

MBL/WHOI



0 0301 0013888 9



LES
DIATOMÉES

HISTOIRE NATURELLE, PRÉPARATION
CLASSIFICATION & DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES

PAR

LE D^R J. PELLETAN

AVEC UNE INTRODUCTION A L'ÉTUDE DES DIATOMÉES

Par M. J. DEBY

ET UN EXPOSÉ DE LA CLASSIFICATION DES DIATOMÉES

Par M. Paul PETIT

Avec 463 gravures dans le texte et 7 planches

II

Premier Fascicule



. PARIS

JOURNAL DE MICROGRAPHIE

17 RUE DE BERNE 17

—
1889



LES

DIATOMÉES

PARIS

IMPRIMERIE TYPOGRAPHIQUE J. BOLBACH

25 RUE DE LILLE. 25

LES
DIATOMÉES

HISTOIRE NATURELLE, PRÉPARATION
CLASSIFICATION & DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES

PAR

LE D^R J. PELLETAN

AVEC UNE INTRODUCTION A L'ÉTUDE DES DIATOMÉES

Par **M. J. DEBY**

ET UN EXPOSÉ DE LA CLASSIFICATION DES DIATOMÉES

Par **M. Paul PETIT**

Avec 200 gravures dans le texte et 2 planches

II



PARIS

JOURNAL DE MICROGRAPHIE

17, RUE DE BERNE, 17

—
1889



TABLE

SYSTÉMATIQUE DES MATIÈRES

SUITE DE LA SECONDE PARTIE

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES

CHAPITRE XII

5° Tribu. —	AMPHIPRORÉES	1
—	— Genre <i>Amphiprora</i>	5

CHAPITRE XIII

6° Tribu. —	NITZSCHÉES	7
—	— 1. G. <i>Nitzschia</i>	8
—	— 2. G. <i>Bacillaria</i>	25
—	— 3. G. <i>Tryblionella</i>	26

CHAPITRE XIV

7° Tribu. —	SURIRELLÉES	32
—	— 2. G. <i>Cymatopleura</i>	34
—	— 3. G. <i>Campylodiscus</i>	36
—	— 4. G. <i>Surirella</i>	38
—	— 5. G. <i>Podocystis</i>	49

CHAPITRE XV

8° Tribu. —	SYNEDRÉES	50
—	— 1. G. <i>Staurosira</i>	50
—	— 2. G. <i>Thalassiothrix</i> , <i>Toxarium</i> , <i>As- terionella</i>	53
—	— 3. G. <i>Synedra</i>	55

CHAPITRE XVI

9 ^e Tribu. — EUNOTIÉES	63
— — 1. G. <i>Eunotia</i> , <i>Humantidium</i>	64
— — 2. G. <i>Pseudo-Eunotia</i> , <i>Actinella</i>	69

CHAPITRE XVII

2 ^e Sous-famille : COCCOCHROMATICÉES.	
10 ^e Tribu. — FRAGILARIÉES	71
— — 1. G. <i>Campylosira</i> , <i>Cymatosira</i> , <i>Raphoneis</i> , <i>Meridion</i>	72
— — 2. G. <i>Diatoma</i> , <i>Denticula</i> , <i>Fragi-</i> <i>laria</i>	76

CHAPITRE XVIII

11 ^e Tribu. — PLAGIOGRAMMÉES.	81
— — 1. G. <i>Dimeregramma</i>	81
— — 2. G. <i>Glyphodesmis</i>	83
— — 3. G. <i>Plagiogramma</i>	85

CHHPITRE XIX

12 ^e Tribu. — TRACHYSPHÉNIÉES	87
— — G. <i>Trachysphenia</i> , <i>Sceptroneis</i> , <i>Opephora</i> , <i>Peronia</i>	87

CHAPITRE XX

13 ^e Tribu. — LICMOPHORÉES	90
— — G. <i>Podosphénia</i>	91
— — G. <i>Licmophora</i>	92
— — G. <i>Climacosphenia</i>	95

CHAPITRE XXI

14 ^e Tribu. — TABELLARIÉES	96
— — 1. Tabellariées à deux cloisons (G. <i>Diatomella</i> , <i>Grammato-</i> <i>phora</i>)	97
— — 2. Tabellariées à cloisons multiples et à endochrôme rayonnant (G. <i>Rhabdonema</i> , <i>Striatella</i>)	101
— — 3. Tabellariées à cloisons multiples et à endochrôme épars (G. <i>Tes-</i> <i>sella</i> , <i>Tetracyctus</i> , <i>Biblarium</i> , <i>Gomphogramma</i> , <i>Tabellaria</i> , <i>Hyalosiriu</i>)	104

CHAPITRE XXII

15 ^e Tribu. — RHIZOLENIÉES	108
— — G. <i>Rhizosolenia</i> , <i>Cylindrotheca</i>	109

CHAPITRE XXIII

16 ^e Tribu. — CHÆTOCÉRÉES	112
— — 1. Chætocérées à valves semblables (G. <i>Bacteriastrum</i> , <i>Chaetoceros</i>	113
— — 2. Chætocérées à valves dissemblables (G. <i>Dicladia</i> , <i>Goniothecium</i> , <i>Hercotheca</i> , <i>Pteroptera</i> , <i>Systephanin</i> , <i>Stephanogonia</i> , <i>Syndendrium</i> , <i>Syringidium</i>	116

CHAPITRE XXIV

17 ^e Tribu. — BIDDULPHIÉES.	120
— — 1. G. <i>Hemiaulus</i> , <i>Anaulus</i>	122
— — 2. G. <i>Janischia</i> , <i>Porpeia</i> , <i>Terpsinoë</i>	125
— — 3. G. <i>Isthmia</i> , <i>Eucampia</i>	127
— — 4. G. <i>Ditylum</i>	129
— — 5. G. <i>Triceratium</i> , <i>Amphitetras</i>	131
— — 6. G. <i>Biddulphia</i> , <i>Cerataulus</i>	145

CHAPITRE XXV

18 ^e Tribu. — EUPODISCÉES	152
— — 1. G. <i>Auliscus</i> , <i>Pseudauliscus</i> , <i>Eupodiscus</i>	153
— — 2. G. <i>Hemidiscus</i> , <i>Euodia</i> , <i>Roperia</i> , <i>Eunotogramma</i>	157
— — 3. G. <i>Cestodiscus</i> , <i>Craspedoporus</i> , <i>Aulacodiscus</i> , <i>Actinodiscus</i> , <i>Actinocyclus</i>	158

CHAPITRE XXVI

19 ^e Tribu. — HÉLIOPELTÉES	162
— — G. <i>Actinoptychus</i>	162
— — G. <i>Polymyxus</i>	165
— — G. <i>Heliopelta</i>	166
— — G. <i>Halionyx</i>	168

CHAPITRE XXVII

20 ^e Tribu. — ASTÉROLAMPRÉES.	169
— — G. <i>Asteromphalus</i> , <i>Asterolampra</i>	169

CHAPITRE XXVIII

21 ^e Tribu. — COSCINODISCÉES.	172
— — 1. <i>G. Arachnoidiscus</i> , <i>Coscino-</i> <i>discus</i>	173
— — 2. <i>G. Heterodictyon</i> , <i>Brightwellia</i> <i>Craspedodiscus</i> , <i>Porodiscus</i> , <i>Dictyopyxis</i>	184

CHAPITRE XXIX

22 ^e Tribu. — XANTHOPYXIDÉES.	186
— — 1. <i>G. Creswellia</i>	186
— — 2. <i>G. Stephanopyxis</i>	187
— — 3. <i>G. Stephanodiscus</i>	187
— — 4. <i>G. Pyxidicula</i> , <i>Xanthio-</i> <i>pyxis</i> , <i>Dictyopyxis</i>	188
— — 5. <i>G. Skeletonema</i> , <i>Strangulo-</i> <i>nema</i>	189

CHAPITRE XXX

23 ^e Tribu. — GAILLONELLÉES OU MÉLOSIRÉES	191
— — — 1. <i>G. Gaillonella</i> ou <i>Meloria</i>	193
— — — 2. <i>G. Podosira</i> , <i>Hyabodiscus</i>	202
— — — 3. <i>G. Cyclotella</i>	205

TROISIÈME PARTIE

Liste générale des diatomées signalées en France jusqu'à ce jour, par M. H. PARAGALLO.	213
Bibliographie générale des Diatomées.	283

XII

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

5° TRIBU

AMPHIPRORÉES

Les AMPHIPRORÉES constituent un petit groupe d'espèces présentant les mêmes caractères généraux que les NAVICULÉES, et qui ne forment qu'une dépendance de cette dernière tribu. La disposition de l'endochrôme, en deux lames doublant la face connective et se rejoignant dans le voisinage des raphés, est la même chez la plupart des espèces; il y a un nodule médian et deux nodules terminaux, mais sur la surface, ordinairement bombée, de la valve règne



Fig. 266. — *Amphiprora alata*, Ehb.

1, face valvaire; 2, face connective.

une crête saillante ou *carène*, plus ou moins élevée, droite ou tordue en S, sigmoïde, et le plus souvent formée de deux arcs, dont l'un va d'un nodule terminal au nodule médian et l'autre du nodule médian à l'autre nodule terminal, de sorte que le frustule est rétréci au niveau de ce nodule ou du petit axe et que, vu par la face connective, il présente la forme d'un chiffre 8 à ventres

plus ou moins bombés, suivant que les demi-arcs de la carène sont plus ou moins saillants.

De plus, de chaque côté, entre la carène et le bord de la valve, règne une ligne saillante, résultant comme d'un repli de la surface de la valve, et formant ce qu'on appelle une *aile*.

Quelquefois, la carène forme sur toute la longueur de la valve une crête saillante, à peu près droite dans sa direction, mais le plus souvent cette crête est, comme nous l'avons dit, contournée en S, formée de deux arcs courbés en sens contraire qui se raccordent au nodule médian. Cet aspect tient



Fig. 267. — *Amphiprora pulchra*, Bailey.

surtout à ce que la carène forme sur la demi-valve supérieure une saillie inclinée dans un certain sens, à droite par exemple, tandis que dans la demi-valve inférieure elle est inclinée en sens contraire, à gauche. D'où il résulte naturellement que la ligne de faite de la carène décrit une courbe en S. Si les choses sont ainsi sur la valve qui est devant les yeux de l'observateur, elles sont en sens contraire sur la valve qui est par derrière, c'est-à-dire que la crête saillante est inclinée vers la gauche dans la demi-valve supérieure, vers la droite dans la demi-valve inférieure, en supposant bien entendu qu'on n'a pas retourné le frustule.

Quant aux lignes saillantes, replis ou ailes, qui règnent de cha-

que côté de la valve entre la carène et chacun des bords, elles suivent de loin la courbure de la carène elle-même, comme on le voit sur la face valvaire de l'*Amphiprora alata*, Ehb. (Fig. 266.)

On comprend, d'après cette disposition, que si l'on examine sous un grossissement suffisant, 300 diamètres par exemple, surtout avec un objectif à grande ouverture numérique, la face valvaire d'une de ces espèces, il faut faire varier la mise au point pour voir la ligne de faite de la carène, et la surface même de la valve. Ces parties ne se trouvent pas du tout au même niveau, et la quantité dont il faudra abaisser l'objectif, quand il a été mis au point sur la crête de la carène, pour le mettre au point sur la surface de la valve, permettra d'apprécier la hauteur verticale de la carène.

De même, lorsqu'on examine dans des conditions semblables la face connective, laquelle a, comme nous l'avons dit, la forme d'un 8, dans ces espèces, toutes les parties du frustule ne viennent pas au point en même temps; les deux carènes, celle de la valve droite et celle de la valve gauche, ne sont pas visibles en même temps, et cha-



Fig. 268. — Coupe de l'*Amphiprora baltica*, Pf. (d'après Pfitzer).

cune n'apparaît au point que pour une de ses moitiés, par exemple la demi-carène supérieure droite avec la demi-carène inférieure gauche, et la demi-carène supérieure gauche avec la demi-carène inférieure droite. En effet, en raison de la torsion en S de ces carènes, les deux arcs qui composent chacune d'elles ne sont pas dans le même plan.

Nous insistons peut-être trop longuement sur ces détails pratiques, mais nous le faisons parce que c'est grâce à eux que l'on arrive à se rendre bien compte de la forme souvent compliquée de ces espèces.

C'est qu'en effet, la complication de ces frustules peut être encore plus grande. C'est ce qui a lieu, par exemple, dans l'*Amphiprora paludosa*, W. Sm., où l'on voit non-seulement une carène tordue en S, mais le frustule lui-même tordu autour de son grand axe, de telle sorte que le demi-frustule supérieur et le demi-frustule inférieur sont dans des plans perpendiculaires l'un à l'autre et que si, par exemple, le premier est dans un plan orienté de l'est à l'ouest, le second est dans un plan orienté du nord au sud.

On conçoit que, par cette torsion, la zone connective se trouve considérablement resserrée et que, par conséquent, la couche d'endochrôme qui la double en dedans a ses deux lames appliquées l'une sur l'autre, si bien qu'en n'en voit qu'une. Voici, d'ailleurs, ce que dit M. Paul Petit à propos de cette Diatomée :

« Cette espèce, en forme de 8 de chiffre, est tordue de telle façon
 « que la moitié supérieure se trouve à angle droit avec l'inférieure,
 « et, de plus, elle a les valves si repliées qu'il existe fort peu d'es-
 « pace entre les deux côtés de la zone. On comprend alors que les
 « deux parties de l'endochrôme se soudent entre elles et que l'œil ne
 « perçoive plus qu'une seule lame. C'est précisément à cause de
 « cette disposition anormale que M. Pfitzer sépare l'*Amphiprora*
 « *paludosa*, W. Sm., des autres espèces, tandis que je n'y trouve
 « qu'une simple modification de l'endochrôme établissant le passage
 « au groupe des NITZSCHÉES, dont l'endochrôme formé d'une seule
 « lame est placé diagonalement dans le frustule. (1) »

Mais toutes les espèces ne présentent pas une forme aussi complexe et il en est de beaucoup plus simples, qui ne sont point tordues quoique ayant une carène sigmoïde, et d'autres, même, qui ont la carène droite. Toutes, d'ailleurs, montrent sur les valves des stries transversales, dont les perles s'alignent quelquefois distinctement en stries longitudinales.

Ainsi, nous pouvons définir les AMPHIPRORÉES comme des Diatomées à frustules naviculoïdes ayant un endochrôme disposé en deux lames, comme dans les NAVICULÉES, des valves bombées parcourues par une carène, droite ou sigmoïde, accompagnée de chaque côté par une ligne saillante placée entre la carène et les bords de la valve, Il y a deux nodules terminaux et un nodule médian situés sur la surface de la valve et aussi sur la carène, qui s'abaisse aux extrémités et au milieu pour rejoindre les nodules, formant ainsi deux arcs internodulaires plus ou moins saillants. D'où il résulte que, vu par la face connective, le frustule paraît plus ou moins contracté en 8, au niveau du nodule médian. Les valves sont striées transversalement.

La carène peut être droite dans sa direction, quoique formée de deux arcs internodulaires situés dans un même plan, Les espèces ainsi constituées sont les *Amphiprora* (Ehb.) proprement dits.

La carène peut être sigmoïde parce que les deux arcs qu'elle forme ne sont pas dans un même plan et s'inclinent l'un d'un côté, l'autre de l'autre côté. C'est le sous-genre *Amphitropis*.

Nous réunissons ces différentes formes, ainsi que le sous-genre

(1) P. PETIT. *Essai d'une Classification des Diatomées*. (Bull. de la Soc. bot. de France, T. 23 et 24, 1877. — page 10.)

Plagiotropis, dans le genre principal *Amphiprora*, le seul qui compose cette tribu.

L'*Amphiprora lepidoptera*, Greg., a une forme allongée, naviculoïde, avec des extrémités pointues. La carène est droite, assez peu saillante, bi-arquée, les deux arcs un peu déjetés d'un même côté, séparés par un nodule médian robuste, et laissant bien voir de l'autre côté le repli de la valve.

Les stries sont fines, au nombre de 24 dans 1 cent. de mm. Le frustule, vu par la face connective, est peu contracté au milieu, avec des extrémités obtuses, et mesure de 10 à 20 cent. de mm. C'est une espèce marine.

L'*Amphiprora maxima*, Greg., marin aussi, présente un caractère qui le fait distinguer au premier abord: c'est une aire lisse,

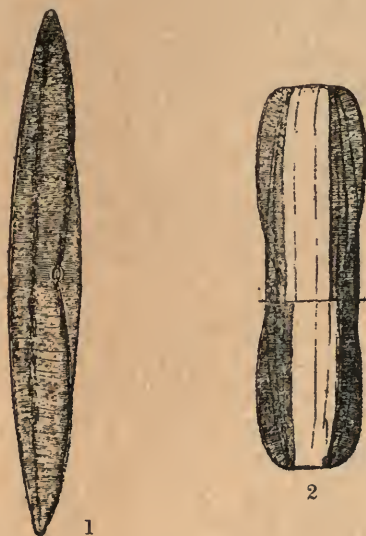


Fig. 269. — *Amphiprora lepidoptera*, Greg.

1, face valvaire; 2, face connective.

(Dans cette figure de la face connective la partie située au-dessus de [la ligne transversale représente la face antérieure du frustule, et la partie au-dessous, la face postérieure.)

comme un stauros, laissée par les stries autour du nodule médian. Il n'y a que 14 stries dans 1 cent. de mm., formées de perles qui s'alignent en files longitudinales. Le frustule est très large par la face connective, et très contracté au milieu. Il mesure de 10 à 16 cent. de mm.

L'*Amphiprora alata*, Kz, a les valves elliptiques à extrémités pointues. La carène est sigmoïde et marquée sur sa crête de points allongés (4 points environ dans 1 cent. de mm.). De chaque côté de la carène est une aile saillante. Les valves sont marquées de stries fines et perlées, de 14 à 16 dans 1 cent. de mm. Le frustule, plus ou moins tordu autour de son axe longitudinal, est large par sa face connective, contracté en 8, avec une zone plissée en long. Il a de 5 à 15 cent. de mm. Cette espèce se trouve dans l'eau de mer et aussi dans les eaux moyennement salées. (Fig. 266.)

L'*Amphiprora paludosa*, W. Sm., présente un aspect analogue, mais ses valves sont relativement plus longues et moins larges. La carène est sigmoïde et les stries sont plus fines, 19 à 20 dans 1 cent. de mm., et souvent marquées d'une manière inégale. Le frustule est très tordu autour de son axe longitudinal, très contracté au milieu, avec une zone connective à plis longitudinaux fins et serrés. Les ailes saillantes, de chaque côté de la carène, font vers les extrémités une ondulation en revers d'habit facilement visible sur la face connective. Cette espèce, qui vit dans les eaux plus ou moins salées, ne dépasse pas 8 cent. de mm. de long.

L'*Amphiprora pulchra*, Bailey, des eaux salées américaines, se trouve aussi, d'après M. H. Van Heurck, sur les côtes d'Oldenbourg. C'est une belle espèce, dont la carène sigmoïde forme des arcs très saillants et dont, par conséquent, la face connective est très contractée au milieu. (Fig. 276).

Citons encore l'*Amphiprora elegans*, W. Sm., dont les valves, très bombées, sont longues, minces et pointues, avec une carène droite, très latérale, et un repli latéral très visible sur la face connective. Il y a 13 stries, perlées, dans un cent. de mm. et une petite surface lisse autour du nodule médian. La face connective est large, avec les extrémités tronquées carrément. C'est une belle espèce marine, qui peut atteindre jusqu'à 30 cent. de mm.

L'*Amphiprora Van Heurckii*, Grun., est beaucoup plus petit : 6 cent. de mm. de long. Ses valves sont longues et minces, pointues, avec une carène très latérale et un repli formant une courbe brusque vers le tiers inférieur et le tiers supérieur de la valve. Les stries sont très fines, 22 environ dans 1 cent. de mm. La face connective est large et elliptique, très peu contractée au milieu. C'est une jolie espèce marine.

(Voir Pl. VI).

XIII

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

6° TRIBU

NITZSCHIÉES

§ 1. — Caractères

Les NITZSCHIÉES ont un endochrôme qui n'est formé que par une seule lame, mais perforée au centre, au niveau du noyau cellulaire, d'une ouverture elliptique plus ou moins grande. Normalement, cette lame unique repose par son milieu sur le milieu d'une des zones ; elle double ainsi tout une des faces connectives du frustule et se replie sous les deux faces valvaires adjacentes, mais sans se réfléchir sous la face connective opposée.



Fig. 270. — Coupe transversale schématique montrant la disposition de l'endochrôme.

1. chez le *Nitzschia palea*, W. Sm.

2. chez le *Nitzschia linearis*, W. Sm.

Mais, en raison de la forme, très variable, des frustules dans cette tribu, la forme de la lame d'endochrôme peut elle-même varier. Ainsi, dans les espèces très aplaties sur la face connective, et très minces sur la face valvaire, la lame endochromatique s'aplatit aussi et ne forme plus qu'un seul feuillet qui traverse le frustule diagonalement, logeant le noyau dans son ouverture centrale. C'est ce

qu'on comprend facilement en examinant les deux coupes du *Nitzschia palea* et du *Nitzschia linearis*, représentées Fig. 270.

Enfin, il peut arriver encore que la lame d'endochrôme étant très étroite dans ces espèces linéaires, elle soit entièrement divisée en deux par l'ouverture centrale.

On conçoit aisément comment ces différentes dispositions de l'endochrôme dérivent les unes des autres.

Les frustules dans cette tribu ont, avons-nous dit, des formes très variées ; ils peuvent présenter une face valvaire elliptique, quatre ou cinq fois plus longue que large, ou bien représenter une aiguille plus ou moins longue, droite, courbe ou sigmoïde.

Il n'y a pas de raphé ni de nodules, quelquefois seulement un rudiment de nodule médian ; mais, sur chacune des valves, existe une carène plus ou moins saillante et marquée de points de formes diverses. Le plus souvent, les carènes sont situées dans des positions diamétralement opposées sur le frustule (Fig. 270). Mais, quelquefois aussi, elles sont placées aux deux bords d'une même face connective (*Nitzschia Amphioxys*. W. Sm).

Enfin, les valves sont marquées de stries transversales parfois difficiles à résoudre en perles, et qui peuvent constituer des tests utiles pour l'étude des objectifs.

Ajoutons que, chez les Nitzschiiées, les frustules sont ordinairement libres, rarement renfermés dans des tubes, quelquefois implantés par une de leurs extrémités dans une petite masse mucilagineuse amorphe, quelquefois encore réunis les uns aux autres en tablette. Libres, il sont ordinairement doués de mouvements assez vifs.

M. Paul Petit admet dans cette tribu trois genres seulement : *Nitzschia*, *Bacillaria* et *Tryblionella* (1). M. Grunow avait établi, en 1877, le genre *Hantzschia*, qui présente les deux carènes sur une même face connective ; à l'exemple de M. Paul Petit, nous le réunissons aux *Nitzschia*.

§ 2. — *Nitzschia*

Le genre *Nitzschia* est extrêmement nombreux et le classement des espèces, très diverses de formes, qui le composent est difficile. M. Grunow a grandement contribué à y mettre de l'ordre en établissant certaines coupes, que nous conservons en partie.

(1) C'est par suite d'une erreur typographique que le genre *Amphiprora* a été répété plus haut, T. I, page 198, dans la tribu des NITZSCHIIÉES. Il appartient à la tribu des AMPHIPRORÉES, qu'il constitue, comme nous l'avons dit, à lui tout seul.

Ces espèces ont pour caractère distinctif, outre ceux qui appartiennent à la tribu tout entière, une carène le plus souvent excentrique, parfois même tout à fait marginale, marquée de points perlés très visibles, et des valves munies de stries ordinairement, mais pas toujours, en nombre plus considérable que les points carénaux. Les frustules sont mobiles, droits ou courbes ou même sigmoïdes.

Un premier groupe à établir parmi les *Nitzschia* constitue le genre *Hantzschia*, de Grunow, que M. P. Petit n'a pas conservé. Dans ce groupe, les valves sont arquées et les carènes présentent



Fig. 271. — *Nitzschia* (*Hantzschia*) *Amphioxys*, Grun.

1, face valvaire; 2, face connective.

3, *Nitz. Amphioxys*, var. *elongata*, Grun.

des points carénaux qui se prolongent sur la valve en côtes plus ou moins longues, laissant à la partie médiane un espace où se trouve un rudiment de nodule. Ce groupe forme, par cette disposition, un passage aux AMPHIPRORÉES. De plus, les carènes, au lieu d'être situées dans des positions opposées diamétralement, l'une sur une valve, l'autre sur l'autre valve, sont marginales et limitent les deux bords d'une même zone connective, de sorte qu'en regardant le frustule par cette face, on voit à la fois les deux carènes ponctuées

de chaque côté de la zone, tandis que par l'autre face connective on n'en voit aucune, si ce n'est par transparence. Les frustules sont, comme nous l'avons dit, arqués, de sorte qu'ils présentent un côté convexe ou dorsal et un côté concave ou ventral. C'est sur le bord ventral de chacune des valves qu'est la carène. Les stries, transversales, finement ponctuées, sont toujours plus nombreuses que les points ou côtes de la carène.

Le type de ce groupe est le *Nitzschia* (*Hantzschia*) *Amphioxys*, Grun. qui a les valves peu arquées, mais avec les extrémités allongées, atténuées rostrées. Les points de la carène sont gros, étirés transversalement en très courtes côtes, au nombre de 7 à 8 dans 1 cent. de mm., tandis qu'il y a 16 à 17 stries dans le même espace. Les deux points carénaux médians sont écartés, ménageant ainsi la place d'un nodule rudimentaire ou virtuel. L'espèce, qui vit dans les eaux saumâtres, a une taille très variable, de 4 à 7 1/2 cent. de mm.

Elle fournit, d'ailleurs, de nombreuses variétés, ordinairement plus longues, mais ayant les points carénaux et les stries moins serrés : tels sont les *N. Amphioxys* var. *intermedia*, *N. Amph.* var. *major*, *N. Amph.* var. *vivax*, Grun., dont la taille varie de 8 à 12 cent. de mm. et qui sont à la fois plus longs et plus larges que le type. — Le *N. Amphioxys* var. *elongata*, Grun., est beaucoup plus long et peut atteindre jusqu'à 22 cent. de mm., mais il n'est pas plus large. Il peut être beaucoup plus arqué, mais les points carénaux et les stries ont à peu près le même écartement que dans le type.

Le *Nitzschia* (*Hantzschia*) *virgata*, Grun, est plus large, plus grand et plus fort (13 cent. de mm.), avec des rostrations arrondies presque capitées; des points carénaux plus gros, moins serrés, se prolongeant davantage en côtes. Il n'y a que 4 ou 5 points carénaux et 13 stries dans 1 cent. de mm. Il est marin.

Le *Nitzschia* (*Hantzschia*) *marina*, Grun., autre espèce marine, n'a guère que 8 cent. de mm. de long, mais les points carénaux se prolongent en côtes faibles sur toute la largeur de la valve. Il y en a 6 dans 1 cent. de mm. comprenant entre deux côtes voisines deux stries à granulations alternées.

Les *Nitzschia* types ont la carène de chaque valve opposée diamétralement à celle de l'autre valve. Cette carène occupe d'ailleurs des situations diverses sur la valve, depuis la ligne médiane jusqu'à l'extrême bord; c'est ce que l'on désigne par les termes de « carène médiane, » ou « centrale », et de « carène excentrique », « carène latérale », « carène marginale ». Malgré cette situation diamétralement opposée sur les deux valves, on peut encore voir, sur la plupart des

espèces, les deux carènes à la fois quand on regarde le frustule par la face connective ; seulement elles ne sont pas dans le même plan.

Les *Nitzschia vivax* W. Sm. et *N. Petitiana*, Grun., font une sorte de transition des Nitzschiées Hantzschiées aux Nitzschiées types. Les valves ont encore un côté convexe et un côté droit, c'est-à-dire un bord dorsal et un bord ventral ; mais la carène, très latérale ou marginale, ne présente plus à son milieu un vestige de nodule médian.

Le *Nitzschia vivax*, W. Sm., présente 12 à 13 stries transversales dans 1 cent. de mm. Son bord ventral est droit ; le bord dorsal, à peu près parallèle à l'autre, se recourbe seulement vers les extrémités qui sont rostrées. Il est marin et a environ 10 cent. de mm. de long.



Fig. 272. — *Nitzschia vivax*, W. Sm.

Le *Nitzschia Petitiana*, Grun., est moitié plus petit. Son bord dorsal est régulièrement convexe, dessinant un arc dont le bord ventral droit serait la corde, avec des bouts rostrés. Les stries sont beaucoup plus fines : 27 à 30 dans 1 cent. de mm. C'est aussi une espèce marine.

Le groupe des *Nitzschiées lancéolées* a les valves en forme de lancette avec une carène très latérale, et des points carénaux allongés transversalement. Les principales espèces de ce groupe sont les suivantes :

Le *Nitzschia lanceolata*, W. Sm., a, par la face valvaire, une forme lancéolée très longue, élargie au milieu, avec des extrémités aiguës ; mais la face connective est assez large, renflée au milieu,

fusiforme, avec des extrémités tronquées, arrondies, et une zone connective plissée longitudinalement. Sur la face valvaire, on voit une carène marginale, avec des points carénaux un peu allongés transversalement, équidistants, au nombre de 5 à 7 dans 1 cent. de mm., et de jolies stries fines, 30 dans 1 cent. de mm. C'est une grande espèce d'eaux saumâtres, mesurant 20 cent. de mm. de long., sur moins de 2 c. de mm. de large.

Elle fournit une variété *minor* qui ne dépasse pas 6 cent. de mm. et une variété *minima* qui n'atteint que 2 centièmes.

Le *Nitzschia subtilis*, Grun., est une espèce linéaire, insensiblement atténuée jusqu'aux extrémités, qui sont pointues. La face connective est un peu plus large, avec les bouts tronqués carrément. La carène, marginale sur les valves, a de 7 à 10 traits carénaux dans 1 cent. de mm. Les stries sont très fines, 30 à 32 dans 1 cent. de mm. C'est une espèce qui vit dans l'eau douce et atteint plus de 9 cent. de mm. de long sur seulement 1/2 cent. de large.

Le *Nitzschia palea*, W. Sm., est relativement plus large sur la face valvaire, avec des extrémités brusquement atténuées, un peu rostrées. Les traits carénaux sont au nombre de 10 à 12 et les stries fines : de 33 à 36 dans 1 cent. de mm. Le frustule atteint 6 cent. de mm. de long sur 1/2 de large. C'est une espèce commune dans les eaux douces.

Elle fournit aussi plusieurs variétés : *Nitzschia palea* var. *debilis*, plus étroite ; *N. palea*, var. *tenuirostris*, à rostrès plus longs et plus minces ; etc.

Le *Nitzschia microcephala*, Grun., est une petite espèce à forme naviculoïde relativement large, à extrémités un peu capitées, à carène marginale, avec environ 12 points carénaux et 33 stries transversales dans 1 cent. de mm. Elle vit dans l'eau douce et n'a pas plus de 1 1/2 cent. de mm. de long sur 1/3 de large.

Le *Nitzschia communis*, Rab., a une forme naviculoïde un peu resserrée au-dessous des extrémités. La face connective est relativement large, renflée au milieu, avec les extrémités tronquées. La carène, marginale, a 10 à 11 points et les valves 33 stries environ dans 1 cent. de mm. Le frustule n'a que de 2 à 3 1/2 cent. de mm. de long.

Il est commun dans les eaux douces et fournit quelques variétés.

Le *Nitzschia amphibia*, Grun., est encore une petite espèce à forme naviculoïde, avec des extrémités atténuées et même un peu rostrées ; 7 à 8 gros points dans 1 cent. de mm. sur la carène, marginale, et 16 à 17 stries dans le même espace sur les valves. Elle n'atteint que 4 cent. de mm. de long sur 1/2 de large et vit dans l'eau douce.

Citons encore le *Nitzschia frustulum*, Grun., naviculoïde sans

rostration des extrémités, et dont on rencontre parfois les frustules réunis, valve contre valve, en séries de quelques individus. Il a environ 10 points carénaux et 22 stries dans 1 cent. de mm. Sa longueur ne dépasse pas 4 centièmes de mm. sur 1 de largeur. Il habite les eaux un peu salées et donne de petites variétés dont le

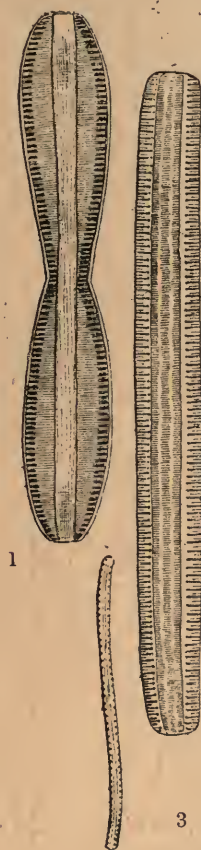


Fig. 273. — 1. *Nitzschia bilobata*, W. Sm.
 2. *Nitzschia vermicularis*, f. *minor*. Hantz.
 3. *Nitzschia insignis*. var. *mediterranea*, Grun.

N. frustulum perpusilla, Rab., chez lequel les valves sont beaucoup plus étroites. C'est surtout cette variété que l'on rencontre par courtes séries de frustules accolés en tablettes.

Le *Nitzschia bilobata*, W. Sm., est une espèce curieuse par sa

forme qui, au premier abord, quand on regarde le frustule par la face valvaire, rappelle un peu celle de certains *Amphiprora*. En effet, l'un de ses côtés, celui sur lequel règne la carène, est remarquablement déprimé au centre, tandis que l'autre ne l'est pour ainsi dire pas, ou même est quelquefois un peu bombé. Les extrémités sont recourbées et aiguës. La carène, qui est latérale, sans cependant être marginale, suit le contour du côté bi-arqué; il n'y a pas de nodule médian au centre de la dépression de la carène, mais les deux points carénaux médians laissent entre eux un espace simulant parfois assez nettement un pseudo-nodule. Ces points carénaux sont allongés transversalement, au nombre de 7 environ dans 1 cent. de mm. Les stries sont fines : 17 à 19 dans 1 cent. de mm. La face connective est large, très déprimée au petit axe, avec des extrémités brusquement tronquées et une zone connective plissée longi-

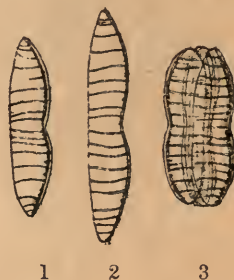


Fig. 274. — *Nitzschia epithemioides*, Grun.

1, 2, face valvaire.
3, face connective.

tudinalement (Fig. 273, I). L'espèce, qui est marine, a de 8 à 15 cent. de mm.

C'est, ainsi que son nom l'indique, à un *Epithemia* que ressemble le *Nitzschia Epithemioides*, grâce à sa forme un peu courte et large, à la dépression médiane du côté caréné, qui forme un côté ventral, et surtout aux côtes qui traversent la valve. La carène, très latérale, n'est pas tout à fait marginale, les points en sont allongés transversalement et les stries, entre les côtes, sont fines, au nombre de 24 dans 1 cent. de mm. La face connective est large, elliptique, resserrée au petit axe, traversée par les côtes, avec une zone plissée transversalement. C'est une espèce dont Kützing avait fait un *Survirella laevis*.

Quelques espèces voisines ont aussi des formes curieuses en ce qu'elles rappellent d'autres espèces appartenant à des tribus différentes. Tel est le *Nitzschia Denticula*, Grun., ainsi nommé de sa

ressemblance avec un *Denticula*, forme appartenant aux FRAGILARIÉES. Ses valves sont étroites, lancéolées, à extrémités atténuées, traversées de côtes plus fortes du côté de la carène, entre lesquelles sont des stries ponctuées, 15 à 18 dans 1 cent. de mm. La carène est marginale. C'est une petite espèce des eaux douces, de 2 à 4 1/2 cent. de mm. de long.

Tel est encore le *Nitzschia sinuata*, Grun., dont les valves ont les bords ondulés et sont élargies au petit axe par un angle saillant comme certaines TABELLARIÉES. Les côtes ne traversent que la moitié de la valve et sont de la même épaisseur sur toute leur longueur. Il y a 18 stries perlées transversales dans 1 cent. de mm. La carène est marginale. Cette espèce, d'eau douce, n'a que 4 cent. de mm. de long.

Une de ses variétés, plus petite, très élargie au milieu par des angles saillants, ressemble tellement à un *Tabellaria* qu'on lui en a donné le nom : *Nitzschia sinuata*, var. *Tabellaria*.

C'est une jolie petite diatomée d'eau douce, délicatement marquée de stries ponctuées (22 stries dans 1 cent. de mm.)

Un certain nombre d'espèces forment un groupe fort remarquable par la forme en S qu'affectent les frustules considérés par la face connective; aussi les a-t-on désignées sous les noms de *Sigmoïdées* et de *Sigmeés*, suivant que leur carène est centrale ou un peu latérale; nous les réunissons sous le nom de *Sigmoïdes*. Elles sont très longues et ont ordinairement la face valvaire droite ou un peu flexueuse; mais, en raison de leur forme, elles reposent le plus souvent sur une face frontale (comme les *Pleurosigma* sur une face valvaire) de sorte que l'on voit, sur un plan un peu plus profond, la carène ourlant le bord du frustule.

Le *Nitzschia sigmoïdea*, W. Sm. est l'espèce la plus commune de ce groupe; elle vit d'ailleurs dans les eaux douces et peut atteindre jusqu'à près d'un demi-millimètre de long sur 11 à 12 cent. de mm. de large. La face valvaire, droite ou un peu flexueuse, avec les extrémités atténuées, présente des stries transversales fines : 23 1/2 à 26 dans 1 cent. de mm., coupées par une carène centrale. Celle-ci est formée de gros points qui se touchent comme des dentelures, au nombre de 5 à 7 dans 1 cent. de mm. La face connective, étroite, longuement sigmoïde, a les extrémités brusquement tronquées, arrondies du côté de la carène, que l'on voit sur l'un des côtés. La zone est finement striée. C'est une des plus jolies espèces de la tribu des NITZSCHIÉES, et elle était naguère très employée comme test pour les objectifs moyens. (Fig. 275). (1).

(1) Le *Nitzschia sigmoïdea*, figure parmi les remarquables préparations montées comme tests par M. J. Tempère, à Paris.

