synedra tabulata (Ag.) Kütz. var. *fasciculata* (Kütz.)

Grun.

56 TH (TR)

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.

135, 139, 140 MA (TR)

TABELLARIA Ehrenberg

Tabellaria fenestrata (Lyngb.) Kütz.

139, 140 MA (TR)

Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.

139 MA (TR)

TETRACYCLUS Ralfs

Tetracyclus rupestris (A. Braun) Grun.

140 MA (TR)

4. — Conclusion

A. — Une des caractéristiques essentielles des différentes récoltes étudiées est la rareté des individus représentant la plupart des espèces et variétés, mis à part quelques taxons tels que *Diatoma vulgare* var. *ehrenbergii*, *Fragilaria pinnata*, *Fragilaria vaucheriae*, *Synedra rumpens* et var., *Navicula corrugata* (Lac des Korrigans), certains *Achnanthes* (Le Cohu & Maillard 1983); d'autres espèces, comme, par exemple, *Navicula pseudoscutiformis*, *Fragilaria alpestris* (Lac Alicia), *Gomphonema affine* et var., *Frustulia vulgaris*, etc..., peuvent être relativement fréquentes ou même parfois abondantes, mais dans des stations bien localisées. Ces observations confirment celles qui ont été faites antérieurement, soit pour l'ensemble de la flore algale dulçaquicole (Bourrelly & Manguin 1954), soit pour les algues autres que les Diatomées (Thérézien & Couté 1977). La plupart des diatomées ne trouvent pas aux îles Kerguelen des biotopes favorables à leur développement; elles subsistent, mais le plus souvent à l'état sporadique.

Si l'on considère les deux grands groupes de diatomées, Centrales et Pennales, les premières constituent une très faible part de la flore diatomique ; une seule espèce, *Melosira distans*, se rencontre avec une fréquence convenable. Cette observation semble valable pour tout le domaine antarctique et subantarctique (Hirano 1965), mais également pour le domaine subarctique (Patrick & Freese 1961). D'une manière générale, la rareté des individus d'une même espèce crée, dans la majorité des cas, une difficulté supplémentaire pour le taxonomiste ; un individu « isolé », un peu en dehors de la norme, est beaucoup plus difficile à identifier que le même individu rencontré au sein d'une nombreuse population.

B. — Dans les lacs, les vents, souvent violents, ne permettent pas l'établissement d'un peuplement planctonique important, ce qui explique sans doute la rareté des Centrales comme *Melosira italica* (de plus, la nature des eaux ne favorise pas le développement d'espèce comme *Melosira granulata*, par exemple). En eau libre, les espèces recensées sont le plus souvent des espèces benthiques ou littorales entraînées hors de leur habitat d'origine, ce qui confirme les observations antérieures (Thérézien & Couté 1977). Ce mélange d'espèces à comportement écologique en principe différent s'observe d'ailleurs dans tous les milieux étudiés ; l'influence des conditions météorologiques tend à uniformiser les peuplements diatomiques. Par exemple, sur les rochers subintants, il est frappant de ne trouver au maximum que 6 espèces aérophiles, à côté d'une grande diversité d'espèces en principe étrangères à ce milieu dont on ne reconnaît plus le faciès typique.

C. — Dans le Lac Studer et dans le lac des Korrigans, des récoltes étalées sur une année ont pu être étudiées. En eau libre, aucun pic printanier ou automnal ne semble pouvoir être décelé. De plus, quel que soit le type d'habitat, on ne remarque pas de successions d'espèces au cours des différentes saisons, même s'il peut y avoir des variations d'abondance, ce que nous n'avons pu vérifier étant donné les modes de prélèvement.

D. — L'élément banal, cosmopolite, constitue la grande masse des diatomées d'eau douce des îles Kerguelen. On retrouve la plupart des taxons déjà signalés dans les terres subantarctiques (Hirano 1965, Pierre 1977). L'endémisme est restreint : 20 espèces, 16 variétés et 5 formes (Monoraphidées

compris, Le Cohu & Maillard 1983), ce qui représente environ 15 % du total de l'ensemble de la flore diatomique recensée aux îles Kerguelen. Des études complémentaires sur les nombreux lacs et étangs non encore prospectés tendraient sans doute à diminuer ce pourcentage. Sur ces deux points, cosmopolitisme et endémisme, nos conclusions rejoignent celles de Thérézien & Couté (1977).

