

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES DIATOMÉES D'EAU DOUCE DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE (OCÉANIE)

ROGER MAILLARD

10 bis, rue Beaumont 27.000 Evreux (France)
et Laboratoire de Cryptogamie du Museum National d'Histoire Naturelle 75.005 Paris

RÉSUMÉ

L'examen de récoltes de Diatomées effectuées dans les cours d'eau, quelques lacs et sources de la Nouvelle-Calédonie a fourni 252 taxons, dont 78 sont des nouveautés.

L'endémisme de certains d'entre eux a été précisé.

En outre, une écologie en rapport avec les zones à péridot a été ébauchée.

ABSTRACT

The examination of diatoms collected from rivers, lakes and springs in New Caledonia has given 252 taxa, 78 of which are new for science.

The endemism of certain of them is specified.

For others, an ecology in keeping with the peridotite zone is briefly outlined.

SITUATION GÉOGRAPHIQUE ET GÉOLOGIQUE

L'île de la Nouvelle-Calédonie, qui s'étend obliquement du nord-ouest au sud-est, entre le 20^e et le 22^e degré de latitude australe non loin de la côte orientale de l'Australie, fait partie d'un vaste archipel en arc de cercle (Insulinde, Archipel Indo-Malais, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie et Nouvelle-Zélande).

Bande de terre étroite d'une longueur de 400 km, mesurant 50 km dans sa plus grande largeur, elle présente un relief très accusé et de profondes vallées ; malgré sa position tropicale, son climat est relativement tempéré en raison de son insularité.

D'origine volcanique dans son ensemble, ses

formations sédimentaires se réduisent à une bande s'étendant sur une partie de la côte sud-ouest ; le reste de l'île est presque entièrement de formation primitive (basalte, grès schisteux, etc.) avec d'immenses épanchements à péridot et serpentine, dont le plus important s'étend sans interruption depuis la pointe sud de l'île (Plaine des Lacs) jusqu'à hauteur de Canala, et se prolonge dans la région côtière orientale jusqu'à Ponerihouen.

Cette situation géologique contribue, ainsi que l'a établi G. WENINGER (1968), à donner aux eaux de cette île « une teneur en magnésium anormalement élevée, particulièrement dans la région à péridotite et serpentine » alors que « des éléments indispensables à la vie, comme le calcium, la potasse et le phosphore, ne se rencontrent qu'en quantité très faible, même dans les roches ».

DIATOMÉES D'EAU DOUCE

Les Diatomées d'eau douce de la Nouvelle-Calédonie ont fait jusqu'ici l'objet de deux travaux :

Nelie CARTER (1922) : Algues d'eau douce de la Nouvelle-Calédonie, comprenant : Chlorophycées, Cyanophycées et Diatomées ;

Émile MANGUIN (1962) : Contribution à la connaissance de la Flore Diatomique de la Nouvelle-Calédonie. Bien que portant sur un nombre assez restreint de stations, pour la plupart aérophiles, ce travail a donné de nombreuses espèces, dont près d'un tiers de nouveautés.

Le matériel faisant l'objet de la présente étude se répartit sur 35 rivières ou ruisseaux, 5 sources, 2 lacs, 1 marécage, 1 mare et un rocher humide, c'est à dire en pratique uniquement sur des eaux courantes ; le limnobionte de la Nouvelle-Calédonie y est donc fort mal représenté ; le faciès aérophile

souffre de la même carence mais, à cet égard, le travail de MANGUIN (*loc. cit*) a comblé par avance cette lacune, au moins en grande partie.

LISTE DES STATIONS

Les récoltes ayant été faites généralement en divers points de chaque cours d'eau (rive, milieu du courant, zone calme, etc.) il en est résulté un grand nombre d'échantillons. L'examen des préparations ayant généralement montré, en fait, peu de différences entre les échantillons d'un même cours d'eau, il n'a pas semblé utile de détailler ces divers prélèvements dans cette liste.

Aucune indication sur le pH ou sur la chimie n'accompagnait les échantillons ; pour y remédier, nous avons utilisé les chiffres publiés par WENINGER (1968). Les teneurs en CaO et en MgO sont en mg par litre. Les dates sont de 1967.

N°	Date	Désignation	pH	CaO	MgO	Temp.
2 a 7	16 juillet	Rivière Dumbéa.....	8,3	0,56	30,4	18°5
9	20 juillet	Rivière des Pirogues.....	7,1	2,29	36,4	20°7
10	21 juillet	Rivière Bleue.....	6,9	0,56	20,3	18°1
11 à 14	21 juillet	Rivière Blanche.....	7,4	1,04	23,3	19°
15						
16	26 juillet	Rivière Ouenkoh.....	?	?	?	15°3
18	27 juillet	Source de ruisseau du Mont Dogny....	5,3	0,28	3,8	12°8
19	28 juillet	Ruisseau Tendéa.....	7,2	10,64	17,6	15°2
20	28 juillet	Rivière Farino.....	7,4	8,96	15,8	16°1
21	29 juillet	Rivière Coh.....	7,1	14,6	8,0	16°5
22/1	29 juillet	Therme de La Crouen. Écoulement eau thermale.....	?	6,72	9,9	41°
22/2	29 juillet	Ruisseau La Crouen.....	7,2	6,72	9,9	25°
23-24	?	Rivière Negropo.....	7,4	8,96	15,8	19°
25	30 juillet	Rivière Saraméa.....	7,0	8,40	6,0	17°3
26	4 août	Rivière La Coulée.....	8,0	2,80	20,8	18°2
29-30	5 août	Rivière Thi.....	7,7	2,50	23,2	16°6
31						
32-33	10 août	Rivière Néklai.....	8,0	4,75	28,8	?
34	11 août	Col de Boa. Source.....	8,2	36	68	18°
35	12 août	Rivière Poya.....	8,2	10,08	24,8	21°
36-37	13 août	Rivière Népoui.....	7,8	4,48	37,2	24°
38	17 août	Rivière des Lacs.....	7,1	0,30	9,8	18°8
39	17 août	« Creek » Pernod.....	7,1	0,40	16,0	20°8
40	18 août	Rivière Yaté (Embouchure).....	Concentration ions Na ⁺ 1300 Cl ⁻ 7400			21°4
41	18 août	Petite rivière Yaté.....	7,7	0,50	19,2	20°9
42	18 août	Ruisseau Tara.....	?	0,60	20,8	20°9
43	19 août	Lac en Huit.....	6,6	0,50	6,0	20°3
44	19 août	Rivière du Carénage.....	7,3	0,30	14,4	20°
45	20 août	Grand Lac.....	6,7	0,30	5,2	20°8
48	25 août	Rivière Tchamba.....	7,4	6,0	6,5	16°4
49	27 août	Rivière Nérihouen.....	7,5	?	?	18°6
51	28 août	Rivière Mou.....	7,3	?	?	21°7
55-57	3-9 septembre	Rivière Hienghène.....	7,3	6,72	5,8	19°
			6,9			

N°	Date	Désignation	pH	CaO	MgO	Temp.
59	7 septembre	Baie Ouaiem. Ruisseau.....	?	?	?	19°6
62						
64	15 septembre	Col d'Amos. Ruisseau Bondé.....	7,5	5,60	17,6	20°2
65	16 septembre	Rivière Diahot.....	6,9	?	?	20°5
67	17 septembre	Rivière Thiahaté.....	7,4	5,04	4,4	25°
70	18 septembre	Rivière Oua.....	?	?	?	21°5
71	18 septembre	Rivière Diahot.....	6,9	2,24	3,8	24°6
72/1	26 septembre	Rivière Nassirah.....	?	?	?	17°1
73	27 septembre	Rivière Toili.....	?	?	?	17°
<i>Ile des Pins</i>						
A 1	22 septembre	« Creek » de la 2 ^e grotte, prairie marécageuse.....	7,5	?	?	?
A 3	22 septembre	« Creek » de la 3 ^e grotte.....	7,8	?	?	?
A 5	22 septembre	Source.....	?	?	?	?
A 6	22 septembre	Tribu de Gadji.....	?	?	?	?

SYSTÉMATIQUE

BACILLARIOPHYCÉES

La fréquence est indiquée après les numéros des stations.

Masse = largement dominant et formant la presque totalité de la récolte, TC = très commun, C = commun, AC = assez commun, R = rare, TR = très rare, + = simplement présent.

Melosira Agardh

Melosira guillaumini Manguin A5 TR.

Cyclotella Kützing

Cyclotella meneghiniana Kutz.

Cosmopolite. Euryhalobe, mesosaprobe. 65+.

Coscinodiscus Ehrenberg

Coscinodiscus perikompsos Rattray. 2-7 TR.

Fragilaria Lyngbye

Fragilaria capucina Desm.

Cosmopolite.

16 AC. 19 TR. 20 AC. 21 TC. 22/1 C. 25 Masse. 29/30 32/33 AC. 35 Masse. 48 C. 49 55/57 AC. 64 TR. 65, 67, 72/1 C. 73 AC.

Fragilaria capucina Desm. var. *lanceolata* Grun.

16 AR. 22/2 TC. 25 C. 72/1 C. 73 AC.

Fragilaria intermedia Grun.

22/2 AC.

Fragilaria pinnata Ehr.

Cosmopolite 23/24 AC. 49 R.

Synedra Ehrenberg

Synedra acus Kutz.

Cosmopolite. Leptomesohalobe.

35 AC.

Synedra rumpens Kutz.

Cosmopolite. Oligohalobe.

25 R. 55/57, 59, 65, 71 AC.

Synedra rumpens Kutz. var. *fragilarioides*.

Cosmopolite.

67 AR.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.

Cosmopolite. Euryhalobe.

2/7, 9 C. 16 +. 19 TR. 20, 21 AC. 22/1 TR. 22/2 C. 23/24 AC. 25 C. 26 +. 29/30 C. 32/33 AC. 35 R. 36/37 AC. 48 AC. 49 R. 51 AC. 55/57 C. 59 Masse. 64 R. 65, 67 AC. 71 TR. 72/1 AC. 73 +. A1, A6, AC.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. *danica* (Kutz.) Grun.

Cosmopolite.

2/7, 36/37 AC.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. var. *oxyrhynchus* (Kutz.) V. H.

Cosmopolite. Euryhalobe.

20 +. 25 AC. 32/33 TR. 55/57 AC. 59 TC.

Eunotia Ehrenberg

Eunotia arcus Ehr.

Cosmopolite. Oligohalobe.

11/14 +.

Eunotia cuneiformis Manguin.

Espèce polymorphe, allant de la forme « en virgule » (longueur 11 μ m, largeur 4 μ m, 20 stries en 10 μ) Pl. I fig. 3a, à la forme linéaire, presque isopolaire (longueur 75 μ m, largeur 4 μ m, 15 stries en 10 μ) Pl. I fig. 3e, en passant par les intermédiaires.

CHOLNOKY, 1959, décrit et figure une *E. tenella* var. *capensis* d'un contour similaire, mais dont les nodules sont nettement terminaux et les stries terminales non resserrées et peu radiantes.

16 +. 18 C. 20, 22/1 +. 22/2 R. 48 AC. 51 TR. 55/57 +. 64, 65 AC 67 TR.

Eunotia flexuosa (Breb.) Kutz.

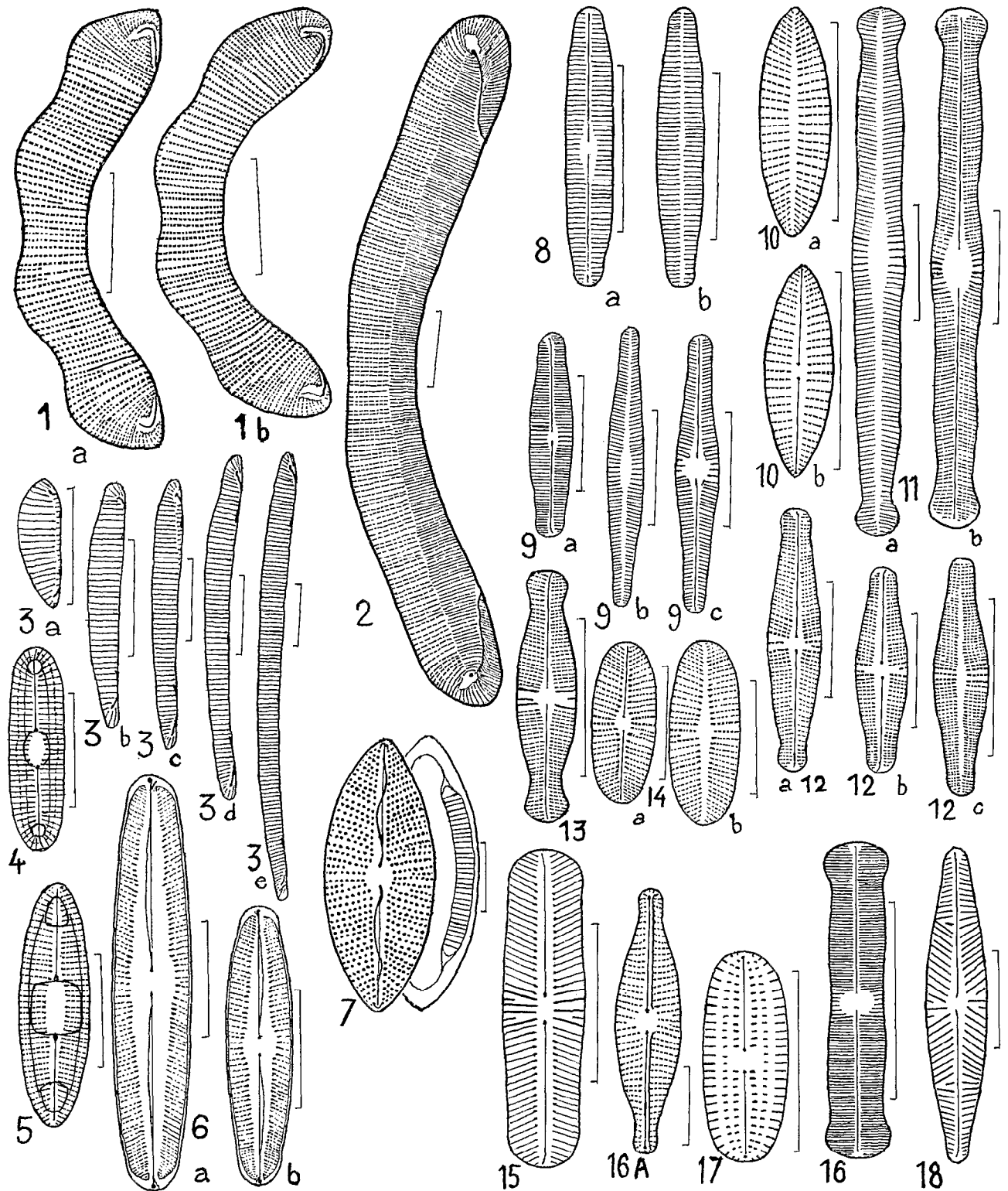


Planche I. — 1 : *Eunolia zygodon* (Ehr.) var. *acurissima* nov. var. ; 2 : *Eunolia parallela* Ehr. var. *angusta* Gr. fo. *carenageana* n. fo ; 3 : *Eunolia cuneiformis* Manguin ; 4 : *Diatomella balfouriana* Grev. var. *angustarea* nov. var. ; 5 : *Diatomella ouenkohana* nov. sp. ; 6 : *Navicula diaholana* nov. sp. ; 7 : *Mastogloia multiloculata* nov. sp. ; 8 : *Achnanthes piroqueana* nov. sp. ; 9 : *Achnanthes minutissima* Kutz. var. *subrobusta* nov. var. ; 10 : *Achnanthes subhudsonis* Hust. var. *densistriata* nov. var. ; 11 : *Achnanthes blanchiana* nov. sp. ; 12 : *Achnanthes pseudo-affinis* nov. sp. ; 13 : *Achnanthes pseudo-affinis* nov. sp. var. *capitata* nov. var. ; 14 : *Achnanthes suberassa* nov. sp. ; 15 : *Navicula wittrockii* (Lag.) A. Cl. fo. *directarea* no. fo. ; 16 : *Navicula wittrockii* (Lag.) A. Cl. ; 16 A : *Navicula rhynchocephala* Kutz. var. *nepouiana* nov. var. ; 17 : *Navicula species?* ; 18 : *Navicula cari* Ehr. var. *divergentissima* nov. var.

Le trait placé à droite de chaque figure représente 10 μ m.

- Cosmopolite. Acidophile, stagnophile.
11/14 TR.
- Eunotia formica* Ehr.
16 TR. 20 +. 22/2 TR. 48 AC. 51, 55/57 TR.
64 +. 67, 73 TR.
- Eunotia gracilis* (Ehr.) Rabh.
A1 TR. A6 TR.
- Eunotia lunaris* (Ehr.) Grun.
Cosmopolite. 65 TR.
- Eunotia monodon* Ehr.
Nordique. Halophile. 22/2 TR.
- Eunotia parallela* Ehr. var. *angusta* Grun. fo. *carena-gea* nov. fo.
Valve arquée, bords parallèles, bord dorsal avec deux légères ondulations, extrémités arrondies, longueur 90 μm , largeur 8-10 μm . Raphé sinueux assez étendu, nodules polaires faibles. Stries finement divisées, surtout côté ventral, perpendiculaires au bord de la valve, 17 ou 10 μm du côté dorsal, 22 du côté ventral, courbées et plus serrées vers les extrémités. Une fine ligne hyaline médiane sépare d'un nodule à l'autre les deux systèmes de stries (Pl. I, fig. 2).
Valva arcuata cum marginibus parallelis, dorso leniter biundulato, apicibus rotundatis, longa 90 μm , lata 8-10 μm , Raphe flexuosa, modice longa, cum polaribus nodulis mediocris, striae tenuiter punctatae ad ventralem latum in primis, sub marginibus perpendiculares, 17 dorsales in 10 μm , 22 ventrales, sub apicibus arcuatae densioresque, inter duo series striarum tenuis delicata hyalina linea ab nodulum usque alium.
- 22/2 TR.
- Eunotia pectinalis* (Kutz.) Rabh.
Cosmopolite. Oligohalobe.
11/12 R. 55/57 +. 64 TR. 73 AC.
- Eunotia pectinalis* (Kutz.) Rabh. var. *minor* (WSm.) Grun.
Cosmopolite. Oligohalobe.
18 C.
- Eunotia praerupta* Ehr. var. *bidens* Grun.
Cosmopolite. Tendance montagnarde.
18 AC.
- Eunotia submonodon* Hust.
16 +.
- Eunotia sudetica* (O. Mull.) Hust.
39 TR.
- Eunotia tschirchiana* O. Mull.
43 TR.
- Eunotia valida* Hust.
Tendance montagnarde.
18 R.
- Eunotia zygodon* Ehr.
Rarement signalé.
11/14 TR.
- Eunotia zygodon* Ehr. var. *arcuatissima* nov. var. (Pl. I, fig. 1).
Valve fortement arquée, bord ventral régulièrement concave, bord dorsal avec deux fortes ondu-

lations, extrémités longuement capitées, pôles arrondis à cunéiformes, longueur 32-38 μm ; largeur 5 μm dans la partie la plus étroite, nodules terminaux et raphé arqués, très apparents et près des pôles. 18-21 stries en 10 μm , distinctement divisées (points alignés longitudinalement) assez robustes, perpendiculaires au bord ventral, les terminales recourbées et plus serrées.