M. Paul Petit a signalé aux environs de Paris (1) une variété curieuse du *Nitzschia sigmoïdea*, variété qui a été retrouvée depuis dans plusieurs localités. Vue par la face valvaire, elle est ondulée comme un serpent. C'est le *N. sigmoïdea*, var. *undulata*, P. Pet. Il a environ 6 points carénaux dans 1 cent. de mm.



Fig. 275. — 1. *Nitzschia sigmoïdea*, W. Sm.
 2. *Nitzschia sigma*, var. *intersedens*, Grun.
 3. *Nitzschia spatulata*, Breb.

Le *Nitzschia Brebissonii*, W. Sm., paraît être une variété du *N. sigmoïdea*, plus courte, plus large, moins sigmoïde, avec des

(1) P. PETIT. — *Liste des Diatomées et des Desmidiées observées dans les environs de Paris*. (Bull. de la Soc. Bot. de France, T. XIII, 1876, et T. XIV, 1877.)

stries plus fortes : 9 à 11 dans 1 cent. de mm. Elle ne dépasse guère 31 à 35 cent. de mm. de long sur 1/2 de large. Elle habite les eaux saumâtres et aussi les eaux douces.

Une autre variété, le *N. sigmoïdea armoricana*, Gr., est plus courte encore et plus large; elle compte 22 stries dans 1 cent. de mm. (1, Fig. 276).

Le *Nitzschia vermicularis*, Grun., est une espèce distincte, vivant dans les eaux douces et plus petite que le *Nitzschia sigmoïdea*; il n'a, dans sa plus grande taille, que 22 cent. de mm. de long sur 1/2 cent. de mm. pour la face valvaire et 1 cent. au



Fig. 276. — 1. *Nitzschia sigmoïdea* var. *armoricana*, Grun.
 2. *Nitzschia sigma*, W. Sm.
 3. *Nitzschia angularis*, W. Sm. (face valvaire).
 4. *Nitzschia thermalis*, Grun.

plus pour la face connective. Cette face connective est longuement sigmoïde, avec des extrémités brusquement tronquées; en raison du peu d'épaisseur du frustule, on voit facilement à la fois la carène des deux valves qui paraît ourler le bord de chaque côté. Les points carénaux sont plus courts et plus serrés que dans le *N. sig-*

moïdea : de 6 à 7 dans 1 cent. de mm. ; les stries sont aussi plus fines : de 32 à 34 dans le même espace (2, Fig. 273).

Les Nitzschiées Sigmées ont pour type le *Nitzschia sigma*, W. Sm., jolie espèce un peu sigmoïde par la face valvaire, plus sigmoïde encore sur la face connective, mais dont les extrémités, sur cette même face connective, sont insensiblement atténuées, pour finir même en pointe. Sur la face valvaire, la carène n'est plus médiane, comme dans les espèces précédentes, mais notablement latérale. Elle présente 7 à 9 points carénaux dans 1 cent. de mm. Les stries sont fines, au nombre de 22 à 24 dans 1 cent. de mm. et le frustule mesure jusqu'à 25 cent. de mm. de long sur 1 de large. C'est une espèce qui vit dans les eaux salées (2, Fig. 276).

Cette espèce fournit plusieurs variétés, parmi lesquelles nous citons le *N. sigma*. var. *intersedens*, Grun., plus long que le type (jusqu'à 30 cent. de mm. sur 1 de large) et plus sigmoïde encore sur la face connective. Les points carénaux sont un peu moins serrés, mais les stries sont plus fines et plus nombreuses : de 27 à 30 dans 1 cent. de mm (2, Fig. 275).

Le *N. sigma* var. *sigmatella*, Grun. est encore plus long, et d'après M. H. Van Heurck, peut atteindre jusqu'à 45 cent. de mm. sur 1/2 seulement de large sur la face valvaire. Il a 25 à 26 stries et 8 à 11 points carénaux dans 1 cent. de mm. Il habite aussi les eaux saumâtres, à l'embouchure des fleuves.

Le *Nitzschia valida*, Cl. et Grun., long, mince, souvent droit, mais aussi quelquefois plus ou moins sigmoïde, avec des extrémités atténuées, paraît être une variété du *Nitzschia sigma*. La carène est latérale avec 4 points dans 1 cent. de mm. Les stries sont finement perlées, au nombre de 18 dans 1 cent. de mm. Le frustule mesure 17 cent. C'est une Diatomée marine et exotique. (Iles Vierges, baie de Campêche).

Le *Nitzschia obtusa*, W. Sm, a la carène plus latérale que chez les Nitzschiées Sigmées vraies, mais non marginale. La valve est droite, non sigmoïde ; cependant, l'une des extrémités est tronquée obliquement d'un côté tandis que l'autre extrémité est tronquée de l'autre côté. La carène, où l'on compte 5 à 6 points dans 1 cent. de mm., subit une inflexion rentrante à son milieu, où se trouve une trace de nodule médian. Il y a 26 stries environ dans 1 cent. de mm. et le frustule a de 12 à 25 cent. de mm. de long sur une largeur de 16 à 20 fois plus petite. La face connective est encore nettement sigmoïde. Cette espèce, qui habite les eaux plus ou moins salées, fournit des variétés plus petites qui ont le même habitat.

Le *Nitzschia linearis*, Ag., n'est plus sigmoïde sur aucune de ses faces; ses valves, très longues et très étroites, sont encore tronquées obliquement et même un peu recourbées à leurs extrémités, mais du même côté. La face connective est beaucoup plus large, droite, avec des extrémités arrondies ou un peu tronquées à l'extrême bout. La carène, latérale mais non marginale sur la face



Fig. 277. — *Nitzschia sigma*, var. *valida*. Cl. et Gr.

valvaire, présente 8 à 10 points dont les deux médians, marquant une petite inflexion rentrante, sont un peu écartés, ménageant la place d'un nodule virtuel. Il y a 30 stries dans 1 cent. de mm., finement perlées. Le frustule peut atteindre jusqu'à 18 centièmes de millimètre. C'est une espèce commune dans les eaux douces.

Sa variété *N. linearis* var. *tenuis* est moins longue; commune aussi.

Le *Nitzschia vitrea*, Norman, ressemble au précédent, mais il vit dans les eaux salées, sa face connective est plus large avec une zone plissée longitudinalement; ses points carénaux sont plus gros, sub-quadrangulaires, moins serrés, ainsi que les stries: 5 à 6 points carénaux et 22 stries dans 1 cent. de mm. Le frustule n'atteint que 13 centièmes de mm. de long sur un 1/2 de large sur la face valvaire, mais jusqu'à 2 1/2 sur la face connective, qui est un peu resserrée au niveau du petit axe.

Avec le *Nitzschia insignis*, Grun., nous retrouvons une forme un peu sigmoïde ou courbée, à large face connective brusquement tronquée aux extrémités, à points carénaux allongés en côtes, inégaux et peu serrés. C'est une grande espèce marine, pouvant atteindre jusqu'à 40 centièmes de mm. de longueur et qui fournit de belles variétés, telles que les *Nitzschia insignis*, var. *mediterranea*, Grun., qui a 11 stries dans 1 cent. de mm., (3, fig. 273); *N. insignis* var. *adriatica*, Grun., dont les stries sont peut-être un peu plus serrées, mais dont la taille est moins grande; le *N. insignis* var. *Smithii*, Ralfs, plus étroit et très nettement sigmoïde sur la face connective, avec 12 à 14 stries par cent. de mm. sur les valves (c'est le *Nitzschia spectabilis* de W. Smith).

Enfin, une variété de cette même espèce, le *Nitzschia spathulifera*, Grun., qui a, comme le type, 11 stries dans 1 cent. de mm., présente un caractère particulier que nous trouverons encore plus accentué dans l'espèce suivante: c'est une dilatation de la carène (qui est presque marginale) à ses extrémités. Il en résulte que, sur la face connective, le frustule, qui sans cela aurait ses extrémités coupées carrément, se termine à ses deux bouts par des élargissements en pomme de canne.

Le *Nitzschia spathulata*, Bréb., non seulement présente cette dilatation de la carène vers ses deux extrémités, que nous avons vue chez le *Nitzschia spathulifera*, Grun., mais, de chaque côté de la carène, qui occupe à peu près la ligne médiane de la valve. on voit une ligne longitudinale, parallèle à la carène, laquelle se trouve ainsi comprise entre deux lignes, dites *auxiliaires*. Il y a, du reste, 4 à 5 points carénaux dans 1 cent. de mm. Les stries sont très fines, et paraissent au nombre de 30 à 32 dans 1 cent. de mm. La face valvaire est longue, fusiforme, à extrémités atténuées; la face connective est large, tronquée carrément aux deux bouts, montrant la dilatation de la carène vers les extrémités et une zone finement plissée longitudinalement. C'est une espèce marine à

laquelle le Dr H. Van Heurck n'attribue que 10 cent. de mm. de long, et M. A. Truan jusqu'à 20 (3, Fig. 275).

Le *Nitzschia angularis*, W. Sm., a la carène médiane, longée de chaque côté par une ligne auxiliaire, comme l'espèce précédente, mais n'offrant plus la dilatation extrême du *N. spatulata*. Les valves ont une forme naviculoïde longue, aux extrémités aiguës, avec 3 1/2 à 5 points carénaux dans 1 cent. de mm. et 31 à 32 stries, très fines, formées de ponctuations qui s'alignent aussi dans le sens longitudinal et dans le sens oblique. La face connective est large,



Fig. 278. — *Nitzschia longissima*, Bréb.

renflée au milieu, avec des extrémités tronquées carrément et une zone plissée en long. C'est une jolie espèce marine, qui peut avoir jusqu'à 20 ou 22 cent. de mm. de long sur 1 à 1 1/2 de large (3, Fig. 276).

Elle fournit diverses variétés, plus petites ou plus grandes, qui n'ont pas toujours la carène aussi centrale que le type : tel est le *Nitzschia angularis*, var. *occidentalis*, Grun., de la baie de Campêche.

Un groupe d'espèces fort élégantes et que l'on pourrait rapprocher

de celui des *Nitzschiées Sigmées* formait l'ancien genre *Nitzschiella*, de Rabenhorst. Elles ont le plus souvent la face valvaire nettement contournée en S, mais parfois aussi courbée en arc, et quelquefois encore à peu près droite. Mais la flexion de la valve n'est due qu'à des prolongements très longs, des rostrations, beaucoup plus minces que le corps du frustule et qui semblent produites seulement par un allongement extrême de la carène à chaque extrémité. Cette carène est, d'ailleurs, tout à fait latérale sur le corps de la valve.

Nous citerons comme type de ce groupe le *Nitzschia longissima*, Breb., qui atteint jusqu'à 1/2 millimètre de long, dont le corps valvaire a une forme naviculoïde avec des prolongements aussi longs ou même plus longs que le corps de la valve. Ces prolongements sont souvent droits ou diversement flexueux. La carène très latérale, ou même marginale, a de 6 à 12 points dans un cent. de mm. Les stries sont très peu marquées, au nombre de 16 environ dans le même espace. C'est une espèce marine.

M. Grunow considère comme une variété, *Nitzschia longissima* var. *reversa*, la forme dont les prolongements sont nettement tournés en sens contraire, en S. — Dans une autre variété, *N. longissima* var. *Closterium*, W. Sm., les rostrés sont courbés dans le même sens, en arc.

Dans le *Nitzschia curvirostris*, Cl., espèce marine exotique longue de 45 cent. de mm., les deux rostrés, extrêmement longs, sont en arc. La carène est latérale, non marginale, avec 5 points dans 1 cent. de mm. Les stries sont sans doute très faibles et n'ont pas été décrites par M. P. T. Clève.

Le *Nitzschia acicularis*, W. Sm., est, au contraire, une espèce qui vit dans nos eaux douces et dont la longueur est beaucoup moindre sur une largeur relativement plus grande. Elle n'a, en effet, que 6 à 7 cent. de mm. de long. La carène est marginale avec des prolongements rostrés courts, plus petits que le corps de la valve. Les points carénaux sont très fins, 48 dans 1 cent. de mm., mais les stries ne sont pas visibles, si ce n'est un peu sur les bords (H. Van Heurck).

Le *Nitzschia dubia*, W. Sm., est une espèce de passage des *Nitzschiées* Hantzschiiées aux *Tryblionella*. C'est en réalité un *Tryblionella* dont les valves ne présentent pas le sillon longitudinal caractéristique de ce dernier genre. Les valves sont en semelle, mais avec des extrémités un peu rostrées, une carène très latérale, présentant dans 1 cent. de mm. 9 à 10 points un peu allongés transversalement, et 21 à 24 stries fines. C'est une espèce des eaux douces mesurant de 9 à 16 cent. de mm. (3, Fig. 282).

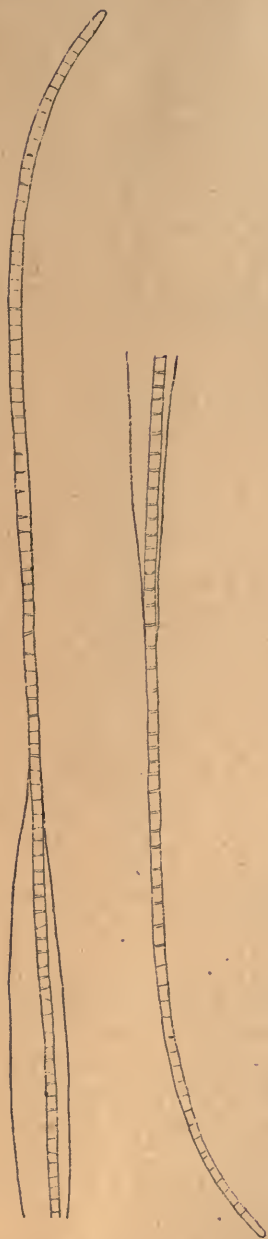


Fig. 279. — *Nitzschia curvirostris*, Cl.

Nous en dirons autant du *Nitzschia thermalis*, Grun., dont les valves sont ordinairement un peu moins larges au niveau du petit axe que vers les extrémités, où elles se terminent brusquement en rostre. La carène est marginale avec des points ronds dont les deux médians sont un peu écartés, 7 à 8 dans 1 cent., de mm. et 28 stries fines qui traversent toute la valve. Cette espèce habite aussi les eaux douces et les tourbières. (4, Fig. 276.

Le *Nitzschia acuta*, Cl., des Iles Vierges, avec sa carène tout à fait marginale, ses valves larges, resserrées au milieu, en semelle, ses extrémités pointues et la ligne longitudinale qui règne d'une extrémité à l'autre, nous paraît être plutôt un *Tryblionella* ou au moins une forme de passage des *Nitzschia* aux *Tryblionella*. Il y a

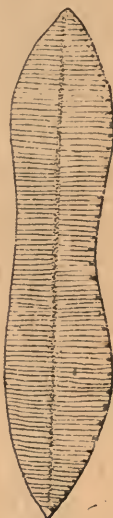


Fig. 280. — *Nitzschia acuta*. Cl.

41 stries transversales, traversant toute la valve, dans 1 cent. de mm. M.P. T. Clève décrit cette espèce comme étant peut-être une variété du *Nitzschia Jelineckii*, Grun, autre espèce exotique qui appartient à un sous-genre de passage, *Pseudo-Tryblionella*.

Si les *Nitzschia dubia*, *N. thermalis*, *N. acuta*, et quelques autres espèces voisines, forment le passage du genre *Nitzschia* au genre *Tryblionella*, il en est d'autres, comme les *Nitzschia angularis*, *N. dissipata* qui fournissent un passage du même genre *Nitzschia* au genre *Bacillaria*.

Le *Nitzschia dissipata*, Grun., est en effet une petite espèce d'eaux douces et d'eaux saumâtres, à valve lancéolée, dont la carène est un peu moins médiane que chez les *N. angularis* et *N. spathulata*,

mais est dépourvue des lignes auxiliaires qui la longent de chaque côté dans ces dernières espèces. Elle présente 6 à 8 points carénaux et 14 stries (F. Kitton) dans un cent. de mm.

Cette espèce ne mesure que 3 1/2 cent. de mm. de largeur, mais elle fournit des variétés dont une, le *Nitzschia dissipata*, var. *Acula*, atteint jusqu'à 10 cent. de mm, et a une carène tout à fait médiane sur chaque valve, des extrémités un peu rostrées, et 6 à 7 points carénaux dans 1 cent. de mm.

§ 2. — Bacillaria

Le genre *Bacillaria* est surtout célèbre parce qu'il renferme



Fig. 281. — 1. *Bacillaria paradoxa*, Gm.

2. Le même, forme *latior*.

l'une des Diatomées les plus anciennement connues, le fameux *Vibrio pavillifer*, découvert en 1782 par O. F. Müller, dont Gmelin fit plus tard son *Bacillaria paradoxa*, lequel devint un des types de la famille des DIATOMÉES qui a longtemps porté et porte encore le nom de BACILLARIACÉES.

Les *Bacillaria* sont des *Nitzschia* à carène médiane ou presque médiane, à valves étroites et longues, aciculaires, pointues et un peu rostrées, et dont les frustules, réunis valve à valve en courtes séries ou tablettes, sont doués de ce singulier mouvement de glissement les uns sur les autres que nous avons décrit (voir T. I. p. 31).

Le *Bacillaria paradoxa*, Gm. habite les eaux salées et même les eaux presque douces. Il y a environ 6 cent. de mm. de long et sa carène contient 6 à 8 points, robustes, dans 1 cent. de mm. Les stries, très facilement visibles, sont au nombre de 20 à 22 1/2 dans 1 cent. de mm. Ses valves ne sont pas toujours aussi longues et étroites, et l'on rencontre des formes plus courtes et plus larges : forme *latior*.

Le *Bacillaria socialis*, Greg., est une espèce très voisine, se présentant aussi en tablettes, dont les frustules se déplacent de la même manière, et qui a le même habitat. Elle est notablement plus grande et plus robuste; ses stries sont plus fortes et moins serrées : 13 à 15 1/2 dans 1 cent. de mm.

§ 3. — Tryblionella

Le genre *Tryblionetta*, W. Smith, comprend des espèces dont les valves ont une carène excentrique, les deux carènes étant opposées diamétralement l'une à l'autre sur les deux faces du frustule. Les points carénaux sont ordinairement en même nombre que les stries qui parcourent la valve transversalement. Ils sont peu distincts dans les *Tryblionella* vrais, mais bien distincts, au contraire, dans les espèces composant le sous-genre *Pseudo-Tryblionella*, qui n'a pas été conservé. De plus, les valves sont parcourues longitudinalement par un sillon plus ou moins large et profond qui, dans certaines espèces, fait paraître la surface de la valve comme ondulée suivant sa longueur. Les frustules, considérés par la face valvaire, ont, en général, une forme elliptique, quelquefois contractée transversalement au petit axe.

Ajoutons que ce genre, dont plusieurs espèces présentent par l'aspect de leurs valves une remarquable analogie avec certains *Surirella*, forme en effet le passage des NITZSCHÉES aux SURIRELLÉES. Chez ces dernières, il existe deux lames d'endochrôme qui doublent les valves et manquent sur les zones, tandis que dans les *Tryblionella* il n'y a qu'une seule lame d'endochrôme doublant les deux valves et une des zones (Fig. 270); mais si l'on suppose, comme l'a fait remarquer M. P. Petit, que l'ouverture située au milieu de cette lame, et qui correspond au milieu de la dite zone, se prolonge dans sa longueur de manière à séparer complètement la lame d'endochrôme en deux, on aura un frustule contenant en réalité deux lames d'endochrôme dont chacune doublera une des valves comme chez les SURIRELLÉES. (Fig. 286).

Nous prendrons comme type de ce genre le *Tryblionella Hantzschiana*, Grun., jolie espèce qui habite les eaux douces et les eaux saumâtres, et présente des valves elliptiques lancéolées à extrémités atténuées, presque pointues, une carène presque marginale, marquée de gros points auxquels correspondent de fortes stries, au nombre de 5 à 7 dans un cent. de mm. Celles-ci s'avancent jusque vers la ligne médiane de la valve, où elles plongent dans une dépression qui occupe, au niveau du petit axe, à peu près la moitié de la largeur de la demi-valve. Les stries reparaissent de l'autre côté de ce sillon et vont jusqu'au bord de la valve de ce côté. Entre ces grosses stries, on distingue, avec des forts grossissements, d'autres stries fines et perlées. Le frustule est environ 4 fois plus long que large et mesure de 8 à 12 cent. de mm. (2, Fig. 282).



Fig. 282. — 1. *Tryblionella punctata*. var. *coarctata*, Grun.
 2. *Tryblionella Hantzschiana*, Grun.
 3. *Nitzschia dubia*, W. Sm.

Le *Tryblionella punctata*, W. Sm., est une espèce très caractérisée par sa forme large et par ses stries ponctuées. Elle est ovulaire, à peu près deux fois seulement aussi longue que large, avec des extrémités un peu rostrées ou mucronées. La carène est toujours marginale, et les stries, au nombre de 7 à 9 dans 1 cent. de mm., sont formées de gros points complètement séparés les uns des autres. Il y a un sillon relativement étroit dans l'axe médian de la valve, sillon dans lequel plongent les stries ponctuées. Cette espèce, qui vit dans l'eau saumâtre, n'a que 3 1/2 cent. de mm. de long, au plus. (1, Fig. 283.)

On trouve souvent mêlée à l'espèce type une jolie variété, beaucoup plus longue et moins large, le *Tryblionella punctata*, var.

elongata, Grun., dont les stries, formées aussi de gros points espacés, sont moins serrées. Cette variété a de 6 à 11 cent. de mm. de long, sur 2 à 2 1/2 de large.

Une autre variété, le *Tryblionella punctata coarctata*, Grun, est encore plus longue et atteint 12 cent. de mm. Elle est contractée en semelle au niveau du petit axe. Les stries sont un peu plus serrées que dans la variété précédente. (1, Fig. 282.)

Dans cette espèce, *Tryblionella punctata*, et dans les variétés que nous venons de décrire, le sillon est plus voisin du bord caréné de la valve, ce qui est le contraire de ce qui a lieu dans le *Tr. Hantzschiana*.

Le *Tryblionella navicularis* (qui est le *Nitzschia navicularis* de Grunow, et le *Tryblionella marginata* de W. Smith), est une petite espèce marine à forme naviculaire, elliptique large, à extrémités pointues, 2 fois 1/2 environ aussi longue que large, et qui présente sur ses bords une double rangée de ponctuations margi-



Fig. 283. — 1. *Tryblionella punctata*, W. Sm.
2. *Tryblionella navicularis*.

nales. C'est qu'en effet ses stries, très fines au centre où elles semblent disparaître dans une large dépression, reparaissent sur les bords, où elles se terminent en une double rangée de points. Il y a 7 de ces stries dans un cent. de mm. et le frustule n'a que 3 à 4 cent. de long.

Le *Tryblionella apiculata*, Greg., est une petite espèce allongée, environ 5 à 6 fois plus longue que large, extrêmement peu contractée au petit axe, mais ayant toujours les extrémités apiculées. Les points carénaux sont peu distincts, et les stries, au nombre de 16 à 17 dans 1 cent. de mm., sont très peu marquées au fond du sillon, qui est assez large et occupe à peu près la moitié de la demi-valve opposée à la carène. Cette espèce, qui habite les eaux un peu salées, n'atteint pas plus de 5 cent. de mm. de longueur.

Une espèce voisine, d'eau saumâtre aussi, le *Tryblionella acuminata*, W. Sm., est quelquefois contractée au petit axe, et quel-

quefois ne l'est pas. Sa forme, sous ce rapport, est donc variable. Elle est elliptique allongée ou naviculaire, avec les extrémités apiculées. Le sillon est très large, occupant souvent plus de la moitié de la demi-valve qui ne porte pas la carène. Les points carénaux sont indistincts et les stries, très fortes, au nombre de 12 à 13 dans 1 cent. de mm., sont très peu marquées, ou même manquent au fond du sillon. Le frustule peut avoir jusqu'à 12 cent. de mm. de longueur.

Le *Tryblionella angustata*, W. Sm., est une espèce très longue, huit à neuf fois plus longue que large, et dont le sillon est représenté par une ondulation de la surface valvaire dans laquelle les stries, très robustes, au nombre de 13 dans 1 cent. de mm., ne sont pas interrompues. Le frustule, de forme naviculaire longue, mesure de 8 à 9 cent. de mm. On trouve cette espèce dans les eaux douces et dans les eaux légèrement salées.

Le *Tryblionella constricta*, Greg., est une jolie petite espèce ma-



Fig. 284. — *Tryblionella panduriformis*, Greg.

rine, un peu étranglée au petit axe, en guitare, avec des extrémités légèrement mucronées, un sillon assez peu marqué quoique net, des points carénaux indistincts, et des stries formées de grosses perles décussées. Elle n'a guère que 5 cent. de mm.

Le *Tryblionella panduriformis*, Greg., ressemble au précédent, mais il est deux fois plus grand, relativement plus large, plus étranglé au milieu, en violon, avec des extrémités pointues, un large sillon bordé d'une ligne hyaline ou ponctuée, à ce qu'il semble, par les fortes granulations alternées des stries qui se trouvent sur le bord du sillon. Les stries sont, en effet, composées de fortes perles décussées, de 14 à 19 stries dans 1 cent. de mm., et les points carénaux, très robustes, sont au nombre de 6 environ dans le même espace. — L'espèce, qui atteint 12 cent. de mm., est marine.

Elle fournit une variété plus petite, plus délicate de dessin,

plus longue et moins large relativement, moins resserrée au milieu, c'est le *Tryblionella panduriformis*, var. *delicatula*, Grun. Il y a 21 stries dans un cent. de mm., et le frustule n'a que de 3 1/2 à 6 cent. de long. Cette variété est marine, comme l'espèce type.

Citons encore le *Tryblionella plana*, W. Sm, grande espèce d'eau saumâtre, très longue, un peu resserrée au petit axe, environ 8 fois plus longue que large, avec des extrémités apiculées, un large sillon, rétréci au petit axe, occupant à peu près la moitié de la demi-valve qui ne porte pas la carène, et dans le fond duquel les stries disparaissent ou sont remplacées par des points. Il y a 18 stries fines dans 1 cent. de mm., et de 4 à 6 points carénaux; ces points sont très distincts, carrés ou allongés dans le sens du grand axe de la valve. Le frustule peut atteindre 17 cent. de mm.

Les *Tryblionella littoralis*, Gr., *Tr. salinarum*, Gr., sont des espèces très voisines, elliptiques, à extrémités apiculées, qui ont au premier abord l'aspect de *Surirella*, n'était la carène marginale,



Fig. 285. — *Tryblionella panduriformis*, var. *delicatula*, Grun.

uni-latérale, et l'on pourrait presque dire que ce sont des *Surirella* qui n'ont de carène que sur un bord de chaque valve, en réservant, bien entendu, la question de l'endochrôme. Le *Tryblionella circumscuta*, que Bailey avait classé parmi les *Surirella*, se rapproche davantage encore de ce dernier genre par sa forme largement elliptique, l'effacement du sillon, la finesse des stries, qui sont ondulées, très délicates (26 dans 1 cent. de mm.), mêlées de points qui ne sont pas dans le même plan. Les points carénaux sont très gros, quadrangulaires, allongés transversalement. C'est une grande espèce, d'eau salée, atteignant 24 cent. de mm. Elle nous fournit avec les précédentes, au moins par son aspect extérieur, une transition aux SURIRELLÉES.

Si nous jetons maintenant un coup d'œil d'ensemble sur cette tribu si nombreuse et si touffue des NITZSCHÉES, nous voyons que par la forme générale des espèces qui la composent, par la disposition de leur endochrôme, et par les variations mêmes de cet endochrôme, par les carènes qui règnent sur ses valves, par ce rudiment de no-

dule médian qui tantôt existe, tantôt fait défaut, elle établit bien évidemment une transition entre les NAVICULÉES et les AMPHIPROREES, d'une part, et les SURIRELLÉES, d'autre part.

Mais, en même temps, c'est peut-être un des groupes des Diatomées qui nous montrent le mieux, ce qui est ressorti d'ailleurs de l'exposé que nous avons fait des précédentes tribus, et ce que le professeur L. Marchand a si bien exposé dans son ouvrage magistral sur la *Botanique Cryptogamique*, à savoir qu'il ne faut pas chercher à établir entre les êtres une dérivation en série unique ou linéaire, pour ainsi dire, mais des relations rayonnantes. Parmi les Diatomées pas plus que chez les autres organismes, on ne peut partir d'une forme déterminée pour aboutir, par une série unique de modifications, à une autre forme donnée. Une espèce, un genre, une famille donnent des formes qui se modifient dans des sens divers, comme en rayonnant autour d'eux, et ces formes constituent des passages à autant d'espèces, de genres ou de familles voisines.

Dans cette tribu, éminemment polymorphe, des NITZSCHIEES, nous voyons certains groupes tendre naturellement vers les AMPHIPROREES, tandis que d'autres, sautant pour ainsi dire par dessus cette tribu, semblent s'allier directement aux NAVICULÉES, et même à certains genres de cette dernière tribu, aux *Pleurosigma* par exemple. D'autres encore vont même chercher des ressemblances, plus lointaines il est vrai, avec d'autres types, *Epithemia*, *Tabellaria*, etc., alors que d'autres, enfin, ménagent le passage naturel aux SURIRELLÉES.

Dans la tribu elle-même, il n'est pas possible de suivre entre les trois genres qui la composent, une ligne unique de l'un à l'autre. Nous voyons la carène, dont la position constitue un des caractères dominants, parce qu'elle est plus facile à constater que tous les autres, émigrer de la ligne médiane à l'extrême bord, non pas d'une manière graduelle et continue, mais par à-coups, avec des sauts brusques et des retours en arrière. De sorte que dans un même groupe de *Nitzschia*, certaines espèces tendent vers les *Bacillaria*, (qui d'ailleurs ne sont, par les caractères tirés des valves, que des *Nitzschia*) tandis que certaines autres dérivent vers les *Tryblionella*.

Enfin, parmi ces *Tryblionella* eux-mêmes, certaines espèces établissent, comme nous l'avons vu, une transition bien nette avec la tribu des SURIRELLÉES.

XIV

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

7^e TRIBU.

SURIRELLÉES

§ 1. — Caractères.

Les SURIRELLÉES constituent une remarquable tribu, qui se rallie aux NITZSCHIÉES, quant à la forme extérieure, par le genre *Tryblionella*, dont plusieurs espèces présentent des analogies frappantes avec certains *Surirella*. Mais, pour l'organisation intérieure de la cellule, c'est surtout de ceux des *Nitzschia* dont la lame endochromatique présente une longue fente à son milieu, que se rapprochent les SURIRELLÉES.

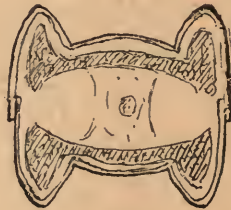


Fig. 286. — Coupe schématique du *Surirella ovalis*.

Dans cette tribu, en effet, l'endochrome est disposé en deux lames distinctes qui doublent chacune des valves et qui manquent sous les connectifs. Nous avons vu que, chez beaucoup de *Nitzschia*, la lame unique qui double un des connectifs et les deux valves adjacentes peut être percée d'une ouverture plus ou moins grande sous ce connectif. On n'a qu'à supposer que cette ouverture s'est étendue dans toute la longueur de la plaque endochromatique et l'a séparée complètement en deux parties, dont chacune se trouve, naturellement,

placée sous une des valves, et l'on a, réalisée, la disposition de l'endochrôme dans les SURIRELLÉES.

Ajoutons que chez ces dernières, il y a deux carènes ou ailes sur chaque valve, carènes qui longent les bords de la valve et peuvent faire fortement saillie, comme dans la plupart des *Surirella*, ou n'être guère représentées que par une rangée de grosses perles marginales, comme dans les *Cymatopleura*. Il n'y a ni raphé proprement dit, ni nodules, mais ordinairement une ligne plus ou moins distincte, un pseudo-raphé, qui coupe les valves suivant leur axe longitudinal. Il y a, le plus souvent aussi, des côtes saillantes qui divisent les valves transversalement de chaque côté du pseudo-raphé.

Les frustules sont ordinairement libres, minces sur leur face connective, souvent plats, mais parfois courbés en selle de cheval, comme dans les *Campylodiscus*, ou tordus en spirale autour de leur axe longitudinal, comme chez le *Surirella spiralis*.

M. P. Petit établit parmi les SURIRELLÉES quatre genres : *Cymatopleura*, *Campylodiscus*, *Surirella* et *Podocystis*.

Cette tribu des SURIRELLÉES comprend des espèces qui comptent parmi les plus élégantes et les plus admirables de la famille des Diatomées. Les quatre genres qui la composent se relient entre eux de la manière la plus naturelle, et les espèces, qui présentent dans chaque genre les affinités les plus proches, ont en même temps des caractères qui ne permettent jamais de les méconnaître. Est-il, en effet, dans la création microscopique, rien de plus joli que les *Surirella*, dont le type domine tout le groupe, rien de plus charmant à étudier? Ce sont des valves à peu près elliptiques, relevées sur leurs bords par une série d'ondulations que le mot scientifique de « côtes » n'exprime pas suffisamment. On dirait les plis d'un col ou d'une fraise relevés et tuyautés au fer. Ce tuyautage, formé de plis arrondis, plus ou moins hauts et plus ou moins longs, semblé fait sur une étoffe rayée elle-même de lignes perlées d'une infinie délicatesse. La surface de cette étoffe, la valve, peut présenter de larges ondulations transversales ou bien être deux fois repliée en selle de cheval, ou même tordue en spirale sur elle-même.

Et, la structure restant foncièrement la même, la variété de ces dispositions suffit pour établir des genres et des espèces parfaitement définis, sans compter un grand nombre de ravissantes variétés. La surface présentant de larges ondulations transversales, avec un tuyautage très fin qui ne forme sur les bords qu'une série d'élevures à peine allongées transversalement et séparées par une série de creux, indiquera tout de suite un *Cymatopleura*. La valve, arrondie, non plus ondulée, mais côtelée sur les bords, et recourbée en selle, indiquera un *Campylodiscus*. Allongée, non plus recourbée en

selle, tuyautée sur ses bords et plus ou moins près de la ligne médiane, c'est un *Surirella*. En forme de coin, plane, rayée transversalement de nervures perlées, c'est un *Podocystis*.

Tels sont, en quelques mots, les caractères immédiatement reconnaissables qui permettront de distinguer à première vue les genres de la tribu des SURIRELLÉES, caractères que nous avons à examiner maintenant de plus près et, comme on dit, plus scientifiquement.

§ 2. — Cymatopleura

Les *Cymatopleura* ont pour caractères distinctifs, outre ceux qui appartiennent à la tribu tout entière, de présenter des valves elliptiques plus ou moins allongées, et ondulées sur leur surface,

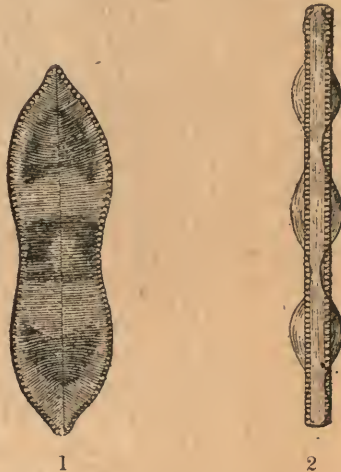


Fig. 287. — *Cymatopleura solea*, W. Sm.
1, face valvaire ; 2, face connective.

non plus longitudinalement comme les *Tryblionella*, mais transversalement. Ces ondulations sont d'ailleurs très fortes, et l'on en voit nettement le profil quand on examine les frustules par la face frontale ou connective. Dans certaines espèces ces ondulations, plus ou moins nombreuses, peuvent être opposées les unes aux autres, de sorte que le frustule, vu par la face connective, présente une série de renflements alternant avec une série d'étranglements ; mais elles peuvent aussi être alternées, les parties saillantes sur une valve correspondant à des parties rentrantes sur l'autre valve, de sorte que la face connective présente un aspect serpentant.

Les valves sont divisées d'une extrémité à l'autre par un pseudo-raphé plus ou moins marqué, et sont ornées sur leurs deux bords d'une rangée de grosses perles rappelant, d'une part, les points de la carène qui règne sur un seul des bords des *Tryblionella*, et, d'autre part, les côtes marginales que nous trouverons chez les *Campylodiscus* et les *Surirella*. Les valves sont striées transversalement.

Le *Cymatopleura solea*, W. Sm., est une jolie espèce, vivant dans les eaux douces, dont les valves sont resserrées en semelle, au petit axe, avec des extrémités terminées par une pointe ou rostration et un pseudo-raphé linéaire distinct. Les ondulations des valves sont ordinairement assez nombreuses, 4, 6, ou même davantage, alternes ou opposées. Les perles marginales sont un peu allongées transversalement : on sent que dans le genre suivant elles vont devenir des côtes; elles sont au nombre de 6 environ dans 1 cent. de mm. La longueur du frustule varie de 5 à 24 cent. de mm.



Fig. 288. — *Cymatopleura elliptica*, W. Sm.

Une variété, *Cymatopleura solea*, var. *regula*, Pritch. Nitch. n'a pas les valves contractées au petit axe, et par sa face valvaire est droite comme une règle.

Le *Cymatopleura elliptica*, W. Sm., est en forme d'ellipse large, environ une fois et demie aussi longue que large, avec des extrémités tout à fait arrondies. Le pseudo-raphé est moins nettement dessiné dans toute sa longueur que chez l'espèce précédente. Les ondulations de la valve sont ordinairement moins nombreuses, et sauf celle du milieu, ont une tendance à s'arquer autour des pôles de l'ellipse comme centre. Cette espèce, assez commune dans les eaux douces, a de 8 à 13 cent. de mm. de long.

Le type est régulièrement elliptique, mais il fournit une variété plus longue, le *Cymatopleura elliptica*, var. *constricta*, Grun., qui est légèrement contractée au petit axe.