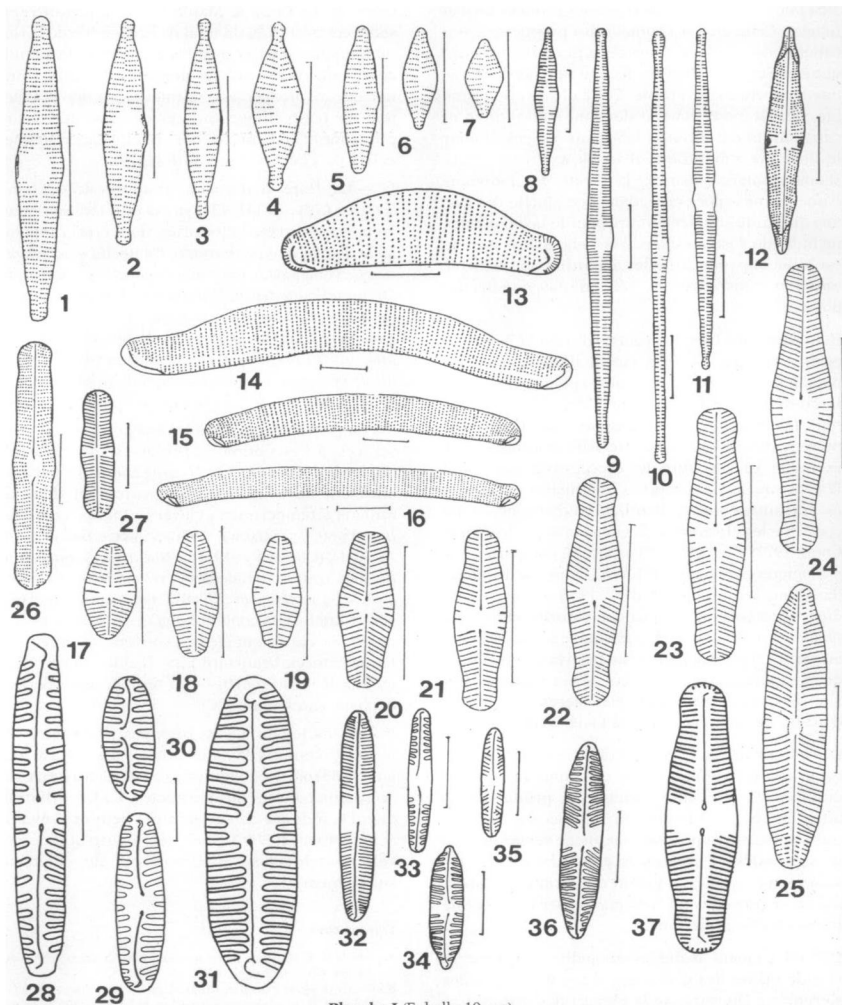
E. — La flore diatomique d'une source chaude (Source Lilly, 46 TH, 42°C) a été étudiée. Seulement 16 taxons y ont été inventoriés, dont nous rappelons ici la liste : *Caloneis marnieri*, *Cymbella kerguelenensis*, *C. ventricosa*, *Diatoma vagare* var. *capitulata*, *Diatomella hustedtii*, *Diploneis subovalis*, *Gomphonema angustatum* var. *aequalis*, *G. affine* var. *kerguelenense*, *Navicula gregaria*, *N. ignota*, *Pinnularia lata* var. *thuringiaca*, *P. microstauron* var. *brebissonii*, *P. microstauron* var. *elongata*, *P. subsolaris*, *Stauroneis anceps* fo. *linearis*, *St. phoenicenteron*.

La plupart de ces espèces et variétés sont mal représentées, à l'exception de *Diploneis subovalis* (AC), *Navicula ignota* (AC) et *N. gregaria* (C.) ; 4 d'entre elles ont été signalées antérieurement dans des milieux à températures élevées : *Diploneis subovalis*, 55-60°C (Suxena 1970) ; *Navicula gregaria*, 25-30°C (Cholnoky 1968) ; *Stauroneis anceps* fo. *linearis*, source chaude des Pyrénées (Hustedt 1959) ; *Cymbella ventricosa* : 55-60°C (Suxena 1970). On ne peut toutefois en conclure que ces taxons sont thermophiles, car ils ont été très souvent observés à des températures beaucoup plus froides (ne serait-ce qu'aux îles Kerguelen où la température de l'eau dépasse rarement 10°C).

F. — Dans les différents biotopes prospectés, 279 taxons (y compris 35 Achnanthes, Le Cohu & Maillard 1983) ont été inventoriés ; 110 d'entre eux sont nouveaux pour les îles Kerguelen. La flore diatomique d'eau douce de cet archipel peut être évaluée actuellement à 290 taxons. Nul doute que de nouvelles recherches apporteraient des éléments supplémentaires.