Valva arcuatissima cum margine ventrale constanter concavo, margine dorsale cum duo valde undulis, apicibus longe capitatis, polis rotundatis vel cuneiformis, longa 32-38 μm , lata in medio 5 μm , nodulis rapheque arcuatis evidentissimis iuxta polos dispositis, 18-21 striae in 10 μm , distincte punctatae (puncti in lineis longitudinalis dispositi), modice validae, sub apicibus curvatae et densiores.

9 +. 11/14 TR.

Cocconeis Ehrenberg

Cocconeis neocaledonica nov. sp. (Pl. II, fig. 1).

Valve largement elliptique, longueur 15-38 μm , largeur 9-22 μm .

Valve sans raphé, aire axiale assez large, un peu élargie au milieu, 17-20 stries en 10 μm , de plus en plus radiantes et courbées du milieu aux extrémités de la valve, grossièrement ponctuées, points écartés comme les stries, plus petits vers les bords.

Valve à raphé; raphé droit à pores centraux assez gros, accompagné de chaque côté par une rangée, interrompue dans la partie médiane, de courtes stries perpendiculaires au raphé et formées de deux points confluent; stries transversales délicates, 20-22 en 10 μm , disposées comme celles de l'autre valve et séparées des bords de la valve par une rangée de côtes perpendiculaires aux bords, plus ou moins divisées et en même nombre que les stries.

Entre les deux valves, deux cloisons avec pseudolocula marginales, 2-5 en 10 μm , plus ou moins régulièrement espacées et incomplètement circulaires; au milieu, un foramen plus ou moins elliptique. Foramen quelquefois absent et remplacé par des stries.

Valvae late ellipticae, longa 15-38 μm , lata 9-22 μm . Valva sine raphe cum axiale area modice lata paulo dilatata in medio, 17-20 striae in 10 μm , magis magisque radiantes flexaeque e medio ad apicibus et valide punctatae. Valva cum raphe, raphe directa cum centralibus poris modice crassis, utrimque raphe ordo brevium parallelarum striarum, 20-22 in 10 μm , simile dispositarum his valvae sine raphe et separatarum margine ordine costarum perpendicularium plus minusve divisarum idemque numerosarium quam striis.

Inter valvas duo septa cum 2-5 pseudoloculis in 10 μm plus minusve constanter remotis et subcircularis; in medio foramen plus minusve ellipticum.

16, 19, 20 TR. 21 +. 25 TR. 32/33 +. 49 R. 51 +. 55/57, 59 R. 64 TR. 65 AC. 67 TR. 71 +. 73 R.

Cocconeis placentula Ehr.

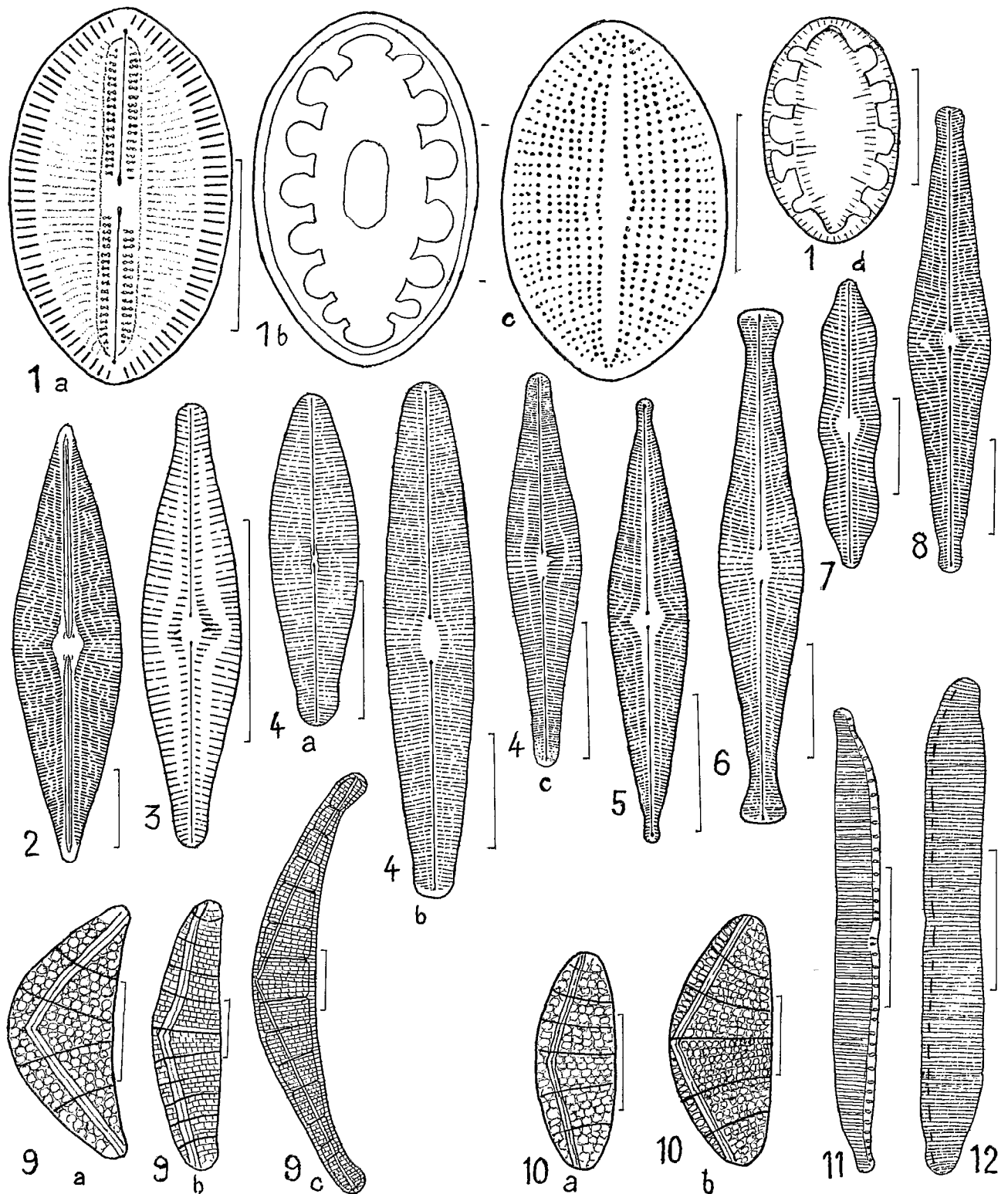


Planche 11. — 1 : *Cocconeis neocaledonica* nov sp. ; 2 : *Anomoeoneis seriens* (Breb.) Cl. var. *bacillifer* nov. var. ; 3 : *Anomoeoneis palustris* nov. sp. ; 4 : *Anomoeoneis gomphonemoides* nov. sp. ; 5 : *Anomoeoneis neocaledonica* nov. sp. var. *angusta* nov. var. ; 6 : *Anomoeoneis dumbeana* nov. sp. ; 7 : *Anomoeoneis starmühlneri* nov. sp. ; 8 : *Anomoeoneis neocaledonica* nov. sp. ; 9 : *Epithemia cistula* (Ehr.) Ralfs. ; 10 : *Epithemia zebra* (Ehr.) Kutz. ; 11 : *Nitzschia ignorata* Krasske var. *rousselini* nov. var. ; 12 : *Nitzschia coulei* nov. sp.

- Cosmopolite. Leptomesohalobe.
19 TR. 34 +. 55/57 TR.
Cocconeis placentula Ehr. var. *euglypta* (Ehr.) Cl.
Euryhaline.
16 +. 35 R. 36/37 AC. 55/57 TR. 64 Masse. 65 C.
67 AC.
Cocconeis placentula Ehr. var. *lineata* (Ehr.) Cl.
Cosmopolite.
2/7 R. 20 TR. 21 +. 23/24, 32/33, 34, 35 R. 36/37
+. 48, 49 R.

Achnanthes Bory

- Achnanthes affinis* Grun.
Cosmopolite.
23/24 AC. 25 TR. 32/33 C.
Achnanthes blancheana nov. sp. (Pl. I, fig. 11).
Valve linéaire à un peu élargie au milieu, extrémité
capitées obtuses, bords le plus souvent ondulés
entre le milieu et les extrémités, longueur 25-44 μ ,
largeur 4-5 μ m, 24-29 stries en 10 μ m, légèrement
radiantes, les médianes fortement renforcées et
surécartées. Valve sans raphé à aire axiale assez
étroite et élargie progressivement vers le milieu.
Valve à raphé à aire axiale étroite, aire centrale
grande, allongée apicalement, stries nettement divi-
sées.
*Valva linearis vel in medio paulo dilatata, cum obtusatis
capitatis apicibus, marginibus inter medium et apices vulgo
undulatis, longa 25-44 μ m, lata 4-5 μ m, 24-29 striis in 10 μ m
leviter radiantibus, in medio valde robustis et remotioribus.*
*Valva sine raphe cum area axiale angusta et in medio paula-
tim dilatata. Valva cum raphe cum axiale area angusta, centrale
magna protracta in apice et striis evidenter punctatis.*
2/7 R. 11/14 C. 32/33 TR.
Achnanthes exigua Grun.
Cosmopolite.
9, 22/1, 36/37 +.
Achnanthes hungarica Grun.
Cosmopolite.
16 TR.
Achnanthes inflata (Kutz.) Grun.
Oligohalobe. Aérophile.
22/2, 49 +.
Achnanthes inflata (Kutz.) Grun. var. *elata* (Leud)
Hust.
16, 20 +. 43, 44 5. 64, 73 TR.
Achnanthes lanceolata Breb.
leptomesohalobe. Nordique alpine.
25 TR. 39/30 R. 34 +. 49, 51 AC. 55/57 R. 64 TR.
65 R. 73 AC.
Achnanthes lanceolata Breb. var. *elliptica* Cl.
leptomesohalobe. Nordique alpine.
16 AC. 19, 20, 21 TR.
Achnanthes lanceolata Breb. var. *rostrata* Hust.
51, 71 TR.
Achnanthes lata Hust.

- 2/7 +. 9 TR. 11/14 R. 32/33 +. 38 TR. 44, 45 R.
Achnanthes microcephala Kutz.
Cosmopolite.
67 AC.
Achnanthes minutissima Kutz. var. *cryptocephala*
Grun.
Cosmopolite.
9 C.
Achnanthes minutissima Kutz. var. *subrobusta* nov.
var. (pl. I, fig. 9).
Valves à extrémités plus ou moins étirées, longueur
16-26 μ m, largeur 3-4 μ m, stries parallèles à faible-
ment radiantes, les médianes renforcées et plus
écartées. Valve sans raphé : aire axiale un peu élargie
au milieu, 28 stries en 10 μ m. Valve à raphé à aire
axiale étroite, plus ou moins élargie au milieu,
34-35 stries en 10 μ m.
Se distingue de la var. *robusta* (HUSTEDT 1927-
1937) par le surécartement notable des stries
médianes.
*Differt a var. robusta Hustedt mediis striatae valde remo-
tioribus.*
32/33 AC. 39 TR. 51. TR. 72/2 C.
Achnanthes oblongella Ost.
18 AC. 22/1 TR. 73 +.
Achnanthes pirogueana nov. sp. (Pl. I, fig. 8).
Valve sublinéaire à extrémité un peu étirées
obtus arrondies longueur 17-21 μ m, largeur 3-4 μ m.
Stries délicates, toutes parallèles, 31-34 en 10 μ m.
Valve sans raphé : aire axiale étroite, à peine élargie
au milieu. Valve à raphé : raphé droit, aire axiale
étroite, aire médiane assez large et lanceolée.
*Valva sublinearis cum leviter protractis apicibus obtuse
rotundatis, longa 17-21 μ m, lata 3-4 μ m. Striae tenue parallelae
31-34 in 10 μ m. Valva sine raphe cum axiale area angusta.
Valva cum raphe directa raphe, area centrale dilatata lanceo-
lataque.*
9 AC.
Achnanthes pseudoaffinis nov. sp. (Pl. I, fig. 12).
Valve lanceolée, extrémités plus ou moins large-
ment étirées, non ou faiblement capitées. Longueur
11-22 μ m, largeur 3-5 μ m, 24-32 stries radiantes
sauf les terminales, finement divisées, les médianes
robustes, irrégulièrement surécartées, d'inégale lon-
gueur, tendant souvent à figurer un pseudo-stauros.
Valve sans raphé : aire axiale un peu élargie au
milieu. Valve à raphé droit, aire axiale plus ou moins
large, un peu élargie au milieu.
*Valva lanceolata cum apicibus plus minusve late productis
non vel leviter capitatis, lata 11-22 μ m, lata 3-5 μ m, 24-32 striae
in 10 μ m, radiantes, tenuiter punctatae, mediae validae et ine-
quabile remotiores, saepe simules pseudo stauros. Valva sine
raphe cum axiale area lineare paulo in medio dilatata. Valva
cum raphe: raphe directa, area axiale plus minusve lata, paulo
in medio dilatata.*
2/7, 16 AC. 20 C. 21 AC. 23/24, 25 TR. 32/33 AC.
38 TR. 51 R.

Achnanthes pseudoaffinis nov. sp. var. *capitata* nov. nar. (Pl. I, fig. 13).

Longueur 13-16 μm , largeur 4 μm , 33 stries en 10 μm . Diffère de l'espèce par ses extrémités fortement capitées.

Differt a species apicibus valde capitatis.

2/7 R. 26 TR.

Achnanthes subcrassa nov. sp. (Pl. I, fig. 14).

Valve largement elliptique, extrémités largement arrondies, longueur 12-16 μm , largeur 5-6 μm , stries radiantement nettement ponctuées les médianes plus robustes et espacées. Valve sans raphé : aire axiale un peu élargie vers le milieu, 18-20 stries en 10 μm . Valve à raphé : raphé droit, aire axiale étroite, aire médiane arrondie, 22 stries en 10 μm .

Se distingue de *A. crassa* HUSTEDT 1927-37 par ses stries beaucoup moins serrées.

Valva lateelliptica cum late rotundatis apicibus, longa 12-16 μm , lata 5-6 μm , striis radiantibus evidenter punctatis, in medio validioribus et remotioribus. Valva sine raphe cum axiale area in medio leviter dilatata, 18-20 striis in 10 μm . Valva cum raphe: raphe directa axiale area angusta, media area rotundata, 22 striis in 10 μm .

18 AC.

Achnanthes subhudsonis Hust. var. *densestriata* nov. var. (pl. I, fig. 10).

Valve elliptico lancéolée, pôles subaigus, longueur 10-15 μm largeur 3-4 μm . Mêmes caractères que l'espèce, sauf l'écartement des stries qui sont ici plus serrées, 22-25 en 10 μm (valve sans raphé) et 23 en 10 μm (valve à raphé).

Diffère de l'espèce de HUSTEDT 1910 par sa striation serrée.

Differt a specie stris densioribus.

25 R. 55/57 TR.

Diatomella Gréville

Diatomella balfouriana Grév.

2/7 AC.

Diatomella balfouriana Grév. var. *angustarea* nov. var. (Pl. I, fig. 4).

Valve elliptico linéaire, extrémités largement arrondies, longueur 18 μm , largeur 4-5 μm , 21-23 stries en 10 μm , aire axiale étroite, aire centrale elliptique.

Diffère de l'espèce par ses stries non marginales et un peu plus serrées.

Differt a specie non marginalis striis et paulo densioribus.

2/7 AC. 11/14, 16 TR, 38 TR. 39 AC. 43 R.

Diatomella ouenkaana nov. sp. (Pl. I, fig. 5).

Valve elliptique, longueur 20-26 μm , largeur 4-6 μm . Perforation médiane du septum subquadrangulaire, presque aussi large que la valve. Raphé droit, pores centraux très écartés. Aire axiale assez large, un peu dilatée en une aire centrale allongée apicalement, 21-23 stries en 10 μm , assez robustes,

nettement divisées, un peu radiantement, surtout aux extrémités.

Valva elliptica, longa 20-26 μm , lata 4-6 μm , cum subquadrangulare septo in medio tam forato quam valva lata. Raphe directa, centrales pori valde distantes, area axialis modice lata in medio paulo dilatata, 21-23 striae in 10 μm modice validae evidenter punctatae, leviter radiantem ab apicibus radiantioribus.

16 TR.

Mastogloia Thwaites

Mastogloia elliptica Agardh.

2/7 +. 67 TC. 71, 72/1 TR.

Mastogloia elliptica Ag. var. *dansei* (Thwaites) Grun. 41 +. 43, 45 TR.

Mastogloia multiloculata nov. var. (pl. I, fig. 7).

Valve lancéolée elliptique, extrémités subaiguës, longueur 42-75 μm , largeur 16-18 μm . Raphé fortement ondulé. Aire axiale assez large aire centrale arrondie. Stries grossièrement ponctuées, 11-12 en 10 μm toutes radiantement, quelques médianes écourtées. Rangées de locula près des bords, locula rectangulaires, 11-14 en 10 μm .

Ne peut être confondu avec *M. elliptica* à cause de la densité des stries et des locula.

Valva lanceolata elliptica cum subacutis apicibus, longa 42-75 μm , lata 16-18 μm , raphe valde inflexione, axiale area modice lata, area centrale rotundata, 11-12 striae in 10 μm , crasse punctate radiantem, saepe in medio breviores. Juxta margines in 10 μm 11-14 locularum rectangularium ordines.

2/7 AC.

Mastogloia recta Hust.

2/7, 35 +. 67 R. 72/1 TR.

Diploneis Ehrenberg

Diploneis elliptica (Kutz.) Cleve.

2/7 +.

Diploneis interrupta (Kutz.) Cleve var. *clavícula* (A. Sm.) Cleve.

Amphipleura Kützing

Amphipleura guillaumini Mang.

L'auteur a décrit et dessiné cette espèce en omettant la diminution de largeur dans la partie comprise en dehors des branches du raphé, diminution qui apparaît sur ses photographies. En fait, ce rétrécissement, variable et toujours très faible, ne semble pas à retenir du point de vue systématique (Pl. VIII, fig. 2).

2/7 Masse. 9 AC. 11/14, 18, 26 +. 36/37 R. 32/33 TC. 38 AC. 39 TC. 41 R. 43 TR. 44 Masse. 72/2 C.

Frustulia Agardh

Frustulia bisulcata nov. sp. (Pl. III, fig. 4).