§ 3. — *Campylodiscus*

Les *Campylodiscus*, Ehb., ont les valves circulaires, mais paraissant elliptiques par suite de leur double flexion. Ces valves sont bordées par une rangée de côtes épaisses, dont on voit la coupe optique sur la marge. Ces côtes, qui sont peut-être creuses ou canaliculées, s'avancent plus ou moins loin vers le centre de la valve, mais y laissent toujours un certain espace libre. Cet espace est traversé par un pseudo-raphé souvent peu distinct; il est ordinairement parsemé de ponctuations, éparses d'ailleurs sur toute la surface de la valve. Les pseudo-raphés des deux valves ne sont pas parallèles l'un à l'autre, mais perpendiculaires; c'est-à-dire que, le frustule étant supposé aplati sur un plan, l'une des valves



Fig. 289. — *Campylodiscus noricus*, Ehb.

a tourné sur elle-même, autour du centre de figure, d'un quart de tour, de sorte que sa ligne médiane est venue se placer en croix sur la ligne médiane de l'autre valve restée fixe. Puis le frustule s'est infléchi le long d'une de ces lignes, en courbe concave, tandis qu'il s'est redressé suivant l'autre ligne en courbe convexe, déterminant ainsi la double courbure des surfaces en selle de cheval.

Parmi les espèces de ce curieux genre, nous citerons les suivantes :

Campylodiscus noricus, Ehb. Les valves sont munies de côtes très robustes sur les bords, s'étendant un peu plus loin que le milieu des valves, allant en diminuant vers le centre, où elles laissent un espace losangique parsemé de points. Il y a 2 à 3 côtes dans 1 cent. de mm. Toute la partie sur laquelle règnent les côtes est finement striée et marquée de points, surtout le long de ces côtes. La ligne médiane ou pseudo-raphé est très peu distincte. La face

connective montre la zone bordée des deux côtés par le tuyautage des côtes. C'est une jolie espèce, d'eaux douces, dont le diamètre peut être de 12 centièmes de mm.

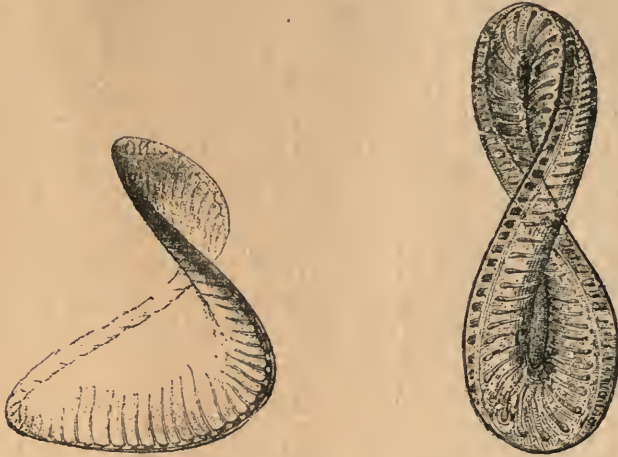


Fig. 290. — *Campylodiscus noricus*. Fig. 291. — *Surirella spiralis*.

Ce *Campylodiscus* est extrêmement courbé dans les deux sens, comme nous l'avons indiqué plus haut, et bien qu'il ne soit pas tordu en spirale autour d'un de ses diamètres, il est facile de comprendre qu'on peut le trouver dans certaines positions où la pers-



Fig. 292. — *Campylodiscus hibernicus*, Ehb.

pective lui donne un aspect spiralé. Pour s'en rendre compte, on n'a, par exemple, qu'à disposer la figure ci-dessus 289 du *Campylodiscus noricus*, figure qui représente bien une selle, dans un

autre sens (Fig. 290), et, dans cette position, la comparer à la figure 291 qui représente un *Surirella spiralis*, lequel est bien réellement tordu autour d'un de son axe, d'un quart de tour.

Campylodiscus hibernicus, Ehb. Il présente les mêmes caractères que le précédent, mais plus accentuées encore; les côtes sont plus fortes; il n'y en a que 1 1/2 à 2 par centième de millim. Les ponctuations sont aussi plus grosses et l'on distingue parfois vaguement une ligne diamétrale où ces ponctuations manquent: c'est la trace du pseudo-raphé. Il a à peu près la même grandeur que le *C. noricus* qui, selon M. H. Van Heurek, ne serait qu'une variété de celui-ci.

Le *Campylodiscus costatus*, W. Sm., est considéré par M. J. Brun comme une variété du *C. noricus*, dans laquelle on voit sur le bord des côtes une rangée double de points assez irrégulièrement distribués; mais les ponctuations sont souvent très peu visibles. C'est aussi une espèce des eaux douces.

Le *Campylodiscus clypeus*, Ehb., est une grande espèce qui vit dans les eaux salées et dont les côtes sont interrompues de deux côtés, à droite et à gauche de la valve, par une dépression ou une ondulation de la surface. Une autre ondulation parallèle sépare l'extrémité des côtes de l'aire centrale, qui est couverte de gros points vaguement alignés, mais laissant un large pseudo-raphé lisse. Il y a souvent une nouvelle ondulation, faisant sillon, dans l'aire ponctuée de chaque côté du pseudo-raphé. Les côtes sont parsemées de gros points et parcourues par de fines stries perlées au nombre de 21 dans 1 cent. de mill.

Le *Campylodiscus parvulus*, W. Sm., est, comme son nom l'indique, une espèce de très petite taille, dont les côtes sont faibles, interrompues vers leurs tiers interne par une dépression étroite formant sillon concentrique et laissant un pseudo-raphé très net. Toute la partie côtelée est marquée de fines stries perlées.

C'est une petite espèce marine de 4 cent. de mm. de diamètre,

Le *Campylodiscus Thuretii*, Bréb., est encore une petite espèce marine, qui a la structure du *Surirella fastuosa*, Ehb., et que plusieurs auteurs considèrent comme une variété de cette dernière espèce. Dans tous les cas, il fournit une transition très nette des *Campylodiscus* aux *Surirella*.

§ 4. — *Surirella*

Le beau genre *Surirella* a été établi, en 1827, par Turpin, pour des espèces à valves elliptiques ou ovales plus ou moins allongées,

présentant de chaque côté, tout du long du bord, une élevation ou *aile* déterminée par des côtes transversales qui sont plus hautes du côté externe que du côté interne, où elles atteignent souvent et d'autres fois n'atteignent pas tout à fait la ligne médiane, où existe un pseudo-raphé quelquefois entouré d'une aire plus ou moins large. Outre les côtes, les valves présentent des stries perlées souvent très fines et très difficiles à résoudre.



Fig. 293. — Coupe transversale schématique d'un *Surirella* montrant la saillie ou l'aile formée par les côtes le long de chaque bord.

Le plus ordinairement les frustules sont aplatis, assez minces, mais ne sont pas toujours plans, indépendamment des ondulations, côtes ou tuyautage de la surface. Souvent, ils sont arqués, les deux extrémités du frustule mis à plat se relevant en gondole, et quelquefois ne se relevant pas de la même hauteur, de sorte que si l'on regarde la Diatomée par le dessus ou par le dessous, la projection optique des deux bouts n'a pas la même forme et l'une paraît plus obtusément arrondie que l'autre ; c'est celle qui se redresse davantage. Il en résulte que plusieurs espèces ont, par la face valvaire, tantôt une forme elliptique avec les deux extrémités semblables,



Fig. 294. — Vue schématique d'un *Surirella (robusta)* vu par la face connective.

tantôt une forme ovale, c'est-à-dire ayant, comme un œuf, un gros bout arrondi, et un petit bout plus pointu. On ne peut douter, d'ailleurs, que certains *Surirella*, qui sont plans, aient réellement des valves ovales, indépendamment de l'apparence produite par le relèvement inégal des deux extrémités.

La face connective est ordinairement assez mince ; elle montre la courbure du frustule quand cette courbure existe, et en même

temps le profil ondulé des côtes, dont on voit les extrémités pleines former sur le bord une série de perles plus ou moins volumineuses, suivant que les côtes sont plus ou moins saillantes.

Nous n'avons pas besoin de faire remarquer que cette courbure du frustule, au moins dans certaines espèces, rappelle ce qui a lieu, mais d'une manière beaucoup plus accentuée, dans les *Campylodiscus*, tandis que le côtelage des valves rappelle les ondulations de la surface qu'on voit chez les *Cymatopleura*.

D'ailleurs, l'affinité de certains *Surirella* avec les *Campylodiscus* est très grande et, chez le *Surirella spiralis*, le frustule est tordu en spirale autour de son grand axe, de manière à présenter,

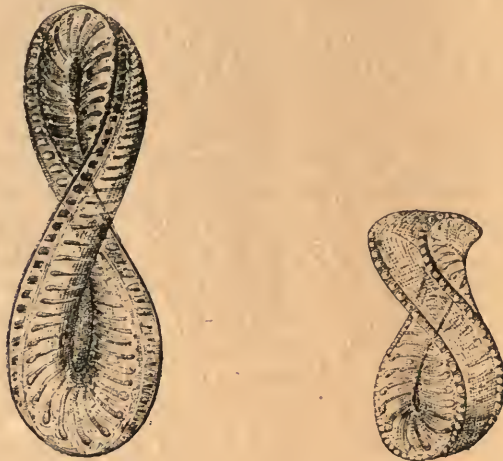


Fig. 295. *Surirella spiralis*, Kz., Fig. 296. *Surirella spiralis*, Kz. (forme *mâjor*).

comme nous l'avons indiqué plus haut, l'aspect d'un *Campylodiscus* vu dans une certaine position.

Ce genre, très intéressant par l'élégance de formes et la délicatesse de sculpture des espèces qui le composent, renferme un des plus jolis types de la famille des Diatomées, la « perle » des tests, le fameux *Surirella gemma*, d'Ehrenberg, sur lequel depuis bien des années les micrographes éprouvent leurs objectifs et exercent leur habileté. Du reste, toutes les espèces ont des stries assez délicates pour exiger de forts grossissements et de bons objectifs lorsqu'on veut les voir distinctement.

Nous examinerons d'abord les formes à frustule spiral qui confinent aux *Campylodiscus* ; puis, parmi les espèces à frustules non

tordus, celles dont les valves sont elliptiques, et enfin celles dont les valves paraissent ou sont réellement ovales.

Le *Surirella spiralis*, Kz., est une forme de passage des *Cam-pylodiscus* aux *Surirella*; d'ailleurs, W. Smith le classait dans le premier de ces genres. Mais, au lieu d'avoir un frustule deux fois recourbé, il est tordu en spirale autour de son grand axe. Développé sur un plan, il aurait, en effet, une forme elliptique. Les valves présentent des côtes rayonnantes, robustes, sur tout leur pourtour, et dont on voit le profil saillant sur les ailes marginales qui les bordent. Ces côtes s'avancent en s'amincissant plus ou moins loin sur la surface de la valve et presque dans le voisinage de la ligne médiane, laissant cependant une aire centrale libre. Les stries, dirigées comme les côtes, sont fines, au nombre de 26 à 28 dans un cent. de mm. et accompagnées de gros points épars. Les deux



Fig. 297. — *Surirella fastuosa*, Ehb.

valves sont tordues de la même manière, et de la même quantité, le pseudo-raphé de l'une restant parallèle et superposé au pseudo-raphé de l'autre. La zone connective est assez épaisse. Cette espèce vit dans l'eau douce et a de 9 à 20 cent. de mm.

Le *Surirella fastuosa*, Ehb., est une belle espèce en ellipse large (une fois et demie aussi longue que large), et qui se reconnaît tout de suite à ses côtes très grosses sur les bords, où leur projection forme des crans profonds et anguleux, mais diminuant de largeur et de hauteur vers le tiers de la largeur de la valve. Un peu plus loin elles s'arrêtent ordinairement tout à fait, laissant au centre de la valve un large espace elliptique lancéolé, divisé dans toute sa longueur par un pseudo-raphé mince et peu visible. Les côtes sont rayonnantes autour du centre de l'ellipse, de sorte que celles des extrémités ont une direction longitudinale.

Les espaces entre les côtes, et les côtes elles-mêmes dans leur partie large, sont couverts de stries délicates, ayant la même direction que les côtes et au nombre de 20 environ dans 1 cent. de mm. L'espace central elliptique est encadré par une bordure de courtes stries ou de points allongés ayant aussi des directions rayonnantes. La face connective est en coin et montre le profil des ailes saillantes. C'est une fort belle espèce marine, qui mesure de 5 à 12 cent. de mm. de long et présente, comme on le voit, une grande analogie de structure valvaire avec certains *Campylodiscus*.

Cette Diatomée fournit une belle variété, le *Surirella fastuosa* var. *lata*, qui est le *Surirella lata* de W. Smith, et sans doute aussi le *Surirella hybrida* de Grunow. Elle est plus grande que le type et resserrée en guitare au petit axe. L'espace central est, lui



Fig. 298. — *Surirella lata*, W. Sm.

aussi, resserré au milieu, et sa bordure de points allongés ne règne que vers les extrémités.

Entre le *Surirella lata*, et le *S. fastuosa* type, Grégory a trouvé des formes ou variétés intermédiaires qui les relient l'un à l'autre.

Le *Surirella biseriata*, Bréb., est une jolie espèce d'eau douce qui, sur la face valvaire a une forme elliptique lancéolée, en nacelle, avec des extrémités presque pointues. Elle présente des côtes robustes, dont on voit la coupe formant une série d'ondulations ou de crans sur la carène qui longe chacun des bords. Ces côtes sont transversales dans la partie médiane, perpendiculaires sur le pseudographé, et rayonnantes autour des pôles de l'ellipse aux extrémités. Entre les côtes règnent des stries très fines. La face connective est droite, à côtés parallèles, avec les extrémités arrondies,

montrant les carènes marginales saillantes. Le frustule mesure de 10 à 17 cent. de mm. — Sur un exemplaire, nous comptons 33 côtes tout du long d'un bord du frustule.

Parmi les espèces à valves ovales, c'est-à-dire ayant une extrémité arrondie et l'autre plus ou moins atténuée, nous signalerons :

Le *Surirella ovalis*, Bréb., dont les côtes sont étroites et courtes, fortes seulement dans le voisinage des bords; les carènes ou ailes marginales sont d'ailleurs assez peu saillantes. Les côtes sont ascendantes, en barbes de plume, dans la demi-valve supérieure, descendantes dans la demi-valve inférieure, au nombre de 5 dans 1 cent. de mm. Les stries, entre les côtes, sont fines, 18 dans 1 cent.

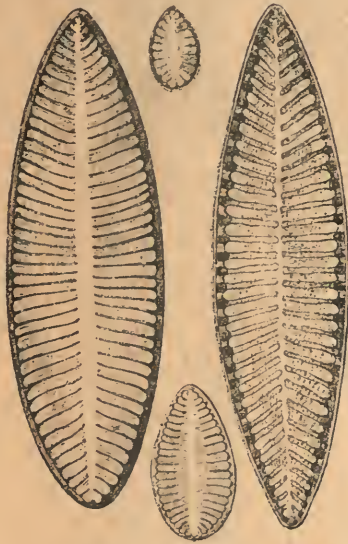


Fig. 299 Fig. 300 Fig. 301

Fig. 299. — *Surirella biseriata*, Bréb.

Fig. 300. — *Surirella ovalis*, Ehb. (2 frustules).

Fig. 301. — *Surirella elegans*, Ehr.

de mm., et s'étendent plus que les côtes vers le pseudo-raphé. La face connective est un peu plus étroite du côté atténué des valves que du côté arrondi, ce qui lui donne une forme un peu en coin. Les ailes sont peu visibles, étant, comme nous l'avons dit, peu saillantes. C'est une petite espèce, de 5 à 8 cent. de mm. de long, et vivant dans les eaux douces ou un peu salées.

Le *Surirella ovalis* fournit un assez grand nombre de variétés dont l'une des plus remarquables est le *Surirella crumena*, Bréb.,

qui a des valves presque rondes, comme un *Campylodiscus*, et établit encore un passage entre ces deux genres.

C'est encore au *Surirella ovalis* que l'on rapporte les variétés *S. minuta*, Bréb., *S. angusta*, Kz., *S. pinnata*, W. Sm., qui vivent dans les eaux douces et sont en général fort petites.

Le *Surirella patella*, Kz, a une forme elliptique avec une extrémité un peu plus obtuse que l'autre. Mais il présente des côtes, au nombre de 2 environ dans 1 cent. de mm., qui rappellent celles du



Fig. 302. — *Surirella robusta*, Ehb.

S. fastuosa, sous ce rapport qu'elles n'occupent que la moitié de la demi-valve. L'intervalle des côtes et tout le reste de l'espace central sont striés de stries fines, et de chaque côté du pseudo-raphé règne une ligne longitudinale de points allongés transversalement, comme on en voit dans le *S. fastuosa*. C'est une espèce des eaux douces, longue de 6 à 7 cent. de mm.

Le *Surirella elegans*, Ehb., est une belle et grande espèce vivant dans les eaux douces, dont les valves, de forme ovale, portent des

côtes assez fortes, dirigées comme dans les espèces précédentes, au nombre de 4 1/2 dans 1 cent. de mm., comprenant des stries très fines, 22 dans 1 cent. de mm. et laissant une assez large bande lisse le long du pseudo-raphé : les carènes sont placées très près des bords et marquées par les crans qu'y forment les côtes. La face connective est plus large du côté où les valves sont arrondies, avec



Fig. 303. — *Surirella splendida*, Kr. (*F. minor*).

des extrémités obtuses, et montrant bien la saillie des carènes latérales. Cette jolie Diatomée atteint 22 cent. de mm. de long.

Le *Surirella robusta*, Ehb. est plus grand encore, mais ses valves sont relativement plus étroites et plus longues, notablement



Fig. 304. — *Surirella striatula*, Turpin.

plus larges à une extrémité qu'à l'autre, mais néanmoins arrondies par les deux bouts. Les côtes sont très robustes, transversales, montrant leur coupe en grosses ondulations sur les carènes marginales, mais plus courtes que les stries qu'elles comprennent et n'allant pas jusqu'au pseudo-raphé, que les stries atteignent, au contraire, ne

laissant pas de bande hyaline le long de celui-ci. Cette espèce, qui vit dans les eaux douces, atteint 28 à 30 cent. de mm. de long. Sur plusieurs exemplaires nous comptons 21, 23 et 25 côtes en tout sur un bord du frustule.

Elle fournit aussi plusieurs variétés, dont l'une des plus jolies, le *Surirella splendida*, Kz., est un peu plus petite, et a des côtes plus fines s'avancant davantage vers le pseudo-raphé. Nous lui trouvons 33 à 37 côtes sur toute la longueur du bord.

Le *Surirella striatula*, Turpin, est relativement beaucoup plus large ; ses valves sont nettement ovales, représentant la coupe longitudinale d'un œuf. Les côtes sont fortes, à direction rayonnante comme les nervures d'une feuille, formant des crans très marqués sur les carènes marginales et comprenant des stries fortes, au nombre de 14 dans 1 cent. de mm. Les stries atteignent le pseudo-raphé, que les côtes n'atteignent pas tout à fait, ce qui laisse le long



Fig. 305. — *Surirella gemma*, Ehb.

de celui-ci une surface non côtelée, mais striée. La face connective est assez fortement en coin.

C'est une charmante espèce, qui atteint 16 cent. de mm. de long et vit dans la mer ou dans les eaux plus ou moins salées.

Le *Surirella gemma*, Ehb., n'est peut-être pas au premier abord la plus jolie espèce du genre, mais c'est la plus intéressante. C'est la « pierre précieuse » de ce groupe, et elle constitue le test le plus élégant que fournissent les Diatomées. Les stries qu'il s'agit de résoudre sont moins difficiles que celles de l'*Amphipleura pellucida*, mais elles sont plus délicates et leur recherche est un des passe-temps les plus attrayants pour le micrographe.

Cette charmante Diatomée a les valves plus ou moins longuement elliptiques ; ordinairement, une des extrémités est un peu plus

étroite que l'autre, bien que toutes deux soient arrondies, mais dans beaucoup de frustules la différence est tout à fait insensible. Il y a un pseudo-raphé droit, linéaire, sur lequel viennent aboutir, comme les nervures d'une feuille sur le rachis, des lignes fines, un peu saillantes, mais très marquées, peu obliques, et qui partagent chacune des demi-valves en tranches inégales, car ces lignes ne sont pas nécessairement en même nombre de chaque côté du pseudo-raphé et sont irrégulièrement distribuées, des lignes voisines pouvant être très rapprochées les unes des autres ou très éloignées, et celles d'un côté étant tantôt opposées à celles de l'autre côté, tantôt alternes. Leur nombre est de 2 à 3 dans un cent. de mm. et par conséquent très variable dans la valve entière, même sur des frustules d'égale longueur. Sur un exemplaire moyen, nous en comptons 31 à gauche et 26 à droite.

Avec un éclairage convenable, la lumière oblique dirigée parallè-



Fig. 306. — *Surirella gemma* résolu en perles, d'après une photographie du Dr Woodward (1850 diamètres).

lement au grand axe du frustule, et un grossissement suffisant, on voit chacun des espaces entre les lignes se subdiviser par des stries transversales, parallèles aux lignes entre lesquelles elles sont situées. Ces lignes sont fines, au nombre de 20 à 22 dans 1 cent. de mm. mais en nombre très variable dans chaque espace, 3 ou 4 dans l'un, 30 ou 40 dans un autre. Elles se terminent d'une part au pseudo-raphé, qui paraît alors formé d'une série de tronçons bout-à-bout et non plus d'une ligne droite uniforme, sans laisser aucune aire lisse; d'autre part, elles aboutissent au bord de la valve, où elles forment à leur extrémité une rangée marginale de petits points perlés, qui ne sont pas aussi nombreux que les stries. Cette bordure de grains séparés par des creux, rappelle les ondulations ou les crans que forment les côtes dans les espèces précédentes. La surface valvaire se relève, d'ailleurs, peu en aile sur les bords, bien qu'elle ne soit pas plane, mais disposée un peu comme les deux côtés d'un livre qui n'est pas tout à fait grand-ouvert (Fig. 293).

Ce n'est pas tout. Avec un bon objectif à forte ouverture numérique, de $1/8$ de pouce de foyer au moins, une forte lumière très oblique, ou un condensateur, on fait apparaître un autre système de stries qui divisent longitudinalement les espèces. D'une incomparable finesse, ces stries semblent onduleuses, et n'apparaissent à la fois qu'en des parties limitées de la valve, parce que la surface n'est pas plane et que la résolution des stries exige une mise au point extrêmement délicate. En changeant légèrement cette mise au point, on fait disparaître les stries dans les parties où elles étaient visibles, et apparaître dans d'autres où on ne les voyait pas. Les extrémités des frustules sont ordinairement plus faciles à résoudre que le milieu des valves, sans doute parce que ces extrémités sont notablement relevées en proue de gondole.

Avec un grossissement plus considérable, de bons instruments et une disposition convenable, les stries transversales se résolvent en perles, et c'est à un alignement longitudinal de ces perles qu'est due



Fig. 307. — *Surirella gracilis*, Gr.

la formation des fines stries longitudinales dont nous venons de parler.

Il y a des frustules qui sont plus ou moins faciles à résoudre que d'autres. C'est ordinairement sur les grosses lignes qui divisent les demi-valves en tranches que la perlation apparaît le plus facilement. Sur un exemplaire moyen, très nettement résolu en perles à la lumière solaire monochromatique, nous comptons 60 perles sur une strie transversale (sur la demi-valve, du pseudo-raphé à la marge) située non loin du petit axe du frustule.

Le *Surirella gemma* vu par la face connective est ordinairement plus épais à une de ses extrémités qu'à l'autre, et souvent assez notablement arqué. Le profil des ailes est peu marqué, car les ailes, nous l'avons dit, sont peu saillantes.

C'est une espèce marine dont la longueur varie de 7 à 13 cent.

de mm., mais dont les valves peuvent être plus ou moins larges, pour une même longueur.

Le *Surirella gracilis*, Gr. est une espèce qui rappelle le *S. gemma* par la disposition des lignes qui divisent les valves, lignes néanmoins plus nombreuses.

Le frustule est plus grêle et les deux extrémités paraissent ordinairement semblables; les valves ne sont pas ovales; mais plutôt naviculoïdes longues avec des extrémités mucronées. Les ailes sont très peu de saillie. C'est une espèce des eaux douces qui mesure de 5 à 12 cent. de mm. de long.

Cette espèce, qui paraît avoir toujours les deux extrémités semblables et pointues, se rattache aux précédentes, et particulièrement au *Surirella gemma*, qui a très souvent les extrémités semblables et arrondies, par plusieurs formes intermédiaires, notamment par le *Surirella salina*, W. Sm., qui a la plus grande analogie de structure avec le *S. gracilis*, Grun., mais a toujours une extrémité arrondie et une pointue.

§ 5. — Podocystis

Les **Podocystis** constituent un genre dont toutes les espèces, que nous sachions, sont exotiques; nous ne nous y arrêterons pas.



Fig. 308. — *Podocystis adriatica*, Kz.

Nous représentons comme type le *Podocystis adriatica*, Kz., dont les valves sont ovales, arrondies par une extrémité, atténuées par l'autre, avec un pseudo-raphé sur lequel se branchent, comme dans les *Surirella*, des divisions qui divisent la valve à droite et à gauche et qui sont formées par une série de perles. Ces divisions se relèvent très peu sur les bords, formant une aile peu sensible, ce qui établit, sous ce rapport, un passage à la tribu suivante, celle des SYNÉDRÉES, où il n'y a plus d'ailes du tout.

XV

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

8° TRIBU

SYNÉDRÉES

Les SYNÉDRÉES ont un endochrôme disposé en deux lames qui doublent la surface interne des valves, comme chez les Surirellées, mais les lames endochromatiques sont souvent dentelées sur les bords ou mêmes laciniées. De plus, les valves ne présentent jamais d'ailes ni de carènes latérales; elles ont toujours une forme très allongée, en baguette, droite ou courbe, quelquefois dilatée à l'un des bouts. Elles ont des stries transversales séparées par une ligne longitudinale lisse ou pseudo-raphé, et il y a quelquefois des pseudo-nodules médian ou terminaux plus ou moins marqués et qui ne sont que des surfaces lisses ou des centres de figure pour les stries.

La face connective est aussi longue et étroite, en baguette. Les frustules sont rarement réunis en bandes, mais souvent groupés par une de leurs extrémités en faisceaux rayonnants; plus tard, ils deviennent libres.

M. Paul Petit admet dans cette tribu les cinq genres : *Staurosira*, Ehb.; *Thalassiothrix*, Clev.; *Toxarium*, Bail.; *Asterionella*, Hass.; *Synedra*, Ehb.

§ 1. — *Staurosira*

Le genre *Staurosira*, P. Petit, n'est pas tel que l'avait constitué Ehrenberg, qui l'a créé. La disposition de l'endochrôme en deux lames a nécessité l'adjonction à ce genre de plusieurs espèces rangées par Lyngbye dans son genre *Fragilaria*, ou par Kützing dans ses *Odontidium*. Ces deux derniers genres, malgré de notables

affinités avec celui qui nous occupe, pour la forme des frustules et la structure des valves, en diffèrent complètement pour la disposition de l'endochrôme, qui n'est plus en lames, mais en grains.

Les *Staurosira* ont la forme allongée qui appartient à toutes les Synédrées, mais ils se reliait naturellement aux *Surirella* et aux *Podocystis* par les grosses côtes perlées qui strient les valves en travers, et qui le plus souvent laissent un assez large pseudo-raphé lisse au milieu des valves. Les frustules sont réunis en longues bandes. Ce sont, en général, de petites espèces.

Le *Staurosira mutabilis* (Grun.) a les valves elliptiques, marquées de 8 à 9 fortes stries transversales, dont les perles se réunissent, laissant une ligne médiane lisse relativement large; il n'atteint que 1 à 2 1/2 cent. de mm. de long. La forme des valves est d'ailleurs très variable; celles-ci peuvent être beaucoup plus longues que dans le type. Telle est la variété *Staurosira mutabilis intercedens* (Grun.), qui peut être deux fois plus longue que la forme principale. Ce sont des Diatomées d'eau douce.

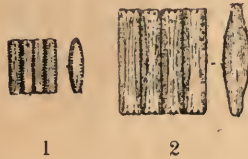


Fig. 309. — 1. *Staurosira mutabilis*, var. *intercedens*, (Grun.)
2. *Fragilicria virescens*.

Le *Staurosira construens* (Grun.) se distingue tout de suite du précédent et du suivant par la forme de ses valves qui seraient elliptiques avec des extrémités un peu rostrées, (et qui se présentent en effet quelquefois ainsi), si elles n'étaient extrêmement et brusquement resserrées au-dessous de ces extrémités, ce qui donne aux valves la forme d'une croix. Les stries sont plus fines que dans le *S. mutabilis*, perlées, et laissent une bande médiane ou pseudo-raphé, lisse, élargi au milieu, au centre de la croix si la valve est cruciforme. Les stries sont au nombre de 15 dans 1 cent. de mm. La face connective est large. C'est une toute petite espèce, d'eaux douces, n'ayant pas plus de 1 c. 1/2 de mm.

Elle a une variété à ventre plus renflé, elliptique avec les extrémités un peu rostrées-capitées. C'est le *Staurosira construens*, var. *venter* (Grun.). On le trouve aussi avec un double ventre, comme les formes « *legumen* » ou en gousse à deux graines.

Le *Staurosira Harrisonii* (Grun.) était pour W. Smith un

Odontidium. Il paraît intermédiaire entre les *Staurosira mutabilis* et *S. construens*. C'est une jolie Diatomée d'eau douce, dont les valves, dilatées au petit axe, sont cruciformes, avec 4 ou 5 stries dans 1 cent. de mm., stries formées de grosses perles qui se réunissent en côte. L'aire du pseudo-raphé est dilatée au centre de la croix. Cette espèce atteint 5 cent. de mm.

Le *Staurosira parasitica* est l'*Odontidium parasiticum* de W. Smith ; c'est encore une petite espèce d'eau douce, renflée au centre, sur la face valvaire, mais non plus cruciforme. Elle a 17 à 18 stries formées de grosses perles dans 1 cent. de mm.

Le *Staurosira capucina*, lequel est le *Fragilaria capucina* de Desmazières, est l'espèce la plus connue de ce groupe. Ses valves ont une forme beaucoup plus allongée que chez les précédentes, et sont décidément en bâton ou règle. Les extrémités sont toutefois un peu diminuées, en souvenir de la forme elliptique des espèces précé-

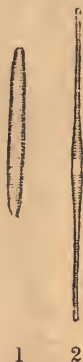


Fig. 310. — 1. *Staurosira capucina*.
2. *Staurosira Smithiana*.

dentes. Sur les bords, il n'y a plus de côtes proprement dites, mais seulement une rangée de grosses perles, qui se continuent vers la ligne médiane par des stries très fines (14 ou 15 dans 1 cent. de mm.). Il y a un large pseudo-raphé, lisse. — C'est une espèce d'eaux douces, relativement grande, car elle peut atteindre 6 cent. de mm. Les frustules sont réunis en longs filaments.

Cette espèce, très répandue, fournit beaucoup de variétés : *S. acuta*, Grun., étroite, lancéolée, à bouts pointus ; *S. acuminata*, Grun., munie aux extrémités de rostrés longs et minces ; *S. mesolepta* (Rab.), resserrée au milieu avec des bouts rostrés. Ces variétés ont ordinairement les stries un peu plus serrées que le type.

Le *Staurosira Smithiana* (Grun.) ne paraît être qu'une variété

très longuement rostrée du *Staurosira capucina*. Il a aussi 14 à 15 stries dans un 1 cent. de mm., et pour W. Smith c'était une variété *major* du type *capucina*.

La belle Diatomée marine décrite par M. Grunow, sous le nom de *Fragilaria islandica*, de l'île de Jan-Meyen, doit être attribuée, par la forme de son pseudo-raphé (car nous ne connaissons pas la disposition de son endochrome), au genre *Staurosira*.



Fig. 311. — *Staurosira islandica* (Gr.).

Elle a une forme lancéolée très allongée, avec un pseudo-raphé très élargi au centre et 14 à 15 stries dans 1 cent. de mm.

§ 2. — *Thalassiothrix*. — *Toxarium*. — *Asterionella*.

Les *Thalassiothrix* (Cleve), les *Toxarium* (Bail), et les *Asterionella* (Hassal.) sont des genres connexes peu riches en espèces et que nous ne signalerons que brièvement.

Les *Thalassiothrix* « cheveux de mer », sont des Diatomées très longues ayant toujours une extrémité plus petite par la face valvaire, et plus large par la face connective, que l'autre, qui est plus large par la face valvaire et ordinairement plus étroite par la face connective. C'est par une extrémité seulement que les frustules sont réunis les uns aux autres en étoile, à l'aide d'un petit coussinet latéral qui leur sert de point d'attache. Leur caractère le plus important consiste en ce que ces longues valves, au lieu de côtes sur leur bord, présentent, à un fort grossissement, une série de crans saillants, exactement comme un poil d'animal ou un cheveu humain, dont les cellules n'ont pas été usées par les frottements. De plus, les valves sont striées de très fines stries transversales, laissant dans l'axe un large pseudo-raphé lisse, ce qui représente bien un cheveu avec sa couche corticale et son axe médullaire; seulement, ce cheveu,

formé par des valves et des zones planes a une section quadrangulaire. — Ce sont, comme leur nom l'indique, des espèces marines.

Nous représentons le *Thalassiothrix Frauenfeldii*, Grun, dont les crans marginaux sont peu saillants, mais qui présente le



Fig. 312. — *Thalassiothrix Frauenfeldii*, Grun.

long de ses bords une série de gros points ($5 \frac{1}{2}$ dans 1 cent. de mm.). Ces détails ne sont visibles qu'avec un grossissement considérable.

Les **Toxarium** sont aussi des espèces marines, très longues et très minces. Ils sont gonflés au centre et aux extrémités, couverts de points saillants épars ou disposés en stries transversales. Le *Toxarium undulatum*, Bail. a les bords ondulés, en zig-zag, et présente un pseudo-raphé, sauf dans la partie médiane renflée. Le *Toxarium Henedyanum*, Greg. n'est pas ondulé et peut atteindre jusqu'à près d'un dixième de mm. de long.

Les **Asterionella** ont, comme les types précédents, des valves longues, linéaires, avec l'extrémité libre ou supérieure plus grosse que l'autre. Les frustules sont, en effet, réunis par une de leurs extrémités, en étoile. La face connective est aussi étroite et longue avec des extrémités capitées, mais l'extrémité inférieure est plus grande que l'autre. Les valves ne sont ni crénelées, ni ondulées, ni perlées sur les bords, mais finement striées, avec un pseudo-raphé très étroit et une surface lisse élargie sur la grosse extrémité.

L'*Asterionella formosa*, Hass. est l'espèce la plus commune;

elle présente 17 stries fines environ dans 1 cent. de mm. C'est une espèce des eaux douces, longue de 7 à 10 cent. de mm. et qui

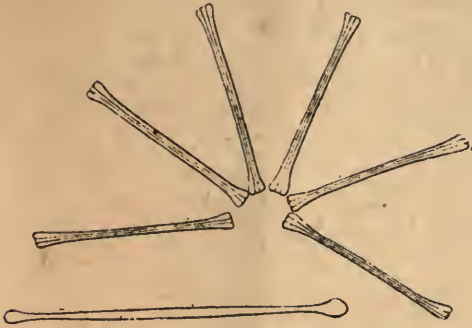


Fig. 313. — *Asterionella formosa*, var. *gracillima*, Gr.

fournit quelques variétés, dont la var. *gracillima*, Grun. à valves plus minces que le type.

§ 3. — *Synedra*.

Le grand genre *Synedra* a été établi en 1831 par Ehrenberg. Il comprend aujourd'hui des espèces à forme ordinairement très allongée. le plus souvent droites, mais quelquefois courbes ou même ondulées. Les valves présentent une ligne médiane lisse, ou pseudo-raplé, souvent dilatée en stauros à sa partie centrale, où il existe même quelquefois un pseudo-nodule médian ; on peut, du reste, trouver aussi dans quelques cas deux petits pseudo-nodules terminaux. Dans la plupart des espèces, les valves ont les bords droits comme une règle, ou bien elles offrent un léger renflement au niveau du petit axe. Elles sont régulièrement marquées de stries transversales fines, qui ne prennent jamais l'aspect de côtes. Les extrémités de ces longues valves sont souvent capitées ou rostrées.

Chez les *Synedra*, les deux plaques d'endochrome sont dentelées sur leurs bords, ou même laciniées ; les frustules sont libres ou implantés par un de leurs bouts, soit isolés, soit réunis en courtes séries, sur les corps submergés qui leur servent de support.

Nous établirons d'abord dans ce genre deux groupes. Dans le premier groupe nous placerons les espèces qui présentent un sillon tout du long du bord des valves ; Dans le second, celles qui ne présentent pas ce sillon.

Le *Synedra crystallina*, Kz., est celui qui montre le mieux le sillon marginal ; c'est une grande et belle espèce marine, qui peut atteindre 1/2 millimètre de long, très étroite, avec des extrémités arrondies et un peu dilatées, ainsi que la partie centrale. Le pseudo-raphé est étroit, les stries formées de grosses perles sont au nombre de 12 dans 1 cent. de mm. Elles sont transversales et parallèles sur



Fig. 314. — *Synedra fulgens*, W. Sm.

toute la valve, excepté aux extrémités, où elles rayonnent autour d'une sorte de pseudo-nodule terminal.

Le *Synedra fulgens*, W. Sm., marin aussi, n'a guère que 25 cent. de mm. de long et n'a pas les extrémités renflées. Il est extrêmement peu dilaté au centre. Le pseudo-raphé est linéaire, les stries, parallèles, finement perlées, au nombre de 13 à 14 dans 1 cent. de mm. rayonnantes aux extrémités autour d'un pseudo-nodule terminal, presque virtuel. Le sillon marginal est placé tout près du bord et assez difficilement visible.

Parmi les espèces qui n'ont pas de sillon marginal, certaines n'ont pas de pseudo-nodule médian, d'autres en ont un, plus ou moins marqué, ce qui nous fournit une nouvelle coupe.

Au nombre des espèces qui n'ont pas de pseudo-nodule médian, nous citerons les suivantes :

Synedra Gaillonii, Ehb., belle espèce marine, droite par la face valvaire, souvent un peu arquée par la face connective. Elle est no-



Fig. 315. — *Synedra Gaillonii*, Ehb.
1. Face valvaire. — 2. Face connective.

tablement plus large au milieu qu'aux extrémités, qui sont arrondies. Les stries, perlées, au nombre de 9 dans 1 cent. de mm., sont transversales, remplacées aux extrémités par des perles plus espacées, et qui semblent rayonnantes. Le pseudo-raphé paraît plus marqué que dans les espèces précédentes. Le frustule mesure de 15 à 22 cent. de mm.