Travaux cités

- Archibald (R.E.M.) 1966. Some new and rare diatoms from South Africa. *Nova Hedwigia*, Beih. 21 : 253-273.
 Bourrelly (P.) & Mangin (E.) 1952. Algues d'eau douce de la Gadeloupe et dépendances recueillies par la mission Allorge en 1936. *Sédes*, Paris : 282 p.
 Bourrelly (P.) & Mangin (E.) 1954. Contribution à la flore algale d'eau douce des îles Kerguelen. *Mém. Inst. Sc. Madagascar*, sér. B, 5 : 7-58.

Planche I (Echelle 10 μ m)

1-8 : *Frugilaria vaucheriae*, variations ; 9-10 : *Frugilaria vaucheriae* var. *longissima* ; 11 : *Synedra rumpens* var. *familiaris* ; 12 : *Stauroneis smithii* var. *sagitta* ; 13 : *Eunotia monodon* var. *major* fo. *robusta* ; 14 : *Eunotia monodon* var. *mator* ; 15 : *Eunotia parallela* ; 16 : *Eunotia valida* ; 17-24 : *Navicula vitabunda* ; 25 : *Navicula ignota* ; 26 : *Navicula bryophylloides* var. *linearis* ; 27 : *Navicula paludosa* ; 28 : *Pinnularia borealis* var. *scalaris* fo. *continua* ; 29 : *Pinnularia borealis* ; 30 : *Pinnularia borealis* fo. *ovalis* ; 31 : *Pinnularia lata* var. *thuringiaca* ; 32 : *Pinnularia molaris* ; 33 : *Pinnularia borealis* var. *cuneorostrata* ; 34 : *Pinnularia subborealis* ; 35 : *Pinnularia acoricola* ; 36 : *Pinnularia obscura* ; 37 : *Pinnularia globiceps*.

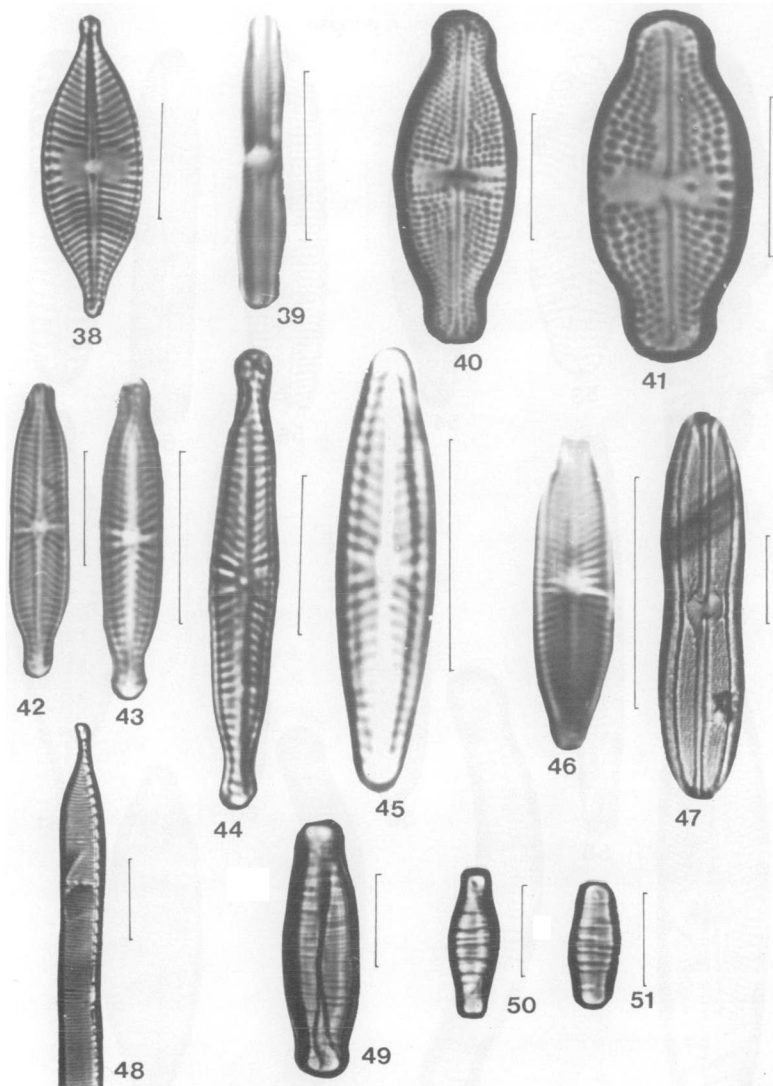


Planche II (Echelle 10 μ m)