Valve lancéolée, bords à peine ondulés aux extrémités, pôles un peu étirés arrondis. Longueur 50 μm , largeur 11 μm , Raphé droit, côtes apicales longuement lancéolées entre les extrémités et l'aire médiane

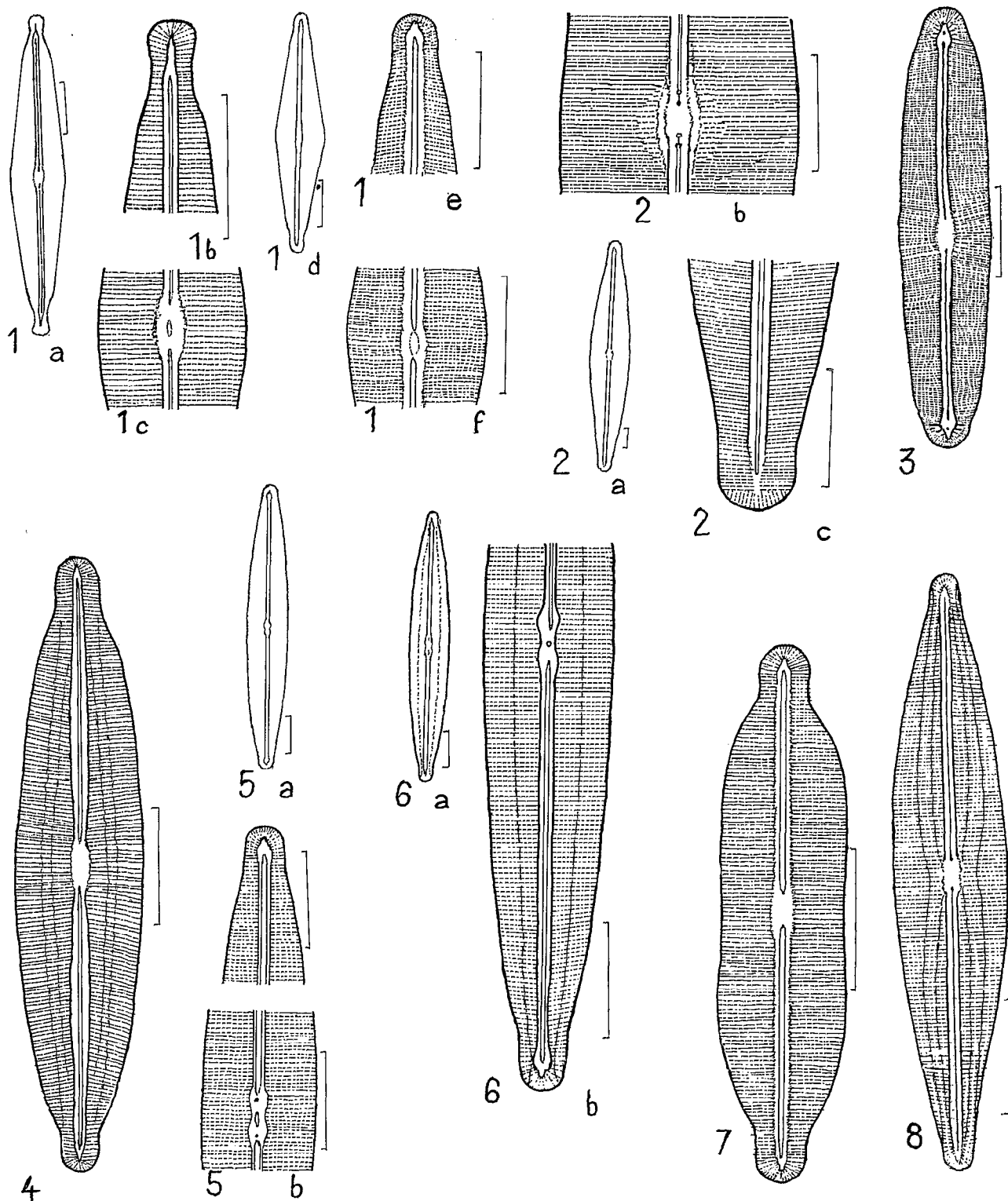


Planche III. — 1 : *Frustulia rhomboides* (Ehr.) de Toni var. *lacustris* nov. var. ; 2 : *Frustulia rhomboides* (Ehr.) de Toni fo. *dispersata* nov. fo. ; 3 : *Frustulia vulgare* Thwaites fo. *brevis* nov. fo. ; 4 : *Frustulia bisulcata* nov. sp. ; 5 : *Frustulia blancheana* nov. sp. ; 6 : *Frustulia blancheana* nov. sp. var. *sulcata* nov. var. ; 7 : *Frustulia rostrata* Hust. fo. *angustior* nov. fo. ; 8 : *Frustulia lyrata* nov. sp.

à peine élargie. 31 stries transapicales en 10 μm , croisées par des lignes longitudinales un peu ondulées 23 en 10 μm . Deux sillons longitudinaux parallèles s'étendant de chaque côté du raphé, équidistants des bords et du raphé, s'arrêtant près des pôles.

Valva lanceolata cum leviter undatis marginibus ab apicibus polis paulo protractis rotundatis, longa 50 μm , lata 11 μm , raphe directa, longitudinales costae inter apices arcuamque centralem vir dilatatae longae lanceolatae. 31 striae in 10 μm decussatae cum longitudinalibus ordinibus leviter undatis, 23 in 10 μm .

Utrisque raphe duo longitudinale sulci paralleli aequidistantes a marginibus rapheque usque iuxta polum.

44 +

Frustulia blancheana nov. sp. (Pl. III, fig. 5).

Valve lancéolée, extrémités un peu étirées arrondies, longueur 70-80 μm , largeur 10 μm . Raphé droit, pores centraux bien visibles. Aire centrale nettement resserrée au milieu. 28-31 stries en 10 μm , parallèles, plus serrées et rayonnantes autour du nodule polaire, croisées par de fines lignes longitudinales un peu ondulées 25-30 en 10 μm .

Valva lanceolata cum paulo protractis rotundatis apicibus, longa 70-80 μm , lata 10 μm , directa raphe, centralibus poris evidentibus, in medio centrale area stricta. In 10 μm 28-31 striae parallelae densiores et radiantes circum terminalem nodulum. In 10 μm 25-30 striae longitudinales ordines tenues paulo undati.

11/14 R. 39 AC. A1 G. A6 TR.

Frustulia blancheana nov. sp. var. *sulcata* nov. var. (Pl. III, fig. 6).

Mêmes caractères que l'espèce dont elle diffère par la convergence des stries extrêmes et la présence, sur toute la longueur de la valve et de chaque côté du raphé, d'un sillon longitudinal équidistant des bords et du raphé.

A specie sub apicibus convergentibus striis et utrimque raphe praeter valvam longitudinale a marginibus rapheque aequidistante sulco differt.

11/14 TR.

Frustulia lyrata nov. sp. (Pl. III, fig. 8).

Valve lancéolée, plus ou moins diminuée vers les extrémités un peu étirées arrondies. Longueur 45-55 μm , largeur 9-10 μm . Raphé droit, pores centraux apparents. Aire centrale plus ou moins rectangulaire. 29 stries ponctuées en 10 μm , parallèles, près des extrémités légèrement convergentes, plus serrées et rayonnantes autour des nodules polaires. Deux sillons longitudinaux parallèles, en forme de lyre, s'étendant de l'aire centrale jusqu'aux pôles.

Valva lanceolata ab apicibus leviter protractis rotundatisque plus minusve diminuta, longa 45-55 μm , lata 9-10 μm , cum raphe directa, centralibus poris evidentibus, area centrale plus minusve rectangulare. In 10 μm 29 striae punctatae parallelae, ab apicibus leviter convergentes, circum terminales nodules densiores radiantesque. Duo longitudinales paralleli sulci lyrae similes et centrale area usque polis dispositi.

11/14 TR.

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

Cosmopolite. Halophobe, acidobionte.

38 R. 39, 45 TR.

Frustulia rhomboides var. *saxonica* fo. *undulata* Hust.

Cosmopolite. Halophobe, acidobionte.

2/7 TR. 11/14 AC. 39, 43 AC. 44 +. 45 AC.

Frustulia rhomboides (Ehr.) de Toni var. *lacustris* nov. var. (Pl. III, fig. 1).

Valve rhombique plus ou moins lancéolée, bords un peu ondulés près des extrémités plus ou moins resserrées capitées, longueur 55-90 μm , largeur 10-11 μm , 26-32 stries transapicales, 22-29 lignes longitudinales plus ou moins ondulées. Les autres caractères comme l'espèce.

Se sépare à la fois de l'espèce par le contour et de la variété *saxonica* par la striation moins serrée.

Valva rhombica plus minusve lanceolata cum leviter undatis marginibus iuxta apices plus minusve constricti capitatae, longa 55-90 μm , lata 10-11 μm . In 10 μm 26-32 striae transversae, 22-29 ordines longitudinales plus minusve undati.

18 TR. 43 AC. 44 +.

Frustulia rhomboides (Ehr.) de Toni fo. *dispersata* nov. fo. (Pl. III, fig. 2).

Valve lancéolée, extrémités arrondies, longueur 110-120 μm , largeur 20 μm . Diffère de l'espèce par le renforcement et l'irrégularité de la ponctuation aux abords du nodule médian obscurément délimité.

A specie circum medium nodulum leviter limitatum confirmatione, punctationeque irregulare.

11/14 R.

Frustulia rostrata Hust. fo. *angustior* nov. for. (Pl. III fig. 7).

Valve largement linéaire elliptique, extrémités rostrées arrondies, un peu rétrécie dans la partie médiane; longueur 36 μm , largeur 9 μm , 32 stries en 10 μm , lignes longitudinales un peu ondulées, environ 20 en 10 μm .

Diffère de l'espèce (HUSTEDT 1927-37) par le rétrécissement médian et les stries plus écartées.

A specie media coarctatione remotionibusque striis differt.

65 +

Frustulia vermiculata nov. sp. (Pl. VIII, fig. 3).

Valve rhombique, bords légèrement triondulés, extrémités rostrées arrondies, longueur 125-135 μm , largeur 26-30 μm , raphé droit pores médians très petits, dédoublés (interne et externe?), aire axiale assez large, s'élargissant légèrement en aire centrale elliptique irrégulièrement délimitée. Stries transversales toutes parallèles, 22 en 10 μm , à ponctuations formant 12 à 14 lignes longitudinales en 10 μm , robustes, fortement ondulées en zigzags.

Valva rhombica cum leviter triundulatis marginibus, rostratis

rotundatis apicibus, longa 125-135 µm, lata 26-30 µm, raphe directa minutissimis centralibus poris geminis (interiore exterioreque?), axiale area modice lata in medio leviter dilatata elliptice irregulariter delimitata. In 10 µm 22 striae transversales parallelae, cum in 10 µm 12-14 longitudinalibus punctorum ordinibus validis lineis multiangulis dispositis.

11/14 AC.

Frustulia vulgaris Thwaites fo. *brevis* nov. fo. (Pl. III, fig. 3).

L'espèce est cosmopolite et leptomesohalobe.

Conforme en tous points à l'espèce, sauf le court étirement très obtus des extrémités, à peine différencié de la valve, et le léger renflement médian plus ou moins apparent.

A specie breve protractione valde obtusa apicium et in medio valva plus minusve evidenter leviter dilatata differt.

16 TR. 19 C. 20 AC. 22/2 R. 23.24 TR. 25 +. 48, 49 +. 55/57 TR. 72/1 +. 73 TR.

Anomoeoneis Pfitzer

Anomoeoneis dumbeana nov. sp. (Pl. II, fig. 6).

Valve longuement rhomboïdo-lancéolée; pôles fortement capités subtriangulaires, longueur 40-45 µm, largeur 7-8 µm, raphé droit, pores centraux assez distants, aire axiale un peu élargie au milieu. 28 stries en 10 µm, un peu surécartées au milieu, radiantes, parallèles sur les extrémités, interrompues par des côtes longitudinales ondulées.

Valva longe rhombica lanceolata cum valde capitatis subtriangularibus apicibus, longa 40-45 µm, lata 7-8 µm, raphe directa, centralibus poris distantibus, axiale area leviter dilatata in medio. In 10 µm 28 striae in medio leviter distantes, radiantes, parallelae ab apicibus.

9 TR.

Anomoeoneis exilis (Kutz.) Cl.

Cosmopolite.

9 TR. 38, A1 +. A6 R.

Anomoeoneis exilis (Kutz.) Cl. fo. *lanceolata* Mayer.

Cosmopolite. Tendance montagnarde.

A1, A6 TR.

Anomoeoneis follis (Ehr.) Cl. var. *fossilis* Reimer.

43 TR.

Anomoeoneis follis (Ehr.) Cl. var. *hannae* Reimer.

Longueur 34 µm, 25 stries en 10 µm. Rapporté à la variété de Reimer en raison, notamment, du renflement médian et de la conicité des extrémités. Cette variété semble n'avoir été signalée que fossile. 11/14 R. (Pl. VIII, fig. 5).

Anomoeoneis gomphonemoides nov. sp. (Pl. II, fig. 4).

Valve plus ou moins largement claviforme avec pôles obtus-arrondis à claviformes-lancéolées avec extrémités plus ou moins arrondies étirées. Longueur 23-43 µm, largeur 5-8 µm, raphé droit, pores centraux plus ou moins éloignés. Aire axiale presque nulle, aire centrale un peu allongée, plus ou moins large. 31-33 stries en 10 µm, un peu radiantes jusqu'aux extrémités où elles sont plus serrées, légèrement

surécartées au milieu de la valve, traversées par des côtes longitudinales ondulées.

Valva plus minusve valde clavata cum obtusis rotundatis vel clavatis lanceolatis polis, apicibus plus minusve rotundatis protractis, longa 23-43 µm, lata 5-8 µm, raphe directa, centralibus poris plus minusve distantibus. Axialis area quasi absens, area centralis leviter protracta plus minusve lata. In 10 µm 31-33 striae leviter radiantes usque apicibus, densiores ibi, mediae remotiores, undulatis longitudinalibus costis transversae.

2/7, 11/14, 43 TR. 65 +.

Paraît identique à la *Navicula gomphonemacea* Grun. figurée sans diagnose par VAN HEURCK 1880 pl. XII, fig. 13; HUSTEDT 1959 p. 753 pense que celle-ci n'est qu'une anomalie asymétrique d'*Anomoeoneis exilis* (K.) Cl. Il ne semble pas que ce soit le cas pour notre espèce rencontrée dans plusieurs stations.

Anomoeoneis neocaledonica nov. sp. (Pl. II, fig. 8).

Valve rhomboïdo-lancéolée, bords plus ou moins légèrement ondulés près des extrémités, pôles un peu capités, longueur 45-62 µm, largeur 9-10 µm. Raphé droit. Aire axiale étroite, aire centrale petite et arrondie. 28-29 stries en 10 µm légèrement radiantes, traversées par des côtes longitudinales ondulées.

Valva rhombica lanceolata cum justa apices plus minusve leviter undulatis marginibus, polis leviter capitatis, longa 45-62 µm, lata 9-10 µm, raphe directa, area axiale angusta, area centrale parva rotundataque. In 10 µm 28-29 striae leviter radiantes.

41, 43 TR. 44 AC. 45 C.

Anomoeoneis neocaledonica nov. sp. var. *angusta* nov. var. (Pl. II, fig. 5).

Diffère de l'espèce par ses extrémités plus étroites et ses stries plus serrées, 34 et plus en 10 µm.

Differt a specie apices strictae; striae densiores, minimum 34 in 10 µm.

2/7 AC. 9 +. 38 TR. 39 AC. 41 TR. 44 AC. 72/2 TR.

Anomoeoneis palustris nov. sp. (Pl. II, fig. 3).

Valve lancéolée, pôles étirés arrondis, longueur 20 µm environ, lata 4 µm environ, raphé droit, aire axiale étroite, aire centrale un peu allongée apicalement, 30 stries assez robustes, radiantes, traversées de chaque côté de l'aire par une large côte longitudinale assez irrégulière et par de rares côtes éparses, très courtes et ondulées sur le reste de la valve.

Valva lanceolata cum protractis rotundatis apicibus, longa 20 µm, lata 4 µm, raphe directa, axiale area angusta, centrale area leviter protracta ab apicibus; in 10 µm 30 striae modice validae radiantes, lata costa longitudinale et raris brevibus undulatis costis transversae.

A1 TR.

Anomoeoneis serians (Breb.) Cl.

Arctique alpine.

11/14 R. 43 TR. 45 C.

Anomoeoneis seriens (Breb.) Cl. var. *acuta* Hust.

11/14 R.

Anomoeoneis seriens (Breb.) Cl. var. *bacillifer* nov. var. (Pl. II, fig. 2, Pl. VIII, fig. 4).

Valve rhomboïdo-lancéolée à lancéolée, pôles plus ou moins aigus arrondis, longueur 45-88 μm , largeur 12-15 μm , raphé droit, délicat, accompagné d'une côte de même longueur que l'aire axiale élargie sur les pôles, aire centrale assez grande, subrhomboïdale, 23-24 stries en 10 μm assez vigoureuses, radiant, interrompues par des côtes irrégulièrement ondulées.

Valva rhombica lanceolata vel lanceolata cum plus minusve acutis rotundatis apicibus, longa 45-88 μm , lata 12-15 μm , raphe directa cum costa tam longa quam axiale area. A polis dilatata axialis area, area centralis magna subrhomboïca. In 10 μm 23-24 validae radiantis striae.

43 TR.

Anomoeoneis sphaerophora (Kutz.) Pfitzer.

Cosmopolite.

35 +.

Anomoeoneis starmuhlneri nov. sp. (Pl. II, fig. 7).

Valve linéaire, bords triondulés et pôles aigus arrondis, longueur 30 μm , largeur 6 μm , raphé droit, filiforme, aire axiale très étroite, aire centrale arrondie. 22 stries en 10 μm , radiant, convergentes vers les pôles, traversées près de l'aire par deux côtes longitudinales et sur le reste de la valve par quelques côtes courtes et ondulées.

Valva linearis cum triangulatis marginibus et acutis rotundatis polis longa 30 μm , lata 6 μm . Raphe directa tenuissima, axiale area angustissima, area centrale rotundata. In 10 μm 22 radiantis ad polos convergentis striae nonnullis costis brevis undulatisque transversae proximae aream.

43 +.

Nous dédions cette espèce à Monsieur le Professeur Dr STARMUHLNER de l'Institut de Zoologie de l'Université de Vienne.

Stauroneis Ehrenberg

Stauroneis anceps Ehr. Cosmopolite. 73 TR.

Stauroneis phoenicenteron Ehr. Cosmopolite. 36/37 +.

Navicula Bory

Navicula bryophila Petersen.

21, 25 AC. 51, 71 AC.

Navicula cari Ehr.

2/7 R. 29/30 +. 36/37 R.

Navicula cari Ehr. var. *divergentissima* nov. var. (Pl. I, fig. 18).

Valve lancéolée, extrémités arrondies, longueur 30-34 μm , largeur 9 μm , 13 stries en 10 μm .

Diffère de l'espèce par les stries extrêmement radiant sur la moitié de la valve, devenant, au moins sur un côté, brusquement convergentes jusqu'aux extrémités.

A specie radiantissimus striis in medio valvae subito convergentibus usque apices saltem in uno latere differt.

32/33 AC.

Navicula cincta (Ehr.) Kutz.

Cosmopolite. Halophile.

16 AC. 26 TR.

Navicula cinctaeformis Hust.

55/57, 65, 67 +.

Navicula concamerata Hust.

2/7 TR.

Navicula confervacea Kutz.

Espèce surtout tropicale.

16 TR. 19 +. 20 AC. 22/1 TR. 22/2 TC. 23/24 R. 25 TR. 35 +. 48 TC. 49 R. 51 TR. 55/57 C. 65 TC. 71 TR.

Navicula contenta Grun. var. *biceps* Arnott.

Cosmopolite.

65, 71, 73 TR.

Navicula cryptocephala Kutz.

Cosmopolite. Leptomesohalobe.

16, 19 R. 20, 23/24, 36/37 TR. 49 C. 55/57 AC. 73 +.

Navicula cryptocephala Kutz. var. *intermedia*

Cosmopolite.

20 TC. 21 AC. 23/24 C. 29/30 AC. 49 AC. 55/57 C. 59 AC.

Navicula cuspidata Kutz.

Cosmopolite. Mesohalobe.

35 R. 48, 49, 55/57 TR.

Navicula diahotana nov. sp. (Pl. I, fig. 6).

Valve elliptique, légèrement diminuée-étirée aux extrémités largement arrondies, longueur 22-33 μm , largeur 6-7 μm . Raphé droit, ligne d'accompagnement distincte, nodules terminaux élargis en croissants. Aire axiale large, lancéolée jusqu'aux extrémités, à peine élargie au milieu en une aire centrale peu différenciée. 24-26 stries en 10 μm , finement ponctuées, radiant, un peu resserrées aux extrémités, plus marquées sur les bords de l'aire, un peu surécartées au milieu de la valve.