Synedra investiens, W. Sm., petite espèce marine, dont les stries présentent le même aspect que dans la précédente, mais dont

les valves ont une extrémité plus large que l'autre, quelquefois peu, mais parfois aussi d'une manière très notable. Elle ne dépasse pas 4 à 5 cent. de mm.

Le *Synedra barbatula*, Kz, est encore plus petit ; ses stries sont très fines, 18 dans 1 cent. de mm. Les valves sont relativement plus larges que chez les précédents et ne dépassent pas 2 1/2 cent. de mm. de long. Elles sont un peu rostrées. C'est encore une espèce marine.



Fig. 310. — 1. *Synedra capitata*, Ehb.
2. *Synedra ulna*, var. *danica*, Kz.

Le *Synedra capitata*, Ehb., une des principales espèces de cette tribu, est aussi une des plus jolies et des plus communes dans les eaux douces. Elle a des valves longues, linéaires, à bords parallèles, mais terminées aux deux extrémités par une dilatation triangulaire, ou capitation rostrée. Les stries, perlées, sont vigoureuses ; on en compte 8 dans 1 cent. de mm. ; elles ne laissent qu'un pseudo-raphé linéaire, qui paraît finir dans les capitations extrêmes par de petits pseudo-nodules terminaux. Cette jolie Diatomée, en forme de sceptre, peut atteindre jusqu'à 1/2 millimètre, mais elle peut aussi n'avoir que le quart de cette longueur.

Le *Synedra fametica*, Kz., est une petite espèce des eaux douces, dilatée à la partie moyenne, ce qui donne à la valve un aspect naviculoïde long. Les extrémités sont coiffées par une capitation en bouton de fleuret. Il y a 21 stries fines par cent. de mm. Le frustule ne mesure que de 2 à 3 cent. de mm.

Le *Synedra amphicephala*, Kz., est une autre petite espèce des eaux douces, très mince, avec les extrémités atténuées, mais capitées, et un pseudo-raphé relativement large. Les stries sont fortes, au nombre de 44 environ dans 1 cent. de mm. Le frustule a de 4 à 6 cent.

Les *Synedra affinis*, Kz., et *S. nitzschioïdes*, Grun., sont des espèces marines remarquables par l'élargissement du pseudo-raphé; les stries, qui dans ce cas ne règnent plus que sur le bord des valves, sont assez fines. Dans le *S. nitzschioïdes*, on constate un caractère particulier, un rang de perles le long des bords. De plus, les frustules se groupent en étoile comme les *Asterionella*. D'où il résulte que cette espèce n'est pas un vrai *Synedra*, mais une forme de passage entre les *Staurosira*, les *Asterionella* et les *Synedra*. Il faut remarquer, d'ailleurs, que la disposition des frustules en étoile ou en éventail n'est qu'une disposition en filament ou en ruban, valve contre valve, dans laquelle les frustules se séparent les uns des autres par toute la surface des valves, ne restant adhérents que par une extrémité, toujours la même, et que l'on peut appeler inférieure. Lorsque l'adhérence se maintient par les extrémités alternes, on obtient un groupement de frustules en zig-zag.

Le *Synedra affinis* peut atteindre 12 cent. de mm. de long, avec 13 à 14 stries délicates par cent. de mm. (4, fig. 317). Le *S. nitzschioïdes* est beaucoup plus petit et n'a que 7 cent. de mm., avec 11 à 12 stries par cent.

Le *Synedra ulna*, Ehb., belle espèce des eaux douces, très répandue, est le type d'un grand nombre de variétés. Cette espèce est remarquable par sa forme linéaire, droite comme une règle ou une aune à mesurer l'étoffe, et sur laquelle les stries transversales robustes figurent les divisions. Mais les extrémités de la règle finissent en pointe mousse. Les stries, au nombre de 9 dans 1 cent. de mm., laissent un pseudo-raphé hyalin assez mince; mais au centre un espace lisse quadrangulaire, un large stauros, dans lequel on ne distingue pas de pseudo-nodule. Cette jolie espèce a de 15 à 25 cent. de mm. de long (1, fig. 317).

A ce type remarquable se rattachent un grand nombre de formes, pour la plupart aussi répandues, et que M. H. Van Heurek considère comme de simples variétés du *Synedra ulna*. Parfois, elles manquent d'espace lisse au milieu, et ne sont pas toujours abso-

lument droites. Le caractère des stries est à peu près le même. Nous citerons les suivantes, qui habitent toutes les eaux douces.

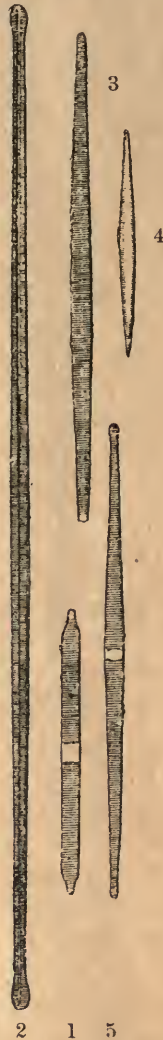


Fig. 317. — 1. *Synedra ulna*, Ehb.
 2. *Synedra ulna*, var. *longissima*, W. Sm.
 3. *Synedra Gaillonii*, Ehb.
 4. *Synedra affinis*, Kz.
 5. *Synedra acus*, Gr.

Synedra splendens, Kz. Cette forme ne diffère du type que par sa longueur, qui peut être plus de deux fois plus grande : 30 à 33 cent. de mm.

Synedra longissima, W. Sm., forme encore plus longue, mais d'un tiers plus étroite et avec les extrémités élargies, capitées en tête de serpent. Très souvent, pas d'espace lisse au centre.

Synedra spathulifera, Grun. Il a à peu près la taille du type, ou est un peu plus grand, avec un espace lisse central restreint et les extrémités un peu spatulées.

Synedra amphirhynchus, Ehb.; même taille à peu près, avec les extrémités peu à peu atténuées, mais se terminant par une petite capitation (rostrées-capitées). L'espace lisse central est très petit ou nul.

Synedra lanceolata, Kz. C'est une très jolie forme à valves lancéolées régulièrement, c'est-à-dire que ses côtés ne sont pas parallèles, en règle, mais légèrement arqués, donnant à la valve une largeur maxima au petit axe. Les extrémités, qui vont en s'atténuant insensiblement, se terminent en pointe mousse. L'espace lisse forme un œil hyalin au centre.

Le *Synedra obtusa*, W. Sm. a les côtés parallèles; les extrémités s'arrondissent par une courbe obtuse; et le *Synedra oxyrhynchus* Kz., qui est plus petit, ayant de 7 à 10 cent. de mm. seulement, a une forme intermédiaire: les bords sont parallèles pendant une grande partie de leur longueur et vont en se terminant par une extrémité pointue et rostrée. L'espace hyalin central est circulaire ou elliptique. Cette jolie forme est notablement plus large que les précédentes. Il en existe une variété assez large et courte pour avoir un aspect naviculoïde. Une autre est ondulée.

Le *Synedra danica*, Kz., est, au contraire, très allongé, très mince, avec des extrémités longuement rostrées et boutonnées d'une capitation arrondie. (2, Fig. 316.)

Toutes ces formes sont classées par M. H. Van Heurck comme de simples variétés du *Synedra ulna*.

Le *Synedra acus*, Grun., est considéré comme une espèce distincte. C'est une très jolie forme, qui rappelle le *Synedra lanceolata*, Kz. Les valves sont, en effet, lancéolées et non à bords parallèles, en règle, mais extrêmement allongées. Les extrémités, atténuées, se gonflent un peu en capitations. Le pseudo-raphé est étroit, interrompu au milieu par un grand espace hyalin, quadrangulaire. Il y a 13 stries environ dans 1 cent. de mm. Le frustule atteint 13 cent. de mm. Cette jolie Diatomée se trouve communément errante dans les eaux douces.

Elle fournit diverses variétés, dont le *Synedra acus delicatissima*, Gr. plus étroit, et le *Synedra acus angustissima*, Gr., très étroit aussi, mais un peu renflé au centre.

Le *Synedra radians*, appartient encore au même groupe. Ses valves sont très étroites, en aiguille, un peu renflées aux extrémités, avec 17 stries fines environ dans 1 cent. de mm., et un large espace hyalin quadrangulaire, au centre. C'est, comme toutes ses congénères, une espèce des eaux douces.

Enfin, certaines espèces, avons-nous dit, présentent un pseudo-nodule central. Dans ce nombre nous citerons :

Le *Synedra pulchella*, Kz., jolie espèce des eaux douces, à valve lancéolée, le grand axe n'étant guère plus de 10 à 14 fois plus grand que le petit axe, avec des extrémités atténuées très légèrement capitées, un pseudo-raphé étroit, mais limité à ses deux bouts par un petit nodule terminal et coupé à son milieu par un large pseudo-nodule médian, qui occupe souvent toute la largeur de la valve. Il y a 13 à 14 stries, perlées, dans 1 cent. de mm., et le frustule a environ 6 cent. de mm. de long. C'est une espèce assez commune dans les eaux douces, et dont les individus se rencontrent groupés en éventail.

Le *Synedra vaucherie*, Kz., est plus large encore, son grand axe n'étant que 6 à 7 fois plus grand que le petit axe. Les côtés sont parallèles, mais se rapprochent brusquement vers les extrémités en deux pointes rostrées. Le pseudo-raphé est très étroit avec un pseudo-nodule médian unilatéral, c'est-à-dire qui ne règne que sur un côté de la valve. Les stries sont fortes et au nombre de 12 à 13 dans 1 cent. de mm. C'est une petite espèce, de 3 à 4 cent. de mm., qu'on trouve dans les eaux douces, implantée sur les Algues, Conferves, Vaucheries, etc.

XVI

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

9^{im} TRIBU

EUNOTIÉES

Comme dans les tribus précédentes, l'endochrôme, chez les EUNOTIÉES, est formé de deux lames qui doublent les valves, et s'étendent sur les côtés adjacents de la zone connective, comme on le voit (fig. 3, 318). Mais la partie qui se réfléchit sous la zone connective est profondément divisée, vers son milieu, par un sillon qui va jusqu'à la surface interne de la valve (1, Fig. 318).

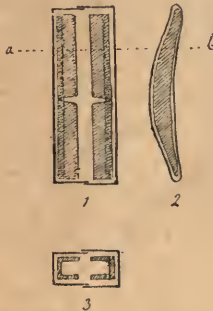


Fig. 318. — Disposition de l'endochrôme chez une Eunotiée (*Himantidium pectinale*), Schéma.

1. Vue par la face connective.
2. Vue par la face valvaire.
3. Coupe transversale suivant *ab*.

Les valves ne sont plus, comme dans les espèces précédentes, symétriques comme forme relativement à leur grand axe, mais seulement symétriques par rapport à leur petit axe. Elles sont, en général, longues et assez minces, courbes, striées transversalement, ne présentant ni raphé, ni nodule médian, mais souvent des pseudo-nodules terminaux.

Les frustules, vus par la face connective, sont rectangulaires, relativement larges, et très souvent réunis valve contre valve en rubans plus ou moins longs. On les trouve aussi libres, ou appliqués à plat sur les plantes aquatiques.

Dans la classification de M. Paul Petit, la tribu des EUNOTIÉES comprend les six genres suivants, dont les plus importants ont été établis par Ehrenberg.

Eunotia, Ehb. ; *Himantidium*, Ehb. ; *Pseudo-Eunotia*, Ehb. ; *Amphicampa*, Ehb. ; *Clavularia*, Grev. ; *Actinella*, Grev.

Parmi ces genres, les deux premiers, qui diffèrent surtout en ce que le premier comprend des espèces à frustules libres, et le second des espèces à frustules réunis en bandes, doivent particulièrement nous occuper.

§ 1. — *Eunotia*. — *Himantidium*

Le genre *Eunotia*, créé par Ehrenberg, en 1837, comprend des espèces à valves courbées en arc, présentant par conséquent un côté dorsal convexe, et un côté ventral concave. Mais la courbe qui limite le côté dorsal est souvent compliquée d'ondulations ou de dentelures plus ou moins nombreuses et profondes. Les valves, striées transversalement, sans côtes, n'ont pas de ligne médiane, mais seulement deux pseudo-nodules terminaux. La face connective est large et quadrangulaire.

Les frustules ne sont pas réunis en rubans, quelquefois errants, quelquefois appliqués sur des plantes aquatiques.

Parmi les espèces que l'on rencontre à l'état libre, nous citerons :

Eunotia tridentula, Ehb., petite espèce des eaux douces à valves étroites, à extrémités capitées sur le bord dorsal. Celui-ci est



Fig. 319. — 1. *Eunotia tridentula*, Ehb.
2. *Eunotia robusta*, var. *diadema*, Ralf.

marqué de trois ondulations peu profondes, tandis que le bord ventral, légèrement concave, est uni. Les stries, transversales et fines, sont au nombre de 15 dans 1 cent. de mm. Il y a deux petits

pseudo-nodules terminaux placés dans les capitations, tout près du bord ventral. Le frustule a 2 cent. de mm. de long.

L'*Eunotia praeupta*, Ehb., a le bord dorsal assez convexe, sans ondulations ni dents, le bord ventral très peu concave, les extrémités tronquées, capitées du côté dorsal, des nodules terminaux tout à fait à l'extrémité de la valve sur le bord ventral. Les stries, transversales, perlées, sont minces, mais peu serrées, car il n'y en a que 6 dans 1 cent. de mm., sauf aux extrémités, où elles se tassent. La face connective est quadrangulaire et présente 12 stries à la partie moyenne. C'est une espèce des eaux douces qui atteint 6 à 8 cent. de mm. de long. Elle fournit plusieurs variétés, dont une, l'*Eunotia bidens* d'Ehrenberg, est une belle Diatomée, plus large que le type et dont le dos, au lieu de former une seule courbe, est bi-arcué:

L'*Eunotia robusta*, Ralf., a le dos extrêmement dilaté, et le ventre assez fortement concave, si bien que la valve serait semi-lunaire, si le bord dorsal n'était historié de dentelures, dont le nombre, de deux au moins, peut aller jusqu'à vingt (H. Van Heurck), ce qui donne à la Diatomée des aspects divers, d'où les noms de « papillon », de « diadème », etc., qu'on a donnés à ces différentes formes : *Eunotia robusta*, var. *papilio*; *E. robusta* var. *diadema*, etc., dont Ehrenberg avait fait autant d'espèces. Dans ce type, en raison de la courbure extrême du bord dorsal, les stries ne sont pas transversales, mais rayonnantes; un certain nombre, partant du



Fig. 320. — *Eunotia robusta*, var. *hendecaodon*, Ralf.

bord dorsal, n'atteignent pas l'autre côté. On en compte 10 environ dans 1 cent. de mm. vers la partie médiane. Les nodules terminaux, tout à fait extrêmes, sont moins gros que dans l'espèce précédente. La face connective est quadrangulaire. Comme toutes ces espèces, c'est une Diatomée d'eau douce; elle atteint de 4 à 12 cent. de mm., suivant les variétés.

Nous représentons les *Eunotia robusta*, var. *Diadema* (fig. 319),

et *E. robusta* var. *hendecaodon*, qui étaient les *Eunotia Diadema* et *E. hendecaodon* d'Ehrenberg. Le premier a ordinairement 5 à 6 dents, le second 11 (fig. 320).

Les *Eunotia lunaris*, Grun., et *E. flexuosa*, Kz., sont très allongés, en baguette, aussi le premier était-il un *Synedra* pour Ehrenberg. Leurs extrémités sont très légèrement capitées, avec des nodules bien marqués. L'*E. lunaris* est courbé en arc et ne dépasse pas 9 cent. de mm. de long, avec 15 stries perlées dans 1 cent. de mm. L'*E. flexuosa* est deux ou trois fois plus long, mais ondulé, et présente 11 à 12 stries dans 1 cent. de mm.

Toutes ces espèces vivent dans les eaux douces.

Le genre *Himantidium* diffère surtout des *Eunotia* vrais, par ce que les frustules restent réunis en bandes ou en rubans plus ou moins longs. D'ailleurs, les espèces présentent la même forme arquée, par la face valvaire, avec un côté dorsal et un côté ventral; mais le dos est ordinairement moins accidenté qu'on le voit chez beaucoup d'*Eunotia*. Le plus souvent, il ne présente qu'une seule courbe, longue et peu convexe, qui, tout au plus dans quelques variétés, s'infléchit vers le petit axe de la valve et constitue une forme *bidens* ou *diodon*. Les stries ont la même disposition, et l'on voit près du bord ventral des extrémités, ordinairement capitées et renversées du côté du dos, deux petits pseudo-nodules terminaux.



Fig. 321. — *Himantidium denticula*, Bréb.

A propos de ces nodules, M. H. Van Heurck a observé, sur l'*Himantidium denticula*, Bréb., qu'ils se prolongent par une sorte de ligne sinueuse sur le bord ventral des valves, dont ils occupent souvent le quart de la longueur. Quand on regarde le frustule par sa face connective, on voit ces lignes dans toute leur étendue, imitant assez les deux *f* d'un violon; sur la face valvaire, on ne voit que les points extérieurs de ces *f*. M. H. Van Heurck pense que cette disposition se retrouve dans tous les *Eunotia* et les *Himantidium*.

Les *Himantidium* sont généralement plus minces et plus sveltes sur la face valvaire que la plupart des *Eunotia*, et leurs extrémités

sont détachées du corps de la valve par un étranglement plus ou moins marqué, c'est-à-dire qu'elles sont plus ou moins capitées; mais elles peuvent être redressées en sens contraire de la valve, c'est-à-dire vers le côté dorsal, ou bien suivre la courbure générale de celle-ci, c'est-à-dire s'incliner vers le côté dorsal. Cette disposition permet d'établir une coupe parmi les espèces.

Au nombre de celles dont les extrémités capitées se redressent vers le bord dorsal, nous citerons les suivantes :

L'*Himantidium arcus*, Ehb., a le bord dorsal très convexe et le bord ventral presque droit, ce qui fait que la valve est assez large, avec de grosses capitations aux extrémités. Les pseudo-nodules terminaux sont très petits ou du moins, la partie qui en est visible sur la face valvaire est étroite et située sur la marge ventrale même de la capitation extrême. Les stries sont à peu près transversales, finement perlées, et au nombre de 12 dans 1 cent. de mm. La face connective est quadrangulaire, présentant sur la zone des stries transversales fines (22 dans 1 cent. de mm.) et des plis longitudinaux. — C'est, comme toutes les autres, une espèce des eaux douces, et le frustule peut avoir jusqu'à 9 cent. de mm. de long.

Elle fournit diverses variétés, dont une à dos bi-arqué ou *bidens*.

L'*Himantidium gracile*, Ehb., a les valves beaucoup plus minces et plus longues avec le dos convexe et le ventre concave, les deux courbes étant parallèles. Les extrémités sont peu capitées, mais notablement retournées du côté dorsal. Les stries, finement



Fig. 322. — *Himantidium gracile*. W. Sm.

perlées, sont à peu près transversales quoiqu'un peu rayonnantes vers les bouts de la valve. On en compte environ 10 dans 1 cent. de mm.

Les pseudo-nodules ne paraissent que comme un point sur le bord ventral. La face connective est quadrangulaire allongée et montre une zone striée transversalement de lignes perlées, au nombre de 20 dans 1 cent. de mm. Le frustule a de 8 à 16 cent. de mm. de long. — Il habite l'eau douce.

L'*Himantidium majus*, W. Sm., ressemble beaucoup au précé-

dent, mais il est plus grand et plus large, avec 12 stries perlées transversales sur la valve et 14 sur la zone. Il atteint 20 cent. de mm. de longueur et vit dans les eaux douces.

L'*Himantidium pectinale*, Kz., est une espèce très répandue, dont les valves longues, minces, à bords parallèles, sont très peu arquées et les extrémités très peu capitées; elles présentent de belles stries transversales finement perlées, au nombre de 8 à 9 dans 1 cent. de mm. au milieu de la valve, mais plus serrées aux extrémités. Le point extrême des pseudo-nodules, visible sur la face valvaire, est petit et tout au bord ventral. La face connective est qua-



Fig. 323. — *Himantidium pectinale*, Kz.

drangulaire longue, avec une zone marquée d'environ 15 stries ponctuées dans 1 cent. de mm.

Elle a assez l'aspect d'un peigne, d'où le nom donné à l'espèce. Le frustule mesure jusqu'à 15 à 20 cent. de mm., mais il y a des variétés longues et d'autres courtes : *Himantidium pectinale* var. *elongatum*; var. *curtum*; var. *ventricosum*, Grun.; var. *undulatum*, Ralf., etc.

La variété *H. pectinale Soleirolii*, Kz. présente la particularité dont nous avons parlé antérieurement (T. I. p. 89) des valves secondaires; c'est-à-dire que ses valves sont doublées intérieurement d'une autre valve, par suite d'une déduplication incomplète ou arrêtée.

Toutefois, l'*Himantidium Soleirolii* de W. Smith correspond en partie à l'*Himantidium Faba* d'Ehrenberg et de Grunow; c'est-à-dire qu'on a donné le nom d'*Himantidium Soleirolii* à deux Diatomées très voisines, dont l'une ne serait que la variété de l'*H. pectinale* dont nous venons de parler et l'autre correspondrait à l'*Eunotia* ou *Himantidium Faba* d'Ehrenberg et de Grunow.

Cette dernière espèce, dont la valve est en forme de fève ou de haricot, sans capitulation aux extrémités, avec des stries perlées un peu rayonnantes, montre très souvent, quand on examine le frustule



Fig. 324. — 1. *Himantidium pectinale*, var. *undulatum*, Ralfs.
2. *Himantidium denticulatum*, Breb.
3. *Himantidium diodon*, Ehb. *forma minor*.

par la face connective, des valves secondaires internes qui doublent les valves externes.

Les unes et les autres de ces espèces et variétés habitent les eaux douces.

§ 2. — Pseudo-Eunotia. — Actinella.

Le genre **Pseudo-Eunotia** ne diffère du genre **Eunotia**, que par l'absence des pseudo-nodules terminaux. Nous donnons comme exemple le *Pseudo-Eunotia hemicyclus*, Grun. des mers du Sud.



Fig. 325. — *Pseudo-Eunotia hemicyclus*, Grun.

Les **Actinella** ont les valves longues et étroites, arquées, souvent avec des ondulations ou des dents sur le bord ventral comme sur le bord dorsal, avec les extrémités renflées, mais l'une plus que l'autre, ce qui donne à la valve une forme en massue. Ces capitations peuvent présenter à leur sommet une pointe ou rostration. Il y a des

nodules terminaux très apparents sur le bord ventral, avec une série marginale de points plus ou moins gros, tout autour de la valve. —



Fig. 326. — *Actinella punctata*, Lewis.

Les stries sont à peu près transversales. La face connective est longue, avec une extrémité plus large que l'autre.

Ces espèces ont une certaine analogie avec les *Asterionella*. Nous donnons, comme exemple, l'*Actinella punctata*, Lewis, de l'Amérique du Nord.

XVII

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

2^me Sous-famille : COCCOCHROMATICÉES

Endochrôme disposé en granules à la surface du protoplasma.

10^e TRIBU

FRAGILARIÉES

Avec l'importante tribu des FRAGILARIÉES, nous abordons l'étude des Diatomées dont l'endochrôme n'est plus disposé en larges lames recouvrant le protoplasma cellulaire, mais en chromatophores granuleux répandus de diverses manières à la surface de ce protoplasma.

Dans la tribu des FRAGILARIÉES, l'endochrôme est distribué en grains épars, ou en petites lamelles distinctes qui ne semblent pas ordonnées suivant une disposition spéciale et régulière.

D'ailleurs, les frustules ont des valves ordinairement longues et diversement lancéolées ou elliptiques ; quelquefois, mais rarement, elles sont triangulaires, ou, comme on dit, cunéiformes ; presque toujours droites, mais quelquefois cependant arquées, formant ainsi un passage à la tribu précédente, des EUNOTIÉES.

Par la face connective, les frustules sont le plus souvent rectangulaires, quelquefois aussi cependant cunéiformes.

Il n'y a ni raphé, ni nodules proprement dits ; néanmoins, on observe souvent sur les valves une ligne médiane lisse résultant de l'interruption des stries ou des lignes de perles, c'est-à-dire un pseudo-raphé. Les stries elles-mêmes, transversales, sont plus ou moins fines, perlées, ou remplacées par des lignes de grosses granulations, ou même par des granulations éparses. Il n'y a pas davantage d'ailes, ni de carènes, mais quelquefois des côtes.

Les frustules se rencontrent réunis les uns aux autres, soit par leurs faces valvaires, en rubans, s'ils sont rectangulaires sur leur face connective, en éventail, en cercle, ou même en plusieurs tours

de spire, s'ils sont angulaires ou cunéiformes sur leur face connective ; soit par leurs angles formant des chaînes en zigzag.

D'après la classification de M. P. Petit, cette tribu comprend les huit genres suivants :

1° *Campylosira*, Grun. ; 2° *Cymatosira*, Grun. ; 3° *Raphoneis*, Ehb. ; 4° *Terebraria*, Grev. ; 5° *Meridion*, Agardh. ; 6° *Diatoma*, de Candolle ; 7° *Denticula*, Kz. ; 8° *Fragilaria*, Lyngb.

§ 1. *Campylosira*. — *Cymatosira*. — *Raphoneis*.

Campylosira. — Le genre *Campylosira*, Grun. établit une sorte de transition entre les EUNOTIÉES et les FRAGILARIÉES, par la forme arquée des valves qui présentent un bord dorsal convexe, un bord ventral un peu concave. Elles n'ont pas non plus de raphé, ni de pseudo-raphé, et elles manquent de nodules. Elles se terminent par des extrémités rostrées et sont couvertes de ponctuations perlées, ne formant pas de stries régulières.

Vus par la face connective, les frustules sont arqués aussi, avec



Fig. 327. — *Campylosira cymbelliformis*, Grun.

une constriction au-dessous de chaque extrémité. Les frustules sont coupés carrément à leurs deux bouts et réunis en bandes rubanées. Mais, en raison de la constriction qui existe au-dessous des extrémités, les frustules ne se touchent pas par toute l'étendue de la surface valvaire, mais seulement par les parties saillantes, les dilatations extrêmes et la partie moyenne.

Tel est le *Campylosira cymbelliformis*, Grun, dont les valves rappellent, en effet, la forme arquée des *Cymbella* ; petite espèce marine qui atteint 4 cent. de mm.

Cymatosira. — Le genre *Cymatosira*, établi aussi par Grunow, en 1862, a les valves étroites et acuminées, comme les *Campylosira*, mais elle ne sont plus arquées ; elles sont droites, lancéolées, plus ou moins naviculoides. Les ponctuations répandues sur les valves ne sont plus éparées et ne couvrent plus toute la surface, mais elles laissent une ligne médiane lisse, ou pseudo-raphé, plus ou moins large.

La face connective est rectangulaire, avec une constriction au-dessous des extrémités, qui sont coupées carrément. Les frustules se groupent en bandes rubanées, courtes, comparables à celles que forment les *Campylosira*.

Tel est le *Cymatosira belgica*, Gr., petite espèce marine qui atteint au plus 3 cent. de mm. de long.

Raphoneis. — Les **Raphoneis** constituent un joli genre, comprenant des espèces à valves elliptiques plus ou moins larges, ordinairement atténuées en rostration, couvertes de grosses perles distribuées en lignes transversales et longitudinales, les lignes transversales souvent un peu courbes, autour des pôles de l'ellipse comme centre. Elles laissent une ligne médiane lisse ou pseudo-raphé, souvent très mince. A chaque extrémité des valves est un espace couvert de petits points qui ne s'alignent pas en stries.

La face connective est mince, longue, à côtés parallèles. Ce genre a été créé par Ehrenberg en 1844, et comprend des espèces marines ou vivant dans les embouchures des fleuves.



Fig. 328. — *Raphoneis amphiceros*, Ehb.

Le *Raphoneis amphiceros*, Ehb., a une forme elliptique large, avec des extrémités assez longuement rostrées en pointe de cerf-volant. Les stries, transversales, sont courbes et formées de gros points, qui s'alignent en séries longitudinales, laissant un pseudo-raphé lisse très marqué et un peu élargi au milieu. Il y a 5 à 6 stries transversales dans 1 cent. de mm. Le frustule mesure de 5 à 7 cent. de mm. Il vit sur les côtes marines et dans les embouchures.

Cette jolie espèce fournit plusieurs variétés, dont une plus large encore, le *Raphoneis amphiceros*, v. *rhombica*, Grun., (qui était le *R. rhombus* d'Ehrenberg), chez lequel le pseudo-raphé est très étroit, mais coupé en croix à son milieu par une large interstrie aux extrémités de laquelle aboutissent deux ou trois demi-stries.

Une variété de cette variété n'a, pour ainsi dire, plus de rostration aux extrémités et a l'aspect d'une petite gaufre.

La variété *californica*, Grun., est losangique, à côtés droits, avec



Fig. 329. — *Raphoneis ampiceros*, v. *rhombica*, Gr.

les deux extrémités rostrées et les deux angles latéraux gonflés en bosse. C'est une forme de cerf-volant.

Le *Raphoneis belgica*, Grun., est une espèce plus longue et moins large que le *R. ampiceros*, avec des extrémités moins brusquement rostrées. Les stries sont un peu plus serrées (de 7 à 9 dans 1 cent. de mm.), formées de grains moins gros, s'alignant en lignes transversales droites, sauf vers les extrémités, où elles se courbent, et en lignes longitudinales. Il y a un groupe de ponctuations fines éparses, à chaque pointe. Cette espèce, qui peut atteindre



Fig. 330. — *Raphoneis belgica*, Grun.

jusqu'à 8 ou 9 cent. de mm., marine comme les autres, donne aussi quelques variétés plus ou moins allongées ou élargies.

Le D^r H. Van Heurck compte parmi les *Raphoneis* une curieuse espèce, classée par Ehrenberg dans son genre *Sceptroneis*, le *Sceptroneis* ou *Raphoneis caduceus*, qui par sa face valvaire a une forme gomphonémoïde, avec une extrémité capitée, l'autre atténuée et la partie médiane renflée. Le pseudo-raphé est assez étroit; les stries, épaisses, espacées (4 à 5 dans 1 cent. de mm.),

formées de grosses perles, et les deux extrémités couvertes de fines ponctuations, éparses à l'extrémité atténuée, dispersées en lignes rayonnantes à l'extrémité capitée. C'est une belle espèce marine, longue de 10 cent. de mm. (Voir plus loin, p. 88).

Cette espèce, par ses valves cunéiformes, établit un passage au genre *Meridion*.

Meridion. — Le genre *Meridion* est très remarquable par la disposition en cercle que présentent ses frustules groupés valve contre valve. Il confine par là aux *Asterionella* et aux *Thalassiothrix*.

Cette disposition est due à ce que les frustules sont en forme de coin sur la face connective, de sorte que, restant réunis les uns aux autres par la face valvaire, ils composent des éventails, des cercles, ou même des rubans formant plusieurs tours de spire. Les valves



Fig. 331. — *Meridion circulare*, Agardh.

sont aussi triangulaires, et sont marquées de côtes transversales entre lesquelles sont des stries fines.

Tel est le *Meridion circulare*, pour lequel Agardh a fondé ce genre en 1824. Les valves sont en coin, mais arrondies par la petite comme par la grosse extrémité, et d'une forme, d'ailleurs, plus ou moins lancéolée. Elles sont traversées par des côtes épaisses et espacées, au nombre de 3 environ dans 1 cent. de mm., entre lesquelles on compte 16 stries fines par centième de mm. Ces stries sont un peu interrompues à leur milieu, et il en résulte une ligne médiane lisse ou pseudo-raphé, très peu visible et souvent même tout à fait virtuelle.

La face connective est cunéiforme, et l'on voit sur ses bords les crans formés par les côtes qui traversent toute la valve, et viennent finir près de la zone connective. Quand les frustules sont réunis en éventails ou en cercles, les côtes de tous les frustules se correspondent valve à valve, ce qui contribue à faire une ornementation élégante à ces groupes. Entre les côtes on distingue, avec de plus

forts grossissements, le bout des stries fines, tournant sur la face connective entre les côtes.

Cette jolie Diatomée, dont les frustules n'ont guère plus de 2 1/2 cent. de mm., vit dans les eaux douces et n'est pas rare. Elle fournit différentes variétés à valves plus ou moins étroites ou larges, et qui passent les unes aux autres par tous les degrés de transition.

La variété *Meridion circulare constrictum* a les valves capitées à leur extrémité supérieure et le *M. circulare Zinkenii* présente des cloisons internes quand on l'examine par la face connective.

§ 2. Diatoma. — Denticula. — Fragilaria.

Diatoma. — C'est ce genre, établi par de Candolle en 1805, qui a été pris par le célèbre botaniste comme prototype de la famille entière, à laquelle a été dès lors attribué le nom de DIATOMÉES ou DIATOMACÉES. Les espèces qui le composent ont les valves elliptiques longues, lancéolées, présentant des côtes transversales entre lesquelles sont de fines stries. Ces dernières ménagent, dans l'axe longitudinal des valves, une étroite ligne lisse ou pseudo-raphé. Vus par la face connective, les frustules sont quadrangulaires. On les trouve réunis les uns aux autres par les angles, formant des chaînes en zig-zag. Souvent plusieurs frustules, résultant de division récente, restent adhérents valve à valve.

Les espèces que l'on rencontre par chaînes en zig-zag, les frustules parfois doubles, réunis par les angles, constituent les **Diatoma** vrais ; celles que l'on trouve en rubans plus ou moins longs, les frustules, ordinairement peu nombreux d'ailleurs, soudés valve à valve, constituent l'ancien genre *Odontidium*.

Parmi les **Diatoma** vrais, nous citerons :

Le *Diatoma vulgare*, de Bory Saint-Vincent, espèce commune, à valves elliptiques lancéolées, mais très variables dans leur contour et leurs proportions, marquées de 5 à 6 côtes assez fines dans 1 cent. de mm, et 16 stries délicatement perlées. La face connective est quadrangulaire longue, montrant sur ses bords l'extrémité des côtes et des stries. C'est une espèce des eaux douces que l'on trouve à peu près partout. Elle mesure de 4 à 6 cent. de mm. de long.

La forme de cette espèce varie beaucoup, avons nous-dit, ainsi que ses dimensions. Tantôt les valves sont larges, naviculoïdes ; tantôt elles sont minces, bacillaires ou linéaires (*Diatoma vulgare lineare*, W. Sm.) ; d'autres fois encore, elles sont resserrées au petit axe (*D. vulg. constrictum*, Grun.). On trouve même des variétés à extrémités capitées qui reliaient le *D. vulgare* à l'espèce suivante.

Diatoma elongatum, Ag. — C'est une espèce plus longue et moins large, avec des extrémités capitées, en pomme de canne. Elle présente environ 7 côtes et 17 stries perlées dans 1 cent. de

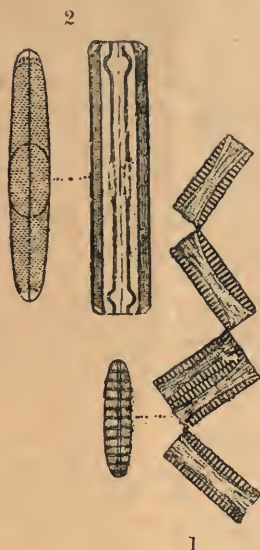


Fig. 332. — 1. *Diatoma vulgare*, Bory.
2. *Grammatophora marina*.

mm. Par la face connective, les frustules quadrangulaires, étroits et longs, sont plus ou moins comprimés au milieu. Ils ont de 4 à 7 cent. de mm. de long.

C'est encore une espèce des eaux douces, fertile en variétés. Tel est le *Diatoma tenue*, d'Agardh, qui est long et droit comme une règle, avec deux extrémités capitées, et qui fournit lui-même des variétés plus ou moins longues et minces, avec des extrémités capitées et souvent extrêmement gonflées, beaucoup plus larges que le corps de la valve.

Le *Diatoma Ehrenbergii*, Kz. qui ne diffère du *D. elongatum* que par ce que ses extrémités sont étranglées au-dessous des capitations qui les terminent, peut être considéré aussi comme une variété du *D. elongatum*. C'est encore une espèce des eaux douces, bien qu'on puisse le trouver dans les eaux salées des embouchures, et qui atteint jusqu'à 8 cent. de mm. de long.

Le *Diatoma grande*, W. Sm. serait une autre variété. Il a à peu près les mêmes dimensions que le précédent, les mêmes extrémités capitées, resserrées au dessous des capitations, mais le corps

de la valve, au lieu d'avoir les côtés parallèles, en règle, est naviculoïde ou elliptique très allongé.

Le *Diatoma pectinale*, Kz. est une petite espèce qu'on trouve formant des rubans de plusieurs frustules. Les valves sont elliptiques,



Fig. 333. — *Diatoma pectinale*, Kz.
(Grossis. 1,000 diam.).

longues, un peu rostrées, avec des côtes relativement assez fortes et des stries serrées, le pseudo-raphé difficilement visible. La face connective est rectangulaire droite. Le frustule ne mesure que 2 à 3 cent. de mm. de longueur.

Le *Diatoma hyemale*, Heib, l'*Odontidium hyemale* de Lyngbye, est une autre petite espèce que l'on trouve en rubans plus ou moins longs dans les eaux courantes des montagnes. Les valves sont elliptiques naviculoïdes, traversées par des côtes robustes, au nombre de 6 à 10 dans 1 cent. de mm., et par des stries très fines, 20 à 22 dans le même espace, laissant un pseudo-raphé à peine visible. La face connective est quadrangulaire allongée. Le frustule n'a pas plus de 5 cent. de mm. de long.

Denticula. — Les espèces qui composent ce genre ont, comme celles du genre précédent, des valves elliptiques plus ou moins allongées, marquées de fortes côtes transversales entre lesquelles sont des stries perlées, fines, mais de plus munies d'une ligne sail-



Fig. 334 — 1. *Denticula elegans*, Kz.
2. *Denticula cyprica*, Gr.

lante ou carène longitudinale. La face connective, quadrangulaire, montre les dentelures formées par les têtes épaissies des côtes qui traversent les valves.