38 : *Navicula pseudocitrus* ; 39 : *Navicula contenta* var. *undulata* ; 40 : *Navicula neoventricosa* ; 41 : *Navicula muticopsis* ;
 42-43 : *Navicula bicephala* ; 44 : *Navicula bicephala* (variation à bords ondulés) ; 45 : *Navicula bicephala* var. *manguini*
 nov. var. ; 46 : *Navicula bryophila* (éclairage rasant) ; 47 : *Neidium auberti* ; 48 : *Hantzschia amphioxys* var. *elegantula* ;
 49-51 : *Diatoma vulgare* var. *producta*.

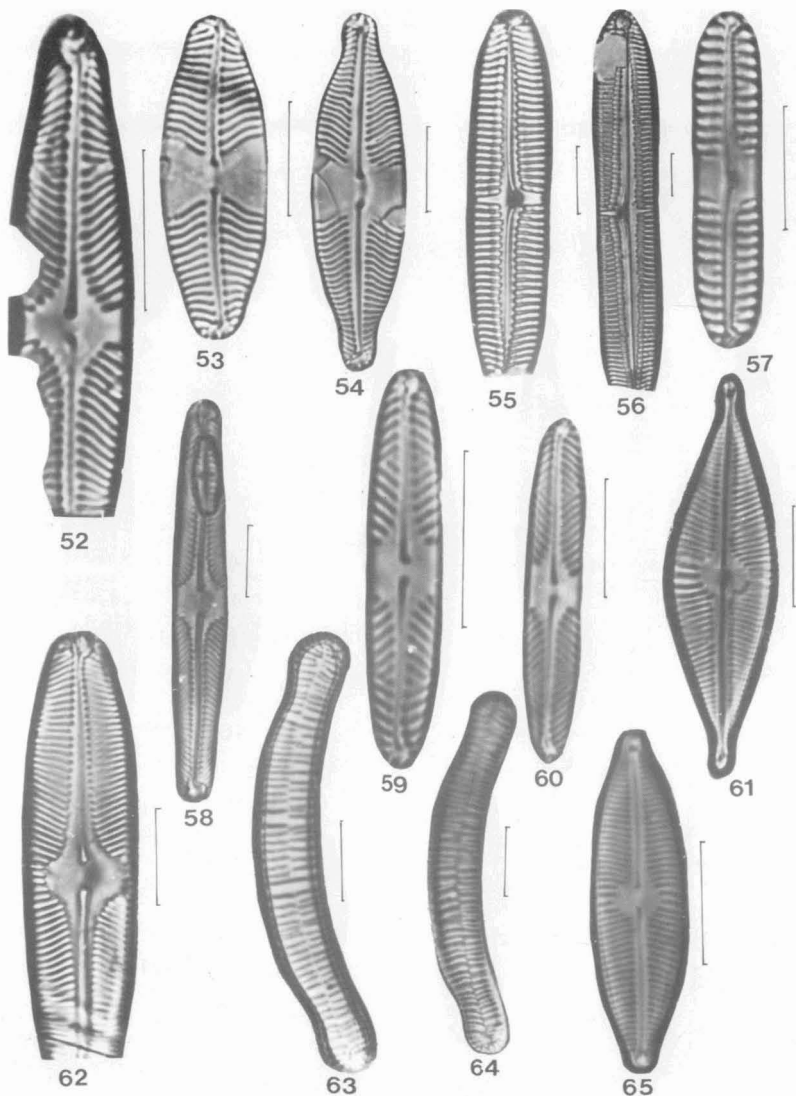


Planche III (Echelle 10 μ m)

52 : *Pinnularia similis*; 53-54 : *Pinnularia kolbei*; 55-56 : *Pinnularia viridis* var. *semicrucata*; 57 : *Pinnularia quadratarea* var. *dulcicola*; 58 : *Pinnularia rivularis*; 59-60 : *Pinnularia acoricola*; 61 : *Cymbella kerguelenensis*; 62 : *Pinnularia subsolaris*; 63-64 : *Eunotia monodon* (anomalie); 65 : *Cymbella kerguelenensis*.