Valva elliptica cum apicibus leviter diminutis protractis, longa 22-33 lata 6-7 μm , raphe directa evidenter divisa, terminalibus nodulis dilatatis lunatis, area axialis lata usque apices, in medio vix tam dilatata quam cehrale area. In 10 μm 24-26 radiantis striae in apicibus leviter strictae, tenuiter punctatae, late distinctissimae remotiones in medio valvae.

65 TR.

Navicula dicephala (Ehr.) W. Sm.

55/57 TR.

Navicula dicephala (Ehr.) W. Sm. var. *neglecta* (Krasske) Hust.

65 TR.

Navicula eichhorniaephila Mang. var. *peracuta* nov. var.

Valve étroitement lancéolée, extrémités acérées, longueur 42-54 μm , largeur 6-7 μm . Raphé droit, aire axiale un peu asymétrique lancéolée. Stries

radiantes, puis convergentes vers les extrémités, finement lignées, 12 en 10 μm (Pl. IV, fig. 4).

Valva anguste lanceolata cum acutis apicibus, longa 42-54 μm , lata 6-7 Raphe directa, axiale area paulo asymetrica lanceolata. Striae radiantis deinde ad apicibus convergentes, tenuiter lineolatae, 12 in 10 μm .

Pourrait être confondu avec l'espèce (MANGUIN 1962) mais en diffère principalement par l'acuité remarquable des extrémités.

2/7 +. 11/14, 38 TR. 41 TR. 43 AC. 44, 45 +. 51 AC.

Navicula elaborata Hust.

64 +.

Navicula exigua (Greg.) Grun. var. *capitata* Patrick.
16 AC. 55/57 R. 73 TR.

Navicula feuerborni Hust.

Longueur 54-95 μm , largeur 7-14 μm , 8-13 stries en 10 μm (Pl. IV, fig. 1).

HUSTEDT indique : longueur 33-46 μm , largeur 6-7 μm , 10 stries en 10 μm au milieu, environ 14 sur les extrémités. La taille de nos exemplaires surpasse notablement ces dimensions, mais leur striation, bien que variable, est assez concordante, ainsi que les autres caractères.

16, 18, 19 AC. 20 TC. 21 AC. 23/24 +. 25 TR. 29/30 +. 34, 36/37, 38 TR. 43 TR. 48 C. 49 R. 55/57, 65, 67, 71 AC. 73 TR.

Navicula gastrum Ehr. Cosmopolite. 16 +.

Navicula gregaria Donk.

19 C. 49, 55/57 AC.

Navicula hambergi Hust. (= *N. quadripartita* HUSTEDT 1927-37)

16 +.

Navicula mayeri A. Cleve

20 TC. 25 R. 55/57 C.

Navicula minima Grun.

Cosmopolite.

18 +. 25 R. 65 +.

Navicula mutica Kutz.

Leptomesohalobe. Aérophile.

16, 19, 22/1 +. 71 TR. 73 +.

Navicula mutica Kutz. fo. *intermedia* Hust.

34 +.

Navicula pseudoconcamerata nov. sp. (Pl. IV, fig. 2).

Valve lancéolée-rhombique, extrémités largement arrondies longueur 72-75 μm , largeur 12 μm , raphé droit, pores centraux un peu déviés, nodule médian apparent, fissures polaires divisées. Aire axiale large et irrégulièrement délimitée, s'élargissant légèrement au milieu en une aire centrale plus ou moins arrondie. Une faible côte médiane longitudinale interrompue dans l'aire centrale, 9-10 stries en 10 μm , lignées, difficilement résolubles.

Valva rhombica lanceolata cum late rotundatis apicibus, longa 72-75 μm lata 12 μm , raphe directa, centralibus poris paulo curvatis, nodulo centrale evidente, fissuris polaribus divis. Area axialis lata irregulariter limitata, in medio leviter

dilatata, area centralis plus minusve rotundata. Tenuis longitudinalis costae media nulla in centrale area. In 10 μm 9-10 lineolatae vix visibiles striae.

2/7 TR.

Navicula pupula Kutz. Oligohalobe. Cosmopolite.

16, 19 TR. 20, 21 +. 29/30 TR. 36/37 +. 48, 49 TR. 51, 55, 65, 71 R.

Navicula pupula Kutz. var. *rectangulata* (Greg.) Grun.

Oligohalobe. Cosmopolite.

20 +.

Navicula radiosa Kutz.

Cosmopolite. Oligohalobe.

2/7 AR. 9 R. 32. 33 TR. 55/57 AC. 65, 71 TR.

Navicula radiosa Kutz. var. *tenella*.

Cosmopolite.

27, 19 TR.

Navicula rhynchocephala Kutz. var. *nepouiana* nov. var. (Pl. I, fig. 16 A).

L'espèce est cosmopolite.

Valve lancéolée, extrémités un peu étirées plus ou moins capitées, longueur 26-34 μm , largeur 6-8 μm , raphé droit, pores centraux assez distants. Aire axiale étroite, aire centrale assez grande, arrondie, 13-14 stries en 10 μm , radiantes, devenant parallèles et courbées, puis convergentes sur les extrémités, nettement lignées, quelques stries médianes écourtées.

Valva lanceolata cum apicibus leviter protractis plus minusve capitalis, longa 26-34 μm , lata 6-8 μm , raphe directa. Centralibus poris modice distantibus. Area axialis angusta, area centralis modice magna rotundata. In 10 μm 13-14 radiantis denide parallelae curvataeque, denideque ab apicibus convergentes, distincte lineolatae striae. Nonnullus mediae angustiores striae.

29/30 R. 36/37 AC. 72/1 TR.

Navicula schroeteri Meister.

19 TR. 20 R. 21 TR. 22/1 R. 22/2 TR. 25, 29/30 +. 36/37 TR. 49 +. 55/57, 64, 72/1, 73 TR.

Indépendamment de l'Insulinde et de l'Amérique tropicale cette espèce, trouvée dans la Rivière de Saïgon et décrite par MEISTER 1932, a été également rencontrée en Europe (France) par GERMAIN 1964.

Navicula singularis nov. sp. (Pl. IV, fig. 3).

Valve longuement lancéolée à linéaire-lancéolée, extrémités arrondies, longueur 36-68 μm , largeur 5-12 μm , raphé droit, aire axiale étroite, aire centrale étroitement lancéolée, 11-13 stries en 10 μm non résolues, les médianes très radiantes, toutes perpendiculaires entre elles et mêlées de stries écourtées ; devenant perpendiculaires à la ligne médiane, puis convergentes sur les extrémités.

Valva longe lanceolata vel linearis lanceolata cum rotundatis apicibus, longa 36-68 μm lata 5-12 μm , raphe directa, axiale area angusta, area centrale anguste lanceolata. In 10 μm 11-13 striae structura inconspicua, in medio radiantissimae,

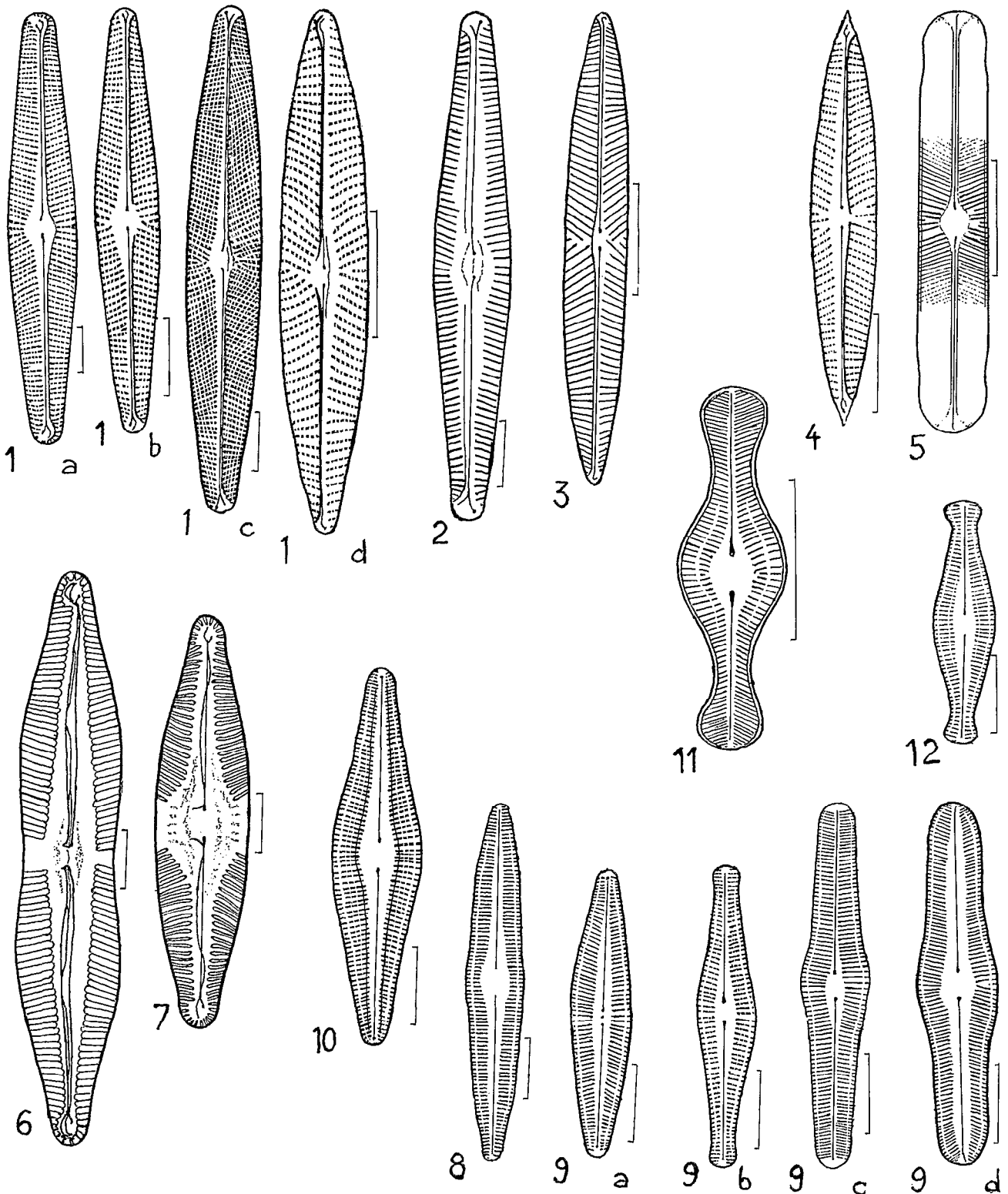


Planche IV. — 1 : *Navicula feuerborni* Hust. ; 2 : *Navicula pseudoconcamerata* nov. sp. ; 3 : *Navicula singularis* nov. sp. ; 4 : *Navicula eichhorniaephila* Mang. var. *peracuta* nov. var. ; 5 : *Navicula wittrockii* (Lagst) A. Cl. fo. *fusculus* (Ost.) A. Cl. ; 6 : *Pinnularia weningeri* nov. sp. ; 7 : *Pinnularia subtriumvirorum* nov. sp. ; 8 : *Caloneis silicula* (Ehr.) Cl. var. *subundulata* nov. var. ; 9 : *Caloneis silicula* (Ehr.) Cl. var. *blancheana* nov. var. ; 10 : *Caloneis silicula* (Ehr.) Cl. var. *blancheana* nov. var. ; fo. *robusta* nov. fo. 11 : *Caloneis obesa* nov. sp. ; 12 : *Caloneis dumbeana* nov. sp.

inequales, niter seperpendiculares, ab apicibus convergentes.

26 +. 32/33 AC. 44, 45 AC.

Navicula subtilissima Cl.

Tendance montagnarde.

2/7, 11/14 R. 29/30, 35 R. 36/37, 39 R. 43 +. A6 R.

Navicula species? (Pl. I, fig. 17).

Forme à rapprocher des *Navicula diploneoides* Hust. et *dissipata* Hust. (HUSTEDT 1961-1966, p. 549) qui sont marines ou d'eaux saumâtres, ce qui n'est pas le cas ici. Présence sans doute accidentelle. Longueur 12 µm, largeur 5 µm, 22 stries en 10 µm.

Navicula viridula Kutz. var. *capitata* Mayer.

L'espèce est leptomesohalobe. Cosmopolite.

9 +. 16, 19, 20 AC. 22/1 R. 22/2, 23/24, 25 TR. 48 +. 49 TC. 51, 55/57 R. 65, 71, 72/1 TR.

Navicula wittrockii (Lag.) A.Cl. (Pl. I, fig. 16).

Longueur 16 µm, largeur 3 µm, 34 stries très délicates et peu visibles. La var. *bullata*, figurée par OSTRUP 1910, montre les stries médianes plus apparentes et l'aire axiale élargies sur les pôles, comme notre forme, qui s'identifie à la forme *minor* de A. CLEVE 1955.

N. bacilliformis var. *bullata* a été mis en synonymie avec *N. wittrockii* (HUSTEDT 1961-1966, p. 124).

18 +.

Navicula wittrockii (Lag.) A. Cl. fo. *directarea* nov. fo. (Pl. I, fig. 15).

Longueur 20 µm, largeur 5 µm, 24 stries en 10 µm. Les autres caractères conformes à l'espèce, sauf l'absence d'aire centrale.

Longa 20 µm, *lata* 5 µm, *24 striae in 10 µm. Differt a species area centralis nullus.*

45 TR. A1 +.

Navicula wittrockii (Lag.) A. Cl. fo. *fusticulus* (Ost.) A. Cl. (Pl. IV, fig. 5).

Longueur 36 µm ; stries 26 en 10 µm; devenant de plus en plus serrées puis invisibles en dehors du tiers médian de la valve.

45 TR.

Pinnularia Ehrenberg

Pinnularia acrospheria Breb.

Tendance montagnarde. Cosmopolite.

48, 49+. 55/57 TR.

Pinnularia appendiculata (Ag.) Cl.

Cosmopolite. Nord-alpine.

19 +.

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

Tendance montagnarde.

22/2 +.

Pinnularia divergens W. Sm.

49, 71 TR.

Pinnularia gibba Ehr.

48 TR.

Pinnularia interrupta W. Sm.

Cosmopolite. Leptomesohalobe.

48 TR. 55/57 AC. 65 R. 67, 73 TR.

Pinnularia interrupta W. Sm. var. *joculata* Mang. 22/1 TR.

Pinnularia major (Kutz.) Cl.

Cosmopolite.

48, 55/57, 65 +.

Pinnularia mesolepta (Ehr.) Sm.

Cosmopolite. Oligohalobe.

19 TR. 23/24 +. 49, 51 TR. 73 +.

Pinnularia microstauron (Grun.) Cl.

Cosmopolite. Oligohalobe.

45 +. A5 TR.

Pinnularia stomatophora Grun.

Tendance montagnarde. Oligohalobe.

20, 22/1 +. 29/30 TR. 51 +. 55/57, A1 TR. A5 AC.

Pinnularia stomatophora Grun. var. *triundulata* Font.

23/24 +. 36/37, 48 TR. 55/57 AR.

Pinnularia subtriumvirorum nov. sp. (Pl. IV, fig. 7).

Valve lancéolée plus ou moins étirée, extrémités arrondies, longueur 70 µm, largeur 15-20 µm, raphé droit avec ligne d'accompagnement distincte, pores centraux écartés, fissures centrales nettement apparentes et recourbées transversalement, fissures terminales en crochets. Aire axiale large et lancéolée, aire centrale grande et en bande transversale jusqu'aux bords, montrant de fines granulations éparses. Stries non jointives, 9 en 10 µm, nettement radiantes et devenant convergentes sur les extrémités, entourant étroitement les nodules polaires.

Valva lanceolata plus minusve protracta cum rotundatis apicibus, longa 70 µm, lata 15-20 µm, raphe directa evidenter divisa, centralibus poris distantibus, centralibus fissuris hamatis. Area axialis lata lanceolataque, area centralis magna et usque marginem versa, tenuiter punctatae. In 10 µm 9 valde radiantes striae ad apicibus convergentes, circum nodulos apicales stricto dispositae.

L'absence de bande longitudinale (ouvertures des chambres), traversant les côtes, sépare nettement cette Pinnulaire de *Pinnularia triumvirorum* HUSTEDT 1927-37 que l'auteur figure sans bandes mais qui sont bien mentionnées dans sa diagnose. Elles sont d'ailleurs bien apparentes dans l'Atlas de SCHMIDT 1874-1959, planche 385, fig. 3 et 4.

18 TR.

Pinnularia weningeri nov. sp. (Pl. IV, fig. 6).

Valve linéaire-lancéolée, longuement resserrée dans le tiers médian, extrémités un peu étirées arrondies, longueur 90 µm, largeur 9 µm. Raphé large, complexe, un peu flexueux. Fissures polaires larges, en crochets, pores centraux un peu déviés latéralement, aire axiale large (moitié de la valve), longuement lancéolée, montrant de chaque côté du nodule médian de fines granulations figurant une tache en forme de

croissant allongé. Aire centrale élargie en pseudo stauros jusqu'aux bords. 9 stries en 10 μm , larges, jointives, radiantés, puis devenant convergentes vers les extrémités et entourant étroitement les nodules polaires.

Valva linearis lanceolata in tertio medio longe stricta cum paulo retractis rotundatis apicibus, longa 90 μm , lata 9 μm , raphe lata multiplice, paulo flexuosa, area axialis lata, area centralis usque marginem in pseudo stauros lata. In 10 μm 9 latae radiantés junctae striae deinde ab apicibus convergentés circumdantesque polares nodulos.

43 +

Espèce dédiée à M. le Docteur WENINGER.

Caloneis Cleve

Caloneis bacillum (Grun.) Meresch.

Cosmopolite. Oligohalobe.

20, 21, 29/30, 36/37 TR.

Caloneis clevei (Lag.) Cl. var. *intermedia* Manguin

A6 +.

Caloneis dumbeana nov. sp. (Pl. IV, fig. 12).

Valve rhomboïdo-lancéolée, pôles fortement capités aplatis. Longueur 32 μm , largeur 7 μm , raphé droit. Aire axiale large (environ un tiers de la valve au milieu) diminuée graduellement vers les extrémités, un peu dilatée aux pôles. 17 stries en 10 μm , radiantés, devenant convergentés vers les pôles, traversées par deux lignes hyalines, l'une près des bords, l'autre près de l'aire médiane.

Valva rhombica lanceolata cum valde capitalis polis complanatis, longa 32 μm , lata 7 μm , raphe directa, area axiale lata (circiter tertio valvae aequale) paulatim ad apicibus contracta, paulo dilatata ab polis. In 10 μm 17 radiantés striae, ad apicibus convergentés, duabus albis lineis, una juxta marginem altera iuxta medium aream transversae.

2/7 +. 38, 43 TR. 44 AC.

Caloneis obesa nov. sp. (Pl. IV, fig. 11).

Valve à contour subcirculaire dans la partie médiane, largement étirée, pôles fortement capités. Longueur 16-23 μm , largeur 6-7 μm . Raphé droit, pores centraux robustes et écartés. Aire axiale étroite, aire centrale grande (environ le tiers de la valve) stries radiantés, 23-28 en 10 μm , plus serrées vers les pôles, traversées par une ligne hyaline dans la partie médiane.