Le *Denticula tenuis*, Kz., a 7 ou 8 côtes dans 1 cent. de mm. et 17 stries. C'est une petite espèce d'eau douce qui ne mesure pas plus de 4 1/2 cent. de mm,



Fig. 335. — 1. *Denticula frigida*, Kz.
2. *Tabellaria flocculosa*.

Le *Denticula frigida* Kz., autre petite forme à valves longues et étroites, ne paraît être qu'une variété du précédent. Il n'a que 5 à 6 côtes dans 1 cent. de mm.

De même, le *Denticula inflata*, W. Sm. n'est qu'une variété à valves larges et qui n'a que 3 à 4 côtes dans 1 cent. de mm.

Toutes ces petites formes sont des Diatomées d'eau douce. Le *Denticula elegans*, Kz., est une jolie espèce à 17 stries dans 1 cent. de mm., à valves elliptiques longues et à face quadrangulaire large.

Le *Denticula cyprica*, Gr., belle Diatomée exotique à valves elliptiques larges, portant 11 stries dans 1 cent. de mm., ne paraît être qu'une variété agrandie de l'espèce précédente.

Fragilaria. — Le genre **Fragilaria** a été créé par Lyngbye, en 1819, pour des espèces dont un grand nombre ont été distraites depuis, et attribuées même à d'autres tribus, comme celles qui composent aujourd'hui le genre **Staurosira**, rangé parmi les SYNÉDRÉES à cause de son endochrome disposé en plaques, tandis qu'il est en granules plus ou moins larges dans les **Fragilaria**.

Les espèces qui constituent le genre **Fragilaria** ont les valves elliptiques lancéolées très longues et très étroites, sans côtes, mais avec des stries perlées transversales, fines, et ne laissant qu'une ligne médiane ou pseudo-raphe à peine visible. Les frustules sont

quadrangulaires, par la face connective, allongés et réunis les uns aux autres, valve contre valve, en longs rubans plats.

Les *Fragilaria* diffèrent donc surtout des *Diatoma* par l'absence des côtes et par le mode de groupement valve à valve, et des *Staurosira* (tribu des SYNÉDRÉES) d'abord par la disposition granuleuse de l'endochrôme, et ensuite par le peu de valeur du pseudo-raphé qui est au contraire très accentué chez les *Staurosira*.

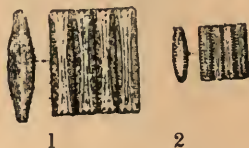


Fig. 336. — 1. *Fragilaria virescens*, Ralf.
2. *Staurosira mutabilis*, Gr.

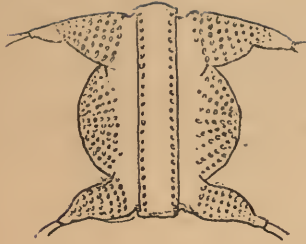
Le type de ce genre est une espèce très commune dans nos eaux douces, le *Fragilaria virescens*, Ralf., dont les valves sont elliptiques lancéolées, étroites, avec des extrémités atténuées, quelquefois un peu rostrées, et 17 stries environ, fines, perlées, dans 1 cent. de mm. Les frustules sont quadrangulaires, assez larges et réunis valve contre valve en rubans. C'est une petite espèce qui ne dépasse guère 6 cent. de mm. de long, et qui est sujette, comme toutes les espèces très répandues, à d'assez nombreuses variations de formes, que l'on trouve souvent mêlées au type dans les mêmes localités.

PLANCHE IV

Microtome à levier, de HANSEN, construit par M. E. Deyrolle,
23, rue de la Monnaie, Paris.



1



2



3



4



5



6



7

XVIII

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

11^e TRIBU

PLAGIOGRAMMÉES

La tribu des PLAGIOGRAMMÉES comprend des espèces chez lesquelles l'endochrôme est disposé à la surface du protoplasma en granules épars, constituant autant de chromatophores. Les frustules ont des valves elliptiques plus ou moins allongées, marquées de grosses perles rangées en lignes transversales et longitudinales. Les deux extrémités se terminent par un espace lisse, et le centre présente une plage ou un stauros plus ou moins large, ou encore un pseudo-nodule. Il y a souvent dans l'axe longitudinal une ligne médiane ou pseudo-raphé assez large.

Par la face connective, les frustules sont rectangulaires et on les trouve souvent réunis valve contre valve en filaments aplatis ou bandes plus ou moins longues.

Cette tribu comprend les quatre genres : *Dimeregramma*, Ralf.; *Omphalopsis*, Grev.; *Glyphodesmis*, Grev.; *Plagiogramma*, Grev., parmi lesquels le premier et le dernier sont les plus importants.

Dimeregramma. — Ce genre, fondé par Ralfs, en 1861, se distingue par la présence d'un pseudo-raphé, quelquefois très large, ordinairement dilaté au centre, avec des espaces lisses ou des pseudo-nodules aux extrémités. Les frustules sont réunis en rubans aplatis.

Le *Dimeregramma minus*, Ralf. est une petite espèce marine à valves lancéolées, qui n'a rien de bien remarquable si ce n'est son extrême ressemblance avec le *Fragilaria Ischaboensis*, Grun., du guano d'Ischaboe, ce qui établit une relation directe entre les deux genres et les deux tribus. Mais, chez le *Dimeregramma minus*, le pseudo-raphé est sensiblement dilaté au milieu, et les deux extrémités des valves se terminent par des espaces lisses. (On sait que

chez les *Raphoneis*, qui appartiennent à la tribu des FRAGILARIÉES. les extrémités se terminent aussi par deux espaces qui ne montrent plus la striation perlée de la valve, mais un semis de ponctuations fines éparses. Chez les *Dimeregramma*, ces espaces paraissent dépourvus de ponctuations.) La striation des valves est formée de grosses perles s'alignant bien en stries transversales, au nombre de 10 environ dans 1 cent. de mm., mais ne s'ordonnant pas distinctement en lignes longitudinales. Les frustules, vus par la face connective, sont rectangulaires, comme forme générale, mais avec une constriction au-dessous de chaque extrémité, et un ventre un peu bombé. Cette espèce ne dépasse pas 3 à 4 cent. de mm.

Le *Dimeregramma marinum*, Ralf, est beaucoup plus grand, à valves lancéolées, naviculoïdes, simulant un peu certains *Pinna-laria*. Il y a un large pseudo-raphé dilaté au milieu en un pseudo-

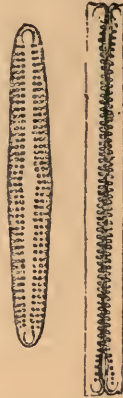


Fig. 337. — *Dimeregramma marinum*, Ralf.

nodule médian et aux extrémités en deux pseudo-nodules terminaux. Ceux-ci se distinguent nettement dans les espaces lisses du bout des valves. Les stries transversales, très grosses, sont formées de fortes perles qui s'alignent difficilement en files longitudinales à cause de la grande distance qui sépare les stries transversales. Le frustule est très bombé dans sa longueur sur une de ses faces valvaires, plat sur l'autre, de sorte qu'il est à peu près demi-cylindrique et que, vu par la face connective, les bords, qui correspondent au large pseudo-raphé paraissent lisses, la striation ne se montrant que le long de la zone. Il y a une légère constriction au-dessous des extrémités, sur une des valves seulement, la valve la plus plate. — C'est une belle espèce marine qui peut atteindre 8 à 10 cent. de mm. de long.

Le *Dimeregramma fulcum*, Ralf, est un peu plus petit et se

distingue par l'étréitesse du pseudo-raphé, qui tend à disparaître. Il n'y a pas de nodule médian, mais deux larges espaces lisses ou pseudo-nodules aux extrémités. Les valves sont lancéolées, longues,

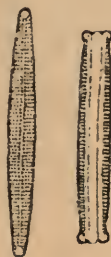


Fig. 338. — *Dimeregramma fulvum*, Ralf.

striées transversalement de stries à ponctuations relativement fines, qui s'alignent aisément en files longitudinales. La face connective est resserrée au-dessous des deux extrémités. Cette espèce, marine comme les autres, peut avoir de 5 à 8 cent. de mm. de long.

Glyphodesmis. — Les *Glyphodesmis* ont de grandes analogies avec les *Dimeregramma*. Ils présentent un pseudo-raphé lisse, quelquefois très large et réduisant les stries à n'être plus que marginales (*Glyphodesmis distans*, Greg.), avec un nodule médian et des nodules terminaux très bien marqués.

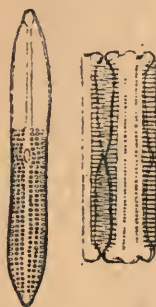


Fig. 339. — *Glyphodesmis Williamsonii*, Grun.

Le *Glyphodesmis Williamsonii*, Grun. est une élégante espèce marine, dont les valves bombées longitudinalement sont marquées de stries formées de grosses perles carrées, qui s'alignent aussi bien dans le sens transversal que dans le sens longitudinal. C'est l'*Heteromphala Himantidium*, d'Ehrenberg.

Plagiogramma. — Ce genre, fondé par Gréville en 1859, est extrêmement bien caractérisé par une particularité qui le fait distinguer immédiatement: c'est un espace lisse plus ou moins large, qui divise la valve transversalement à son milieu, comme une ceinture. Souvent un pseudo-nodule apparait au milieu de cet espace. D'autres fois, celui-ci est limité en haut et en bas, par deux fortes côtes qui coupent la valve en travers et font saillie sur la face connective. Les extrémités des valves sont aussi marquées de deux espaces lisses, souvent séparés aussi par une forte côte du reste de la valve, qui est couvert de stries formées de ponctuations plus ou

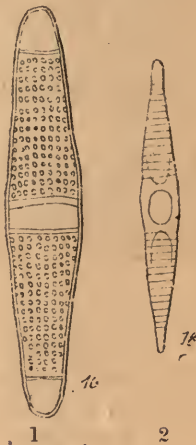


Fig. 340. — 1 *Plagiogramma Antillarum*, Cl.
2 *Plagiogramma attenuatum*, Cl.

moins grosses, alignées dans le sens transversal et dans le sens longitudinal. L'interstrie longitudinale médiane est souvent élargie et forme alors pseudo-raphé. Parfois le pseudo-raphé est marqué par une double ligne saillante. M. P. T. Cleve considère ces lignes comme la trace sur la valve de cloisons ou septa qui diviseraient la cellule en plusieurs compartiments. Les frustules sont réunis en bandes aplaties ou rubans.

Nous citerons quelques espèces de ce genre, qui a une physionomie très nettement caractérisée et qui paraît habiter exclusivement les eaux marines.

Le *Plagiogramma Antillarum*, Cleve, a les valves lancéolées, naviculoides, à extrémités obtuses. La partie médiane, élargie, est traversée par une ceinture hyaline, comprise entre deux fortes côtes transversales. Les deux extrémités sont de même hyalines et éparées par une côte. La cellule présenterait ainsi quatre cloisons

intérieures. Les stries sont formées de grosses perles alignées transversalement et longitudinalement, ne laissant pas de pseudo-raphé distinct, les lignes transversales sont au nombre de 8 dans 1 cent. de mm. et le frustule mesure de 7 à 8 cent. de mm. C'est une espèce de la mer des Antilles (Iles Vierges).

Le *Plagiogramma attenuatum*, Cl. est plus petit, avec les extrémités plus atténuées. La ceinture hyaline médiane est très haute et ornée en dessus et en dessous d'une ligne courbe en U. La partie lisse des deux extrémités est longue, nettement séparée par une ligne épaisse. Les stries transversales sont formées de fines perles et ne laissent la place à aucun pseudo-raphé. Il y en a 10 dans 1 cent. de mm. et le frustule n'atteint guère que 5 centièmes. C'est encore une espèce de la mer des Antilles.

Le *Plagiogramma Caribæum*, Cl. est une belle espèce dont les valves resserrées à la ceinture, dilatées ensuite, puis resserrées



Fig. 341. — *Plagiogramma Caribæum*, Cl.

encore, finissent par une courbe arrondie. Outre cette forme élégante, les valves présentent plusieurs motifs d'ornementation : la ceinture hyaline est marquée au milieu d'un large ocellus transversal subquadrangulaire, et du milieu de chacune des côtes qui la limitent, s'étend dans l'axe de la valve une ligne formant pseudo-raphé et joignant les côtes transversales qui coupent les extrémités. De plus, deux lignes lyrées partent des bandes de ceinture, longent,

les bords des valves et vont se rattacher aux mêmes côtes des extrémités. Les perles, grosses, arrondies, s'alignent surtout en stries transversales, de 8 à 9 dans 1 cent. de mm. Quelques-unes se poursuivent sur les espaces lisses des extrémités. Le frustule mesure près de 9 cent. de mm. Cette curieuse Diatomée a été trouvée par M. Cleve aux Iles Vierges.

Le *Plagiogramma Gregorianum*, Grev. est un peu retréci à la ceinture et au-dessous des extrémités, qui sont ainsi subcapitées. L'espace hyalin central, à peu près carré, contient un large ocelle arrondi. Une ligne étroite, formant pseudo-raphé, part des bandes supérieures et inférieures de la ceinture, et va rejoindre la ligne qui limite les espaces lisses des deux extrémités. Les stries transversales, au nombre de 9 dans 1 cent. de mm., sont formées de gros points disposés aussi en lignes longitudinales. La face connective est quadrangulaire longue, resserrée au-dessous des extrémités. C'est une espèce marine, de 2 à 4 cent. de mm.

Le *Plagiogramma Van Heurkii*, Grun. est encore une petite espèce, qui vit sur nos côtes, à valves lancéolées, étroites, avec les extrémités légèrement rostrées, une ceinture médiane très étroite aussi, limitée par deux lignes épaisses qui se fondent en une seule



Fig. 342. — *Plagiogramma Van Heurkii*, Grun.

sur la face connective. Les stries, au nombre de 11 à 12 dans 1 cent. de mm., sont formées de fines perles qui s'alignent longitudinalement. L'interstrie longitudinale médiane paraît un peu plus large que les autres et figure un pseudo-raphé. La face connective est dilatée au centre, resserrée sous les extrémités qui sont larges et coupées carrément. Les frustules se réunissent en bandes qui ressemblent assez à une série de balustres. Les frustules ont de 2 à 4 1/2 cent. de mm.

XIX

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

12^e TRIBU

TRACHYSPHÉNIÉES

La tribu des TRACHYSPHÉNIÉES forme le passage des PLAGIOGRAMMÉES aux LICMOPHORÉES et ne comprend qu'un nombre restreint d'espèces. La disposition de l'endochrôme sur les individus vivants n'a pas encore été observée, et ce n'est que par analogie que nous pouvons leur supposer un endochrôme granuleux comme dans les espèces qui précèdent et dans celles qui suivent.

Les valves sont couvertes de grosses ponctuations, comme chez les PLAGIOGRAMMÉES, quelquefois remplacées par des sortes de côtes allongées transversalement en boutonnière; mais elles sont cunéiformes, comme chez les LICMOPHORÉES. Il n'y a pas de nodule médian, ni ordinairement de nodules terminaux.

Les frustules sont généralement rectangulaires par la face connective, quelquefois cependant cunéiformes.

M. Paul Petit compose cette tribu avec les quatre genres suivants : *Trachysphenia*, P. Petit; *Sceptroneis*, Ehb.; *Opephora*, P. Petit; *Peronia*, Bréb.



Fig. 343. — *Trachysphenia australis*, P. Petit.

La plupart des espèces que comprend cette tribu sont marines et exotiques.

Le genre *Trachysphenia* a été établi par M. P. Petit, en 1877.

pour des espèces à valves cunéiformes, marquées de stries transversales formées de gros points qui s'alignent aussi dans le sens longitudinal. Ces stries laissent aux extrémités un espace hyalin, comme chez les *Plagiogramma*, et une ligne médiane lisse plus ou moins étroite. Vu par la face connective, le frustule est rectangulaire.

Tel est par exemple le *Trachysphenia australis*, P. Pet. que nous pouvons donner comme type de cette tribu.

Le genre *Sceptroneis*, Ehb., ressemble beaucoup au précédent ; mais les frustules, vus par la face connective, sont cunéiformes. Nous donnons comme exemple le *Sceptroneis caduceus*, Ehb., dont les valves ont un aspect gomphonémoïde, avec une extrémité capitée et l'autre atténuée, et qui présente à ces deux extrémités des espaces non pas lisses, mais couverts de fines ponctuations rayonnantes. Nous avons déjà parlé de cette espèce à propos des *Raphoneis*. (Voir p. 74.)



Fig. 344.

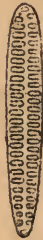


Fig. 345.

Fig. 344. — *Sceptroneis caduceus*, Ehb.

Fig. 345. — *Opephora Schwarzii*, P. Pet.

Dans le genre *Opephora*, P. Pet., les valves, cunéiformes, portent au lieu de stries perlées, de grosses ponctuations allongées transversalement, qui ont l'aspect de boutonnières. La ligne médiane est quelquefois très large, et la rangée de « boutonnières » ne règne que sur le bord des valves. Les frustules sont cunéiformes aussi par la face connective.

M. Paul Petit a fait rentrer dans ce genre nouveau, dont la physionomie est bien caractérisée, plusieurs espèces, qui étaient jusqu'à présent distribuées dans plusieurs genres différents, telles que les *Fragilaria Schwarzii* et *F. pacifica* de Grunow, le *Meridion marinum* de Gregory (qui est le *Thalassiothrix marina* de Grunow), le *Raphoneis australis* de H. L. Smith. — Telles sont

les espèces qui forment aujourd'hui le genre *Opephora*, en conservant du reste leur nom spécifique.

Quant au genre *Peronia*, créée par Brébisson et Walker Arnott, en 1868, il se distingue du précédent par ce que les valves sont marquées de grosses stries transversales perlées et par des « boutonnières », sans ligne médiane lisse. Les deux extrémités présentent des espaces hyalins et des petits nodules terminaux situés à peu près sur la dernière strie. Les valves et les frustules, ordinairement très allongés, sont cunéiformes.

Citons le *Peronia erinacea*, Breb. et Arn. qui est une espèce d'eau douce, longue de 4 à 5 cent. de mm. avec 15 à 16 stries dans 1 cent. de mm. et qui est signalé en Belgique par le D^r H. Van Heurck.

XX

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

13^e TRIBU

LICMOPHORÉES

Les LICMOPHORÉES ont l'endochrôme disposé en granules paraissant épars, des valves cunéiformes sans nodules médian ni terminaux, mais présentant une ligne médiane bien distincte et de fines stries perlées transversales. Elles ont généralement la forme d'une lame d'éventail plus ou moins large.

Les frustules vus par la face connective sont aussi cunéiformes, de sorte que, comme ils restent souvent réunis les uns aux autres, valve contre valve, ils forment des séries circulaires en éventail.

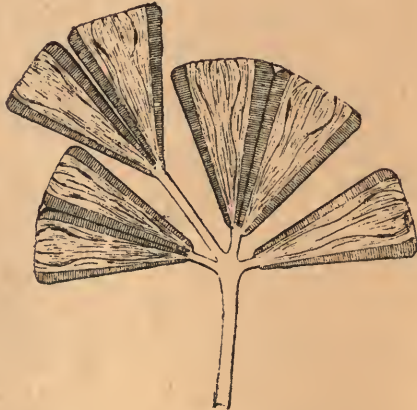


Fig. 346 — *Licmophora paradoxa*, E. Ag.

Dans certaines espèces, ces séries flabelliformes sont portées sur un pédoncule hyalin, souvent ramifié, rappelant ainsi les *Meridion* par leur disposition circulaire et les *Gomphonema* par leur pédoncule.

On voit que par leur forme un coin, sans nodules, les LICMOPHORÉES confinent aux TRACHYSPHÉNIÉES ; mais leur cellule est divisée intérieurement par des cloisons ou *septa* tantôt complètes, tantôt incomplètes, et par là elles confinent aux TABELLARIÉES, qui présentent aussi des cloisons.

Dans la tribu qui nous occupe, les cloisons sont longitudinales, parallèles aux valves, affectant ainsi la disposition de valves secondaires ; mais souvent elles ne sont pas planes, et quand on regarde le frustule par la face connective on les voit former des lignes onduleuses, le plus souvent épaissies vers l'extrémité large ou supérieure du frustule et s'avancant plus ou moins loin vers l'extrémité mince ou inférieure de ce frustule

Ces cloisons, outre qu'elles sont plus ou moins complètes, sont aussi plus ou moins nombreuses. Ces caractères, combinés avec ceux tirés de la forme des valves et de la présence d'un pédoncule ont servi à établir les trois genres conservés dans la classification de M. Paul Petit, à savoir :

Podosphenia, Ehb. ; *Licmophora*, Ag. ; *Climacosphenia*, Ehb.

Podosphenia, Ehb. — Les espèces du genre **Podosphenia**, d'après la diagnose de M. Grunow, sont sessiles. Ajoutons que les frustules sont profondément divisés par les cloisons, bien que celles-ci ne paraissent généralement pas être complètes, c'est-à-dire s'étendre d'un bout à l'autre du frustule. De plus, les valves sont ordinairement plus larges (en raquette ou en cerf-volant) que dans les genres suivants. Enfin, dans la plupart des espèces, les stries transversales sont plus grosses et plus marquées.

Nous avouons être assez peu satisfait de ces caractères. On peut certainement trouver la même espèce avec ou sans pédoncule, la profondeur des cloisons n'est pas toujours facilement appréciable, la largeur des valves est loin d'être constante, surtout dans des espèces qui fournissent de nombreuses variétés larges et étroites. Il en résulte que beaucoup de ces espèces sont pour certains auteurs des *Podosphenia* et pour d'autres des *Licmophora*, à moins qu'elles ne soient des *Rhipidophora*, genre établi par Kützing, comprenant des *Podosphenia* à frustules stipités (c'est-à-dire des *Licmophora*), et qui avec juste raison a été supprimé.

Comme type du genre **Podosphenia**, nous citerons le *Podosphenia Ehrenbergii*, Kz., belle espèce marine, présentant 8 à 10 fortes stries dans 1. cent. de mm. Elle mesure de 5 à 7 cent. de mm. de long.

Le *Podosphenia ovata*, W. Sm. marin aussi, se distingue à la forme ovale de ses valves qui présentent à peu près le même

nombre de stries que le précédent, dont il n'est peut-être qu'une variété large.

Le *Podosphenia Lyngbyei*, Kz, est relativement plus étroit et présente, ce qui d'ailleurs est fréquent chez les Licmophorées, des stries plus serrées dans la partie supérieure large de la valve,

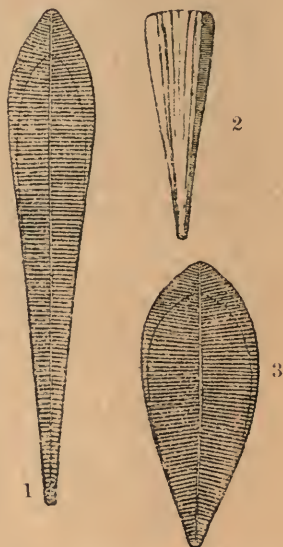


Fig 347. — 1. *Podosphenia Ehrenbergii*, Kz (gross. 600 d.)
 2. *Podosphenia Ehrenbergii*, face connective.
 (gr. 300 diam.).
 3. *Podosphenia ovata*, W. Sm.

où l'on en compte 14 à 15 dans 1 cent. de mm., que dans la partie inférieure étroite où l'on n'en voit que 12. Il est marin et atteint 5 cent. de mm. de long.

Licmophora. — Ce genre, créé dès 1827 par C. Agardh, contient plusieurs espèces fort élégantes, particulièrement par la disposition en éventail des frustules, qui sont portés à l'extrémité d'un pédicelle hyalin, simple ou ramifié. Les valves sont en général longues et relativement plus étroites que chez les *Podosphenia* et tout à fait en lame d'éventail, arrondies à l'extrémité supérieure, très atténuées à l'extrémité inférieure, qui s'insère sur le stipe, quelquefois resserrées transversalement vers leur tiers supérieur. (*Licmophora constricta*, Grun.) Le pseudo-raphé paraît ordinairement plus large et mieux marqué que dans le genre précédent, et les stries beaucoup plus fines. Les valves montrent souvent vers leur extrémité supé-

rieure une ligne courbe qui correspond à l'épaississement de la cloison incomplète qui est située au-dessous.

Nous rappelons que nous faisons rentrer dans ce genre les *Rhipidophora* de Kützing, qui n'avaient guère comme caractère qu'un stipe simple et court.

Le *Licmophora splendida*, de Gréville, qui est le même que le *Licmophora flabellata* de C. Agardh, est enfin l'ancien *Echinella flabellata* de Carmichael. C'est une fort belle espèce marine, à valves très longues et très étroites, un peu renflées et arrondies à leur extrémité d'insertion sur le pédoncule, et délicatement striées. Le frustule, qui est très plat dans la face connective, peut atteindre 12 à 15 cent. de mm.

Le *Licmophora angustata*, Grun. est encore, comme son nom l'indique, une espèce à valves étroites, quoique moins que la précé-



Fig. 348. — *Licmophora angustata*, Grun.

dente. Son extrémité inférieure n'est pas capitée. La face connective est beaucoup plus large, fortement cunéiforme, avec les extrémités coupées presque carrément. Les cloisons intérieures sont faibles et peu marquées. Il y a 10 à 11 stries dans 1 cent. de mm. et le frustule atteint de 10 à 12 cent. de mm.

Le *Licmophora paradoxa*, C. Ag., a les valves un peu plus étroites que le *L. Ehrenbergii*, c'est-à-dire formant un angle plus

aigu avec les côtés plus droits et l'extrémité supérieure en ogive plus ouverte. Les stries sont au nombre de 25 environ en bas, 27 au milieu et 30 en haut, dans 1 cent. de mm. C'est une fort élégante



Fig. 349.

Fig. 350.

Fig. 349. — *Licmophora Ehrenbergii* Kz.

Fig. 350. — *Licmophora paradoxa*, C. Ag.

espèce, qui, comme la précédente, vit dans l'eau de mer ou dans les embouchures.

Le *Licmophora anglica*, Grun., est une petite espèce dont les valves étroites dans leur tiers inférieur se dilatent en palette dans les deux-tiers supérieurs. Il y a environ 25 stries dans 1 cent de mm. La face connective est fortement cunéiforme. Il mesure de 2 à 5 cent. de mm.. Marin.

Le *Licmophora dalmatica*, Grun. est une autre petite espèce dont les valves sont nettement angulaires à angle très aigu, par en bas, ogivales par en haut. Elles ont 30 stries environ dans 1 cent. de mm.. La face connective est large et très fortement en coin. Marin.

Le *Licmophora Jurgensii*, C. Ag., a une forme analogue et une taille semblable, bien qu'il présente des variétés plus petites. Il a 18 à 19 stries dans 1 cent. de mm.

Ce genre renferme encore un assez grand nombre d'espèces, qui ont été, comme les précédentes d'ailleurs, transportées successivement ou simultanément dans les *Podosphenia* et les *Rhipidophora*. C'est ainsi, par exemple, que le *Licmophora anglica* dont nous parlons plus haut était pour Kützing un *Rhipidophora*, tandis qu'une forme qui n'est qu'une variété un peu plus allongée de la même espèce était, pour le même auteur, un *Podosphenia*.

Certaines de ces espèces est une forme un peu spéciale ; c'est ainsi que le *Licmophora constricta*, Grun., présente deux constriction transversales des valves, qui donnent à celles-ci un aspect bi-ondulé. Le *Licmophora remulus*, Grun. présente très exagérée la disposition en palette du *L. anglica*, si bien que la valve a la forme

d'une rame ou d'une pagaie, c'est-à-dire d'une palette elliptique au bout d'un manche deux fois plus long. Une autre espèce voisine de celle-ci, le *Licmophora Crozieri*, Gr., présente un manche



Fig. 351. — *Licmophora Jurgensii*. C. Ag.

encore plus long, si bien que le frustule peut avoir plus de 80 centièmes de mm. de longueur.

Climacosphenia. Ehb. — Nous avons peu de choses à dire de ce genre, pauvre en espèces, mais qui présente un caractère distinctif très net; chaque frustule contient deux cloisons, ni plus ni moins et ces cloisons sont complètes: chacune d'elles double une des valves, formant valve secondaire. Ces cloisons peuvent présenter des épais-sissements, par exemple sous forme de barres transversales en échelle. On voit très bien sur la face connective les deux cloisons avec leurs épais-sissements réguliers. Les valves sont très longues et très étroites, ainsi que la face connective.

Nous citerons le *Climacosphenia monilifera*, Ehb., dont les deux cloisons sont très visibles, avec leurs échelons réguliers, sur la face valvaire et aussi sur la face connective, où elles figurent deux chapelets tendus dans toute la hauteur du frustule.

XXI

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

14^e TRIBU

TABELLARIÉES

Chez les TABELLARIÉES l'endochrôme est granuleux, le plus souvent éparé sur le protoplasma, mais quelquefois affectant une disposition rayonnante autour du noyau cellulaire. — Les frustules, vus par la face connective, sont quadrangulaires allongés, réunis les uns aux autres en rubans qui se disloquent en groupes de plusieurs individus, restant groupés en tablette. Ces tablettes demeurent adhérentes entre elles par les angles et forment ainsi des filaments



Fig. 353. — *Tabellaria flocculosa*, Kz.

en zig-zag. On voit sur cette face connective de fortes lignes longitudinales, variables de forme et de longueur, et qui représentent des cloisons, diaphragmes ou septa qui divisent l'intérieur de la cellule, parallèlement aux valves, en une série de cases communicantes. La face valvaire est ordinairement elliptique, plus ou moins longue, souvent avec des renflements au milieu et aux extrémités, et marquée de fines stries transversales; il y a souvent un pseudo-raphé et des nodules terminaux, mais pas de nodule médian.

Les genres qui composent cette remarquable tribu, sont nombreux. Le caractère dominateur est la disposition et le nombre des diaphragmes qui segmentent la cellule. Nous pourrions donc, avec M. Paul Petit, répartir ces genres en deux grands groupes.

Le premier comprend les espèces dont les frustules sont divisés

par deux diaphragmes, et constitue les deux genres *Diatomella*; Greg. et *Grammatophora*, Ehb.

Le second groupe se compose d'espèces dont le frustule est divisé par plus de deux diaphragmes, espèces qui sont réparties dans neuf genres.

Parmi ceux-ci, il en est deux dont l'endochrôme présente cette disposition spéciale que les granules sont placés en lignes rayonnantes autour du noyau : ce sont les deux genres *Rhabdonema* (Ehb.) et *Striatella* (Ag.).

Chez les sept autres, les chromatophores sont épars comme dans les Coccochromaticées que nous avons étudiées jusqu'ici; ce sont les genres : *Tessella*, Ehb.; *Tetracyclus*, Ehb.; *Biblarium*, Ehb.; *Gomphogramma*, Braun.; *Tabellaria*, Ehb.; *Hyalosira*, Kz.; *Attheya*, West.

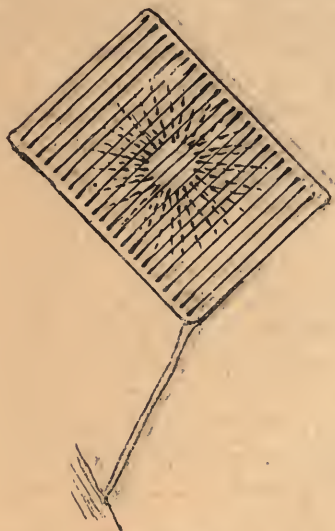


Fig. 354.

Disposition rayonnante de l'endochrôme granuleux chez un *Striatella* (schéma).

Rappelons que la première Diatomée qui ait été observée par les naturalistes est une Tabellariée, le *Conserva flocculosa* de Roth.

§ 1. Tabellariées à deux cloisons.

Diatomella. — Les *Diatomella* (Grev.) comprennent des espèces dont la face valvaire est elliptique, renflée au milieu, finement striée en travers, sans nodule médian, mais avec des pseudo-nodules

terminaux lisses. La face connective plus large, quadrangulaire, montre la projection ou la *trace* (1) de deux cloisons longitudinales, une de chaque côté de la zone, formant comme deux lignes épaisses parallèles. Ces deux lignes sont interrompues au milieu et manquent aux extrémités, parce que les cloisons ne vont pas jusqu'aux bouts du frustule et s'interrompent au milieu. Les frustules se réunissent par leurs angles, formant des filaments en zig-zag.

Le *Diatomella Balfouriana*, Gr., était un *Grammatophora* pour W. Smith. C'est une petite espèce mesurant au plus 5 à 6 cent. de mm. et vivant dans les eaux douces des régions montagneuses, MM. J. Brun et E. Mauler la signalent dans les Alpes suisses.

Grammatophora. — Les *Grammatophora* constituent un genre très anciennement établi, car il a été créé par Ehrenberg, dès 1839, pour des espèces dont le frustule plus ou moins large par sa face connective, face sous laquelle il se présente le plus souvent en raison même de sa largeur, est quadrilatère avec les angles mousses et présente quatre lignes épaisses, sinueuses, de forme différente suivant les espèces. Ces lignes longitudinales représentent la trace de deux diaphragmes flexueux qui divisent la cellule dans sa longueur, et qui sont interrompus dans la partie moyenne, mais qui vont jusqu'aux extrémités, ainsi qu'on le reconnaît sur la face valvaire.

Cette face valvaire, ordinairement elliptique plus ou moins allongée, peut présenter des renflements soit au milieu, soit aux extrémités. Celles-ci sont arrondies. La surface des valves est marquée de stries très fines, que l'on voit faire retour sur les deux côtés de la face connective. Il y a un pseudo-raphé très fin, et deux pseudonodules terminaux hyalins ; du reste, il n'y a pas du tout de stries aux extrémités des valves. Les stries sont généralement formées de perles difficilement résolubles. Les frustules se groupent en filaments en zig-zag, comme les *Diatoma*.

Ce genre diffère donc surtout du genre *Diatomella* par ce que les cloisons sont sinueuses et non droites, et vont jusqu'aux extrémités du frustule.

L'une des principales espèces est le *Grammatophora marina*, découvert autrefois par Lyngbye. Les lignes ondulées de la face connective forment une courbe à concavité interne (de sorte que les concavités des deux lignes voisines se regardent), puis reprennent leur direction initiale et se continuent en ligne droite jusque dans le

(1) Nous employons ici le mot *trace* dans le sens qu'il a en géométrie descriptive ; c'est, dans le cas actuel, l'intersection du plan d'une cloison avec celui de la face connective.

voisinage du centre, où elles se terminent par un épaississement en bouton. Les stries de la face valvaire, qui font retour sur les côtés de la face connective, sont très fines, au nombre de 18 à 21 dans 1 cent. de mm. Les perles qui la composent sont difficiles à résoudre et constituent un bon test d'exercice pour le maniement des objectifs un peu forts (1). Elles sont alternes, c'est-à-dire s'alignent en trois systèmes à 60°, dont l'un transversal et les deux autres obliques (disposition quinconçiale).

La taille de cette belle Diatomée, qui est marine, comme son nom l'indique, varie beaucoup avec les nombreuses variétés qu'elle four-

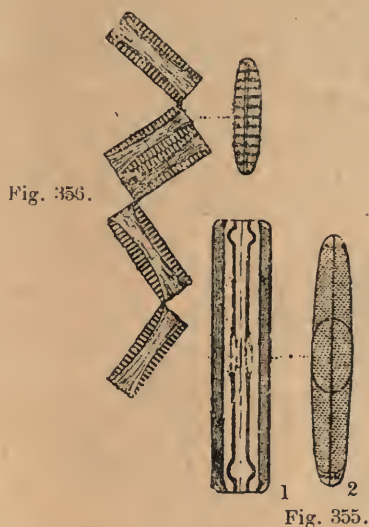


Fig. 355. — *Grammatophora marina*, Kz.
1, face connective ; 2, face valvaire.
Fig. 356. — *Diatoma vulgure*.

nit. La variété *major* (Grun.) varie de 6 à 10 cent. de mm. de long, avec 3 à 4 cent. de large sur la face connective et 1 1/2 sur la face valvaire.

Le *Grammatophora oceanica*, Gr. est une variété du *G. marina* qui fournit elle-même deux types. Le type *communis* (Gr.), à frustule un peu plus étroit et à valve un peu renflée au milieu ; il est plus petit et mesure de 6 à 7 cent. de mm. de long, sur 0,9 à 1,4 c. de mm. de large sur la face connective. Il a 23 à 24 stries dans 1 cent. de mm.

Le type *vulgaris* (Gr.) est aussi plus étroit, mais les valves sont

(1) Voir les *tests* préparés par M. J. Tempère, à Paris.

resserrées au-dessous des extrémités. Il peut atteindre la longueur du *G. marina major*, mais il est beaucoup plus étroit sur la face connective comme sur la face valvaire. Les stries sont aussi très fines : 23 à 24 dans 1 cent. de mm.

Les *Grammatophora macilenta*, W. Sm. et *Gr. subtilissima*, Bailey, sont aussi, pour M. Van Heurck, des variétés du *Gr. marina*. Ils ont seulement des valves un peu rétrécies sous les extrémités. Le dessin des lignes flexueuses est le même, mais le *Grammatophora macilenta* peut avoir 10 cent. de mm. de long sur 1 1/2 de large sur la face connective, et 1/2 sur la face valvaire : il a 23 à 31 stries dans 1 cent. de mm. Le *Grammatophora subtilissima* est très petit, souvent presque carré, avec 34 à 36 stries perlées, et très difficiles à voir, dans 1 cent. de mm. — C'est un test très intéressant.

Le *Grammatophora serpentina*, Ehb. est une espèce très voisine, dont les valves sont elliptiques longues et présentent des stries, au nombre de 17 dans 1 cent. de mm., composées de fines



Fig. 357.

Fig. 358.

Fig. 357. — *Grammatophora serpentina*, Ehb. (faces connective et valvaire).
Fig. 358. — Le même, deux frustules plus petits.

perles en quinconce. Ces stries font, comme dans toutes les autres espèces, retour sur les bords de la face connective. Celle-ci est quadrilatère et montre, de chaque côté de la zone, les lignes flexueuses, serpentant et formant de 1 à 4 ondulations, suivant la taille des frustules, et l'on voit par transparence, sur la face valvaire, les cloisons intérieures onduleuses qui s'avancent jusque près du milieu de la valve. Les dimensions en longueur de cette espèce sont très variables, depuis 2 1/2 jusqu'à 15 centièmes de mm. La largeur de la face valvaire et de la face connective varie beaucoup moins. La valve mesure toujours à peu près 1 1/2 cent. de mm., et la face connective de 3 à 4 centièmes,

de sorte que l'on peut trouver des frustules très courts qui sont presque carrés.