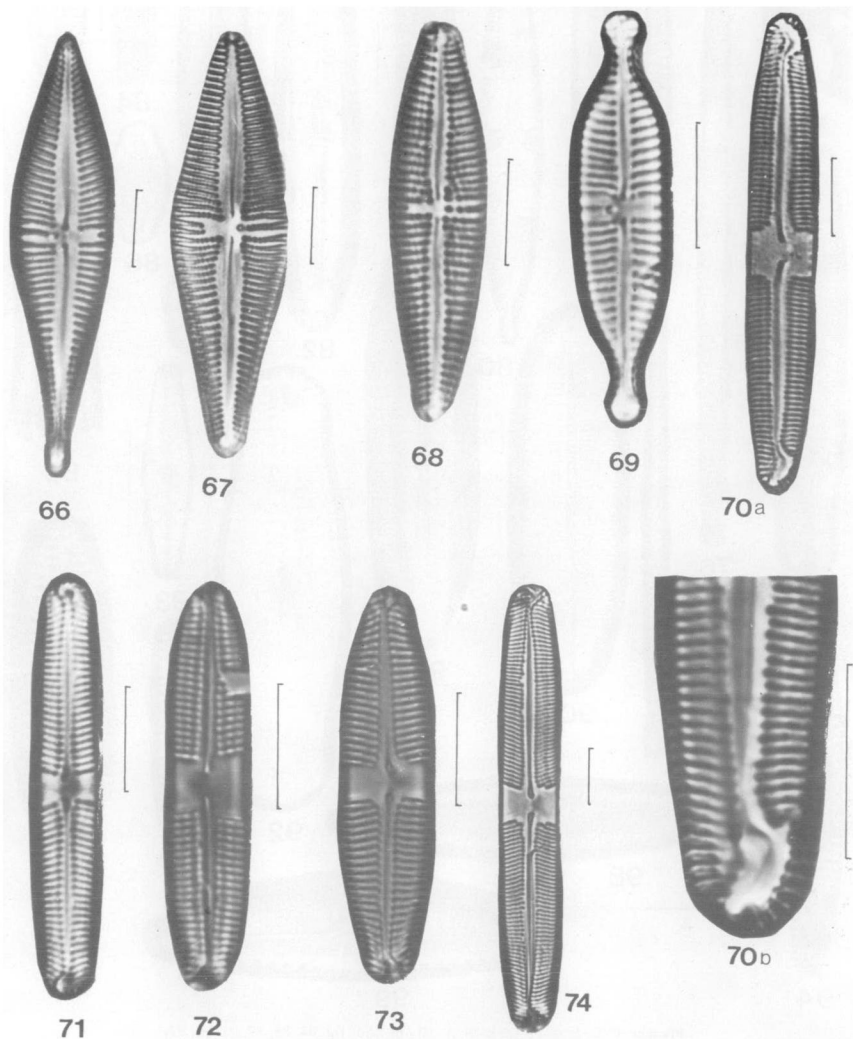


Planche IV (Echelle 10 μ m)

66 : *Gomphonema* affine var. *kerguelenense* ; 67 : *Gomphonema* affine var. *kerguelenense* fo. *lanceolatum* ; 68 : *Gomphonema* affine ; 69 : *Gomphonema angustatum* var. *aequalis* fo. *kerguelenensis* nov. fo. ; 70a : *Pinnularia circumducta* (à aire polaire latérale), 70b : détail de la terminaison du raphé ; 71-72 : *Pinnularia microstauron* var. *elongata* ; 73 : *Pinnularia microstauron* var. *australis* ; 74 : *Pinnularia circumducta*.