Valva in medio subacicularis late protracta cum valde capitalis polis, longa 16-23 μm , lata 6-7 μm , raphe directa, centralibus polis validis distantibusque. Area axialis angusta, area centralis magna (circiter tertio valvae aequalis). In 10 μm 23-28 radiantés striae ab polis densiores, in medio alba linea transverse.

2/7 +. 11/14 R.

Caloneis silicula (Ehr.) Cl.

Leptomésohalobe.

19 +. 20 TR. A5 AC.

Cal. silicula (Ehr.) Cl. var. *blancheana* nov. var.; (Pl. IV, fig. 9).

Valve linéaire à lancéolée, plus ou moins dilatée au milieu, extrémités arrondies obtuses à plus ou moins dilatées capités. Longueur 33-48 μm , largeur 7-10 μm . Raphé droit, filiforme, aire étroite à très large dilatée au milieu. Stries radiantés, souvent convergentés sur les pôles, 16-20 en 10 μm , traversées par une ligne hyaline près des bords, généralement un peu surécartées au milieu.

Valva linearis vel lanceolata in medio plus minusve dilatata cum rotundatis apicibus obtusis vel plus minusve dilatatis capitalisque, longa 33-48 μm , lata 7-10 μm , raphe directe filiforme, area angusta vel latissima in medio. In 10 μm 16-20 radiantés saepe ab apicibus convergentés striae alba linea juxta marginem transversae, paulo in medio remotiores vulgo.

Variété passablement polymorphe avec nombreuses formes de passage de l'une à l'autre. Diffère de l'espèce par le raphé droit et filiforme et les stries plus radiantés.

11/14 R. 38, 39 +. 43 AC. 45 C. 49 R.

Caloneis silicula (Ehr.) Cl. var. *blancheana* nov. var.

fo. *robusta* nov. fo. (Pl. IV, fig. 10).

Diffère de la variété par le renforcement des stries formant une pseudo-côte en bordure de l'aire et par ses stries fortement perlées. Longueur 45 μm , 16 stries en 10 μm .

A varietate confirmatione in pseudo-costa juxta aream striarum et valde punctatis striis differt, longa 45 μm , 16 striae in 10 μm .

38 +.

Caloneis silicula (Ehr.) Cl. var. *subundulata* nov. var. (Pl. IV, fig. 8).

Valve linéaire lancéolée, un peu dilatée au milieu et rétrécie aux extrémités. Longueur 55-75 μm , largeur 10-11 μm . Raphé droit. Aire axiale très large au milieu et se rétrécissant jusqu'aux extrémités. Raphé droit. 17 stries en 10 μm , perpendiculaires au raphé, très peu radiantés sur les pôles, interrompues près des bords par une ligne hyaline.

Valva linearis lanceolataque, in medio paulo dilatata et ab apicibus contracta, longa 55-75 μm , lata 10-11 μm , raphe directa, area axiale latissima in medio et usque apices contractante. In 10 μm 17 striae parallelae ab apicibus vix radiantés juxta marginem alba linea interruptae.

43 TR.

Neidium Pfitzer

Neidium affinis (Ehr.) Cl.

Cosmopolite.

16, 32/33, 35 +.

Neidium gracile Hust.

20 +. 51, 55/57, 65, 71 TR. 73 +.

Gyrosigma Hassal

Gyrosigma kutzingii (Grun.).

Oligohalobe 23/24 +.

Pleurosigma W. Smith*Pleurosigma elongatum* W. Sm.

Halophile. Le genre est réputé d'eau salée ou saumâtre.

20, 21 +. 55/57 AC. 67 TR.

Amphora Ehrenberg*Amphora fonticola* Maillard

Longueur 62-68 μm , 13-14 stries en 10 μm .

Cette forme, qui se rapporte parfaitement à celle que nous avons trouvée dans la région d'Évreux (France) pourrait passer pour une forme sporangiale (d'*Amphora ovalis*, par exemple), mais on ne la trouve pas toujours en compagnie d'espèces de ce genre. (Pl. VIII, fig. 1).

16, 29/30, 55/57 TR.

Amphora ovalis Kutz.

Cosmopolite.

16, 19, 20 TR. 29/30 C. 34 +. 36/37 TR.

Amphora ovalis Kutz. var. *libyca* (Ehr.) Cl.

21, 23/24, 25 +. 29/30 AC. 36/37 TR. 73 AC.

Amphora tenuissima Hust.

2/7 AC. A6 R.

Cymbella Agardh*Cymbella amphicephala* Naeg. (Pl. V, fig. 15).

Se rapproche de la forme très capitée de FOGED 1970, p. 180 fig. 5, 11.

43 TR.

Cymbella aspera (Ehr.) Cl. var. *bengalensis* (Grun.) Cl.

16 +. 32/33, 36/37 TR.

Cymbella blanchiana nov. sp. (Pl. VI, fig. 3).

Valve asymétrique lancéolée, bords très légèrement ondulés près des extrémités légèrement rostrées. Longueur 52-70 μm , largeur 10 μm . Raphé droit avec ligne d'accompagnement, recourbé au milieu vers le bord dorsal, fissures terminales en crochets. Aire axiale s'élargissant des extrémités au milieu de la valve. 11-12 stries en 10 μm , radiant, devenant divergentes et plus serrées vers les extrémités, délicatement divisées.

Valva asymetrica lanceolata cum vix undulatis marginibus, juxta apicibus leviter rostrata, longa 52-70 μm , lata 10 μm , raphe directa divisa in medio ad dorsalem marginem flexuosa, fissuris terminalibus hamatis. Area axialis a medio usque apicales dilatata. In 10 μm 11 radiant striae ad apicales divergentes densioresque tenuiter divisa.

11/14 R. 39 +.

Cymbella bourrellyi nov. sp. (Pl. V, fig. 1).

Valve presque symétrique longuement lancéolée, pôles arrondis. Longueur 130-200 μm , largeur 18-28 μm . Raphé non excentrique, droit, avec ligne d'accompagnement, courbé au milieu du côté ventral, fissures terminales recourbées. Aire axiale large, légèrement asymétrique; un peu rétrécie au milieu côté dorsal, un peu dilatée côté ventral. Stries à peine

radiantes, côté ventral 8,5 à 10 en 10 μm , côté dorsal 9 à 10,5 en 10 μm , nettement ponctuées, points écartés comme les stries, nettement alignés dans le sens apical, se raréfiant irrégulièrement de plus en plus allant vers les bords pour former une bande presque hyaline mal délimitée; bords de la valve régulièrement ponctuée, en même nombre que les stries.

Valva fere symmetrica longe lanceolata cum rotundatis polis; longa 130-200 μm , lata 18-28 μm , raphe directa, centrale, divisa, in medio ventralis lateris curva, terminalibus fissuris curvatis. Area axialis lata, leviter asymmetrica, in medio dorsalis lateris paulo stricta, in ventrale latere paulo dilatata. In 10 μm in ventrale latere 8, 5-10 striae, in dorsale latere 9-10,5 striae, omnes radiant, evidenter punctatae cum punctis tam remotis quam striis, rariores usque marginem illic fere alba linea substituta vix limitata. Valvae margo regulariter punctata.

2/7 R. 32/33 C.

Nous dédions cette espèce à M. le Professeur BOURRELLY, sous-directeur du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National.

Cymbella carénageana nov. sp. (Pl. V, fig. 17).

Valve sublinéaire allongée, un peu dilatée dans le tiers médian, pôles arrondis. Longueur 100 μm , largeur 14 μm . Raphé subrectiligne avec ligne d'accompagnement, fissures médianes robustes, recourbées, fissures terminales grandes, en crochets. Aire axiale assez large, un peu dilatée au milieu. Stries nettement ponctuées, points plus robustes sur l'aire axiale, 10 stries en 10 μm , plus serrées sur les extrémités et autour des pôles.

Valva sublinearis elongata paulo dilatata in tertio medio cum rotundatis polis, longa 100 μm , lata 14 μm , raphe sublineare divisa, mediis fissuris validis curvatisque, fissuris terminalibus magnis amatis. Area axialis modice lata, paulo in medio dilatata. In 10 μm 10 striae evidenter punctatae, cum in axiale area robustioribus punctis, ab apicibus et circum polos densiores.

44 TR.

Cymbella cistula (Hemp.) Grun.

Forme lacustre.

25 +. 29/30, 32/33 AC. 35 TR. 36/37 Masse.

Cymbella coespitosa (Kutz.) Brun.

16 AC. 23/24 R.

Cymbello costei nov. sp. (Pl. VI, fig. 4).

Valve un peu asymétrique, lancéolée jusqu'aux extrémités un peu étirées arrondies. Longueur 23-33 μm , largeur 6 μm . Raphé un peu courbé avec ligne d'accompagnement (fissure interne) longuement recourbée côté ventral vers le nodule central, aire axiale assez large, insensiblement dilatée au milieu, limitée côté ventral par une côte apicale parallèle au raphé. 25-26 stries en 10 μm , peu radiant, nettement divisées. 3 ou 4 stigma côté ventral près du nodule central.

Valva leviter asymmetrica usque apices lanceolata et paulo protracta rotundata, longa 23-33 μm , lata 6 μm . Raphe leviter curva divisa juxta centraleum ventrale nodule long

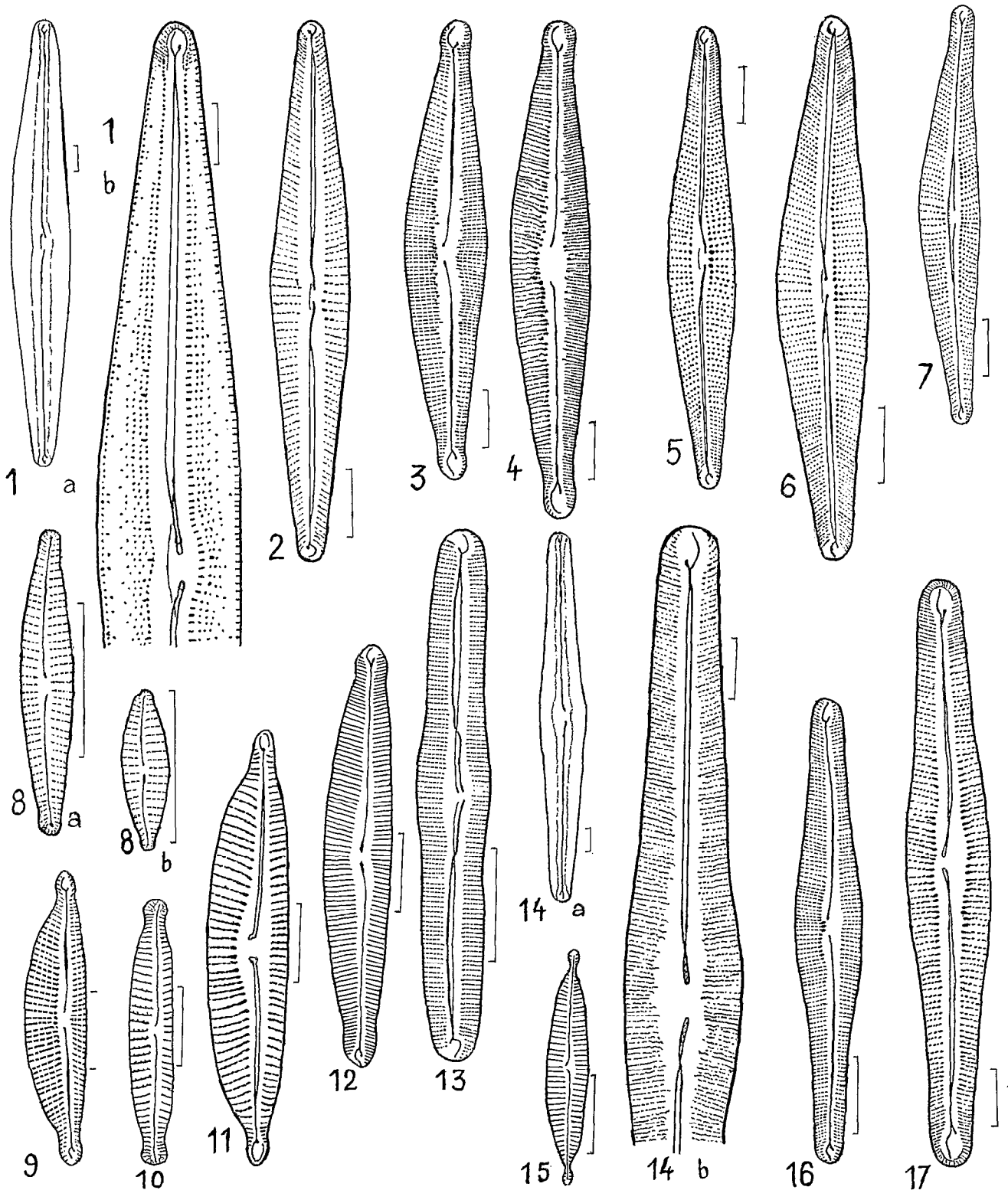


Planche V. — 1 : *Cymbella bourrellyi* nov. sp. ; 2 : *Cymbella lutarea* nov. sp. ; 3 : *Cymbella variostriata* nov. sp. ; 4 : *Cymbella variostriata* nov. sp. var. *granulata* nov. var. ; 5 : *Cymbella pernodensis* nov. sp. ; 6 : *Cymbella pernodensis* nov. sp. var. *delicata* nov. var. ; 7 : *Cymbella pernodensis* nov. sp. var. *delicatula* nov. var. ; 8 : *Cymbella fonticola* Hust. fo. *dumbeana* nov. fo. ; 9 : *Cymbella subdirecta* nov. sp. ; 10 : *Cymbella perpusilla* A. Cl. fo. *affine* Manguin. ; 11 : *Cymbella directa* nov. sp. ; 12 : *Cymbella octensis* nov. sp. ; 13 : *Cymbella longa* nov. sp. ; 14 : *Cymbella incertastriatae* nov. sp. ; 15 : *Cymbella amphicephala* Naeg. ; 16 : *Cymbella nekliana* nov. sp. ; 17 : *Cymbella carenageana* nov. sp.

curvata. Area axialis modice lata in medio vix dilatata, in ventrale latere apicale costa raphe parallela limitata. In 10 μm 25-26 paulo radiantae striae evidenter divisae. In ventrale latere 3 aut 4 stigma juxta centram nodulum.

32/33 C. 38 AC.

Nous dédions cette espèce à notre ami COSTE, biologiste au Centre Technique du Génie Rural des Eaux et Forêts.

Cymbella delicatula Kutz.

2/7 C. 9, 11/14, 26 R. 32/33, 35 TR. 44, 72/2, A1 AC. A6 C.

Cymbella directa nov. sp. (Pl. V, fig. 11).

Valve à bord ventral à peine convexe, bord dorsal convexe, extrémités rétrécies étirées, pôles subaigus. Longueur 5-4 μm , largeur 10 μm , raphé robuste, fissures terminales en crochet. Aire axiale large, s'élargissant au milieu du côté dorsal, rétrécie vers les pôles. 11 stries en 10 μm , radiantae, puis convergentes et plus serrées vers les pôles, robustes, à ponctuations confluentes, les dorsales terminées en forme de massues le long de l'aire.

Valva cum protractis diminutis apicibus, ventrale margine paulo convexa, dorsale margine convexa, polis subangustis, longa 5-4 μm , lata 10, raphe robusta, fissuris terminalibus humatis. Area axialis lata in medio dorsalis marginis latior, constricta ad apices. In 10 μm 11 radiantae deinde convergentes densioresque ad apices striae, robustae cum confluentibus punctis, dorsales striae claviformes juxta aream.

43 TR. 45 AC.

Cymbella disparestriata nov. sp. (Pl. VI, fig. 5).

Valve asymétrique lancéolée, diminuée vers les extrémités arrondies. Longueur 25-38 μm , largeur 5-7 μm . Raphé longuement et fortement recourbé vers le bord ventral dans sa partie médiane. Aire axiale longuement élargie dans le tiers médian. Stries robustes, toutes radiantae, nettement lignées, plus serrées vers les extrémités. Côté dorsal 15, côté ventral 20 en 10 μm .

Valva lanceolata asymetrica ad apices rotundatae paulo protracta, longa 25-38 μm , lata 5-7 μm , raphe longe valdeque curvata in medio ad ventrale marginem. Area axialis longe dilatata in tertio medio. Striae radiantae, robustae evidenter lineolatae, ad apices densiores. In 10 μm 15 dorsales et 20 ventrales striae.

2/7 TR. 36/37 TC. 39 R. 41 TR. 44 AC.

Cymbella dumbeana nov. sp. (Pl. VI, fig. 9).

Valve asymétrique lancéolée, extrémités un peu étirées arrondies bord dorsal convexe. Longueur 15-21 μm , largeur 3-4 μm . Raphé un peu flexueux, courbé au milieu vers le bord dorsal. Aire axiale longuement élargie dans la partie médiane. 29 stries en 10 μm , toutes radiantae, plus serrées vers les extrémités.

Valva asymetrica lanceolata cum paulo protractis rotundatis apicibus, dorsale margine convexo, longa 15-21 μm , lata 3-4 μm , raphe leviter flexuosa in medio ad marginem dorsalem

curvata. Area axialis longe dilatata in medio. In 10 μm 29 radiantae striae densiores ad apices.

2/7 C.

Cymbella fenticola Hust. fo. *dumbeana* nov. fo. (Pl. V, fig. 8).

Longueur 10-20 μm , largeur 3-3,5 μm , 20-22 stries en 10 μm .

Conforme à la figure de SCHOEMAN 1969 pour le contour, mais en diffère par le raphé dont la convexité est ici tournée vers le bord dorsal.

Differt a specie convexitas raphe ad marginibus dorsalis

2/7 C. 21 TR. 32/33 C. 36/37 TC.

Cymbella gadjana nov. sp. (Pl. VI, fig. 1).

Valve asymétrique, plus ou moins longuement lancéolée étirée, pôles arrondis. Longueur 40-45 μm , largeur 5-8 μm . Raphé longuement recourbé vers le bord ventral dans la partie médiane, souvent avec ligne d'accompagnement distincte, fissures terminales en crochet. Aire axiale plus ou moins large, élargie longuement vers la partie médiane, plus ou moins brusquement rétrécie au milieu. Stries généralement toutes radiantae, quelquefois parallèles, très serrées sur les extrémités, délicates, souvent indistinctement divisées. Stries ventrales 19-22 en 10 μm , quelques médianes avec stigma, stries dorsales 18-23 en 10 μm .

Valva asymetrica plus minusve longe lanceolata protractaque cum rotundatis polis, longa 40-45 μm , lata 5-8 μm , raphe longe curvata in medio ventralis marginis, saepe evidenter divisa, fissuris terminalibus humatis. Area axialis plus minusve lata, in medio longe dilatata. Striae vulgo radiantae, aliquando parallelae, ad apices densissimae, tenues, saepe tenuissime divisae, in 10 μm 19-22 ventrales striae aliquando mediae cum stigma, 18-23 dorsales.

11/14 TR. 39 R. 41 R.

Cymbella gadjana nov. sp. fo. *acuminata* nov. fo. (Pl. VI, fig. 1 A).

16 stries en 10 μm , longueur 48-52 μm , largeur 7 μm .

Diffère de l'espèce par ses stries plus espacées et par les fissures terminales en bayonnettes.

A specie remotioribus stris fissurisque terminalibus fractensis forme differt.

41 R.

Cymbella gracilis (Rabh.) Cl.

Nordique alpine.

11/14, 25 TR. 41 R.