Le *Grammatophora angulosa*, Ehb. ressemble beaucoup au précédent, mais ses stries sont moins serrées, 13 ou 14 dans 1 cent. de mm., et les perles ne sont pas disposées en 3 systèmes obliques à 60°, ou en quinconce, mais en deux systèmes perpendiculaires l'un à l'autre, l'un transversal, l'autre longitudinal. Les lignes flexueuses sont plus anguleuses et forment des ondulations abruptes finissant par une courbe en crochet. C'est une petite espèce qui varie de 2 à 6 cent. de mm. Le nombre des ondulations des cloisons varie aussi avec la longueur du frustule.

Dans une variété, le *Gr. angulosa hamulifera*, Kz. le dernier crochet a absolument la forme d'un hameçon, dont la pointe est tournée vers la zone connective.

Toutes ces espèces sont marines.

§ 2. Tabellariées à cloisons multiples et à endochrôme rayonnant.

Les deux genres *Rhabdonema* et *Striatella* appartiennent aux TABELLARIÉES dont les frustules sont divisés par plus de deux cloisons longitudinales. Mais, de plus, l'endochrôme présente cette



Fig. 359. — *Striatella unipunctata*, Ag.

(Schéma montrant la disposition rayonnante des granules de l'endochrôme.)

particularité remarquable qu'au lieu d'être répandu en granules paraissant épars à la surface du protoplasma, il est disposé sur des lignes rayonnantes autour du centre de la cellule, région sans doute occupée par le noyau, dans le plan de la face connective.

Rhabdonema. — Ce genre a été établi en 1844, par Kützing. Les espèces qu'il renferme présentent, outre les caractères que nous avons décrits, des valves elliptiques allongées, à pseudo-raphé distinct, avec de fortes côtes transversales ou des rangées de grosses perles. Les extrémités sont ordinairement lisses. La face connective est extrêmement large et forme des quadrilatères dont les quatre angles, représentant les extrémités des valves, sont lisses; on y voit des lignes longitudinales interrompues correspondant à la projection des cloisons, interrompues elles-mêmes, qui divisent le frustule dans sa longueur. Ces frustules sont réunis en courts filaments, mais chaque filament où série de frustules est porté sur un stipe ou pédicelle hyalin, court, inséré à l'angle du dernier frustule.

Le *Rhabdonema arcuatum*, Kz. est l'une des espèces les plus communes. Les valves, elliptiques, dont les extrémités sont lisses, sont couvertes sur le reste de leur surface de fortes côtes, au nombre

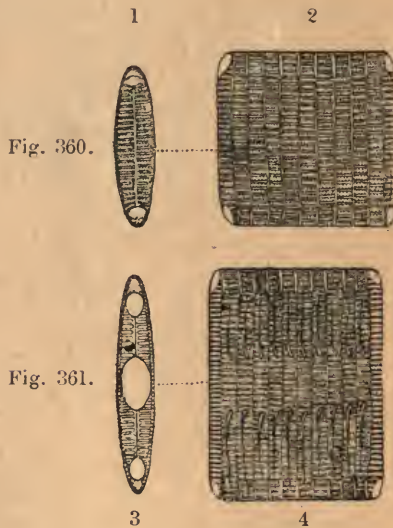


Fig. 360. — *Rhabdonema arcuatum*, Kz.
1, face valvaire ; 2, face connective.

Fig. 361. — *Rhabdonema adriaticum*, Kz.
3, une cloison vue de face ; 4, face connective.

de 9 dans 1 cent. de mm., composées de grosses perles et coupées par un pseudo-raphé très apparent, lequel ne dépasse pas la région des stries et ne s'étend pas sur la partie lisse des extrémités. La face connective représente un large quadrilatère ou un carré, sur lequel on voit partir du bord supérieur et du bord inférieur des lignes

épaisses longitudinales, au nombre de 6, 8, 10 ou davantage, qui sont la *trace* des cloisons intérieures. Celles-ci présentent une large ouverture dans leur milieu et ne sont pleines qu'en haut et en bas. C'est pourquoi leur *trace* est plus marquée en haut et en bas du frustule, et beaucoup moins accentuée dans la partie centrale, où s'étend la perforation. Entre ces traces de cloisons, la surface du frustule est marquée de côtes transversales, au nombre de 7 environ dans 1 cent. de mm., et entre deux côtes successives sont deux rangées de très fines perles alternées. — La longueur de la valve est de 4 à 6 cent. de mm. et la largeur du frustule par la face connective peut être aussi grande, et même davantage. C'est une espèce marine ou d'embouchure.

Le *Rhabdonema adriaticum*, Kz. est une espèce voisine, plus grande et très remarquable par ce que les cloisons, extrêmement nombreuses, 10, 20, 30 même, qui partagent l'intérieur du frustule en cases parallèles aux valves, sont elle-mêmes munies de côtes transversales et d'un pseudo-raphé, comme de véritables valves ; comme les valves, elles n'ont pas de côtes aux extrémités, mais de plus sont percées de trois ouvertures, dont une au centre et une au-dessous de chaque extrémité, au niveau où finissent les côtes, comme on le voit dans la figure 361, 3. Il en résulte que sur la face connective, les traces de ces cloisons forment des lignes trois fois interrompues, au centre et au-dessous de chaque extrémité. Entre ces lignes, la surface du frustule est marquée de fortes côtes transversales, 7 à 8 dans 1 cent. de mm., et entre ces côtes, de rangées de très fines perles. La face valvaire est marquée, comme les cloisons, de côtes transversales, mais sans pseudo-raphé bien distinct et sans ouverture. Elle a seulement les extrémités lisses. Sa forme est celle d'une ellipse très allongée. Le frustule peut atteindre 9 à 10 cent. de mm. de longueur et plus de 20 de largeur sur la face connective. C'est aussi une espèce marine.

Striatella. — Ce genre est aussi de création ancienne ; il a été établi par Agardh en 1832. Les espèces qui le composent ont des frustules divisés intérieurement par une série nombreuse de cloisons qui paraissent continues d'un bout à l'autre du frustule, pas toujours droites d'ailleurs. La face connective, entre les lignes formées par ces cloisons, est finement striée de stries perlées transversales et longitudinales, et les valves, elliptiques longues, ne présentent pas de côtes comme dans les *Rhabdonema*, mais une striation perlée, extrêmement fine, coupée par un pseudo-raphé. Les frustules sont portés sur un long pédicelle hyalin inséré à un de leurs angles.

Tel est le *Striatella unipunctata*, Ag., qui a des frustules di-

visés par de très nombreuses cloisons continues et parallèles, dont les traces sur la face connective sont séparées par une fine striation perlée s'alignant dans les deux sens, transversal et longitudinal, au nombre de 23 stries dans 1 cent. de mm. — Les valves, elliptiques, assez larges, avec un pseudo-raphé distinct et des extrémités lisses,

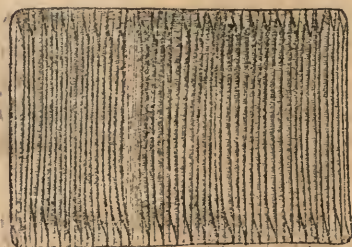


Fig. 362. — *Striatella unipunctata*, Ag.

sont couvertes d'une striation perlée compliquée et difficilement résoluble ; aussi, le *Striatella unipunctata* peut-il constituer un *test* utile. Les frustules peuvent avoir 6 à 8 cent. de mm. de long sur 8 à 10 de large sur la face connective. — Cette espèce est marine.

§ 3. Tabellariées à cloisons multiples et à endochrôme granuleux.

Nous avons peu de choses à dire des genres *Tessella*, Ehb., *Tetracyclus*, Ralf., *Biblarium*, Ehb., *Gomphogramma*, Braun., qui ne renferment d'ailleurs pas un grand nombre d'espèces. — Avec ces espèces nous revenons à l'endochrôme granuleux épars, et ne présentant plus la disposition régulière rayonnante que nous avons trouvée dans les genres *Striatella* et *Rhabdonema*.

Comme, d'autre part, ces espèces offrent des cloisons multiples du frustule, ils représentent plus ou moins des *Rhabdonema* ou des *Striatella* à endochrôme épars, et quelquefois avec quelque caractère secondaire particulier.

C'est ainsi que les *Tessella*, Ehb., sont des *Striatella* dont les cloisons très nombreuses, séparées sur la face connective par une perlation très fine, ne vont que jusqu'à la moitié du frustule, les unes partant du bord supérieur, les autres du bord inférieur et alternant avec les premières. Les frustules sont quadrangulaires par la face connective, elliptiques par la face valvaire.

Tel est le *Tessella interrupta*, Ehb., dont la face connective montre entre les côtes longitudinales alternées, qui représentent la

trace des cloisons, une perlation quinconcial, extrêmement fine (22 dans 1 cent. de mm). — C'est une Diatomée marine, longue de 3 cent. de mm. et large de 4 à 7 par la face connective.

Les *Tetracyclus* ont ordinairement un petit nombre de cloisons incomplètes, s'avancant dans l'intérieur du frustule, un peu comme celles des *Grammatophora*, et dont les traces sur la face connective forment aussi des lignes épaissies par le bout ; celles parties du bord supérieur n'atteignent pas celles qui partent du bord inférieur. Ces lignes épaissies sont souvent plus ou moins obliques, et non directement longitudinales. — La face valvaire est elliptique, traversée par quelques fortes côtes, entre lesquelles existe une fine striation perlée. Pas de pseudo-raphé ni de nodules.

Les frustules sont solitaires ou réunis en courts rubans.

Le *Tetracyclus rupestris*, Grun., est une petite espèce qui vit sur les rochers humides dans les montagnes. Elle a ordinairement 4 cloisons incomplètes, dont on voit les traces courtes et épaissies terminées par un bouton sur la face connective, et 2 à 3 côtes transversales sur la face valvaire avec de fines stries perlées (18 dans 1 cent. de mm.). Cette Diatomée n'a que 1 ou 2 cent. de mm. de long, mais peut être 3 ou 4 fois plus large.

Quant aux *Biblarium*, Ehb. et *Gomphogramma*, Braun, ce sont des formes à valves élargies et qui établissent le passage des précédentes avec les *Tabellaria*, d'une part, et de l'autre ont de l'affinité avec des tribus voisines, par exemple avec les FRAGILARIÉES.

Du reste, parmi les *Tetracyclus*, qui ne sont pas nombreux, l'un, le *T. rupestris* ou *T. Braunii* de Grunow, est un *Gompho-*



Fig. 363 — *Tetracyclus rupestris*, Gr.

gramma rupestre pour Braun ; un autre, le *T. lacustris*, de Ralfs, était un *Biblarium crux* pour Ehrenberg (à cause de la forme en croix de ses valves).

Ce sont des espèces rares, dont la plupart vivent dans les marais, dans les mousses humides et sur les rochers des hautes montagnes (Alpes suisses).

Tabellaria. — C'est, nous l'avons dit, à ce genre qu'appartient la première Diatomée connue, observée en 1703 (et peut-être, par Leeuwenhoek, en 1702), décrite et figurée par Roth en 1797 sous le

nom de *Conferva flocculosa*, et en 1800 par Dillwyn. (Voir T. 1. p. 13 et 15 et Fig. 13. 2.)

C'est Ehrenberg qui a fondé ce genre, en 1839, pour des espèces présentant les caractères généraux que nous connaissons, possédant de nombreuses cloisons longitudinales qui ne vont que jusqu'à la moitié du frustule et alternent avec celles de l'autre moitié, ce que l'on reconnaît facilement sur la face connective. Les valves sont longues et minces, dilatées aux extrémités, mais plus élargies encore au milieu. Elles sont parcourues par un pseudo-raphé lisse et présentent des stries transversales perlées et fines. Les frustules sont beaucoup plus larges sur la face connective que sur la face valvaire ; ils se réunissent par les angles en filaments en ziz-zag.

Le *Tabellaria flocculosa*, de Kützing, qui est le *Conferva flocculosa* de Roth., a la face valvaire dilatée aux deux bouts, et surtout au milieu, en forme de croix, parcourue par un pseudo-raphé lisse, très élargi dans le renflement médian. Les stries.



Fig. 364. — 1. *Tabellaria flocculosa*, Kz.

transversales, finement perlées, sont au nombre de 13 dans 1 cent. de mm. — La face connective est rectangulaire, divisée par les lignes épaisses qui indiquent les demi-cloisons internes, alternées, plus ou moins nombreuses, de 4 à 8 ou 10. C'est une Diatomée d'eau douce, dont les frustules longs de 2 à 4 cent. de mm., se groupent par les angles, formant des filaments en zig-zag sur les plantes aquatiques et les corps submergés.

Le *Tabellaria fenestrata*, Kz., est une espèce plus grande, mais beaucoup plus étroite ; les valves sont très minces, renflées aux deux bouts et au milieu, mais bien moins que dans le *T. flocculosa*. Le pseudo-raphé, étroit aussi, est dilaté dans les renflements. Il n'y a que 10 stries dans 1 cent. de mm. La face connective est quadrilatère, mais de peu de longueur, car elle ne présente qu'un petit nombre de demi-cloisons. Sa longueur peut aller à 10 cent. de mm. mais sa largeur est environ quatre fois plus petite. C'est aussi une Diatomée d'eau douce.

Hyalosira. — **Attheya.** — Nous n'avons pas à insister sur les *Hyalosira*, Kz. et les *Attheya*, West. Les espèces qui composent le premier de ces genres ressemblent beaucoup aux *Striatella*,

abstraction faite de la disposition de l'endochrôme. Les cloisons, moins nombreuses, vont en s'amincissant jusqu'au milieu du frustule



Fig. 365. — *Hyalosira delicatula*, Kz.

et alternent avec celles de l'autre moitié. Les valves sont elliptiques, et finement striées en travers, — 36 stries par cent. de mm. dans le *Hyalosira delicatula*, Kz., petite espèce marine, dont les frustules, très peu chargés de silice, n'ont pas plus de 1 cent. de mm. de long, mais sont un peu plus larges.

Quant aux *Attheya*, West., ce sont des TABELLARIÉES qui présentent aux quatre angles de la face connective des épines ou des soies, longues et fines, et qui ferment, par conséquent, un passage de cette tribu aux suivantes, les RHIZOSOLÉNIÉES et les CHÆTOCÉRÉES.

XXII

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

15^e TRIBU

RHIZOSOLÉNIÉES

Avec les RHIZOSOLÉNIÉES nous arrivons à des Diatomées dont la forme paraît tout à fait aberrante, mais qui se relie cependant assez naturellement à celles qui précèdent et à celles qui suivent.

Nous avons vu que chez les TABELLARIÉES, le frustule est subdivisé par des cloisons plus ou moins complètes, plus ou moins nombreuses, qui se révèlent à l'extérieur par leurs lignes d'insertion sur la face connective. On pourrait admettre que le frustule, ainsi subdivisé, est un frustule composé, et que son enveloppe extérieure est formée de plusieurs pièces successives, soudées les unes aux autres. Nous avons vu aussi que, chez certaines de ces formes, chez les *Attheya*, les pièces extrêmes qui composent le frustule ainsi envisagé portent à leurs angles des épines ou soies plus ou moins longues.

C'est ce plan, dont les TABELLARIÉES dont il s'agit présentent l'ébauche, qui paraît se réaliser chez les RHIZOSOLÉNIÉES. C'est-à-dire qu'on peut considérer les frustules comme composés de deux valves extrêmes, coniques ou pointues, réunies l'une à l'autre par une série plus ou moins nombreuse de pièces soudées ou articulées les unes aux autres. Ces pièces ne paraissent pas non plus être en nombre fixe, et nous pensons même qu'elles peuvent se multiplier par dédoublement dans la longueur du frustule, qui croît ainsi comme un filament d'Algue, d'Oscillaire par exemple, s'il n'y a pas séparation des pièces après dédoublement. Mais il peut aussi y avoir séparation, et les deux pièces qui se séparent, acquièrent une pointe et prennent la forme d'une pièce terminale, tous ces segments étant homologues, comme ceux d'une Annélide. Aussi, la séparation peut elle se faire en n'importe quel point de la longueur du frustule.

On peut, si l'on veut, considérer ces pièces ajoutées les unes aux autres comme des valves secondaires, qui se forment successivement et s'ajoutent en attendant que la cellule soit disposée à la dédupli-

caution. Cette déduplication opérée, les valves entre lesquelles elle se produit prennent leur forme définitive.

Quoi qu'il en soit, les RHIZOSOLÉNIÉES ont en général la forme d'un cylindre, composé de la série de pièces siliceuses dont nous

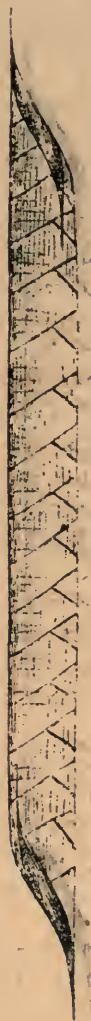


Fig. 366. — *Rhizosolenia styliformis*, Brightw.

avons parlé, et terminé par deux valves coniques qui coiffent les extrémités et se prolongent en une pointe plus ou moins longue et aiguë. L'endochrôme, dans les *Rhizosolenia*, est composé de granules allongés dans le sens de l'axe du frustule, et non pas épars,

mais disposés à la surface du protoplasma en lignes droites longitudinales, et alternant d'une ligne à l'autre.—Les frustules sont parfois assez peu chargés de silice et souvent réunis plusieurs ensemble, par leurs bouts, par une sorte d'emboîtement réciproque des pointes qui terminent les valves.

Cette tribu ne comprend actuellement que deux genres ; *Rhizosolenia*, Ehb., et *Cylindrotheca*, Rab.

Les *Rhizosolenia* étaient connus d'Ehrenberg, qui a créé ce genre en 1843. Ils sont formés de frustules cylindriques, composés d'une série de pièces qui semblent s'emboîter ou s'imbriquer l'une l'autre, pièces polygonales, mais le nombre des côtés et les angles varient suivant les espèces. Aux deux extrémités, sont deux valves en forme de coiffe conique, à profil oblique, taillé en bec de plume à écrire ; mais les deux extrémités sont taillées en sens inverse, et les frustules, en se réunissant en filaments, s'assemblent par les biseaux. Ces extrémités sont munies d'une pointe qui semble enchâssée dans une sorte de bourrelet de la valve. Les pièces qui forment le corps du frustule sont ordinairement couvertes de stries fines.

Le *Rhizosolenia styliiformis*, Brightw., présente les caractères que nous venons de décrire ; à peu près cylindrique, de 6 à 20 fois aussi long que large (H. Van Heurck), il comprend un nombre très variable de pièces siliceuses, qui sont marquées de stries perlées au nombre de 20 dans 1 cent. de mm. et qui s'ordonnent en trois systèmes obliques les uns aux autres à 60°, dont un transversal. La pointe qui arme les extrémités est raide, élargie et aplatie à la base. C'est une espèce marine, dont la longueur peut atteindre 40 cent. de mm., mais qui se brise très facilement, étant d'ailleurs assez faiblement incrustée de silice.

Le *Rhizosolenia setigera*, Bright. est plus petit, et les pièces qui composent le fût du cylindre sont beaucoup plus difficilement visibles. Les appendices des extrémités n'ont plus la forme des becs d'une plume à écrire, mais représentent une longue soie, raide et légèrement courbée, creusée en gouttière à sa base. Les stries sont très fines. Il vit dans l'eau de mer.

Ce curieux genre renferme encore plusieurs espèces intéressantes qui ont été décrites par Brightwell (1), et M. H. Peragallo en a découvert récemment plusieurs autres très remarquables dans la baie de Villefranche (2).

Cylindrotheca. — Ce genre, établi en 1859 par Rabenhorst, ne renferme, que nous sachions, qu'une seule espèce, le *Cylindrotheca*

(1) *T. Mic. Journ., Month.* VI.

(2) H. PÉRAGALLO. — Les Diatomées de Villefranche, 1889.

gracilis de Grunow. C'est le *Ceratoneis gracilis* de Brebisson, le *Nitzschia Tœnia* de W. Smith et le *Cylindrotheca Gerstenbergi* de Rabenhorst. Le frustule est cylindrique, terminé par deux valves coniques en forme de coiffe, très allongées et quelquefois un peu renflées par le bout. Le fût est composé de pièces quadrilatères soudées, et dont les côtés sont situés sur des lignes spirales



Fig. 367. — *Cylindrotheca gracilis*, Grun.

qui tournent autour du cylindre en sens inverse. Ces lignes spirales sont marquées de points saillants, comme les points carénaux des *Nitzschia*, et dont on compte 20 à 22 dans 1 cent. de mm. — C'est en considérant ces lignes spirales comme des carènes que l'on a pu rapprocher ce genre des NITZSCHIÉES. — Le *Cylindrotheca gracilis* est une Diatomée d'eau douce, qui peut atteindre 8 à 9 cent. de mm.

XXIII

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite).

16^e TRIBU.

CHÆTOCÉRÉES

Les CHÆTOCÉRÉES constituent un groupe de Diatomées fort curieux par la forme bizarre, et comme aberrante dans cette famille, qu'affectent un grand nombre d'espèces. On n'a pu encore, jusqu'à présent, les observer toutes à l'état vivant, de sorte qu'on ne connaît la disposition de l'endochrôme que chez certaines d'entre elles et qu'on n'a pu conclure que par analogie chez les autres. Dans toutes les CHÆTOCÉRÉES où l'endochrôme a pu être étudié, on l'a trouvé disposé en très grosses granulations, qui ne paraissent pas présenter d'arrangement régulier.

Les frustules sont tantôt groupés en filament, tantôt isolés et formés par deux valves qui ne présentent pas de stries régulières, mais sont seulement ponctuées, aréolées, ou même lisses. Ces valves ne sont pas toujours semblables. Quand les deux valves d'un même frustule sont semblables, elles sont ordinairement de contour elliptique ou circulaire, mais souvent plus ou moins bombées, et munies de prolongements ou *soies* en nombre variable et très longues.

Souvent aussi les valves ne sont pas semblables : leur contour est toujours à peu près arrondi, mais par exemple, une valve est très bombée et l'autre presque plate ; la première porte des soies, des cornes, des pointes parfois ramifiées, tandis que la seconde en est dépourvue. Lorsque les frustules ainsi constitués se groupent en filaments, valve contre valve, les filaments paraissent naturellement formés d'articles dissemblables alternants.

Malgré ces formes bizarres, la tribu des CHÆTOCÉRÉES constitue un groupe naturel, qui se trouve à sa place entre les RHIZOSOLÉNIÉES, à formes non moins bizarres et à valves munies de pointes, et les BIDDULPHIÉES, aux valves bombées, à la surface aréolée, et qui souvent aussi portent des pointes. Le genre *Syngidium* ressemble

beaucoup par sa forme, comme le fait remarquer M. P. Petit, au genre *Hemiaulus*, qui appartient aux BIDDULPHIÉES.

Cette tribu comprend les 13 genres suivants :

Bacteriastrum, Shad.; *Chaetoceros*, Ehb.; *Di cladia*, Ehb. ; *Goniothecium*, Ehb.; *Hercot heca*, Ehb.; *Periptera*, Ehb.; *Pterotheca*, Grun.; *Trochosira*, Kitt.; *Syste phania*, Ehb.; *Cladogramma*, Ehb.; *Stephanogonia*, Ehb.; *Syndendrium*, Ehb.; *Syringidium*, Ehb.

Dans un premier groupe se placent les genres que l'on trouve réunis en filaments et dont les valves sont semblables ; ce sont les *Bacteriastrum* et les *Chaetoceros*.

Dans un second, ceux dont les frustules ont les valves dissemblables et se réunissent en filaments à articles alternants, ou bien vivent isolés. — Ce sont les 11 autres genres.

§ 1. — Chætocérées à valves semblables.

Bacteriastrum, Shadb. — Les espèces appartenant à ce genre ont, comme nous l'avons dit, les valves semblables. Celles-ci sont circulaires, plus ou moins aplaties, granuleuses et bordées d'un rang de longs filaments divergents comme les rayons d'un soleil.

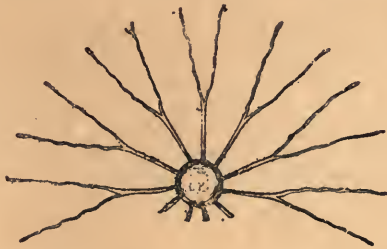


Fig. 368. — *Bacteriastrum varians*, Lauder.

Le *Bacteriastrum varians*, Lauder, que nous donnons comme type, a les frustules en forme de cylindre, ordinairement plus haut que large. Les deux bases de ce cylindre, qui représentent les faces valvaires, sont couvertes de granulations, avec une partie centrale lisse, et le plus souvent un point au centre. Tout autour de ces deux bases s'insèrent les longs filaments rayonnants, en nombre variable, de 10 à 20, à ce que nous pensons. Ces filaments se bifurquent quand le frustule vieillit, et quand les frustules se groupent en séries, ceux

des extrémités, qui paraissent plus jeunes, ont des filaments simples, tandis que ceux du milieu ont des filaments bifurqués par le bout.

Quand les frustulés sont ainsi groupés en série, valve contre valve, ils figurent un cylindre portant le long de son fût une série de couronnes de cils, comme un brin d'Algue à ramuscules verticillés. — Entre deux valves accolées, les filaments rayonnants de l'une se placent dans l'intervalle des filaments de l'autre, de manière à ne former qu'un seul verticille.

Cette élégante Diatomée est marine et se trouve sur nos côtes.

Chætoceros, Ehb. — Ce genre a été créé en 1844 par Ehrenberg, mais il a été beaucoup modifié depuis. Les espèces qu'il comprend ont les valves bombées, convexes, à section circulaire ou elliptique, à surface granuleuse ou rugueuse et portant en deux points opposés, aux deux extrémités du grand diamètre de l'ellipse par exemple, un ou plusieurs filaments ou piquants pointus ou boutonnés par le bout. Les frustules se groupent en filaments, valve contre valve, les filaments d'une valve se mêlant aux filaments de l'autre.

Le *Chætoceros armatus*, West., est une espèce qu'on trouve sur nos côtes marines, dont les valves sont elliptiques, assez molles et peu silicifiées ; elles sont rugueuses, grenues, et portent à leurs extrémités un ou plusieurs filaments droits ou diversement contournés, pointus ou boutonnés. Souvent, on voit de ces filaments implantés

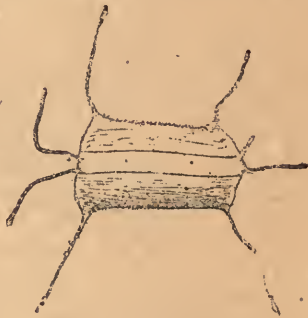


Fig. 369. — *Chætoceros armatus*, West.

jusque près de la zone connective. Les filaments les plus courts ont ordinairement la forme de poils aigus et piquants, tandis que les plus longs sont boutonnés. Quand les frustules sont groupés en série, ils figurent comme une tige annelée et hirsute.

Nous citerons encore, pour la singularité de son aspect, le *Chætoceros atlanticus*, Cl., dont les valves n'ont que trois appendices : un au centre, court et épais, et un à chacune des extrémités

du grand diamètre de la valve. Ces deux derniers ont la forme de deux piquants énormes, dix à douze fois longs comme le frustule

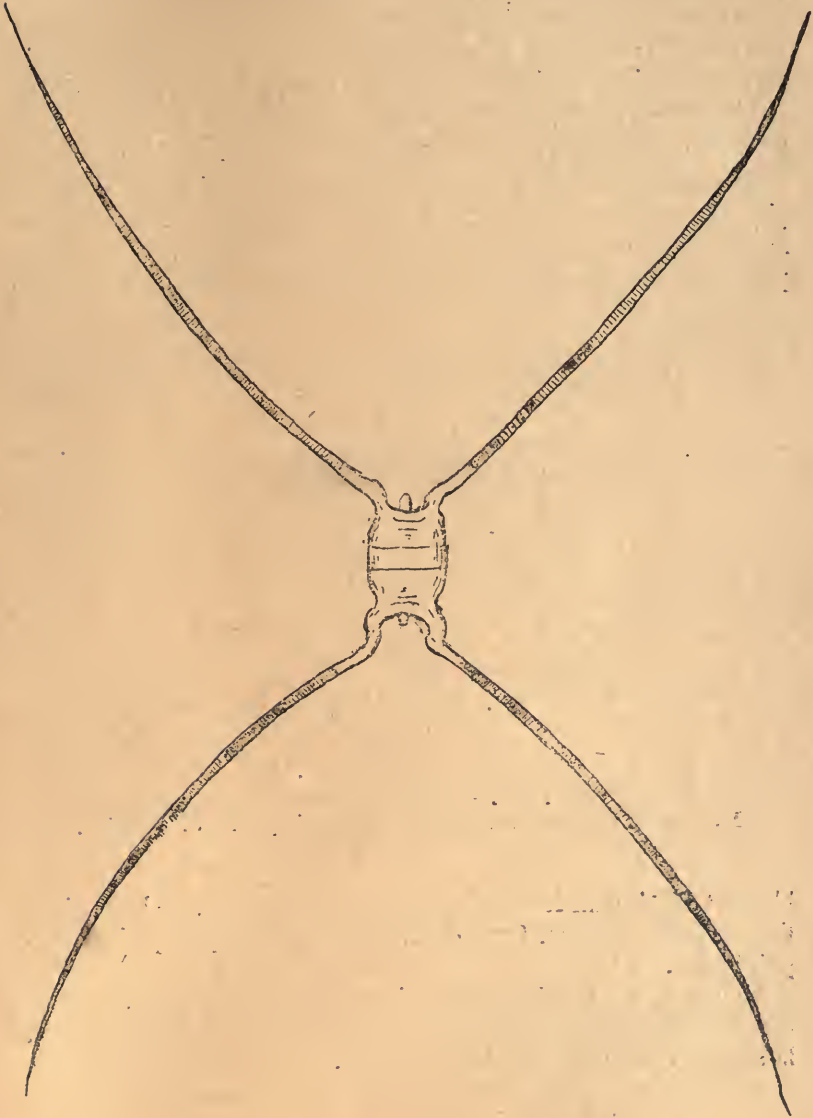


Fig. 370. — *Chetoceros atlanticus*, Cl. var. *tumescens*, Gr.

tout entier, sillonnés d'une ligne axiale dans toute leur longueur, et striés en travers, ayant l'aspect de deux antennes de Crustacé. Le

frustule lui-même a, du reste, l'apparence de quelque Arachnide ou de quelque Crustacé à quatre longues pattes.

Les piquants présentent à leur base une inflexion formant comme une encoche. Lorsque les frustules sont groupés en bande, c'est dans cette encoche que s'engagent les piquants du frustule voisin, par une encoche semblable, ceux d'un frustule croisant ceux de l'autre. De cette manière, les individus restent accrochés les uns aux autres par la base de leurs piquants, formant une chaîne dont chaque articulation est marquée par un verticille de quatre piquants.

Le *Chaetoceros diversus*, Cl. est une espèce qui présente quatre piquants, comme le *C. atlanticus*, mais ceux-ci, d'abord largement divergents, se redressent vers leurs extrémités, et deviennent parallèles, comme les cornes d'un taureau. De plus, ils sont sensi-

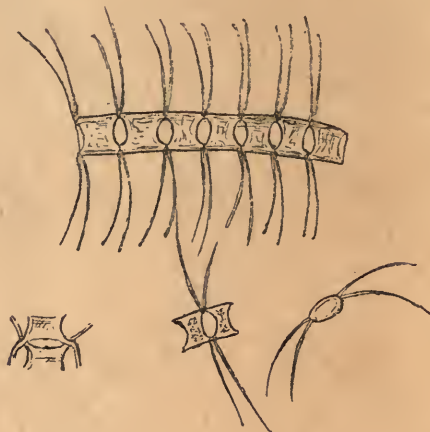


Fig. 371. — *Chaetoceros diversus*.

D'après une récolte de surface faite au Croisic par M. J. Tempère.

blement dilatés dans leur partie courbe, c'est-à-dire vers le deuxième tiers de leur longueur. Cette espèce est beaucoup plus petite que la précédente.

Ajoutons, en terminant ce qui a rapport à ce genre, que les *Chaetoceros* se trouvent particulièrement dans les récoltes faites à la surface de la mer, non loin des côtes.

§ 2. — Chætocérées à valves dissemblables.

Parmi les genres dont les frustules ont les valves dissemblables, nous citerons les suivants.

Dicladia, Ehb. — Le genre *Dicladia* a des frustules elliptiques par la face valvaire. L'une des valves est plate ou seulement un peu bombée au centre, l'autre est extrêmement gonflée, proéminente, et présente à peu près aux pôles de l'ellipse une corne longue et ramifiée en corne de cerf. De sorte que vue par la face connective,



Fig. 372. — *Dicladia capreolus*, Ehb.

la valve a l'aspect d'un bonnet à deux cornes. Tel est le *Dicladia capreolus*, Ehb. Les cornes ne sont pas nécessairement semblables et souvent l'une d'elles est plus ou moins atrophiée.

Les **Goniothecium**, Ehb. ont les valves elliptiques : l'une d'elles est bombée, et, dans le *Goniothecium odontella*, Ehb. du dépôt de Mors, hérissée de très petites dents pointues, échinulée. L'autre valve présente tout du long du bord un large sillon en gouttière, et est gonflée au centre. La partie gonflée est couverte d'une fine perlation régulière, nettement disposée en stries perpendiculaires au grand axe de la valve. Dans certains frustules, cette valve est plane ou même concave.

Les frustules sont ordinairement plus épais d'un côté que de l'autre, sur la face connective, de sorte que lorsqu'on en trouve plusieurs réunis ensemble, ils forment un filament courbe.

Les **Hercotheca**, Ehb. ont une valve plus gonflée que l'autre, mais toutes les deux sont bordées d'une rangée marginale de piquants ou de soies dressées.

Les **Periptera**, Ehb., ont une valve plate et lisse, et l'autre bordée d'une couronne de longs piquants, bifurqués par le bout dans le *P. tetracladia*, Ehb. du dépôt de Nottingham.

Le genre **Systephania**, Ehb. comprend de très jolies espèces, dont les valves sont circulaires, à peu près également bombées, mais suivant une courbe dont la forme n'est pas la même. Ces valves sont couvertes d'un dessin hexagonal en gâteau d'abeilles d'une excessive régularité; mais l'une porte, plus ou moins près de son bord, une couronne de pointes dressées, tandis que l'autre en est dépourvue, ou bien est munie de petites épines éparses.

Dans le *Systephania corona*, Grun. des dépôts de Nottingham

et de Richmond, en Virginie, l'une des valves présente une couronne de 16 à 18 pointes dressées, quelquefois simples, quelquefois bifurquées, et dont les branches se réunissent à celles des pointes voisines de manière à former un cercle complet, comme une sorte d'auréole de saint, au-dessus de la surface bombée de la valve. Cette couronne n'est pas marginale, mais située à peu près au tiers externe du rayon de la valve. L'autre valve est hérissée d'épines inégales, dont les unes sont aiguës, les autres capitées en tête de clou, les autres même légèrement bifurquées. Souvent aussi cette valve est lisse, peut-être par usure de ces pointes délicates, car toutes ces espèces se trouvent dans des dépôts fossiles, dans les guanos, etc.

Le *Systephania aculeata*, Gr, présente la couronne de pointes sur le bord même de la valve. Les pointes sont plus nombreuses, plus rapprochées, mais moins hautes que dans l'espèce précédente; elles paraissent, en général, simples.

Les *Stephanogonia*, Ehb. ont les valves à peu près circulaires. L'une est presque plate; l'autre s'élève en pyramide à un grand nombre de facettes (10 à 18), à sommet aigu ou tronqué comme

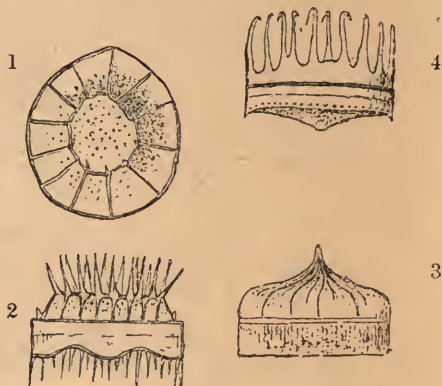


Fig. 373.

Fig. 374.

1. *Stephanogonia actinoptychus*, Ehb.
2: — — —

3. *Stephanogonia danica*, Ehb.
4. *Pteriptera tetracledia*, Ehb.

la tablette d'un diamant taillé. Chaque facette est encadrée par une côte saillante. Toute la surface est parsemée de granulations éparses. Autour du bord de la valve plate règne une couronne de dents droites, longues et pointues, et tout autour de la tablette de l'autre valve est une autre couronne de dents semblables, divergentes.

L'espèce la plus connue et que nous venons de décrire plus particulièrement, est le *Stephanogonia actinoptychus*, Ehb. des dépôts de Nottingham et de Monterey.

Les *Syndendrium*, Ehb. n'ont qu'une valve épineuse; quant aux *Syringidium*, Ehb., ils présentent une forme tout à fait particulière, laquelle a une grande analogie avec celle des *Hemiaulus* et offre une transition bien évidente avec les BIDDULPHIÉES.

Chez ces *Syringidium*, les frustules sont allongés, à peu près cylindriques, composés de deux valves, qui s'emboîtent sous une large membrane connective criblée de punctuations. L'une d'elles se termine par deux cornes ou lobes, tandis que l'autre valve n'a ordi-



Fig. 375.



Fig. 376.

Fig. 375. — *Syringidium eximium*, Gr.

Fig. 376. — *Hemiaulus Kittonii*, Gr.

nairement qu'une corne, par atrophie ou inégal développement de l'autre corne, ce qui donne au frustule une extrémité plus ou moins en bec de flûte. Cette disposition, lorsque plusieurs frustules sont réunis les uns au bout des autres, sous leurs membranes connectives engainantes, donne à l'ensemble un peu l'aspect d'une flûte (ou plutôt d'une clarinette); d'où le nom du genre.

Nous donnons comme exemple le *Syringidium eximium*, Grun. des dépôts des Barbades.