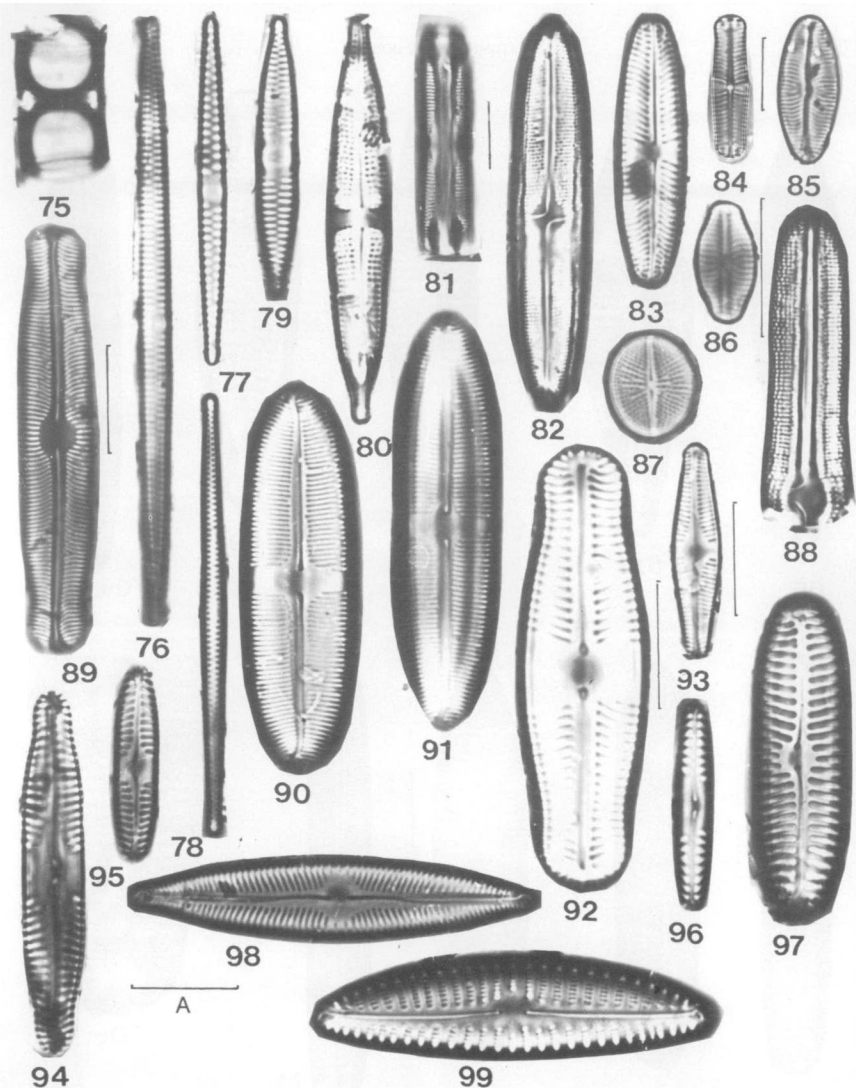


Planche V (Le trait de l'échelle A, 10 μ m, sauf fig. 84, 86, 89, 92, 93, 97)

75: *Melosira dickiei*; 76: *Fragilaria vaucheriae* var. *longissima*; 77: *Synedra rumpens* ad var. *meneghiniana*; 78: *Fragilaria vaucheriae* var. *tenuis*; 79: *Synedra rumpens* ? (ou *Synedra socia*); 80: *Stauroneis smithii* var. *sagitta*; 81: *Stauroneis smithii* var. *sagitta*, vue connective; 82: *Neidium aubertii*; 83: *Navicula ignota*; 84: *Navicula paludosa*; 85: *Navicula corrugata* (auxospore ?); 86: *Navicula corrugata*; 87: *Navicula pseudoscutiformis*; 88: *Navicula gibbula*; 89: *Navicula bryophiloides*; 90-91: *Caloneis marnieri*; 92: *Pinnularia globiceps*; 93: *Pinnularia appendiculata* var. *irrorata*; 94: *Pinnularia termitina*; 95: *Pinnularia obscura*; 96: *Pinnularia borealis* var. *cuneorostrata*; 97: *Pinnularia lata* var. *thuringiaca*; 98: *Cymbella cesatii*; 99: *Cymbella alpina*.