Cymbella incertastriata nov. sp. (Pl. V, fig. 14).

Valve presque symétrique sublinéaire, un peu élargie au milieu, à peine rétrécie jusqu'aux pôles largement arrondis. Longueur 140-160 μm , largeur 17-18 μm . Raphé droit, avec ligne d'accompagnement, fissures terminales en crochet, fissures centrales un peu déviées vers le bord ventral. Aire axiale large, dilatée au milieu. Stries irrégulièrement ponctuées, sinueuses, inégales, radiantae, en moyenne 12 en 10 μm côté ventral, 13 côté dorsal.

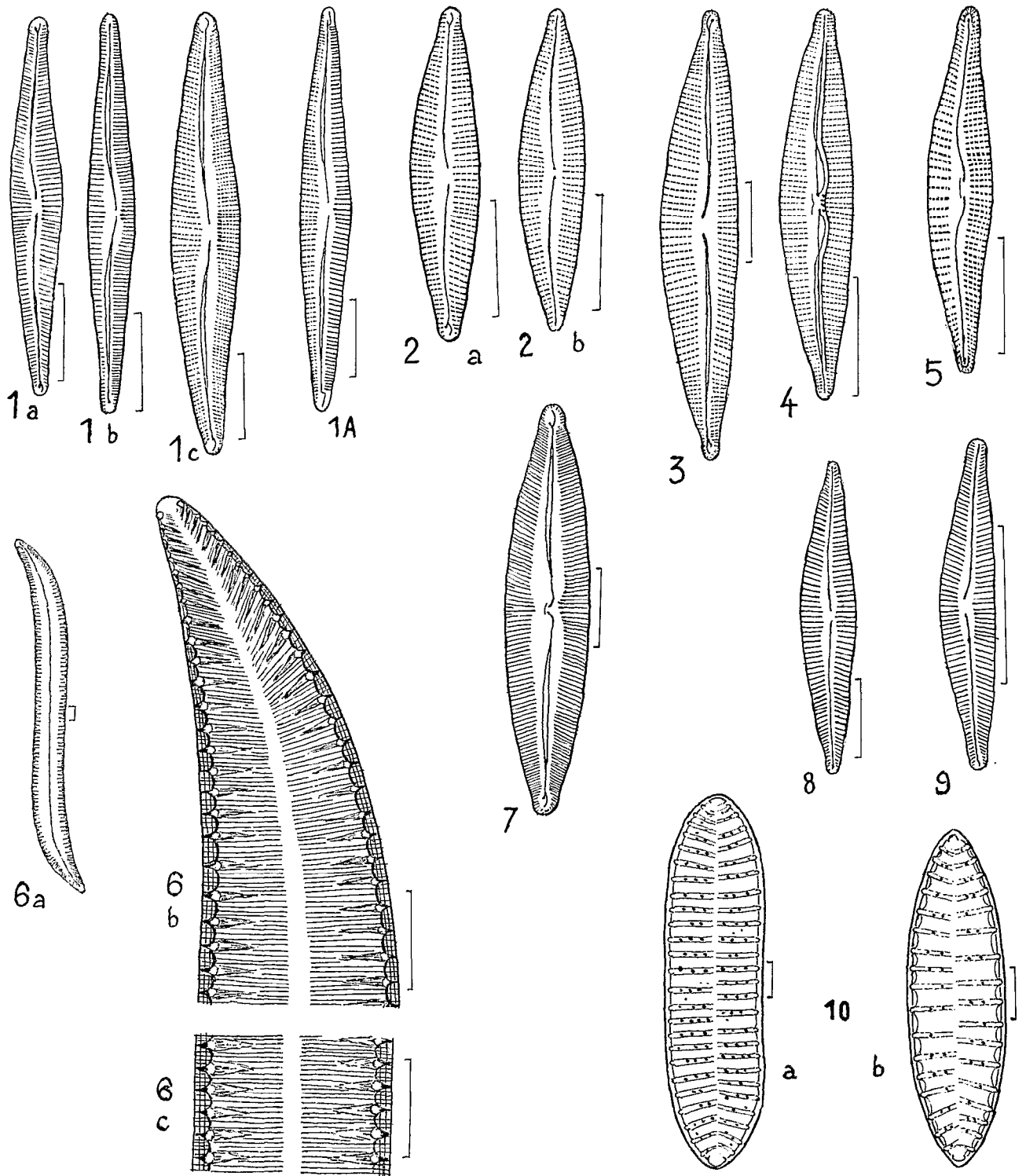


Planche VI. — 1 : *Cymbella gadjiana* nov. sp., 1A : *Cymbella gadjiana* nov. sp. fo. *acuminata* nov. fo. ; 2 : *Cymbella nekliatensis* nov. sp. ; 3 : *Cymbella blancheana* nov. sp. ; 4 : *Cymbella costei* nov. sp. ; 5 : *Cymbella disperestriata* nov. sp. ; 6 : *Stenopterobia intermedia* Lewis. var. *crassa* N. Carter ; 7 : *Cymbella palpebralis* nov. sp. ; 8 : *Cymbella gateana* nov. sp. ; 9 : *Cymbella dumbeana* nov. sp. ; 10 : *Surirella neocaledonica* Manguin fo. *punctata* nov. fo.

Valva subsymetrica fere linearis in medio paulo dilatata vix stricta ad apices rotundatos, longa 140-160 μm , lata 17-18 μm , raphe directa divisa, fissuris terminalibus hamatis, fissuris centralibus paulo declinatis ad ventralem marginem. Area centralis lata in medio dilatata. Striae irregulariter punctatae, flexuosa, inaequales, radiantés, in 10 μm 12 ventrales, 13 dorsales.

2/7 TR. 9 +. 43 TR.

Cymbella latarea nov. sp. (Pl. V, fig. 2).

Valve presque symétrique, lancéolée rhombique, pôles arrondis, longueur 77-120 μm , largeur 10-14 μm . Raphé droit avec ligne d'accompagnement légèrement déviée au milieu vers le bord dorsal, fissures terminales en crochet. Aire axiale large, le tiers de la valve, diminuée seulement aux extrémités, légèrement resserrée au milieu. 10-13 stries en 10 μm , distinctement ponctuées, radiantés, les médianes un peu surécartées, les terminales resserrées et plus radiantés, quelques médianes terminées par un stigma.

Valva fere symetrica, rhombica lanceolata cum rotundatis polis, longa 77-120 μm , lata 10-14 μm , raphe directa divisa leviter flexuosa in medio ad dorsalem marginem, fissuris terminalibus hamatis. Area axialis tam lata quam tertiarum valvae, ad apices constricta, leviter in medio stricta. In 10 μm 10-13 radiantés evidentement punctatae striae, mediae paulo remotiores, terminales densiores radiantioresque, in medio plures cum stigma.

A priori, il semblerait que cette espèce ait déjà été décrite comme *Cymbella* sp.? par N. CARTER 1922, mais cet auteur indique une striation plus serrée (16 environ).

2/7 C. 9 R. 26 TR. 32/33 AC. 36/37 +. 41 TR. 44 AC. 45 TR. A1 R.

Cymbella longa nov. sp. (Pl. V, fig. 13).

Valve linéaire, à peine asymétrique, bords parallèles, un peu dilatée au milieu, pôles arrondis. Longueur 42 μm , largeur 6 μm . Raphé légèrement courbé avec ligne d'accompagnement délicate et distincte jusqu'à la partie médiane, légèrement déviée vers le bord. Aire axiale large jusqu'aux pôles et un peu élargie au milieu. Stries toutes parallèles, légèrement radiantés sur les pôles, fortement ponctuées, 25 en 10 μm .

Valva linearis vix asymetrica paulo in medio dilata cum parallelis marginibus polis rotundatis, longa 42 μm , lata 6 μm , raphe leviter curvata divisaque tenuiter usque medium leviter iuxta margines deflexa. Area axialis lata usque paulos paulo dilatata in medio. In 10 μm 25 leviter radiantés ad polos parallelis striae, valde punctatae.

38 +.

Cymbella microcephala Grun.

Cosmopolite.

2/7 AC. 29/30 AC. 32/33 C. 35 R. 39 +. 67 AC.

Cymbella nekliana nov. sp. (Pl. V, fig. 16).

Valve sublinéaire, dilatée au milieu et longuement étirée jusqu'aux pôles arrondis. Longueur 50-62 μm ,

largeur 16-17 μm . Raphé courbé, un peu élargi au milieu de chaque branche, extrémités en crochet. Aire axiale assez large, un peu élargie au milieu, 17 stries en 10 μm , plus serrées aux extrémités, toutes radiantés, délicatement ponctuées, les stries ventrales du quart médian nettement ponctuées aux extrémités; 3 stigma au niveau du nodule médian.

Valva sublinearis, in medio dilatata et longe protracta usque polos rotundatos, longa 50-62 μm , lata 16-17 μm , cum raphe curvata paulo in medio rami dilatata, apicibus hamatis. Area axialis lata paulo in medio dilatata. In 10 μm 17 radiantés, tenuiter punctatae striae densiores ad apices, in medio valvae ventrales striae evidentement punctatae ad apices. Medius nodulus cum 3 stigmas.

32/33 AC.

Cymbella nekliensis nov. sp. (Pl. VI, fig. 2).

Valve peu asymétrique; lancéolée, pôles arrondis ou un peu diminués. Longueur 27-39 μm , largeur 5-6 μm . Branches du raphé courbées, fissures polaires en crochets, aire axiale large, diminuée au milieu. 19-22 stries en 10 μm , à peine resserrées aux extrémités, radiantés, divisées et souvent d'inégale longueur.

Valva paulo asymetrica, lanceolata, cum polis rotundis vel paulo diminutis, longa 27-39 μm , lata 5-6 μm , Raphe cum curvatis ramificibus, fissurae polares hamatae. Area axialis lata in medio diminuta. In 10 μm 19-22 radiantés striae, leviter densiores ad paulos ad saepe inaequales.

32/33 AC. A6 AC.

Cymbella octensis nov. sp. (Pl. V, fig. 12).

Valve asymétrique, bords inégalement convexes jusqu'aux extrémités larges et faiblement étirées capitées subaiguës. Longueur 50-67 μm , largeur 8-11 μm . Raphé droit, légèrement courbé au milieu vers le bord dorsal, fissures terminales en crochet. Aire axiale un peu dilatée dans le tiers médian, un peu rétrécie au milieu du côté ventral. Stries 15 en 10 μm , très délicatement divisées.

Valva asymetrica cum inaequale convexis marginibus usque apicibus latis leviterque protracta, capitatis, subangustisque, longa 50-67 μm , lata 8-11 μm , raphe directa leviter in medio dorsalis marginis curvata, fissuris terminalibus hamatis. Area axialis paulo dilatata in tertiarum medium, paulo constricta in medio ventralis lateris. In 10 μm , 15 delicatissima punctatae striae.

43 AC.

Cymbella palpebralis nov. sp. (Pl. VI, fig. 7).

Valve lancéolée naviculiforme, extrémités plus ou moins rostrées. Longueur 55-60 μm , largeur 10-11 μm . Raphé légèrement courbé, avec ligne d'accompagnement, fissures médianes et polaires recourbées en crochets. Aire axiale lancéolée, se dilatant depuis les extrémités jusqu'à la partie médiane où elle atteint le tiers de la largeur de la valve, puis fortement rétrécie au niveau du nodule médian. Stries toutes radiantés, très délicatement divisées, 20 en 10 μm

plus serrées vers les extrémités, les médianes renforcées aux extrémités d'un seul côté de la valve.

Valva lanceolata naviculiformis cum apicibus plus minusve rostratis, longa 55-60 µm, lata 10-11 µm, raphe leviter curvata divisa, centralis fissuris polaribusque hamatis. Area axialis lanceolata paulatim dilatata ab apicibus usque medium, valde constricta proxime medium nodulum. In 10 µm 20 radiantes tenuiter punctatae ad apices, striae mediae robustiores unae solum marginis valvae.

Cymbella pernodensis nov. sp. (Pl. V, fig. 5).

Valve asymétrique, sublinéaire, lancéolée, extrémités légèrement étirées, pôles arrondis. Longueur 76-100 µm, largeur 10-15 µm, raphé droit, avec ligne d'accompagnement dirigée au milieu vers le bord ventral, fissures polaires en crochets. Aire axiale étroite, longuement élargie au milieu. Stries toutes radiantées, très serrées sur les extrémités, fortement ponctuées, environ 12 points en 10 µm ; côté ventral 12 stries en 10 µm, les médianes plus écartées et avec stigma très apparent sur les trois médianes ; côté dorsal, 10 stries en 10 µm terminées par un léger stigma dans le tiers médian de la valve.

Valva asymetrica sublinearis lanceolataque cum apicibus leviter protractis, rotundatis polis, longa 76-100 µm, lata 10-15 µm, raphe directa in medio divisa, fissuris polaribus hamatis. Area axialis angusta, in medio longe dilatata. In 10 µm 12 radiantes ventrales, 10 dorsales, densissima ad apices, valde punctatae striae cum 12 punctis en 10 µm, mediae ventrales remoliores cum evidentissima stigma, dorsales cum stigma in tertiaro medio valvae.

39 C. 41 C. 72/2 AC.

Cymbella pernodensis nov. sp. var. *delicata* nov. var. (Pl. V, fig. 6).

Longueur 65-92 µm, largeur 9-13 µm. Stries 9-12 en 10 µ côté dorsal, 10 côté ventral. Diffère essentiellement de l'espèce par la ponctuation des stries moins robuste et plus serrée, environ 18 points en 10 µm, et les stigma médians moins apparents.

A specie tenuiter punctatis striis, in 10 µm 18 puncti, et in medio minus conspicuis stigma differt.

2/7 AC. 39 C. 41 R. 44 C. 72/2 AR.

Cymbella pernodensis nov. sp. var. *delicatula* nov. var. (Pl. V, fig. 7).

10 stries en 10 µm, 8 médianes dorsales, taille de l'espèce. En diffère essentiellement par le raphé filiforme montrant une fine ligne d'accompagnement (fissure interne) dans le tiers médian de la valve et par les stries plus délicatement ponctuées.

A specie filiforme raphe tenuiter divisa in tertiaro medio valvae et delicatius punctatis striis differt.

38 TR.

Cymbella perpusilla A. Cl. fo. *affinis* Manguin.

9, 45 +. (Pl. V, fig. 10).

Cymbella sinuata Greg.

Leptomesohalobe.

16, 19 AC. 20 +. 21 AC. 22/1 TR. 23 : 24? 25 R.

32/33 TR. 35 R. 48 TR. 49 R. 51 TR. 55/57 AC. 65, 73 TR.

Cymbella subdirecta nov. sp. (Pl. V, fig. 9).

Valve asymétrique, bord ventral à peine convexe, quelquefois légèrement concave au milieu, bord dorsal très convexe, un peu capitée aux extrémités. Longueur 35-58 µm, largeur 8-13 µm, raphé un peu flexueux, fissures terminales en crochet, aire axiale assez large non dilatée au milieu. Stries toutes radiantées, 13-15 en 10 µm côté ventral, 14-16 côté dorsal, robustes et distinctement ponctuées.

Valva asymetrica cum ventrale margine vix convexa, in medio aliquando leviter concava, dorsale margine convexissima, leviter capitata ad apices. Longa 35-58 µm, lata 8-13 µm, raphe paulo flexuosa cum terminalibus fissuris hamatis, area axialis modice lata, in medio non dilatata. In 10 µm 13-15 ventrales et 14-16 dorsales striae, robustae et evidenter punctatae.

38 AC. 43 TR. 45 +.

Cymbella tumida Grun.

Forme lacustre. Oligohalobe.

9 AC. 16, 19 TR. 20 AC. 21 R. 23/24 TR. 49 +. 51, 55/57 TR.

Cymbella turgida Grun.

Cosmopolite.

9, 11/14 +. 16, 20, 21 AC. 23/24, 25 R. 29/30, 32/33 AC. 43, 48 R. 49 AC. 51, 55/57, 65 R. 67 TC. 71 AR. A1 TR. A5 R.

Cymbella turgidula Grun.

2/7 TC. 20, 21 R. 22/1 +. 23/24 TC. 25 TR. 32/33, 36/37 AC.

Cymbella variostrata nov. sp. (Pl. V, fig. 3).

Valve asymétrique, rhombique lancéolée, pôles capités. Longueur 50-80 µm, largeur 10-15 µm, raphé droit, infléchi au milieu vers le bord dorsal, fissures polaires grandes en forme de crochets. Aire axiale large, un peu rétrécie au milieu ; stries irrégulières, un peu radiantées, parallèles sur les extrémités, distinctement divisées ponctuées et terminées dans le tiers médian dorsal par un point robuste ; 15 stries en 10 µm dans le tiers médian, 12 dans le reste de la valve, plus serrées sur les extrémités.

Valva asymetrica rhombica lanceolataque cum capitalis polis. Longa 50-80 µm, lata 10-15 µm, raphe directa in medio dorsalis marginis inflexa, fissuris polaris magnis hamatis. Area axialis lata, paulo medio stricta. Striae irregulares paulo radiantes, ad apices parallelae evidenter divisae punctatisque, cum puncto valido, in tertiaro medio dorsalis valvae. In 10 µm 15 striae in tertiaro medio, 12 alibi densiores ad apices.

38 C.

Cymbella variostrata nov. sp. var. *granulata* nov. var. (Pl. V, fig. 4).

Longueur 60-76 µm, largeur 12 µm. Diffère de l'espèce principalement par la ponctuation terminale plus accentuée des stries médianes et par la striation : 13 stries en 10 µm côté dorsal, 16 côté ventral.

A species validiore terminale punctatione mediarium striarum striationeque differt.

38 C.

Cymbella ventricosa Kutz.

Cosmopolite. Euryhalobe.

2/7 TC. 19 TR. 21, 23/24 AC. 26 C. 51 TR. 67 C.

Cymbella gateana nov. sp. (Pl. VI, fig. 8).

Valve asymétrique lancéolée, bords légèrement ondulés vers les extrémités subaiguës arrondies. Longueur 35-45 μm , largeur autour de 4 μm . Raphé un peu courbé au milieu vers le bord ventral. Aire axiale étroite sur les extrémités, s'élargissant peu à peu vers la partie centrale où elle est resserrée. Aire médiane nulle. 16-17 stries en 10 μm toutes radiantes, non résolues.

Valva asymetrica lanceolata cum modice undulatis marginibus ad apices subangustos rotundatisque, longa 35-45 μm , lata ca 4 μm , raphe modice in medio ventralis marginis curvata. Area axialis angusta ad apices, paulatim dilatata in medio strictaque in medio. In 10 μm 16-17 radiantes inconspicuae punctatae striae.

41 R. 45 AC.

Gomphonema Agardh.

Gomphonema acuminatum Ehr.

Cosmopolite.

16 R. 19 +. 20 TR. 21 AC. 23/24 TR. 49 TR. 51 AC. 55/57 TR. 65 AR. 71 TR.

Gomphonema acuminatum Ehr. var. *coronata* (Ehr.) W. Sm.

65, 72/1 AC. 73 +.

Gomphonema angustatum Kutz.

Cosmopolite. Euryhalobe.

22/2 AC. 25 TR. 55/7 C. 64 R.

Gomphonema blancheana nov. sp. (Pl. VII, fig. 4).

Valve claviforme lancéolée, extrémités un peu étirées arrondies, quelquefois subnaviculoïde. Longueur 22-36 μm , largeur 4-5 μm . Raphé droit, pores centraux assez écartés. Aire axiale étroite, aire centrale plus ou moins elliptique. 28-30 stries en 10 μm , toutes radiantes, ponctuées, les médianes plus robustes et surécartées. Sillon bilatéral assez large s'étendant entre le raphé et les bords sur la majeure partie de la valve.