Nous ferons remarquer que toutes ces curieuses Chaetocérées, dont les frustules ont des valves dissemblables, proviennent des dépôts d'alluvion de l'Amérique du Nord, du Groenland, des Barbades, ou parfois se trouvent dans les guanos des îles de l'Amérique centrale

XXIV

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPECES (Suite)

17^e TRIBU

BIDDULPHIÉES

La tribu des BIDDULPHIÉES constitue un groupe considérable d'espèces dont les formes sont très diverses, mais présentent toutes un endochrôme disposé en granules rayonnant autour d'un point central où parait être situé le noyau, — du moins, d'après les figures données par M. Schulze et W. Smith. Les granules sont placés sur des filaments protoplasmiques partant du centre d'où ils s'irradient, non pas toujours sur des lignes droites comme les rayons d'un soleil, mais en formant un réseau anastomosé, à mailles allongées, du centre à la périphérie; les granules sont situés sur les nœuds de ce réseau. De plus, le plan du réseau est parallèle à la face connective des frustules, comme chez les TABELLARIÉES à endochrôme rayonnant, les *Striatella* et les *Rhabdonema*.



Fig. 377. — *Amphitetras antediluviana*, Ehb.
montrant la disposition de l'endochrôme (d'après W. Smith).

Les frustules, vus par la face valvaire, ont une forme elliptique présentant souvent plusieurs étranglements. Ils sont très rarement circulaires, mais très souvent polygonaux, avec des formes géométriques, triangulaires, quadrangulaires, pentagones. Ces valves présentent souvent des cornes ou lobes, comme des boursoufflures, notamment aux points qui forment les angles des frustules, et parfois aussi des épines ou piquants simples ou ramifiés. — De plus, elles sont, dans un très grand nombre d'espèces, marquées à leur surface

d'un dessin formant un réseau à mailles quadrangulaires, pentagonales ou hexagonales. Ce réseau est souvent coupé par des côtes plus ou moins fortes, pouvant provenir de cloisons complètes ou incomplètes qui divisent l'intérieur du frustule.

Les valves sont réunies par une zone connective marquée d'un dessin analogue, mais non semblable, à celui des valves. Au moment

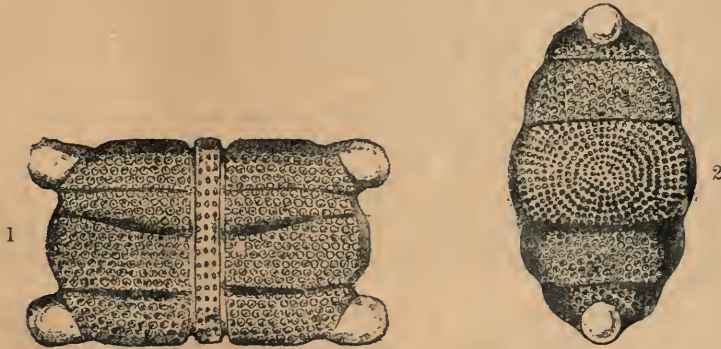


Fig. 378. — 1. *Biddulphia pulchella*, Grun. (face connective).
2. id. (face valvaire d'un frustule plus grand).

de la division, cette zone s'étend considérablement et forme au frustule comme une large ceinture sous l'abri de laquelle la division s'accomplit, et les deux frustules nouveaux restent parfois plus ou moins longtemps réunis valve contre valve dans ces larges connectifs comme dans une sorte d'étui.

D'ailleurs, on rencontre ordinairement les frustules libres ou réunis les uns aux autres, en chaînes plus ou moins longues, par leurs angles.



Fig. 379. — *Isthmia enervis*. (Frustules réunis en chaîne.)

La plupart des espèces qui appartiennent à cette tribu sont extrêmement élégantes, tant par leur forme, souvent bizarre, que par les sculptures dont leurs valves sont ornées. Rappelons, du reste, que la structure intime des valves de certaines espèces, comme les

Triceratium, structure qui détermine le dessin dont elles sont marquées, a été très étudiée et longtemps discutée par les diatomistes. (Voir T. I, pages 70 et suiv.)

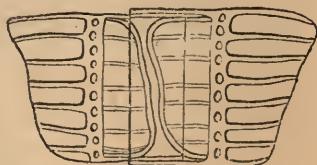


Fig. 380. — *Isthmia nervosa*.
Deux frustules réunis sous les connectifs.

La tribu des BIDDULPHIÉES, telle que nous l'établissons, comprend douze genres, dont quelques-uns sont composés de très nombreuses espèces :

Hemiaulus, Ehb. ; *Anaulus*, Ehb. ; *Porpeia*, Bail. ; *Janischia*, Grun. ; *Terpsinoë*, Ehb. ; *Isthmia*, Kz. ; *Eucampia*, Ehb. ; *Ditylum*, Bail. ; *Triceratium*, Ehb. ; *Amphitetras*, Ehb. ; *Biddulphia*, Grun. ; *Cerataulus*, Ehb.

Le premier de ces genres, **Hemiaulus**, offre, comme nous l'avons déjà fait remarquer, de notables analogies avec le dernier genre de la famille précédente, les CHETOCÉRÉES ; puis, en parcourant les genres suivants, on voit les valves se raccourcir, le frustule se gonfler, devenir plus trapu ; les appendices, cornes ou pointes, se faire plus courts, la face connective devenir moins large, la face valvaire, au contraire, se dilater, et, par les formes triangone, tétragone, pentagone, arriver au disque qui va appartenir dorénavant à la plupart des espèces composant les dernières tribus dont l'étude nous reste à faire. Le genre **Cerataulus**, en particulier, qui clôt le groupe des BIDDULPHIÉES, se rapproche manifestement de la tribu suivante, celle des EUPODISCÉES.

§ I. — **Hemiaulus**. — **Anaulus**.

Hemiaulus. — Ce genre, établi par Ehrenberg, présente une forme des plus singulières, rappelant, d'ailleurs, beaucoup celle des **Syringidium**. Vu par la face valvaire, le frustule a un contour elliptique plus ou moins allongé et une surface parsemée de granulations. Vu par la face connective, il montre sur ses valves une

paire de cornes ordinairement très longues, souvent terminées par un piquant, par des barbelures aiguës ou par des appendices divers.

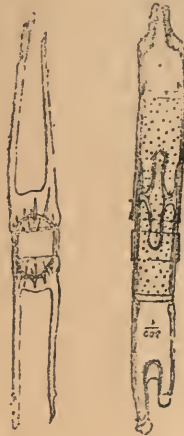


Fig. 381.

Fig. 382.

Fig. 381. — *Hemiaulus Kittonii*, Grun.
(Montrant une spore?)

Fig. 382. — *Syringidium eximium*, Grun.

Tel est l'*Hemiaulus Kittonii*, Grun., décrit par M. F. Kitton dans le dépôt diatomifère de Mors. La figure que nous en donnons (d'après M. H. Van Heurck) montre un corps intérieur hispide, sans doute une zygospore. Le frustule est très étroit, couvert de granulations fines, et terminé par de grandes cornes de Lucane (1).

L'*Hemiaulus proteus* est analogue, mais le frustule est encore plus plat, son contour valvaire est encore plus allongé, formant une ellipse presque linéaire; les cornes sont relativement moins hautes.

Une très curieuse espèce est l'*Hemiaulus ornithocephalus*, Grev. Son contour valvaire forme une ellipse très large, et c'est aux deux pôles de cette ellipse que s'élèvent les cornes. Celle-ci ont exactement la forme d'un col d'oiseau terminé par la tête avec un bec ouvert. La valve semble un de ces pâtés de gibier desquels l'artiste en pâtisserie fait sortir les têtes des oiseaux qui sont censés remplir l'intérieur et qui crient vengeance vers le ciel. — Les granulations sont disposées en collier autour du cou des oiseaux (2).

(1) E. KITTON. — Journ. of Quek. Club., t. II, pl. 14.

(2) A. TRUAN Y LUARD et O. N. WITT. — Die Diatomaceen von Jérémie i Haïti. Pl. III.

Anaulus. — Le genre **Anaulus**, Ebb., comprend des espèces à frustules beaucoup plus réguliers, sans cornes ni protubérances. Néanmoins, les valves, qui ont une forme généralement elliptique, présentent souvent des constriction et des dilatations transversales parfois assez nombreuses, les constriction coïncidant avec des cloisons qui traversent la valve. Dans un certain nombre d'espèces, les valves ne sont pas droites, mais courbes, en croissant (lunulées), avec un bord dorsal convexe et un bord ventral concave, comme chez les *Eunotia*.

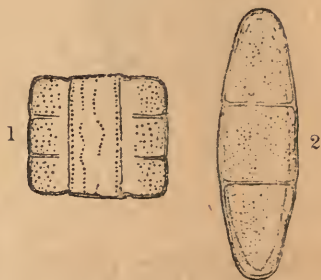


Fig. 383. — *Anaulus mediterraneus*, Grun.

1. Face connective.

2. Face valvaire d'un frustule plus grand.

Les frustules, vus par la face connective, ont généralement une forme quadrangulaire, et l'on voit sur leurs bords la projection des cloisons, qui ne traversent pas la cellule tout entière. Il n'y a pas de bosse ni de corne aux angles du frustule, mais souvent un petit espace lisse ou très finement ponctué.

Les stries sont formées de granulations qui, au moins dans la partie médiane de la valve, rayonnent autour d'un point central parfois très distinct. Sur la face connective elles sont transversales. La zone connective est lisse ou assez finement striée.

Nous représentons, comme un type des plus simples et des mieux caractérisés, l'*Anaulus mediterraneus*, Gr., dont les valves sont nettement elliptiques, mais qui fournit des variétés dans lesquelles les valves, comprimées transversalement vers leurs extrémités, s'allongent en rostrés plus ou moins accentués. Cette espèce présente alors une très grande analogie avec une autre, caractérisée surtout par ces deux rostrés, l'*Anaulus birostratus*, Grun, espèce américaine dont les valves montrent un point central très net, comme un nodule médian.

L'*Anaulus birostratus* lui-même fournit des variétés dont les

valves, au lieu d'être droites, sont courbées en lunule, avec un bord dorsal et un bord ventral.

L'Anaulus debilis, H. V. Heurck, petite espèce qui vit sur nos côtes, a aussi les valves lunulées et peut présenter jusqu'à quatorze côtes transversales (H. Van Heurck). — Elle mesure de 2 à 5 cent. de mm. de long.

§ 2. — *Janischia*. — *Porpeia*. — *Terpsinoë*.

Nous n'insisterons pas sur ces trois genres, qui ne comprennent qu'un petit nombre d'espèces, toutes exotiques.

Les *Janischia*, Grun. ont les frustules cylindroïdes, divisés par des cloisons transversales. Les valves sont elliptiques ou circulaires, marquées d'une perlation extrêmement fine, avec des lignes de ponctuations rayonnant autour d'un point central, chaque ligne se terminant non loin de la circonférence par un point beaucoup plus fort ou tubercule. Aux deux extrémités d'un des diamètres, le grand axe dans les formes elliptiques, un certain nombre de ces tubercules se rapprochent ou même fusionnent pour former une ligne rugueuse.

Citons le *Janischia antiqua*, Grun. dont les valves sont circulaires et les lignes perlées très difficiles à voir. Il provient du dépôt de Mors.

Le genre *Porpeia*, Bail., se rapproche davantage des formes que



Fig. 384. — *Porpeia quadriceps*, Bail. var. *intermedia*, Grun.
(La membrane connective recouvre la valve droite du frustule.)

nous connaissons. Les valves seraient elliptiques si elles n'étaient plus ou moins étranglées entre la partie médiane et les extrémités, qui sont très renflées. Elles portent des ponctuations éparées, beau-

coup plus serrées et disposées en stries transversales sur les renflements extrêmes.

Vu par la face connective, le frustule est quadrangulaire avec les angles renflés. Ces angles sont limités par des cloisons transversales, incomplètes, anguleuses, qui se recourbent et deviennent longitudinales dans le voisinage de la zone connective. Celle-ci est large, et le connectif de l'une des valves reste souvent en place, engainant l'autre valve qu'on voit par transparence. Cette membrane connective est marquée de ponctuations plus fines que celles des valves.

Tel est le *Porpeia quadriceps*, Bail., dont nous représentons la variété *intermedia*; Grun., des îles Gallopagos, et dans lequel les renflements des angles, assez peu saillants, sont soulignés par une cloison qui se recourbe en un long prolongement longitudinal. Le frustule, sur la face connective, se trouve ainsi marqué de quatre traits en crochet correspondant à ces cloisons.

Terpsinoë, Ehb. — Les **Terpsinoë**, Ehb., ressemblent assez aux *Anaulus*, sauf que les cloisons incomplètes qui s'avancent dans l'intérieur du frustule ont un épaississement en bourrelet le long de leur bord interne, d'où il résulte qu'elles sont représentées sur la face connective par des côtes terminées par un gros point, figurant une note de musique.

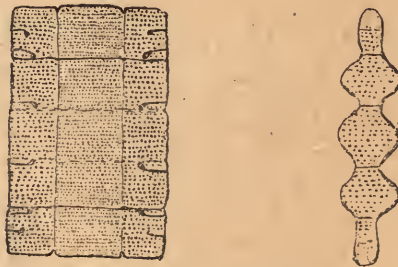


Fig. 385. — *Terpsinoë musica*, Ehb.

Par la face valvaire, le frustule est mince et présente, comme chez les *Anaulus*, une série d'étranglements correspondant aux cloisons.

Nous donnons comme type le *Terpsinoë musica*, jolie espèce dont la surface est marquée de ponctuations alignées en stries, plus fines sur la zone connective que sur les valves.

§ 3. — *Isthmia*. — *Eucampia*.

Isthmia, Ag. — Le genre *Isthmia* a été créé, en 1830, par Agardh, pour de fort belles Diatomées dont les frustules, en forme de trapèze par la face connective, présentent sur un de leurs angles un prolongement comme le goulot ou « bec » d'un pot. Ces frus-



Fig.. 386. — *Isthmia enervis*, Ehb.
(Frustules groupés en filament.)

tules sont aplatis, à section elliptique, et se groupent par leurs angles en filaments irréguliers.

L'*Isthmia enervis*, Ehb. est l'espèce la plus répandue. Ses valves sont couvertes d'un dessin réticulé, continu, fort élégant, paraissant formé de mailles irrégulièrement quadrangulaires. Quand on examine le frustule par sa face valvaire, qui est régulièrement elliptique, on voit que ces fils de mailles ou « cellules » partent en

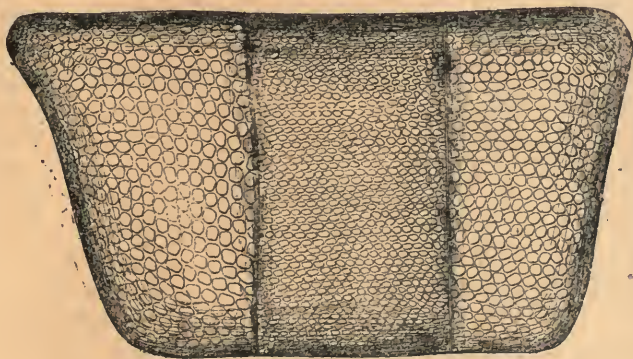


Fig. 387. — *Isthmia enervis*, Ehb.
(Fort grossissement.)

rayonnant d'un groupe circulaire d'aréoles qui occupent le centre de la valve.

La face connective présente une forme assez irrégulière. Le côté qui porte le prolongement en bec a seul une obliquité à peu près constante sur les côtés parallèles du trapèze. Le côté opposé a une obliquité très variable, peut être perpendiculaire aux deux autres, et même, dépassant la perpendiculaire, devenir parallèle au côté muni du prolongement en bec, c'est-à-dire que le trapèze devient un parallélogramme.

La zone est très large, marquée d'un dessin réticulé à mailles plus petites et irrégulièrement hexagonales ou arrondies. Au moment de la division du frustule, elle s'élargit encore, la division se fait tout entière sous sa protection, et l'on voit souvent deux frustules rester réunis sous la membrane connective qui les engaine; souvent aussi une valve est entièrement recouverte, sur la face connective, par la membrane qui a persisté.

Sur la valve on compte 1 1/2 rang de mailles par cent. de mm.; sur la zone environ 2 1/2 rangs. Cette espèce, marine, assez commune sur nos côtes normandes et bretonnes, peut atteindre plus de 20 cent. de mm. de longueur.



Fig. 388. — *Isthmia nervosa*, Kz.

(Frustule avec un connectif qui recouvre l'une des valves. — Schéma.)

L'*Isthmia nervosa*, Kz., se distingue surtout des précédents par les nervures qui règnent sur les valves, nervures formées par l'épaississement en côtes de certaines des travées qui séparent les

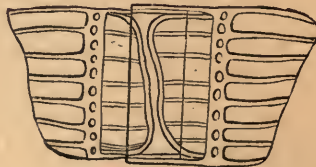


Fig. 389. — *Isthmia nervosa*, Kz.

(Deux frustules réunis sous les connectifs.)

rangs de mailles. Ces côtes, souvent irrégulières, ont une direction générale transversale. Cette espèce est d'ailleurs très analogue à la

précédente, mais elle paraît ordinairement un peu plus petite. Nous la croyons aussi plus rare.

Eucampia, Ehb. — Les **Eucampia** comprennent des espèces à frustules peu chargés de silice, ayant, par la face connective, une forme vaguement trapézoïde avec les côtés non parallèles profondément excavés : c'est-à-dire que les quatre angles sont munis d'un

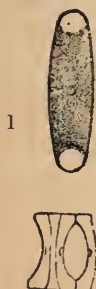


Fig. 390. — *Eucampia zodiacus*, Ehb.

1. Face valvaire.

2. Face connective (1 frustule 1/2.)

prolongement très saillant. Les frustules ont ainsi la forme d'un corset de femme, plus large d'un côté (les hanches) que de l'autre (la poitrine); de sorte que, comme ils se groupent valve contre valve, laissant par conséquent un espace vide elliptique entre eux et se touchant seulement par les prolongements angulaires, ils forment des filaments courbes, circulaires ou même spiraux.

La face valvaire est elliptique et présente souvent un pseudo-nodule central très distinct. La zone connective est assez large et suit les inflexions des bords valvaires.

L'*Eucampia zodiacus*, Ehb., se groupe en filaments courbes, qu'Ehrenberg a comparés à un zodiaque. Les valves, elliptiques, présentent deux prolongements extrêmes très saillants, par lesquels les frustules restent soudés. Elles sont finement ponctuées de perles en lignes rayonnantes autour d'un pseudo-nodule central, et au nombre de 16 à 18 stries (au bord de la valve) dans 1 cent. de mm. La zone est resserrée au milieu et plissée longitudinalement. Le frustule a de 4 à 5 cent. de mm. de haut.

(Voir Pl. VI.)

§ 4. — Ditylum.

Ditylum, Bail. — Le genre **Ditylum** (ou *Ditylium*) a été établi par Bailey, en 1861, pour quelques espèces fort singulières, carac-

térisées surtout par l'épine, souvent très longue, qui s'élève au centre de chaque valve, de sorte que, vu par la face connective, le frustule semble embroché par un stylet qui le traverse de part en part.

Les valves ont d'ailleurs une forme variable entre le triangle, le quadrangle ou un polygone irrégulier. La forme la plus simple est la forme triangulaire, mais avec des côtés qui font des ondulations diverses ou se brisent irrégulièrement. Aussi, la plupart de ces espèces, qui ne sont peut-être que des variétés d'un seul type, ont-elles été souvent considérées comme des *Triceratium*. — Remarquons toutefois que chez tous les *Ditylum* on voit, inscrit dans la valve, un dessin dont les contours reproduisent à peu près celui de la valve, et, inscrit dans celui-ci, un autre dessin plus ou moins circulaire. Ce dernier correspond ordinairement à une élévation du plan de la valve, comme une tuméfaction ou bosse arrondie au milieu de cette valve.

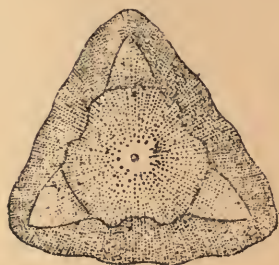


Fig. 391. — *Ditylum Brightwellii*, Grun.
(Forme trigone.)

La face connective est plus ou moins quadrilatère ou a la forme d'un tonneau, dont les faces valvaires formeraient les deux fonds. — La zone paraît lisse. — Les frustules se rencontrent isolés.

Le *Ditylum Brightwellii*, Gr., se trouve avec des formes très diverses, triangulaires ou quadrangulaires, avec des bords ondulés ou courbes, de sorte qu'on peut rencontrer des exemplaires avec des valves circulaires ou elliptiques. Nous prenons pour type une forme triangulaire. Sur la valve les stries perlées rayonnent autour du point central où s'élève une épine très longue. Ce point est entouré d'une zone hyaline. Les stries sont au nombre de douze dans 1 cent. de mm. au bord des valves. Dans le triangle à côtés ondulés formé par la valve, on voit un autre triangle inscrit : cette apparence est produite par un rebord élevé, tout autour de la valve, rebord sur lequel pointent de petites épines droites. Puis, le centre de la valve se gonfle en une surface irrégulièrement circulaire, ce

qui produit un cercle irrégulier inscrit dans le triangle intérieur. Sur la face connective, les stries continuent, transversales, jusque dans le voisinage de la zone qui est lisse. On y voit distinctement les épines qui garnissent les rebords des valves, et la grande broche du centre. Cette espèce a environ 4 à 5 cent. de mm. comme longueur du côté.

Il y a plusieurs autres espèces voisines, très polymorphes aussi, et qui ne sont peut-être que des variétés.

§ 5. — *Triceratium*. — *Amphitetras*.

Triceratium. — Le genre *Triceratium* a été créé, en 1840, par Ehrenberg pour des espèces qui, ayant tous les caractères des *BIDDULPHIÉES*, et l'on pourrait même dire des *Biddulphia*, présentent cette particularité d'avoir les valves triangulaires. A chacun de leurs angles s'élève un prolongement plus ou moins haut, perpen-

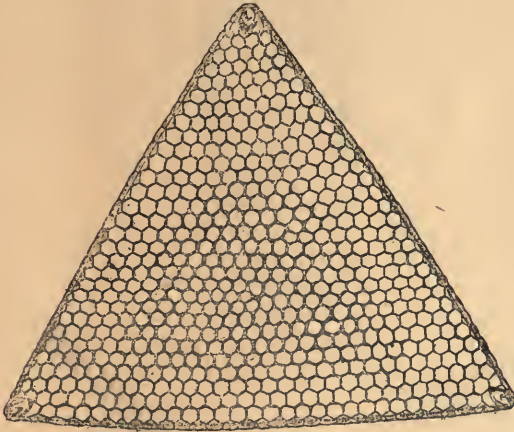


Fig. 392. — *Triceratium favus*, Ehb.
(Face valvaire.)

diculaire au plan de la valve, et par conséquent visible surtout quand on examine le frustule par la face connective.

La surface de la valve est marquée d'un dessin toujours extrêmement élégant, représentant parfois un réseau d'aîvoles hexagonaux comme un gâteau d'abeilles, d'autres fois des granulations plus ou moins fines, disposées en cercles concentriques, en stries rayonnantes ou formant des dessins symétriques divers auxquels s'associent souvent des lignes ou nervures pleines. Les valves sont

ordinairement bombées au centre, mais les côtés peuvent être droits ou courbes, concaves ou convexes, et même ondulés.

La face connective est à peu près quadrangulaire et montre bien les protubérances des angles et le gonflement des valves au centre. La zone est ordinairement assez large et marquée d'un dessin plus fin que les valves.

Les frustules se rencontrent isolés ou groupés par leurs angles en filaments en zig-zag.

Ce sont des espèces marines.

Ehrenberg, en créant ce remarquable genre, avait surtout eu égard à la forme triangulaire des valves, et, trouvant d'autres espèces ne différant de celles-ci que par le nombre des côtés, il avait

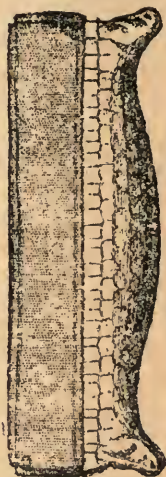


Fig. 393. — *Triceratium favus*, Ehb.
(Une valve vue par la face connective avec la zone.)

créé parallèlement les genres **Amphitetras** pour celles qui ont quatre côtés, et **Amphipentas** pour celles qui en ont cinq.

Depuis Ehrenberg, le nombre des *Triceratium* s'est considérablement accru, et les observateurs ont trouvé des formes à quatre ou cinq côtés, et même davantage, qui présentent absolument les caractères et le dessin spécial de certains *Triceratium trigones*; de sorte qu'il est devenu évident que ces espèces peuvent fréquemment donner naissance à des variétés polygonales dont le nombre de côtés n'est pas fixe. C'est ainsi qu'il y a des *Triceratium* à 4, 5 et 6 côtés, variétés accidentelles qui peuvent se trouver dans les mêmes localités et dans les mêmes récoltes.

D'autre part, on a trouvé que parmi les Diatomées à valves cir-

culaires, dont le nombre est considérable comme nous le verrons bientôt, plusieurs peuvent donner naissance à des variétés polygonales. C'est, par exemple, ce qui est très fréquent parmi les espèces du genre *Stictodiscus*, établi en 1861 par Gréville.

Dans ces conditions, on conçoit que la classification de ces espèces, fondée sur le nombre de côtés des valves, devient illusoire. Aussi, l'ancien genre *Amphipentas* n'a-t-il pas tardé à être supprimé, mais les diatomistes ne se sont pas mis d'accord quant aux autres. Les uns ont rapporté les formes polygonales à des genres divers, appartenant aux Diatomées discoïdes, d'autres au genre *Amphitetras*. D'autres encore ont supprimé ce dernier genre, qui, pour eux, ne représenterait que des *Triceratium* à 4 côtés. Enfin, plusieurs classificateurs ont supprimé le genre *Triceratium* lui-même, pensant qu'il n'y avait ni *Stictodiscus*, ni *Amphipentas*, ni *Amphitetras*, ni *Triceratium*, et ont réuni toutes les espèces



Fig. 394. — *Triceratium punctatum*.
1. Forme quadrangulaire.
2. Forme triangulaire.

de ces genres polymorphes au grand genre *Biddulphia*, créé par Gray en 1831. — C'est ce qu'a fait M. H. L. Smith, et, avec lui, M. H. Van Heurck.

Il est incontestable, en effet, que ces formes si nombreuses, si diverses, qu'on a successivement séparées, puis réunies, doivent être l'objet d'une révision intégrale; nous pensons que certaines d'entre elles qu'on a réunies doivent être séparées, et qu'inversement certaines qu'on a séparées doivent être rapprochées. C'est un long et difficile travail, en l'absence de caractères distinctifs bien nets et bien tranchés; on comprend que nous ne pouvons l'entreprendre ici. Toutefois, nous dirons que nous croyons fondé l'établissement des deux genres *Triceratium* et *Amphitetras*, distincts du genre *Biddulphia*. Pour certaines espèces, au moins, la distinction nous paraît suffisamment claire; pour d'autres, il est vrai, elle ne l'est pas autant. Nous pensons que les *Triceratium favus*, Ehb. et *T. grande*, par exemple, appartiennent bien — quand même on les trouverait parfois avec 4 ou 5 côtés — à un genre suffisamment déterminé: *Triceratium*; et que l'*Amphitetras antediluviana*, Ehb., — quand même on le trouverait avec 3 ou

3 côtés, — appartient bien à un autre genre, distinct aussi : *Amphitetras*. Nous pensons même que plusieurs espèces, même à 3 côtés, dont on a fait des *Triceratium*, sont des *Amphitetras*.

Il reste donc à définir ces deux genres. Il faut chercher les caractères distinctifs dans la structure des valves et dans la forme du frustule. Cette dernière particularité a suffi dans bien d'autres cas pour déterminer des coupes génériques.

Nous avons exposé ailleurs (voir t. I, p. 70) les discussions auxquelles a donné naissance la structure microscopique des valves chez les *Triceratium*; nous avons vu que les diatomistes sont à peu près d'accord pour regarder les hexagones qui couvrent la surface de ces valves, chez certaines espèces, comme des alvéoles clos à la partie supérieure par une fine lame siliceuse, comme un alvéole operculé d'abeilles. Cette fine lamelle de silice peut manquer dans beaucoup de préparations par suite de l'usure qu'ont subie les

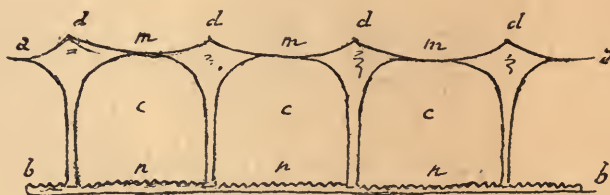


Fig. 395. — Schéma de la structure des valves des *Triceratium*, d'après M. J. Deby.

c, alvéoles; d, piliers de séparation, en tête de clou, des alvéoles; m, lamelles fermant les alvéoles à la partie supérieure; n, lamelles striées ou ornées formant le fond des alvéoles.

valves, soit par les frottements, soit par les traitements chimiques. Dans ce cas, les alvéoles sont ouverts à la partie supérieure, comme les cellules vides d'un gâteau d'abeilles. Le fond des alvéoles, formé d'une lame ordinairement ornée de sculptures diverses, est visible par transparence à travers la lamelle supérieure quand elle existe, ou à travers l'ouverture qu'elle laisse quand elle a été enlevée.

Telle est la conception de M. J. Deby (1), et nous sommes disposé à la croire exacte, au moins pour certaines espèces, par exemple pour les *Triceratium favus*, *T. grande*, *T. strabo*, comme aussi pour diverses Diatomées discoïdes qui ont une structure identique, certains *Coscinodiscus*, les *C. marginatus*, *C. heteroporus*, etc. Mais pour d'autres espèces, comme les *Triceratium punctatum*, *T. radiatum*, *T. repletum*, etc., etc., et pour l'*Amphitetras an-*

(1) J. DEBY: *Sur la Structure microscopique des valves des Diatomées.* (*Journal de Micrographie*, t. X, 1886.)

tediluviana, nous croyons que la conception de M. J. Deby n'est plus applicable, ou qu'au moins elle doit être notablement modifiée. Ainsi, tandis que dans les *Triceratium furus*, *T. grande*, la surface de la valve est bien alvéolée, creusée de cellules hexagonales, dont on peut même apprécier la profondeur à l'aide de la tête divisée de la vis micrométrique du microscope (et il en est de même dans les *Coscinodiscus* que nous désignons plus haut), — dans les *Triceratium punctatum*, *T. radiatum*, etc., l'alvéole n'a plus de profondeur sensible : son fond, qui est bombé, s'élève dans certains cas jusqu'au plan supérieur de la valve, et dans d'autres, même, fait

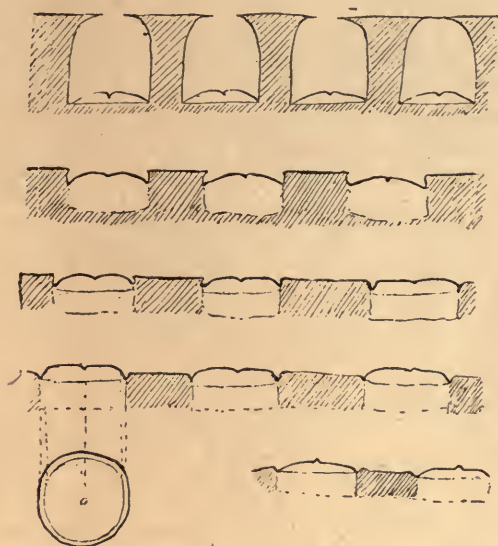


Fig. 396. — Schemas divers de la structure alvéolaire des valves.
Coupe perpendiculaire à la surface.

saillie au-dessus de la surface. C'est ainsi que les cellules creuses se transforment en des granulations plus ou moins saillantes, entourées d'*aréoles* qui représentent tout ce qui reste du périmètre des *alvéoles*. Et cela est si vrai que, tandis que l'on peut voir, sur les bords du *Triceratium grande*, le profil des cellules séparées par les « têtes de clou », fermées en haut par une lame souvent perforée, closes en bas par une lame ornée de stries granuleuses, on a sur les bords du *Triceratium repletum*, par exemple, le profil de grains presque saillants. Le même fait peut se vérifier sur les bords des frustules de l'*Amphitetras antediluviana*. On peut encore constater la réalité de cette structure sur les magnifiques épreuves photogra-

phiques obtenues par MM. A. Truan y Luard et O. Witt (1) et qui figurent dans leur travail sur les Diatomées de Jérémie.

Le *Triceratium favus*, Ehb. (Fig. 392) est une des espèces le mieux caractérisées. Il a les valves triangulaires, à côtés droits ou arqués, gonflées au centre avec un appendice à chaque angle s'élevant perpendiculairement sur la surface de la valve. Les valves sont couvertes d'une réticulation formée d'alvéoles hexagonaux en gâteau d'abeilles, correspondant à la description que nous avons donnée plus haut. La surface des appendices terminaux n'est pas alvéolée, mais tout entière ponctuée. Lorsqu'on met l'objectif (2) au point sur le plan superficiel de la valve, on voit les alvéoles, en général hexagonaux, séparés les uns des autres par des lignes droites bien nettes. A chacun des angles des hexagones, est un point brillant et saillant, qui représente la « tête de clou », c'est-à-dire la projection de la ligne qui forme le sommet de l'angle trièdre de trois alvéoles adjacents. — A ce moment, on voit dans l'hexagone un cercle inscrit, plus ou moins grand. Ce cercle représente la lumière

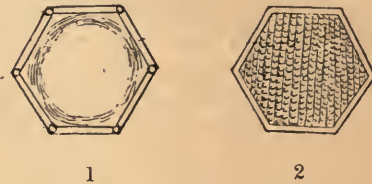


Fig. 397. — *Triceratium favus*.

1. Vue d'un alvéole, plan superficiel.
2. Vue du même, plan profond.

de l'alvéole, lumière fermée suivant certains auteurs (M. J. Deby) par une membrane mince de silice, ouverte suivant certains autres (Fløgel, Otto Müller, etc.). Mais il est certain que la ligne qui forme ce cercle n'a pas la netteté qu'elle devrait avoir si elle représentait une ouverture dans une membrane mince. Elle paraît bien plutôt représenter la membrane elle-même, tendue comme une peau de tambour, et plus mince au centre, — ou bien, simplement, la projection de la lumière ou calibre intérieur de l'alvéole à bords hexagonaux.

Si l'on abaisse l'objectif de 1/400 de mm. environ, — ce qui est facile avec la vis micrométrique du microscope, — on voit apparaître le fond des alvéoles. Ce fond est strié de stries qui rayonnent du centre, non pas de l'alvéole, mais de la valve entière. Ces stries

(1) A. TRUAN Y LUARD et O. N. WITT : *Die Diatomaceen der Polycystinenkreide von Jeremie in Haiti*. Berlin, 1888.

(2) Objectif 1/12 à immersion homogène de Bézu, Hausser. Ocul. n° 4.

sont perlées. Il y a 8 à 14 stries au fond de chaque alvéole, et les plus longues présentent 12 à 14 perles.

De sorte que l'on peut considérer, si l'on veut, la valve comme formée de deux ou trois couches siliceuses : une couche profonde, marquée de fines stries perlées, rayonnant du centre du triangle valvaire ; une seconde couche percée de mailles hexagonales, comme un tulle, étendue sur la première. Et enfin, suivant M. J. Deby, une troisième couche, extrêmement mince, recouvrant la seconde comme un vernis siliceux et fermant les mailles par-dessus.

La face connective est plus longue que large, elle montre les appendices saillants des sommets du triangle, le profil des alvéoles

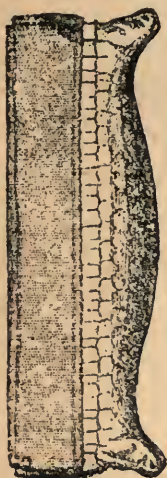


Fig. 398. — *Triceratium favus*, Ehb.
Face connective (une seule valve).

en gâteau d'abeilles, et la zone qui présente une structure toute différente, étant finement striée de stries transversales perlées suivant une disposition quinconciale, au nombre de 16 dans 1 cent. de mm.

Le côté de la valve mesure de 8 à 16 cent. de mm. Le *T. favus* est une espèce marine assez commune. Il présente, d'ailleurs, des variétés tétragones, pentagones et même hexagones, qui peuvent avoir jusqu'à 33 cent. de mm. de diamètre.

Le *Triceratium grande*, Bright., est, comme son nom l'indique une grande espèce, présentant avec un maximum de netteté tous les détails que nous avons décrits pour le *Triceratium favus* ; il permet de voir avec la plus grande facilité la striation perlée rayonnante de la valve dans la couche profonde, au-dessous de la réticulation hexagonale. Si l'on examine les bords, on voit nettement

le profil des alvéoles hexagonaux, avec leur fond strié, leur opercule bombé, qui parait tantôt plein, tantôt crevé au milieu, et leur pilier en tête de clou arrondi. — Tout à l'extrême bord de la valve, on voit courir le profil d'une fine striation semblable à celle qui couvre le fond des alvéoles, striation qui appartient à la face connective du frustule.

Les côtés de la valve triangulaire du *Triceratium grande* ne sont pas droits, mais assez fortement convexes. C'est une magni-

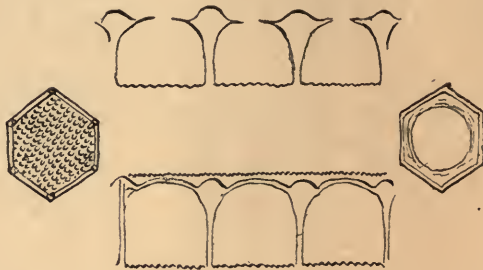


Fig. 399. — Vue de face et de profil des alvéoles du *Triceratium grande*.

fique espèce, qui présente des variétés à 4, 5 et 6 côtés, et peut atteindre près de $\frac{1}{3}$ de millimètre de diamètre.

Le *Triceratium strabo*, Ad. Sm., appartient au même groupe, mais il est encore plus grand et ses alvéoles, hexagonaux, sont aussi d'un diamètre notablement plus considérable. Comme les précédentes, c'est une Diatomée marine.

Le *Triceratium acutum*, Ehb., est une assez petite espèce, de 6 à 7 cent. de mm. de côté, ressemblant au *T. farus*, avec des angles aigus surmontés d'appendices pointus, des côtés presque droits et des valves couvertes d'alvéoles irrégulièrement hexagonaux, relativement larges. C'est une espèce fossile du dépôt de Nottingham.