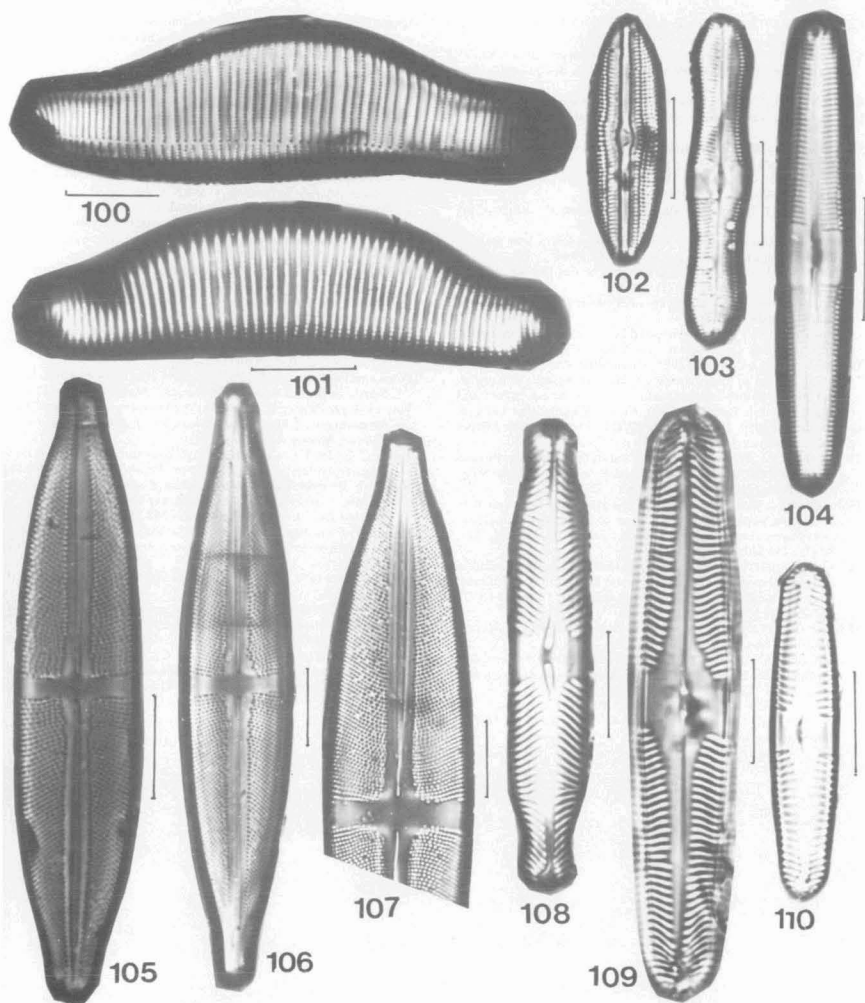


Planche VI (Le trait de l'échelle 10 μ m)

100-101 : *Eunotia monodon* var. *major* fo. *robusta*; 102 : *Navicula portomontana*; 103 : *Caloneis silicula* var. *minuta*; 104 : *Caloneis bacillum*; 105 : *Stauroneis fluminea*; 106-107 : *Stauroneis phoenicenteron* fo. *gracilis*; 108 : *Pinnularia interrupta*; 109 : *Pinnularia gibba*; 110 : *Pinnularia microstauron* ? semblerait plutôt proche de *P. gibba* var. ?