Valva claviformis lanceolata, cum rotundates paulo protractis apicibus, aliquando subnaviculiformibus, longa 22-36 μm , lata 4-5 μm , raphe directa, centralibus poris modice distantibus. Area axialis angusta, area centralis plus minusve elliptica. In 10 μm 28-30 radiantes striae, mediae robustiores et remotiores. Sulcus bilateralis modice lata interrapphe marginesque valvae.

11/14 R. 36/37 R.

Gomphonema bourrellyi Mang.

2/7 + 26 TR. 39 Masse. 72/2 Masse.

Gomphonema bourrellyi Mang. var. *stricta* nov. var. (Pl. VII, fig. 3).

Diffère de l'espèce par la forme plus étroite,

l'aire axiale très large et l'aire centrale très grande et peu différenciée.

A specie angustiore forme, axiale area latissima centraleque area maxima et vix discriminata differt.

44 TR.

Gomphonema brasiliense Grun. var. *demerarae* Grun. 39 +.

Gomphonema constrictum, Ehr. var. *capitata* (Ehr.) Cl. 55/57 R.

Gomph. dumbeana nov. sp. (Pl. VII, fig. 6).

Valve claviforme lancéolée, tête arrondie à plus ou moins étirée, quelquefois avec septum; pied à extrémité capitée avec septum. Longueur 23-37 μm , largeur 4-7 μm . Raphé droit, pores centraux éloignés, parfois prolongés par les fissures médianes, fissures terminales du pied un peu déviées. Aire axiale étroite. Aire centrale allongée plus ou moins elliptique. 30-31 stries en 10 μm , délicates toutes légèrement radiantes, ponctuées, les médianes plus ou moins surécartées.

Valva claviformis lanceolata cum rotundato capite vel plus minusve protracto, aliquando cum septo, pede cum apicibus capitatis cum septo, longa 23-37 μm , lata 4-7 μm , raphe directa, poris centralibus remotis, aliquando protractis fissuris mediis, fissuris terminalis pedis paulo deflectis. Area axialis angusta, area centralis elongata plus minusve elliptica. In 10 μm 30-31 tenues, leviter radiantes, punctatae striae, mediae plus minusve remotiores.

2/7, 35 TR. 41 +.

Gomphonema dumbeana nov. sp. var. *oelensis* nov. var. (Pl. VII, fig. 8).

Valve étroitement lancéolée, d'apparence naviculaire, extrémités longuement capitées. Longueur 45-50 μm , largeur 7-8 μm . Diffère essentiellement de l'espèce par l'absence de septa et les stries moins serrées, 23 stries en 10 μm .

A specie defectu septorum et remotioribus striis differt.

43 +.

Gomphonema dumbeana nov. sp. var. *distans* nov. var. (Pl. VII, fig. 7).

Longueur 40-44 μm , largeur 6 μm . 22 stries en 10 μm , ponctuées.

Diffère de l'espèce par ses stries moins serrées.

A specie remotioribus striis differt.

41 TR.

Gomphonema gracile Ehr.

Cosmopolite.

16, 65 +. 67 TR.

Gomphonema gracile Ehr. var. *lanceolata* (Kutz) Cl. Cosmopolite.

51 +. 67 TR.

Gomphonema intricatum Kutz. var. *fossile* Pant. (Pl. VII, fig. 1).

A. CLEVE 1955 fig. 1283 g. Quelquefois à tendance linéaire avec une longueur maximum de 125 μm .

38 R. 43 AC.

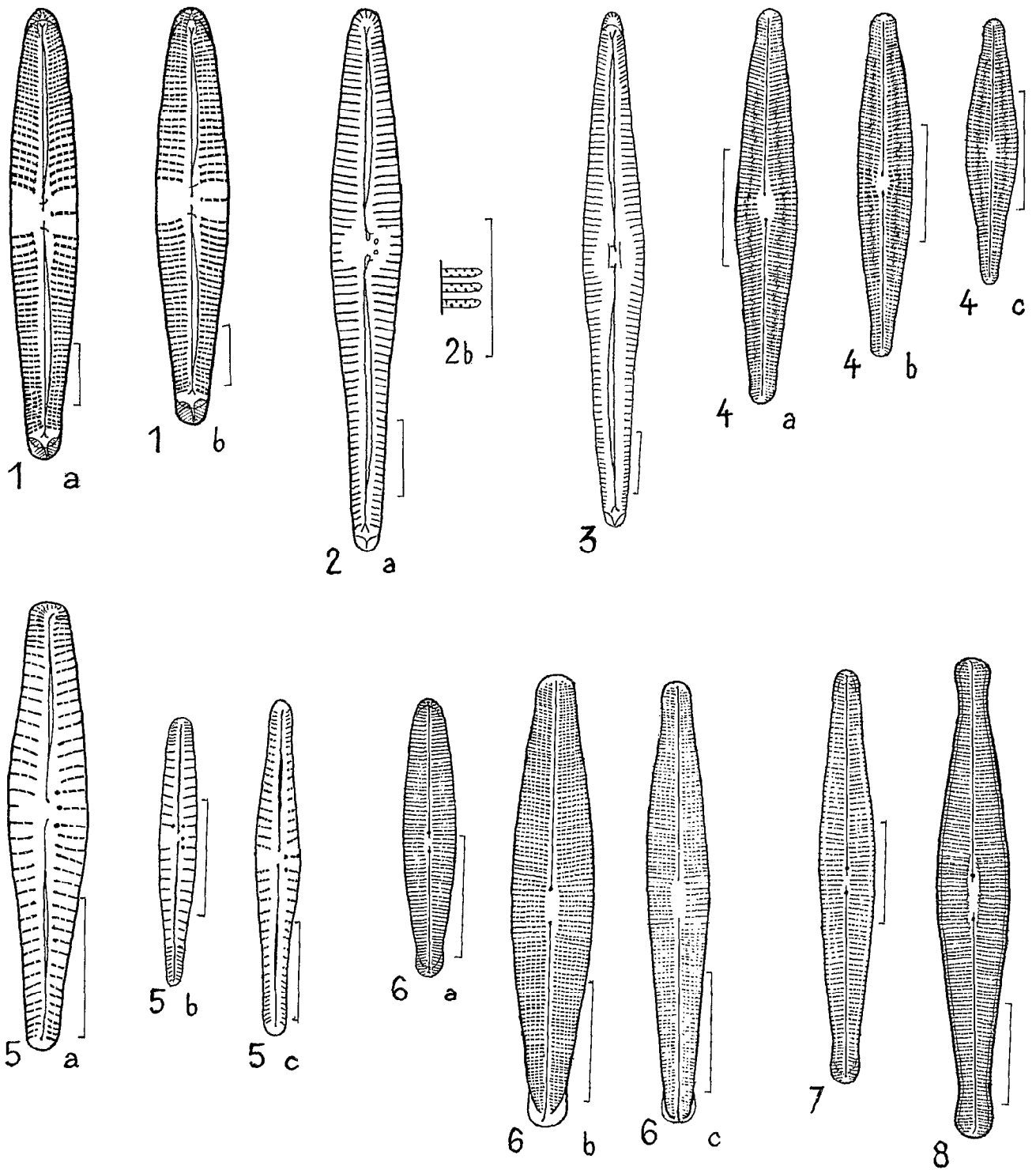


Planche VII. — 1 : *Gomphonema intricatum* Kutz. var. *fossile* Pantf. ; 2 : *Gomphonema manguinii* nov. sp. (b. détail des stries) ; 3 : *Gomphonema bourrelligi* Manguin var. *stricta* nov. var. ; 4 : *Gomphonema blancheana* nov. sp. ; 5 : *Gomphonema ricardii* nov. sp. ; 6 : *Gomphonema dumbeana* nov. sp. ; 7 : *Gomphonema dumbeana* nov. sp. fo. *distans* nov. fo. ; 8 : *Gomphonema dumbeana* nov. sp. var. *octensis* nov. var.

Gomphonema intricatum Kutz. var. *vibrio* (Ehr.) Cl.
Cosmopolite. 45 TR.

Gomphonema manguinii nov. sp. (Pl. VII, fig. 2).

Valve claviforme lancéolée, bords du pied fortement concaves, puis droits, pôles arrondis. Longueur 68-82 μm , largeur 9-12 μm , raphé un peu courbe avec ligne d'accompagnement très distincte, pores centraux un peu déviés latéralement. Aire axiale large, aire centrale grande, ronde, avec 2 stigma près des pores centraux. 9-10 stries en 10 μm , peu radiantes, plus serrées aux extrémités, s'arrêtant à quelque distance de l'extrémité du pied et entourant la fissure terminale de la tête. Stries robustes, assez larges, montrant deux lignes de points en quinconce.

Valva claviformis lanceolata cum pedis marginibus valide concavis deinde directis, rotundatis polis, longa 68-82 μm , lata 9-12 μm , raphe paulo curvata evidenter divisa, poris centralibus leviter deflectis late. Area axialis lata, area centrale magna rotundataque, cum 2 stigma juxta centrales poros. In 10 μm , 9-10 paulo radiantes ad apices densiores striae circumdantes fissuram terminalem capituli. Striae validae, modice latae cum 2 ordinibus punctorum in quinconcem dispositis.

65 TR.

Nous dédions cette espèce à la mémoire de notre regretté collègue et ami Émile MANGUIN.

Gomphonema longiceps Ehr. var. *subclavata* Grun.

Cosmopolite.

16 R. 21 TR. 23/24 +. 25 TR. 72/1 TR. A1 AC.
A6 TR.

Gomphonema parvulum (Kutz.) Grun.

Cosmopolite. Leptomesohalobe.

16, 21, 22/1, 22/2, 23/24 AC. 25 TR. 51 AC. 55/57,
64 R. 65 AC.

Gomphonema parvulum (Kutz.) Grun. var. *lagenula* (Kutz.) Hust.

21, 22/2, 29/30 R. 32/33 TR. 35 AR. 36/37 R.
48, 49 TR. 55/57 R.

Gomphonema parvulum (Kutz.) Grun. var. *micropus* (Kutz.) Cl.

Cosmopolite. Leptomesohalobe.

19 R. 22/1 C. 25 TR. 51 AC. 55/7 R. 59 TR. 65 AC.
A5 R.

Gomphonema parvulum (Kutz.) Grun. var. *subelliptica* Cl.

16 AC.

Gomphonema ricardii nov. sp. (Pl. VII, fig. 5).

Valve lancéolée claviforme, bords droits ou légèrement concaves entre les extrémités et la partie médiane, extrémité de la tête plus ou moins largement arrondie. Longueur 21-46 μm , largeur 3-6 μm . Raphé un peu flexueux, avec ligne d'accompagnement. Aire axiale s'élargissant vers le milieu. 10-13 stries en 10 μm , un peu radiantes, plus serrées aux extrémités, robustes, nettement ponctuées. Plusieurs gros stigma dont un à l'extrémité d'une strie médiane unilatérale non écourtée, les autres

(1 à 4) à l'extrémité de stries voisines. Quelquefois 1 à 2 stigma du côté opposé.

Valva lanceolata claviformisque cum directis vel leviter concavis marginibus inter apices et medium, apice capituli plus minusve late rotundate, longa 21-46 μm , lata 3-6 μm , raphe paulo flexuosa divisa. Area axialis in medio dilatata. In 10 μm 10-13 paulo radiantes, ad apices densiores striae validae evidenter punctatae. Stigma crassa, una ad apicem mediae striae, 1 vel 4 altera ad apices striae proxima. Aliquando 1 vel 2 stigma ad adversum latum.

44 TR. 45 C. A1 AC.

Nous dédions cette espèce à notre ami et collègue diatomiste M. RICARD, maître assistant au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National.

Denticula Kützing

Denticula elegans Kutz.

43, 44, 45, 72/1, A1 AC.

Epithemia Brebisson

Epithemia cistula (Ehr.) Ralfs (Pl. II, fig. 9).

Se montre ici extrêmement polymorphe, depuis les formes étroites et très recourbées telles que 9 c, en passant par tous les intermédiaires jusqu'à des formes courtes et élargies telles que 9 a et b.

On retrouve également ce polymorphisme dans les figures publiées par HUSTEDT 1939 :

Cette espèce présente ici assez souvent des formes téraatologiques, surtout celles en forme de croissant allongé.

2/7 TC. 11/14 R. 16, 20 AC. 21 C. 23/24, 35 AC.
48 C. 49 TC. 51, 55/57, 59, 65 AC. 67 TC. 71, 72/1 AC.
A5 TR.

Epithemia sorex Kutz.

Littoral des lacs. Leptomesohalobe.

11/14, 20 TR. 21 TC. 23/24 R. 35 TR.

Epithemia sorex Kutz. var. *gracilis* Hust.

21 +.

Epithemia turgida Kutz.

Cosmopolite.

72/1 R. A6 AC.

Epithemia turgida Kutz. var. *granulata* (Ehr.) Grun.

11/14 +. 23/24 TR.

Epithemia zebra (Ehr.) Kutz. (Pl. II, fig. 10).

À côté des formes habituelles, nous trouvons des formes telles que celles figurées (formes limites) et auxquelles elles se relient par des intermédiaires (22 à 40 μm , 2 à 3 cloisons et 10 à 12 lignes d'aréoles en 10 μm).

2/7 C. 11/14 +. 26 R. 32/33 AC. 35 TR. 38 R. 41 AC.

Epithemia zebra (Ehr.) Kutz. var. *saxonica* (Kutz.) Grun.

Cosmopolite.

11/14 TR. 20 R. 21 AC. 25 TR. 29/30, 34 +. 35 C.
48 +. 49, 65 TR. 72/1 R.

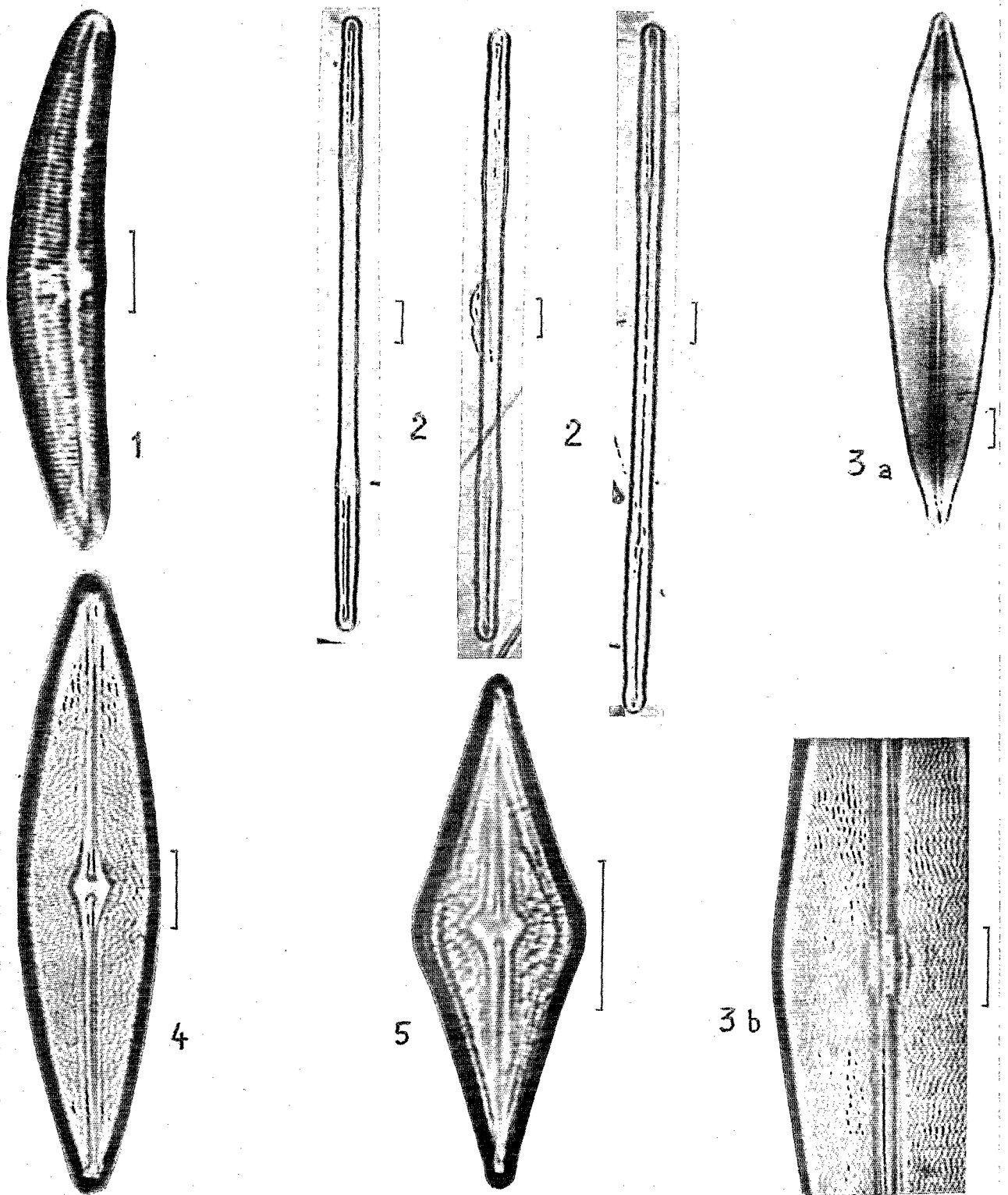


Planche VIII. -- 1 : *Amphora fonticola* Maillard ; 2 : *Amphipleura guillaumini* Manguin ; 3 : *Frustulia vermiculata* nov. sp. ;
 4 : *Anomoeoneis seriens* (Breb.) Cleve var. *bacillifer* nov. var. ; 5 : *Anomoeoneis follis* (Ehr.) Cleve var. *Hannae* Reimer.

Rhopalodia O. Muller*Rhopalodia gibba* (Grun.) O. Mull.

Littoral des lacs. Halophile Euryhalobe.

2/7 R. 16 TR. 20 AC. 23/24 TR. 35 C. 48 TR.

49 C. 55/57 TR. 64 AC. 65 TR.

Rhopalodia gibba (Grun.) O. Mull. var. *parallela* (Grun.) O. Mull.

29/30 +.

Nitzschia Hassal.*Nitzschia amphibia* Grun.

Cosmopolite. Leptomesohalobe.

16, 22/2 TR. 35 AC. 51 TR.

Nitzschia coutei nov. sp. (Pl. II, fig. 12).

Valve linéaire, souvent diminuée vers le milieu, extrémités légèrement déviées en sens contraire, légèrement dilatées puis diminuées et largement arrondies sur les pôles. Longueur 35-72 μm , largeur 5 μm . Carène un peu déprimée au milieu (pore central), 6-7 points carénaux en 10 μm , plus ou moins fortement étirés apicalement, irrégulièrement espacés, 34-35 stries délicates en 10 μm .

Valva linearis saepe in medio diminuta cum leviter deflectis contrario apicibus, modice dilatatis deinde diminutis et ad polos late rotundatis, longa 35-72 μm , lata 5 μm , Carina paulo depressa in medio (porus centralis). In 10 μm 6-7 puncti carinati, plus minusve valide protracti ad apices, irregulariter dispositi. In 10 μm 34-35 tenues striae.

67 TR.

Nous dédions cette espèce à notre ami A. COUTÉ, Maître assistant au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National.