- Carter (J.R.). 1972. Some observations on the Diatom *Pinnularia acorcola* Hustedt. *Microscopy*, 32 : 162-165.
- Cholnoky (B.-J.) 1959. Neue und seltene Diatomeen aus Afrika. IV. Diatomeen aus der Kaap-Provinz. *Österreich. Bot. Zeitsch.*, 106 : 1-69.
- Cholnoky (B.-J.) 1968. Die Diatomeenassoziationen der Santa Lucia Lagune in Natal (Süd-Afrika). *Botanica Marina*, XI, Suppl. : 1-125.
- Cleve-Euler (A.) 1953. Die Diatomeen von Schweden und Finnland. *K. Sv. Akad. Handl.*, 4, 1 : 1-158.
- Foged (N.) 1961. Freshwater Diatoms from Spitzbergen. *Troms Museums Skrifter*, 11 : 1-159.
- Foged (N.) 1981. Diatoms in Alaska. *Bibliotheca phycologica*, Bd 33 : 317 p.
- Gay (C.) 1982. Les eaux douces des îles Kerguelen et leur peuplement en entomostracés. *C.N.F.R.A.*, 51 : 93-99.
- Germain (H.) 1937. Diatomées d'une tourbe des îles Kerguelen. *Bull. Soc. Fr. Microsc.*, VI (1) : 11-17.
- Germain (H.) 1981. *Flore des Diatomées : eaux douces saumâtres*. Boubee, Paris : 444 p.
- Germain (H.) 1982. Quatre Navicules du groupe Subtilissimae (Diatomophyceae). *Cryptogamie, Algologie*, 3 (2) : 105-111.
- Germain (H.) & Le Cohu (R.) 1981. Variability of some features in a few species of *Gomphonema* from France and the Kerguelen Islands (South Indian Ocean). Proc. 6th. Symp. recent and fossil Diatoms, Budapest 1980, Keltz, Koenigstein : 167-178.
- Guermeur (P.) 1954. Diatomées de l'A.O.F. Première liste : Sénégal. *Catalogues I.F.A.N.*, 12 : 137 p.
- Hirano (M.) 1965. Freshwater algae in antarctic regions, in Biogeography and Ecology in Antarctica, ed. P. van Oye et J. van Mieghem. *Monographiae Biologicae*, XV : 127-193.
- Hohn (M.-H.) & Hellerman (J.) 1963. The taxonomy and structure of diatom populations from three eastern north american rivers using three sampling methods. *Trans. Am. Microsc. Soc.*, 82 (3) : 250-329.
- Hustedt (F.) 1937/1938. Systematische und Ökologische Untersuchungen über die Diatomeenflora von Java, Bali und Sumatra Systematischer Teil. *Arch. Hydrobiol.*, Suppl. 15/16 : 131-177 ; 187-295 ; 393-506.
- Hustedt (F.) 1952. Neue und wenig bekannte Diatomeen. *Sämrisk Botaniska Not.*, 4 : 366-410.
- Hustedt (F.) 1957. Die Diatomeenflora des Fluss-Systems der wesen im Gebiet der Hansestadt Bremen. *Abh naturwiss. vereine Bremen*, 34 (3) : 181-440.
- Hustedt (F.) 1959. Die Kieselagen. In: Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. VII, Part. 2, Rabenhorst, Leipzig : 845 p.
- Lange-Bertalot (H.) 1980a. Zur systematischen Bewertung der bandförmigen Kolonien bei *Navicula* und *Frugilaria*. *Nova Hedwigia*, Bd. 33 : 723-787.
- Lange-Bertalot (H.) 1980b. Zur taxonomischen Revision einiger ökologisch wichtiger « *Naviculae lineolatae* » Cleve. Die Formenkreise um *Navicula lanceolata*, *N. viridula*, *N. cari*. *Cryptogamie Algologie*, 1 (1) : 29-50.
- Lange-Bertalot (H.) & Le Cohu (R.) 1985. Raphe like vestiges in the Pennate Diatom suborder Araphidineae ? *Annls Limnol.*, 21 (3) : 213-220.
- Le Cohu (R.) 1982. Les espèces endémiques de Diatomées d'eau douce aux îles Kerguelen. *C.N.F.R.A.*, 51 : 35-42.
- Le Cohu (R.) 1983. Observations sur deux espèces de Diatomées du genre *Diatomella* : *Diatomella hustedtii* Manguin et *Diatomella ouenikoana* Maillard. *Cryptogamie, Algologie*, 4 (1/2) : 63-71.
- Le Cohu (R.) 1985. Ultrastructure des Diatomées de Nouvelle-Calédonie. Première partie. *Annls Limnol.*, 21 (1) : 3-12.
- Le Cohu (R.) & Maillard (R.) 1983. Les diatomées monoraphidées des îles Kerguelen. *Annls Limnol.*, 19 (3) : 143-167.
- Manguin (E.) 1962. Contribution à la connaissance de la flore diatomique de la Nouvelle-Calédonie. *Mém. Mus. Hist. Nat. Paris, Nouv. Sér., B, Bot.*, XII (1) : 1-40.
- Patrick (R.) & Freese (L.-R.) 1961. Diatoms (Bacillariophyceae) from Northern Alaska. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 112 (6) : 111-293.
- Patrick (R.) & Reimer (C.-W.) 1966. The Diatoms of the United States exclusive of Alaska and Hawaii. Vol. 1, *Acad. Nat. Sc. Philadelphia*, Monog. 13 : 668 p.
- Pierre (J.-F.) 1977. Les algues des eaux courantes de l'île de la Possession (Archipel Crozet). *Bull. Soc. Phycol. France*, 22 : 79-86.
- Round (F.-E.) 1984. The circumscription of *Synedra* and *Frugilaria* and their subgroupings. *Proc. 7th. int. Diatom. Symp., Philadelphia* 1982, Keltz, Koenigstein : 241-253.
- Round (F.-E.) & Mann (D.-G.) 1981. The diatom genus *Brachysira* I : Typification and separation from *Anomooneis*. *Arch. Protistenk.*, 124 : 221-231.
- Simonsen (R.) 1979. The Diatom system : Ideas on phylogeny. *Bacillaria*, 2 : 9-71.
- Suxena (M.-R.) 1970. Diatoms of the hot spring of Badrinath, Himalaya. *Nova Hedwigia*, 31 : 633-665.
- Thérézien (Y.) 1976. Algues d'eau douce des îles Kerguelen et Crozet (à l'exclusion des Diatomées). *C.N.F.R.A.*, 43 : 41-59.
- Thérézien (Y.) & Couté (A.) 1977. Algues d'eau douce des îles Kerguelen et Crozet (à l'exclusion des Diatomées). *C.N.F.R.A.*, 43 : 1-91, 19 p.