Nitzschia denticula Grun.

Cosmopolite.

9 TR.

Nitzschia dissipata (Kutz.) Grun.

Cosmopolite. Oligohalobe.

20 R.

Nitzschia frustulum (Kutz.) Grun.

Cosmopolite.

25, 36/37 AC.

Nitzschia hungarica Grun.

Cosmopolite. Mesohalobe.

49 R. 55/57 +.

Nitzschia ignorata Krasske var. *rousseleinii* nov. var. (Pl. II, fig. 11).

Valve linéaire, diminuée et sigmoïde près des pôles un peu capités. Longueur 31-34 μm , largeur 3 μm . Carène un peu déprimée au milieu (pore central). 12 points carénaux en 10 μm , les deux médians surcartés. Stries très délicates, irrégulièrement espacées, en moyenne 40 en 10 μm .

Valva linearis juxta paulos diminuta sigmoïdaque cum paulo capitatis polis, longa 31-34 μm , lata 3 μm , carina in medio leviter depressa (porus centralis). In 10 μm 12 carinati puncti, 2 medii remotiores. In 10 μm circa 40 tenuissimae irregulariter remotae striae.

19 TR. 23/24 +. 49 +.

Nous dédions cette variété à M^{lle} ROUSSELIN Biologiste au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National.

Nitzschia intermedia Hantz.

16 TR. 55/57 AC.

Nitzschia obtusa W. Sm. var. *scalpelliformis* Grun.

Cosmopolite. Polyhalobe.

22/1, 48 TR. 49 R. 67 TR.

Nitzschia palea (Kutz.) Smith.

Cosmopolite. Leptomesohalobe. Mesosaprobe.

36/37 TR. 49 AC.

Nitzschia perminuta Grun.

16 TR. 20 AC. 25 R. 29/30 AC. 36/37 TR. 48 AC. 73 TR.

Nitzschia subcommunis Hust.

20, 25 TR.

Nitzschia sublinearis Hust.

23/24 +. 48 R. 55/57 AR.

Nitzschia tenuis Grun.

16 AC. 20 TR. 25 R. 29/30 AC. 48 R. 49 TR.

Nitzschia tryblionella Hantz.

Cosmopolite. Mesohalobe.

55/57 +.

Nitzschia tryblionella Hantz. var. *victoriae* Grun.

Cosmopolite.

49 +. 71 TR.

Stenopterobia Brebisson*Stenopterobia intermedia* Lewis

Tendance montagnarde.

43 +. 65 R. 71 TR.

Stenopterobia intermedia Lewis fo. *subacuta* Fricke

43 +. 65 TR. A1 +. A6 TR.

Stenopterobia intermedia Lewis var. *crassa* N. Carter (Pl. VI, fig. 6).

Il n'est pas douteux que nous ayons trouvé ici la variété décrite sommairement sous ce nom par N. CARTER 1922 et qu'elle a figurée avec des « côtes » (ondulation) au nombre de 4 en 10 μm environ sur son dessin.

Nous en donnons une diagnose complète basée sur les exemplaires que nous avons observés.

Valve linéaire, sigmoïde sur les extrémités cunéiformes arrondies. Longueur 80-260 μm , largeur 18-25 μm . Pseudo raphé assez large. Canaux de l'aile courts, 4 en 10 μm , avec côtes (ondulations) devenant très radiantes et plus serrées vers les extrémités, 22 stries en 10 μm délicatement ponctuées, perpendiculaires à la ligne médiane dans la partie rectiligne de la valve, devenant très radiantes vers les extrémités.

11/14 +. 43 TR.

Surirella Turpin*Surirella angustata* Kutz.

Cosmopolite. Oligohalobe.

19, 22/1 +. 22/2, 72/1 TR.

Surirella neocaledonica Manguin

19 +. 25 R.

Surirella neocaledonica Mang. var. *punctata* nov. var. (Pl. VI, fig. 10).

Valve lancéolée-elliptique à linéaire-elliptique, quelquefois un peu diminuée au milieu. Longueur 34-120 μ m, largeur 15-22 μ m.

Les autres caractères sont de l'espèce, sauf la présence, sur le sommet des ondulations, de fortes punctuations (épines?) plus ou moins régulièrement disposées, généralement 2 ou 3 de chaque côté de la ligne médiane.

A specie ad apicem flexurae robustis punctis (spinis?), plus minusve irregulariter dispositis, 2 vel 3 utrimque raphe vulgo, longa 34-120 μ m, lata 15-22 μ m, differt.

2/7 TR. 11/14 +. 16 TR. 19, 20 C. 24 +. 25 R. 29/30 TC. 32/33 R. 34 TR. 36/37 AC. 48 +. 49 AC. 51, 55/57 TR. 65, 72/1 TR. 73, A5 R.

Surirella ovata Kutz.

Cosmopolite. Euryhalobe.

29/30 +.

Surirella spinifera Hust. var. *armata* Mang.

16, 20, 36/37 +.

ÉCOLOGIE

En raison de l'étendue importante des régions à péridot à hautes teneurs en MgO, il a semblé intéressant de présenter, au moins sommairement et en se limitant aux genres et espèces suffisamment représentés, une répartition des Diatomées en fonction de cet élément :

1 — RÉGIONS À PÉRIDOT

Amphipleura guillaumini Mang., MgO 12 à 30, pH 7,3 à 8,3

Anomoeoneis. Devient nul à partir de MgO = 40

Cymbella. Formes cosmopolites et endémiques

Denticula. Maximum pour 25 à 36 de MgO

Diatoma balfouriana Grév.

Frustulia rhomboides (Ehr.) de Toni. Jusqu'à MgO = 25

Frustulia blancheana n. sp. et var. Jusqu'à MgO = 25

Gomphonema. Presque uniquement les formes endémiques

Surirella neocaledonica Mang. v. *punctata* n.v.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.

Fragilaria capucina (Desm.) et var. *lanceolata* Grun. (2 stations)

2 — RÉGIONS HORS PÉRIDOT

Cymbella. Formes cosmopolites

Epithemia cistula (Ehr.) Ralfs

Eunotia. Toujours plus ou moins rares, sauf source du mont Dogny (abondantes)

Fragilaria capucina Desm. et v. *lanceolata* Grun.

Frustulia vulgaris Thw. fo. *obtusata* n.fo. De 3 à 18 de MgO

Gomphonema. Presque toutes les cosmopolites

Navicula. Presque toutes les espèces

Nitzschia. Presque toutes les espèces

Achnanthes oblongella Ostr. et *lanceolata* et var.

Surirella neocaledonica Mang. var. *punctata* n. var.

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr.

Synedra ulna var. *oxyrhynchus* (Kutz.) V. H.

Synedra rumpens Kutz.

Pour autant qu'il soit valable de tirer des conclusions de cette énumération sommaire, il semble qu'on puisse, pour certains genres et à simple titre indicatif, dégager trois tendances que nous appellerons : « péridophile », « péridophobe » et indifférent :

Anomoeoneis : péridophile

Cymbella : cosmopolite : indifférent, endémique : péridophile.

Gomphonema : cosmopolite : péridophobe, endémique : péridophile

Navicula : péridophobe

Nitzschia : péridophobe

Surirella neocaledonica Mang. v. *punctata* n.v. indifférent

Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. : indifférent

Fragilaria capucina Desm. et v. *lanceolata* Grun. péridophobe

ORIGINE DES FORMES ENDÉMIQUES

INSULINDE

Anomoeoneis serians (Breb.) Cl. var. *acuta* Hust.

Navicula cinctaeformis Hust.

Navicula concamerata Hust.

Navicula feuerborni Hust.

Navicula hambergi Hust.

ARCHIPEL INDO-MALAIS

Achnanthes lata Hust.

Amphora tenuissima Hust.

INSULINDE ET ASIE TROPICALE

Mastogloia recta Hust.

Achnanthes oblongella Ostr.

INSULINDE ET ARCHIPEL INDO-MALAIS

Neidium gracile Hust.

INSULINDE ET AMÉRIQUE TROPICALE.

Navicula confervacea Kutz.

INSULINDE ET AFRIQUE TROPICALE

Achnanthes subhudsonis Hust. var. *densestriata* n.v.

ASIE ET AMÉRIQUE TROPICALES

Cymbella perpusilla A. Cl. fo. *affinis* Mang.

Les numéros de stations de cette liste se réfèrent à ceux de la collection des préparations de l'auteur déposées au Museum National d'Histoire Naturelle de Paris.

RÉGIONS TROPICALES

Cymbella aspera (Ehr.) Cl. var. *bengalensis* (Grun.) Cl.
Eunotia tschirchiana O. Mull.

EUROPE TEMPÉRÉE

Amphora fonticola Maillard

EUROPE NORD ET FOSSILE HONGRIE

Gomphonema intricatum Hust. var. *fossile* Pant.

AMÉRIQUE NORD

Eunotia submonodon Hust.

AMÉRIQUE TROPICALE

Navicula schroeteri Meist.

EUROPE TEMPÉRÉE. ASIE TROPICALE. INSULINDE

(Indépendamment de l'Insulinde et de l'Amérique tropicale, cette espèce, trouvée dans la rivière de Saïgon et décrite par MEISTER (1932), a été également rencontrée en Europe (France) par GERMAIN (1964)

A signaler également, *Eunotia parallela* Ehr. var. *angustata* Grun. fo. *carenaea* n. f. dont l'espèce est nord-européenne.

Les 13 formes endémiques de l'Insulinde et de l'Archipel Indo-Malais, que nous retrouvons dans cette liste, témoignent de la continuité géographique de l'Archipel Océanien déjà évoquée par MANGUIN (*loc. cit.*).

Nous complétons cette liste par le relevé des formes nordiques alpines : (*Anomoeoneis serians* (Breb.) Cl., *Cymbella gracilis* (Rabh.) Cl., *Eunotia monodon* Ehr., *Pinnularia appendiculata* (A. Cl.) et réputées à tendance montagnarde : (*Anomoeoneis exilis* Cl. fo. *lanceolata* Mayer, *Eunotia praerupta* Ehr. v. *bidens* Grun., *E. valida* Hust., *Navicula subtilissima* Cl., *Pinnularia acrospheria* Breb., *P. stomatophora* Grun., *Stenopterobia intermedia* Lewis.)

STATIONS EN ALTITUDE

N° 18 — SOURCE DE RUISSEAU AU MONT DOGNY (Alt. 1.000 m)

Achnanthes subcrassa nov. sp. (assez rare)
Eunotia praerupta Ehr. var. *bidens* Grun. (assez commun)
Eunotia pectinalis (Kutz.) Rabh. var. *minor* (K.) Rabh. (commun)
Cyclotella meneghiniana (Kutz.) (rare)
Pinnularia subtriumvirorum nov. sp. (très rare)
(ces 5 formes ne se rencontrent que dans cette station)
Achnanthes oblongella Ostr. (assez commun)
Eunotia cuneiformis Mang. (commun)
Navicula feuerboni (Hust.) (assez rare)
Amphipleura guilleumini Mang. (+)
Frustulia rhomboidea (Ehr.) de Toni var. *Lacustris* nov. var.

N° 34 — SOURCE AU COL DE BOA (Alt. 300 m)

Une des stations les plus minéralisées (MgO : 68, CaO : 36), très pauvre en Diatomées.

Navicula feuerboni Hust. (très rare)
Cocconeis placentula Ehr. var. *lineata* (Ehr.) Cl. (rare)
Epithemia zebra (Ehr.) Kutz. var. *saxonica* (Kutz.) Grun. (+)

N° 64 — RIVIÈRE BONDÉ, AU COL D'AMOS (Alt. 250 m)

Cocconeis placentula Ehr. var. *cuglypta* (Ehr.) Cl. (en masse)
Cocconeis neocaledonica nov. sp. (très rare)
Eunotia cuneiformis Mang. (assez rare)
Eunotia formica Ehr. (+)
Eunotia pectinalis (Kutz.) Rabh. (très rare)
Gomphonema parvulum (Kutz.) Grun. (rare)
Gomphonema angustatum (Kutz.) Rabh. (rare)
Navicula schroeteri Meist. (très rare)
Nitzschia frustulum (Kutz.) Grun. (très rare)
Rhopalodia gibba (Ehr.) O. Mull. (assez rare)
Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. (rare).

SOURCE THERMALE

Station 22/1 — Therme La Croûen, écoulement d'eau thermale.

Température : 41°- CaO : 6,72 ; MgO : 9,9 ; pH : 7,2.

Achnanthes oblongella Ostr. (très rare) (Asie tropicale)
Cymbella sinuata Greg. (très rare)
Cymbella turgidula Grun. (+)
Eunotia cuneiformis Mang. (+) (tendance tropicale)
Fragilaria capucina Desm. (commun)
Gomphonema parvulum (Kutz.) Grun. (assez commun)
(Serait une forme tempérée stenotherme d'après HUSTEDT, mais manquerait dans les eaux thermales d'Insulinde)
Gomphonema parvulum (Kutz.) Grun. var. *micropus* (Kutz.) Cl. (commun)
Navicula viridula Kutz. var. *capitata* Mayer (rare)
Navicula confervacea (Kutz.) (très rare) (Insulinde, région trop.)
Navicula schroeteri Meist. (rare) (Insulinde, Asie tropicale)
Navicula mutica Kutz. (+)
Nitzschia obtusa W. Sm. var. *scalpelliformis* Grun. (très rare)
(L'espèce est eurytherme)
Pinnularia stomatophora Grun. (+)
Pinnularia interrupta W. Sm. var. *joculata* Mang. (très rare)
Surirella angustata Kutz. (+)
Synedra ulna (Nitzsch) Ehr. (très rare).

REMERCIEMENTS

A la suite d'une mission d'études hydrobiologiques en Nouvelle-Calédonie, en 1965, de l'Institut de Zoologie de l'Université de Vienne, M. le Professeur Dr STARMÜHLNER, de l'Institut de Zoologie de l'Université de Vienne, a remis un certain nombre d'échantillons de récoltes en rivières, lacs et sources à M. le Professeur BOURRELLY, Sous-Directeur du Laboratoire de Cryptogamie au Museum National d'His-

toire Naturelle de Paris, qui a bien voulu nous les confier pour en faire l'étude des Diatomées, se réservant d'en étudier lui-même les autres algues pour publication ultérieure.

Nous l'en remercions bien vivement pour les satisfactions que cette étude nous a procurées, ainsi que pour ses conseils qui ne nous ont jamais fait défaut.

Nos remerciements vont aussi à M. COUTE, Maître assistant au même Laboratoire, pour sa contribution à la rédaction de ce manuscrit.

Manuscrit reçu au Service des Publications de l'O.R.S.T.O.M. le 27 juin 1978.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CARTER (N.), 1922. — Inventaire des algues d'eau douce de la Nouvelle Calédonie. *The Journal the Linnean Society*, 46 : 44-68, 1 pl.
- CHOLNOKY (B. J.), 1959. — Neue und seltene Diatomeen aus Afrika. IV-Diatomeen aus der Kaap-Proviuz. — *Osterreichischen botanischen Zeitschrift*, 106, 1/2 : 1-69, 352 fig.
- CLEVE-EULER (A.), 1955. — Die Diatomeen von Schweden und Finnland. *K. sv. Vet.-Akad. Handl. Stockholm*, 5, IV : 1-232, 106 pl.
- FOGED (N.), 1970. — The Diatomaceous flora in a postglacial kieselghur deposit in Southwestern Norway. *Nova Hedwigia*, 31 : 169-202, 1 pl.
- GUERMEUR (P.), 1954. — Diatomées de l'A.O.F. (Première liste ; Sénégal) *Bull. IFAN*, XII : 1-137, 24 pl.
- GERMAIN (H.), 1964. — *Navicula schroeteri* Meister. *Revue Algologique*, VII, 4 : 293-294, 1 pl.
- HUSTEDT (F.), 1922. — In BRUNO SCHRODER, Studienfahrt Zellpflanzen Ost Afrika. *Hedwigia*, 63 : 117-173, 22 fig.
- HUSTEDT (F.), 1924. — Die Bacillariaceen. Vegetation des Sarekgebirges. *Naturw. unters. d. Sarekgeb. in Schwed. — Lappland* - - 3 (6) Stockholm : 525-626, 6 pl.
- HUSTEDT (F.), 1927-1937. — Systematische und ökologische Untersuchungen über die Diatomeenflora von Java, Bali und Sumatra. *Archiv. für Hydrob. suppl.* 15 : 131-177, 187-295, 395-506, 638-790 ; 16 : 1-155, 274-394, 28 pl.
- HUSTEDT (F.), 1939. — Diatomeen aus den Pyrenäen. *Berichten der Deutschen Botanischen Gesell.*, LVI, 10 : 543-572, 1 pl.
- HUSTEDT (F.), 1942. — Süsswasser-Diatomeen des Indomalayischen Archipels und Hawaii-Inseln. *Internat. Rev. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr.*, B. 42, H. 1/3 : 1-252, 443 fig.
- HUSTEDT (F.), 1961-1966. — In Rabenhorst : Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz, 2 Teil. : 1-845, 1787 fig.
- KRASSE (G.), 1939. — Zur Kieselalgenflora Braziliense. *Svensk. Bot. Tidskrift*, 42, 4 : 127-265, 27 pl.
- MANGUIN (E.), BOURRELLY (P.), 1952. — Algues d'eau douce de la Guadeloupe et dépendances. SEDES, Paris : 1-235, 11 pl.
- MANGUIN (E.), 1962. — Contribution à la connaissance de la Flore Diatomique de la Nouvelle-Calédonie. *Mém. Mus. Hist. nat., Paris, Nouv. Série B. Bot.*, 12, 1 : 1-40, 8 pl.
- MAILLARD (R.), 1967. — Florule Diatomique de la Région d'Évteux. *Revue Algologique*, IX, 1 : 28-32, 1 pl.
- MEISTER (F.), 1932. — Kieselalgen aus Asien. *Gebrüder Borntraeger*, Berlin : 1-56, 19 pl.
- OSTRUP (E.), 1910. — Danske Diatomeer. *Kopenhagen* : 195-256, 10 pl.
- REIMER (C.W.), 1961. — New and variable taxa of the Diatom genera *Anomoeoneis* and *Stauroneis* from the United States. *Proc. of the Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia*, 113, 9 : 187-214, 1 fig., 2 pl.
- REIMER (C.W.), 1966. — The Diatoms of the United States, Vol. I. *Monographs of the Acad. of Nat. Sciences of Philadelphia*, 13, 1 : 1-XI, 1-688, 64 pl.
- SCHMIDT (A.), 1874-1959. — Atlas der Diatomaceenkunde. *Aschersleben, Leipzig*, Berlin : Pl. 1-480.
- SCHOEMAN (FR.), 1969. — Diatoms from the Orange Free State (South-Africa) and Lesotho, NO. 2. *Revista de Biologia*, 7, 1-2 : 35-74, 4 pl.
- STARMUHLNER (F.), 1968. — Études hydrobiologiques en Nouvelle-Calédonie (Mission 1965 du Premier Institut de Zoologie de l'Université de Vienne). *Cah. O.R.S.T.-O.M., sér. Hydrobiol.*, vol. II, n° 1, 1 : 3-27.
- VAN HEURCK (H.), 1880-1881. — Synopsis des Diatomées de Belgique. Anvers, édité par l'auteur : 1-235, pl. 1-132.
- WENINGER (G.), 1968. — Beiträge zum Chemismus der Gewässer von Neukaledonien (S. W. Pazifik). *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.*, vol. II, n° 1 : 35-55, 2 fig., 1 pl.