Nous pourrions citer un certain nombre d'espèces appartenant à ce groupe de *Triceratium* à alvéoles hexagonaux, présentant d'ailleurs tous la même structure valvaire et la même fine striation perlée, rayonnante, au fond des alvéoles. Nous signalerons seulement encore le *Triceratium affine*, Grun., espèce un peu plus grande, à alvéoles plus larges, que l'on trouve dans le guano d'Ischaboe et qui existe encore à l'état vivant dans l'Australie méridionale, les îles Samoa, etc. (H. van Heurck.)

Plusieurs de ces espèces constituaient l'ancien genre *Odontella* d'Agardh, qui n'a pas été conservé.

Les espèces qui suivent présentent une structure valvaire tout

à fait différente et correspondant aux schémas que nous avons donnés plus haut. Les alvéoles s'éloignent les uns des autres et ne restent plus au contact, séparés par une mince cloison, mais par un espace plus ou moins considérable. Leur fond, bombé et épaissi, s'élève de sorte que chez diverses espèces il fait une saillie plus ou moins marquée au-dessus de la surface générale, l'alvéole se réduisant alors à un sillon qui entoure à sa base cette petite lentille de silice vitreuse enchâssée dans la valve, et qui produit en réalité l'effet optique d'une lentille. Il arrive souvent, en même temps, que la valve présente un dessin varié et symétrique, formé par des lignes saillantes ou creuses ; la surface paraît ainsi gaufrée ou estampée, divisée en compartiments ou îlots sur lesquels sont placées les granulations ou les ponctuations siliceuses.

Le plus souvent ces granulations présentent un point à leur centre, lorsqu'on règle l'objectif sur le plan le plus superficiel de la valve. Ce point paraît être, dans certains cas, le sommet plus ou



Fig. 400. — Une valve du *Triceratium succinctum*. Tr. et W.

moins aigu de la granulation saillante ; d'autres fois, il résulte, au contraire, d'une petite dépression en ombilic, placée au centre de l'élevure. (Voir les schémas de la fig. 396.)

Très souvent encore, lorsqu'on fait jouer l'objectif sur ces granulations, on y voit non seulement le point central, quand l'objectif est au plan supérieur, mais un cercle qui s'agrandit où se rétrécit quand on abaisse ou qu'on élève l'objectif. Cet effet peut être produit par la diffraction qui transforme le point central de la granulation, quand ce point existe, en un cercle de diamètre variable, ou bien par la coupe optique de la granulation elle-même à ses différentes hauteurs quand elle est notablement bombée.

Nous savons qu'en soutenant cette thèse des granulations saillantes à la surface de certaines Diatomées, — non pas de toutes, — et particulièrement de certains *Triceratium*, nous sommes en désaccord avec beaucoup de diatomistes, qui voient partout des alvéoles creux, et traitent « d'effets de diffraction » toutes les apparences contraires. Nous n'en persistons pas moins dans notre opinion, par cette raison que si l'on ne peut rien affirmer tant qu'on se borne à examiner à plat la surface des valves, dont les dessins, en effet, varient d'aspect suivant le mode et la nature de l'éclairage

(surtout quand on emploie les condensateurs), il n'en est pas de même du tout lorsqu'on peut examiner les valves de profil. Or, il y a beaucoup de Diatomées sur lesquelles cette étude est possible, et qui montrent d'une manière très nette au « tournant », ou sur le bord des valves, le profil, quelquefois très peu saillant, mais souvent aussi tout à fait conique, des granulations siliceuses. Et il n'y a pas d'effet de diffraction qui puisse transformer un feston creux en feston saillant.

Le groupe des *Triceratium*, dont les valves ont une structure granuleuse, est extrêmement nombreux. Nous citerons seulement



Fig. 401. — 1. *Triceratium punctatum*, Bright. (Forme triangulaire).
2. Le même, forme quadrangulaire.

les espèces suivantes, qui sont toutes marines. — On peut en trouver un assez grand nombre, et des plus élégantes, en lavant les Algues, la mousse de Corse, les coquillages marins, les tubes des Sabelles et autres Annélides.

Comme les précédentes, d'ailleurs, elles sont polymorphes et les angles forment toujours une saillie assez considérable sur la surface valvaire. La face connective est ordinairement plus étroite que la face valvaire, aussi est-ce presque toujours par cette dernière que



Fig. 402. — *Triceratium punctatum*, Bright.
(Forme pentagonale.)

le frustule se présente. La membrane connective est souvent finement striée, ou bien plus ou moins largement aréolée ; il arrive souvent qu'elle persiste et recouvre l'une des valves, ou quelquefois deux frustules récemment dédoublés.

Un grand nombre de ces espèces, dont plusieurs fournissent des exemplaires discoïdes, avaient été rangées par Greville dans le genre *Stictodiscus* qui, à notre avis, méritait d'être conservé.

Le *Triceratium punctatum*, Bright., présente sur ses valves, dans sa forme triangulaire, des granulations arrondies ou punctuations qui le couvrent dans toutes ses parties et paraissent assez irrégulièrement distribuées. Les angles sont saillants et couverts de punctuations plus fines et plus serrées.

Il fournit différentes variétés, dont une de forme quadrangulaire, qui présente les mêmes caractères dans la ponctuation, et une de forme pentagonale, dont les côtés sont notablement courbes et concaves.

Le *Triceratium repletum*, Grev., est une petite espèce triangulaire à angles mousses, avec les côtés un peu convexes. Au centre de la valve est une granulation, autour de laquelle rayonnent d'autres granulations plus grosses, arrondies, disposées en séries qui vont jusqu'au bord de la valve, où l'on voit leur profil légèrement saillant, et d'autant plus facilement que la surface valvaire est sensiblement bombée. Il y a quelques petites punctuations fines semées çà et là sur la surface. Le côté de la valve triangulaire a environ 8 à 10 cent. de mm.

Le *Triceratium parallelum*, Ehb., est une jolie espèce, dont la surface est couverte d'un réseau de nervures rayonnantes à partir d'un groupe central composé ordinairement de trois tubercules, et anastomosées de manière à former des ilots, sur chacun desquels est placé un tubercule ou grain. Ces grains, assez clairsemés au milieu de la valve et un peu épars, sont, à partir de la moitié externe du rayon, disposés au nombre de 6 à 8 en séries parallèles les unes aux autres. On voit parfaitement sur le bord le profil assez aigu des granulations, qui sont coniques. Les angles sont plus finement punctués et présentent des granulations longues et pointues. La valve est entourée d'un bord hyalin formé par la projection optique de la surface connective. — Cette forme mesure de 8 à 15 cent. de mm. de côté.

On attribue à cette espèce une variété, *Tr. parallelum sparsum*, dans laquelle les grains ne sont pas rangés en lignes parallèles, mais épars sur la valve.

Elle donne aussi une très jolie variété tétragone, dont les côtés sont nettement concaves, comme dans les *Amphitetras*. Cette variété présente admirablement la structure estampée ou chagrinée dont nous parlions plus haut. Les valves, à quatre côtés, côtés courbes et concaves, montrent un reticulum formé de sillons symétriques, rayonnant autour d'une maille ou ilot central et s'anasto-

mosant les uns avec les autres. Il en résulte un réseau de mailles légèrement saillantes, de formes polygonales, comme un gaufrage.

La maille ou l'aréole qui occupe le centre de la valve porte en son milieu un petit tubercule saillant, quelquefois accompagné d'un autre plus petit. Tout autour, la surface de la valve ne présente que le gaufrage réticulé. Vers la moitié externe du rayon, chaque maille ou aréole, de forme irrégulièrement quadrilatère, porte à son milieu un petit tubercule saillant. Il y a ainsi le long du bord de la valve quatre ou cinq rangées parallèles de tubercules, et l'on distingue très nettement à son bord extrême, qui est bombé, la saillie conique des tubercules formant une autre rangée en profil fuyant. Aux coins, qui paraissent un peu gonflés, les tubercules sont plus serrés, plus hauts et plus aigus, se projetant en dents de peigne au delà des bords. — Le tout est encadré par le profil de la zone connective. — C'est une fort élégante Diatomée, qui mesure 10 à 12 centièmes de mm. de côté.

Le *Triceratium Harrisonianum* a les valves triangulaires avec les côtés extrêmement peu convexes, légèrement déprimées au centre. La surface est chagrinée ou gaufrée, divisée en mailles irrégulièrement hexagonales, mais dont un grand nombre deviennent penta ou tétraogonales par l'extinction d'un ou de deux côtés. Sur chacun de



Fig. 403. — *Triceratium radiatum*, Bright.

ces ilots est un tubercule légèrement saillant et même conique. En mettant au point sur le plan le plus superficiel, chacun des tubercules présente un point à son centre; ce point est le sommet du petit cône. — Les tubercules sont rangés au nombre de 10 à 16 en lignes rayonnant du centre à la périphérie. Quelques-uns, plus petits et plus hauts, formant comme de petites épines, sont disséminés à la surface de la valve.

Cette espèce mesure 10 à 16 cent. de mm. de côté.

Le *Triceratium radiatum*, Bright, présente au milieu de la valve, régulièrement triangulaire, un petit espace lisse, autour duquel rayonnent des lignes qui partagent la surface en secteurs

angulaires, d'autres lignes plus épaisses, comme des côtes, partent des bords et ne vont pas jusqu'au centre. Les espaces compris entre les lignes, qui font comme un gaufrage rayonnant à la surface, sont couverts de lignes, rayonnantes aussi, de ponctuations fines. Les angles sont marqués de ponctuations plus fines encore et plus serrées.

Le *Triceratium pentacrinum*, Wall., — dont nous ne connaissons que des spécimens à cinq côtés — a les valves gaufrées d'un réticulum chagriné résultant de lignes qui partent en rayonnant d'un îlot central, s'étendent vers les angles des valves en formant un dessin symétrique, régulier et fort élégant. Chacun des îlots ou mailles de ce réseau porte plusieurs séries de grosses ponctuations, disposées en lignes rayonnant du centre à la périphérie de la valve.

Les angles de celle-ci forment un appendice saillant au-dessus de la surface valvaire, qui, du reste, est partout plus profonde que la bordure, mais particulièrement aux angles.

D'un angle à l'angle opposé, la valve mesure de 5 à 8 cent. de millim.

Le *Triceratium crenulatum* a les valves triangulaires, chaque côté présentant trois dentelures aiguës saillantes, limitant quatre festons concaves; la région triangulaire centrale est plus élevée que les trois angles. Au centre est un cercle d'une vingtaine de granulations irrégulières de forme, et autour sont rangés d'autres cercles concentriques de granulations arrondies. Dans les trois angles, les grains paraissent souvent disposés en séries rayonnantes; les sommets de ces angles sont seulement ponctués. Entre toutes ces séries de granulations courent des lignes sinueuses qui les distribuent en îlots irréguliers. Sur chacun des grains apparaît un point central, qui sur certains semble une petite saillie et sur d'autres une légère dépression en ombilic, autant qu'on en peut juger sur le profil. On voit quelques petites épines le long du bord. La valve mesure 12 à 16 cent. de mm. de côté.

Nous ne poursuivrons pas plus loin l'énumération des espèces du genre *Triceratium*, auquel il faut rattacher celles qu'Heiberg avait classées, en 1863, sous le nom de *Trinacria*, espèces à forme triangulaire, à côtés non ondulés, mais présentant souvent des sommets capités, avec des valves finement ponctuées. Ces espèces n'offrent, à notre avis, aucun caractère important qui puisse les séparer de notre second groupe de *Triceratium*.

Nous rappellerons seulement que ce genre, extrêmement nombreux, renferme des espèces très polymorphes et dont plusieurs ressemblent complètement, par la structure de leurs valves, à certains

Coscinodiscus, dont elles se rapprochent même souvent par leur forme, grâce aux variétés polygonales, tendant au disque, qu'elles peuvent fournir. D'autres paraissent exactement représentées par des formes trigones du genre *Biddulphia*.

Amphitetras. — Ehrenberg a établi, en 1840, le genre *Amphitetras* pour une belle espèce fossile à quatre côtés, et il avait créé le genre *Amphipentas* pour une forme à cinq côtés, qui depuis a été reconnue comme n'étant qu'une variété pentagone de la même espèce. L'*Amphitetras antediluviana*, Ehb., dont il s'agit ici, a été trouvé depuis à l'état vivant et établit une transition bien nette des *Triceratium* aux *Biddulphia* vrais.

Cette belle Diatomée a, en effet, une forme qui la rapproche beaucoup des *Biddulphia*. Sous sa variété la plus commune elle a, envisagée par sa face valvaire, une forme quadrangulaire avec les côtés droits ou concaves, un appendice saillant à chaque angle et un centre déprimé. Sa surface est marquée d'aréoles circulaires disposées en lignes rayonnantes et, en même temps, en cercles concentriques. Le diamètre de ces aréoles varie beaucoup suivant les individus. Elles ne paraissent pas sensiblement en relief, mais, dans

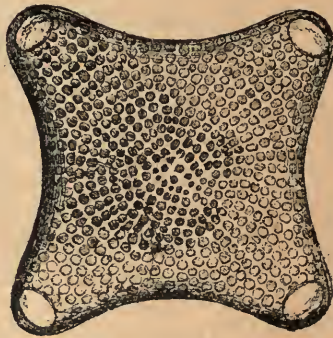


Fig. 404. — *Amphitetras antediluviana*, Ehb.

tous les cas, sont extrêmement peu profondes, bien qu'elles présentent assez l'aspect des aréoles des *Triceratium favus*, *grande*, et autres, moins la forme hexagonale. Comme celles-ci, elles laissent voir, par une mise au point à la surface supérieure, un cercle intérieur, et montrent, quand on abaisse un tant soit peu l'objectif, un dessin profond, vague, qui rappelle celui dont est orné le fond des alvéoles du *Triceratium favus*. Les valves étant très bombées, on voit sur les bords le profil fuyant des alvéoles, et l'on reconnaît qu'ils sont à peu près au même niveau que la surface générale de la valve.

Les appendices des angles sont finement ponctués et se terminent par une surface elliptique lisse qui ressemble à un trou béant.

La face connective est quadrilatère, plus large que haute. Les valves y font retour et les séries d'aréoles des faces valvaires s'y continuent; elles présentent un étranglement brusque tout autour de leur bord au voisinage de la zone connective. Cette dernière est formée d'une membrane marquée de lignes parallèles d'aréoles circulaires qui donnent à cette membrane l'aspect d'un tamis. Ce ne sont cependant pas des perforations complètes, car lorsque dans une préparation un fragment de la membrane se trouve superposé à un corps étranger, on ne voit pas celui-ci plus distinctement à travers les aréoles qu'à travers la surface hyaline. De même, quand on monte ces fragments, que l'on trouve souvent isolés, sur un fond



Fig. 405. — *Amphitetras antediluviana*, Ehb.
Deux frustules à l'état vivant vus par la face connective.

coloré, ils conservent la même coloration sur toute leur surface et l'on ne voit pas le champ plus foncé à travers les aréoles, comme cela devrait se produire si ces aréoles étaient des trous.

Les frustules, à l'état vivant, se groupent par leurs angles en filaments en zig-zag. La largeur des valves, d'un angle à l'angle adjacent, est très variable et peut aller jusqu'à 15 cent. mm.

Ce genre était autrefois assez nombreux en espèces, mais beaucoup ont été classées depuis parmi les *Triceratium*.

§ 6. — *Biddulphia*. — *Cerataulus*.

Biddulphia. — Ce genre créé par Gray, en 1831, a été depuis lors démembré en plusieurs autres par les auteurs qui en ont successivement détaché les genres *Odontella*, *Pleurosira*, *Zygoceros*, *Denticella*, *Triceratium*, *Heibergia*, *Trinacria*, *Porpeia*, *Entogonia*, *Hydrosira*, *Amphitetras*, *Amphipentas*, *Solium*, *Cerataulus*, etc. — Néanmoins, il est encore très chargé en espèces, et nous avons dit que plusieurs diatomistes font rentrer parmi les *Biddulphia* les espèces dont leurs prédécesseurs avaient fait des *Odontella*, des *Triceratium*, des *Amphitetras*, etc., tendant ainsi à refaire le genre *Biddulphia*, tel que Gray l'avait constitué.

Pour nous, nous considérons ce genre comme composé d'espèces à frustules libres ou réunis en filament continu ou en zig-zag, à valves elliptiques ou suborbiculaires, présentant souvent des ondulations sur les bords et portant aux deux sommets de l'ellipse des appendices saillants sous forme de protubérances, quelquefois accompagnées d'épines. Il y a parfois aussi quelques épines au centre de la valve ou de fines pointes répandues çà et là sur la surface. La face connective, coupée par une large zone connective, est irrégulièrement quadrangulaire, montrant en profil les appendices des sommets.

Le *Biddulphia pulchella*, Gray, est l'espèce la plus commune de ce remarquable genre. Elle se distingue tout de suite des autres à la présence, sur les valves, de nervures hyalines que l'on considère



Fig. 406. — *Biddulphia pulchella*, Gray.
(Face valvaire)

comme des côtes, et qui ont l'apparence de plis de la membrane cellulaire, suivant des lignes hyalines, plis qui étranglent le frustule en travers à différentes hauteurs, déterminant, sur les bords, des ondulations en nombre variable. Ces nervures, toujours en nombre pair, de 2 à 6, divisent la valve en 3 à 7 bandes transversales, dont la bande centrale plus large et plus haute et les deux parties terminales montrant de face l'appendice du sommet. La surface de ces valves est bombée, au milieu, où se dressent souvent deux ou trois petites épines. Elle est gaufrée d'arôles à peu près circulaires, disposées en lignes rayonnantes autour d'un petit groupe central et aussi en cercles concentriques, du moins dans la division médiane de la valve. Les appendices gonflés des extrémités sont finement ponctués.

La face connective est quadrangulaire, ordinairement plus large que haute, sauf dans les frustules jeunes. Elle présente à ses quatre

angles la protubérance gonflée qui les termine et qui est marquée de ponctuations de plus en plus fines à mesure qu'on s'avance vers l'extrémité. Les valves, sanglées par les côtes qui les traversent, montrent le profil de leur gonflement central. Elles sont étranglées près de leur bord, le long de la zone connective, par un sillon profond. La membrane connective forme ordinairement une large ceinture, et l'un des connectifs recouvre souvent une des valves presque tout entière. Souvent encore deux frustules sont réunis, valve contre valve, sous une membrane connective considérablement agrandie. On voit sur les valves les séries transversales d'aréoles dont chacune forme une petite surface réfringente, légèrement bombée, et entourée d'un sillon à sa base. On compte, en moyenne, 45 à 50 séries transversales d'aréoles sur les valves d'un frustule adulte.

La membrane connective est entièrement couverte de séries trans-



Fig. 407. — *Biddulphia pulchella*, Gray.
(Face connective.)

versales d'aréoles semblables à celles des valves ou un peu plus petites, et ornée le long de ses deux bords valvaires d'un cordon plus saillant d'aréoles régulières.

Les frustules, qui ont l'apparence d'une outre gonflée, mesurent de 6 à 18 centièmes de millimètre de largeur, sur 6 à 10 de hauteur. On les rencontre souvent par groupes de deux sous une membrane connective élargie, groupes réunis par les angles en zig-zag.

Le *Biddulphia pulchella* est, comme tous ses congénères, une espèce marine.

On a trouvé dans des dépôts marins de Java une variété curieuse de cette espèce dont les valves sont presque carrées (sauf les ondulations des bords déterminées par les nervures), et qui présente un appendice proéminent non seulement à chaque extrémité du grand axe de la face valvaire, mais encore à chaque extrémité du petit axe.

Le *Biddulphia obtusa*, Ralfs, a une face valvaire régulièrement elliptique avec des appendices saillants aux extrémités du grand axe, mais qui rentrent dans le contour de la valve bien qu'ils soient en saillie assez proéminente. Le centre présente un gonflement elliptique, mais cette élévation est elle-même déprimée à son milieu. Toute la surface valvaire est ponctuée de granulations très fines en lignes rayonnantes, et l'on voit sur certains échantillons quelques petites épines disséminées. — La face connective est quadrilatère avec les quatre angles saillants et le milieu des côtés valvaires bombés. Les valves ont un étranglement tout du long de leur bord près de la zone connective, qui est finement ponctuée et souvent agrandie de manière à recouvrir toute une valve ou les deux valves opposées d'un frustule en division. C'est une assez petite espèce, qui ne mesure guère que 6 cent. de mm. de haut.

Le *Biddulphia aurita*, Bréb. est une jolie espèce, dont les valves en ellipse longue et étroite sont terminées à chaque extrémité par un appendice très saillant, conique. Elles sont gonflées au centre, et à ce centre s'élèvent deux ou trois épines assez fortes et hautes. Souvent ces épines manquent, sans doute parce qu'elles ont été cassées. Toute la surface est couverte de granulations fines, en stries perlées rayonnantes autour du centre dans la partie médiane bombée, et paraissant concentriques au sommet du cône sur les appendices coniques ou « oreilles » du frustule.

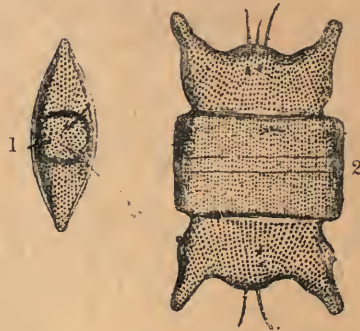


Fig. 408. — *Biddulphia aurita*, Bréb.

La face connective montre ces longues oreilles qui donnent au frustule une forme en croix de saint André. Elle est traversée par une zone connective très haute, dépassant de beaucoup les bords des valves, et très finement striée de deux systèmes de stries à angle droit. Comme dans toutes les espèces de cette tribu, cette membrane peut s'étendre de manière à abriter deux frustules récemment divisés.

Cette très élégante Diatomée, qui fournit aussi diverses variétés, peut avoir 10 à 12 cent. de mm. de haut sur le double de large, quoiqu'on la trouve le plus souvent beaucoup plus haute que large par sa face connective.

Cerataulus. — Les **Cerataulus** sont des **Biddulphia** dont la valve est discoïde, et qui présentent non seulement un appendice à chaque extrémité d'un même diamètre, mais des épines en forme de corne sur un autre diamètre perpendiculaire au premier. D'ailleurs, la structure du frustule est la même. Ce genre a été établi par Ehrenberg en 1843. Les caractères sur lesquels il est fondé ne nous paraissent

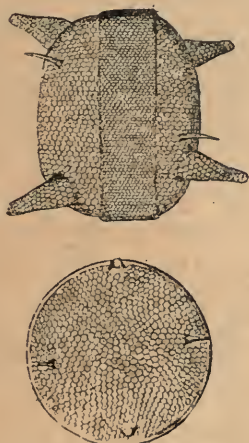


Fig. 409. — *Cerataulus Smithii*, Ralf.
Face connective et face valvaire.

pas bien solides, car il y a des variétés de *Biddulphia* dont la valve est absolument discoïde, et un grand nombre qui portent des épines en différents points de leur périphérie, alternant avec les appendices. D'autres, comme le *Biddulphia Weissflogii*, Grun. ont deux épines, l'une à côté de l'un des appendices et à droite, l'autre à côté du second appendice et à gauche. C'est donc des *Biddulphia* qui passent au *Cerataulus*.

De même, le *Biddulphia rhombus*, dont la valve a une forme en losange arrondi, en raquette ou en cerf-volant, se rencontre aussi souvent avec des valves discoïdes : il présente deux appendices saillants tubulés, pointus, flanqués à leur base de deux épines, alternant avec deux groupes de 4 à 3 fortes épines plus ou moins rapprochées. Cette espèce peut donc être considérée comme un *Cerataulus rhombus*. La surface valvaire est couverte de très fines granulations rayonnantes, entremêlées de très petites épines

disséminées. — La face connective, très finement striée de stries perlées en travers, sur la zone, a l'aspect ordinaire aux *Biddulphia*.

Le *Cerataulus Smithii*, Ralf., a le plus souvent les valves tout à fait circulaires (aussi W. Smith en avait-il fait un *Eupodiscus*) avec deux longs appendices coniques aux deux bouts d'un diamètre, et deux fortes épines sur un diamètre perpendiculaire. La surface est couverte d'aréoles en lignes rayonnantes. Sur la face connective les lignes d'aréoles deviennent transversales, et la zone est ornée du même dessin, mais plus fin.

Le *Cerataulus polymorphus*, Kz., est une jolie espèce à valves presque circulaires, recouvertes d'une striation perlée, qui rappelle celle du *Pleurosigma angulatum* et hérissées de petites épines tricuspides. Sur la face connective, qui présente l'aspect ordinaire des *Biddulphia*, on voit une zone à striation fine, quinconciale, comme celle du *Pl. angulatum*. Cette jolie Diatomée mesure 9 à 12 cent. de mm. de haut.

Citons encore le *Cerataulus turgidus*, Ehb., petite espèce qui n'est pas rare sur nos côtes normandes, à valve presque ronde,



Fig. 410. — *Cerataulus turgidus* Ehb.

marquée aussi d'une fine striation perlée, présentant deux appendices alternant avec deux cornes en forme de champignon, mais sans spinules sur la surface. La face connective montre un frustule qui paraît gonflé, turgide et coupé par une zone assez curieuse par la forme un peu tordue qu'elle affecte et son inclinaison en sautoir.

Nous n'avons pu présenter qu'un tableau très abrégé de cette nombreuse tribu des BIDDULPHIÉES; mais on peut voir, par les détails dans lesquels nous sommes entré, que c'est un des groupes les plus naturels qui aient été créés dans la famille des DIATOMÉES. A partir du genre *Hemiaulus*, que nous avons placé en tête des douze genres que nous lui avons attribués, on voit que les espèces, et même les genres, rentrent les uns dans les autres, grâce à un polymorphisme plus étendu qu'on ne le voit dans tous les autres

groupes d'Algues unicellulaires. C'est à ce point, comme nous l'avons fait remarquer, que, pour tenir compte de toutes les formes, les diatomistes ont été amenés à créer un très grand nombre de genres et un plus grand nombre encore d'espèces, qu'il a fallu peu à peu émonder, puis sacrifier tout à fait quand on a reconnu que ces formes n'offrent aucune fixité et passent, pour la plupart, les unes aux autres sans que l'on puisse toujours savoir quelle est la forme fondamentale et la variété.

Aussi, la révision des espèces et des genres de cette tribu est-elle extrêmement difficile, et l'on s'explique le parti radical pris par plusieurs classificateurs, pour mettre un peu d'ordre dans ce chaos, de supprimer presque tous ces genres, qui se confondent par leurs variations, pour ne laisser subsister que quelques grandes divisions, comme les genres *Hemiaulus*, *Isthmia*, *Eucampia*, *Triceratium* et *Biddulphia*, qui fournissent évidemment les formes fondamentales de cette tribu.

Ajoutons que, non seulement pour les *Triceratium* et les *Amphitetras* polygonaux à nombreux côtés, mais encore pour les *Biddulphia* et les *Cerataulus* à valves discoïdes ou même tout à fait circulaires, nous trouvons parmi les BIDDULPHIÉES des formes qui nous amènent aux Diatomées discoïdes, à commencer par les EUPODISCÉES; de plus, pour la structure des valves, la constitution des alvéoles, la disposition même de certains appendices, plusieurs EUPODISCÉES et COSCINODISCÉES ressemblent complètement à des BIDDULPHIÉES dont les valves et le frustule entier auraient subi un aplatissement plus ou moins considérable, de manière à faire de la cellule gonflée comme une outre, que l'on connaît aux *Biddulphia*, le disque plat ou lenticulaire que nous allons trouver dans les tribus que nous avons à examiner maintenant.

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

18° TRIBU

EUPODISCÉES

Les EUPODISCÉES ont un endochrôme disposé en granules disséminés sur les filaments du réseau protoplasmique.

Les valves sont ordinairement circulaires, suborbiculaires ou quelquefois taillées en croissant, « lunulées ». Elles sont presque toujours assez bombées, beaucoup moins que chez la plupart des BIDDULPHIÉES, mais plus que chez les tribus suivantes. Elles peuvent porter des appendices saillants, rappelant ceux de la tribu précédente, ou des épines. Leur surface est gaufrée de ponctuations, de granulations ou d'aréoles plus ou moins grosses, de lignes ou nervures de différents aspects, de stries ou de sillons, et présente parfois un nodule submarginal.

La face connective forme le plus souvent une ellipse traversée, suivant son grand axe, par la zone ornée de stries ou de dessins divers. Elle montre, de profil, les appendices saillants des valves.

Cette tribu se rattache, de la manière la plus naturelle, à la précédente, notamment par les genre *Auliscus*, *Pseudauliscus*, *Eupodiscus*, de même qu'elle s'allie avec la suivante par les *Actinodiscus* et *Actinocyclus*.

Nous la divisons en quatorze genres :

<i>Auliscus</i> (Ehb.), (Bailey.)	<i>Roperia</i> (Grun.)
<i>Monopsia</i> (Gro. et St.)	<i>Eunotogramma</i> (Weiss.)
<i>Pseudauliscus</i> (Leud.-Fort.)	<i>Cestodiscus</i> (Grev.)
<i>Huttonia</i> (Gro. et St.)	<i>Craspedoporus</i> (Grev.)
<i>Eupodiscus</i> (Ehb.)	<i>Aulacodiscus</i> (Ehb.)
<i>Hemidiscus</i> (Wall.)	<i>Actinodiscus</i> (Grev.)
<i>Euodia</i> (Bail.)	<i>Actinocyclus</i> (Ehb.)

Quelques-uns de ces genres, notamment les genres *Monopsia* et *Huttonia*, sont de création récente et composés d'espèces rares et encore peu étudiées.

§ 1^{er}. — *Auliscus*. — *Pseudauliscus*. — *Eupodiscus*.

Auliscus. — Ce genre, créé à l'origine par Ehrenberg, a été révisé par Bailey en 1854. Il se compose d'espèces à valves orbiculaires, le plus souvent en ellipse large, portant deux appendices larges et plats, dont la coupe optique est représentée par deux cercles contenant un cercle intérieur; on les appelle souvent des « ocelles ». Ils sont submarginaux, placés aux deux extrémités d'un diamètre qui coïncide rarement avec le grand axe de l'ellipse, mais est un peu oblique. Ces valves montrent, en général, au centre un espace lisse, qu'on appelle souvent « ombilic » bien que cette partie ne soit pas une dépression, mais au contraire une élevation. La surface est aréolée ou marquée de nervures rayonnantes, comme des plis, qui forment des dessins variés.

La face connective représente un cylindre ordinairement assez bas, coupé suivant son diamètre par une zone marquée de lignes parallèles plus ou moins nettes, et montre le profil des appendices gros et courts, tronqués au sommet, et l'élevation centrale.

Nous donnerons comme exemple de ce genre l'*Auliscus sculptus*, Ralfs. (qui était un *Eupodiscus* pour W. Smitt). Les valves sont en



Fig. 411. — *Auliscus sculptus*, Ralfs.

1. Face valvaire. — 2. Face connective (une seule valve et la zone).

ellipse très large, présentant les deux gros ocelles submarginaux placés sur un diamètre un peu oblique au grand axe. Les bords de la valve sont marqués de lignes ou plis rayonnants, laissant au centre un large espace losangique, encadré par une ligne onduleuse, et lisse au milieu. Quatre groupes de sillons occupent les quatre angles de cet espace : ces sillons rayonnent irrégulièrement du centre à la périphérie; mais dans les deux groupes qui confinent aux ocelles, la direction des sillons est modifiée aux extrémités, parce qu'ils se terminent au bord des ocelles mêmes.

Cette espèce mesure de 4 à 10 cent. de mm. dans son grand axe. Elle est marine.

Pseudauliscus. — Ce genre a été créé par le Dr Leuduger-Fortmorel, en 1879, pour trois belles espèces de l'île de Ceylan (1) : les *Pseudauliscus nebulosus*, *Ps. Debyi*, *Ps. Petiti* (Leud. Fort.) Ce sont des espèces à valves circulaires, montrant trois ocelles submarginiaux, plus petits que chez les **Auliscus**, reliés entre eux par un cordon de tubercules placés tout autour de la valve, presque au bord, et en nombre variable.

Le *Pseudauliscus nebulosus*, Leud. Fort., a la valve couverte d'un dessin aréolé fin. Le *Ps. Debyi*, dont les ocelles sont plus saillants, a les valves couvertes de lignes perlées rayonnantes. C'est une belle Diatomée de plus de 15 cent. de mm. de diamètre.

Le *Pseudauliscus Petiti*, Leud. Fort., plus grand encore, est tout entier couvert de stries piquetées rayonnantes. Sa surface, très bombée sur le bord, se déprime légèrement dans la partie centrale.

Eupodiscus. — Le genre **Eupodiscus** a été établi par Ehrenberg en 1844. Il se compose d'espèces à valves orbiculaires, souvent circulaires, plus ou moins convexes, et à frustules peu épais. Elles présentent de trois à cinq appendices peu saillants, submarginiaux, et une surface valvaire entièrement couverte d'un dessin aréolé ou perlé uniforme. Telle est, du moins, la diagnose ordinairement donnée pour ce genre ; mais nous ferons remarquer que le nombre des appendices est extrêmement variable et dépend souvent de la taille du frustule. Tel spécimen de grande taille d'un *Eupodiscus* peut avoir vingt appendices marginaux, tandis qu'un petit individu n'en aura que quatre ou cinq.

La face connective a, le plus souvent, la forme d'une ellipse traversée, suivant son grand axe, par une zone diversement striée, et montre le profil saillant des appendices.

Comme les précédentes espèces, celles du genre **Eupodiscus** sont marines.

L'*Eupodiscus Argus*, Ehb., est un des plus connus. Ses valves sont circulaires, assez convexes, munies de trois à cinq appendices saillants, ressemblant à de petits bâtons terminés par un renflement, et qui, sur la face valvaire, forment trois ou cinq petits ocelles presque marginaux. La surface de ces valves est couverte d'alvéoles irrégulièrement circulaires, au fond desquels on aperçoit des granu-

(1) LEUDUGER-FORTMOREL. — *Catalogue des Diatomées de l'île de Ceylan*, St-Brieuc, 1879. — Ce genre avait été mentionné par M. Ad. Schmidt dans son *Atlas der Diatomaceen Kunde*, mais sans description.

lations assez fines, disposées suivant des lignes rayonnantes autour du centre de la valve. C'est, en somme, une structure qui, sauf la moins grande régularité des alvéoles, rappelle celle des valves des *Triceratium favus*, *Tr. grande*, etc. Cette disposition a, du reste, été mise en évidence sur des individus où l'on a trouvé la valve clivée en deux couches parallèles : l'une grenue, opaque, formant une lame criblée d'alvéoles perforants, un peu coniques; l'autre, semée de granulations en stries rayonnantes. De sorte que la structure que l'on voit sur la valve à l'état normal, représente la lame profonde à stries perlées rayonnantes vue à travers les trous de la lame superficielle criblée.

La face connective est une ellipse large, presque circulaire, traversée, suivant son grand axe, par une zone ornée, sur ses deux



Fig. 412. — *Eupodiscus Argus*, Ehb.

bords, d'une rangée de courtes stries transversales et parcourue dans sa partie moyenne par des lignes longitudinales ponctuées plus ou moins serrées. Cette belle Diatomée peut avoir jusqu'à 20 cent. de mm. de diamètre.

L'*Eupodiscus radiatus*, Bailey, est une grande et magnifique Diatomée à valves circulaires, avec de trois à cinq appendices formant des ocelles marginaux relativement petits. La valve est tout entière couverte d'alvéoles hexagonaux disposés en lignes rayonnantes et présentant les mêmes dispositions que dans les *Triceratium favus*, *grande*, etc.

La face connective est relativement plate, sauf les saillies marginales formées par les appendices et une petite protubérance qui s'élève au centre de la valve légèrement convexe. — Cette espèce peut acquérir 30 cent. de mm. de diamètre (1).

(1) Il ne faut pas confondre l'*Eupodiscus radiatus*, de Bailey, que nous décrivons ici, avec l'espèce désignée sous le même nom par W. Smith, laquelle est aujourd'hui le *Cerataulus Smithii*, de Ralfs, que nous avons décrit antérieurement.

Ce genre comprend plusieurs autres espèces très remarquables, mais nous ne citerons que l'*Eupodiscus Roperii*, Ralf., fréquent

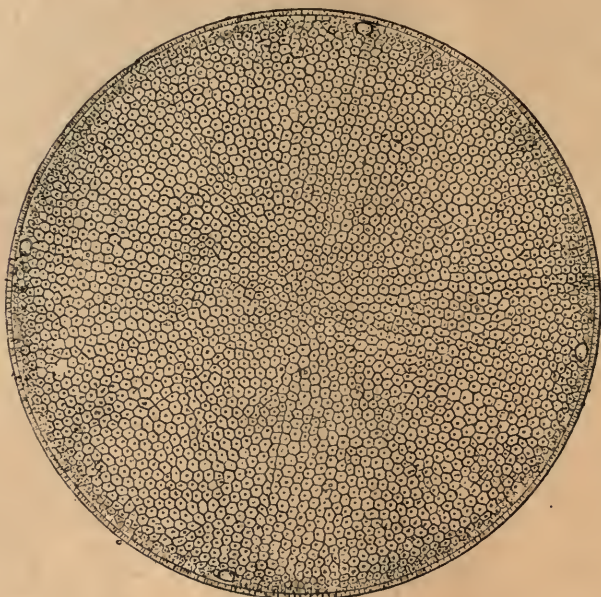


Fig. 413. — *Eupodiscus radiatus*, Ehb.

sur nos côtes normandes, et qui présente une forme et une structure intéressantes. Ses valves ne sont pas circulaires, mais elliptiques



Fig. 414. — *Eupodiscus radiatus*, Ehb.
(Face connective : une valve et une zone.)

larges, munies, le long de leur bord, de 6 à 20 appendices s'élevant tout droit sur la surface comme autant de petits boutons sur lesquels

serait planté un clou. Les valves sont couvertes d'une striation perlée rayonnante extrêmement fine, et sont convexes. Par la face connective, elles présentent le relief d'une écuelle vue de profil. C'est une jolie petite espèce de 5 à 8 cent. de mm. de grand diamètre, qui pourrait sans doute être distraite du genre *Eupodiscus* pour être rapportée au sous-genre *Micropodiscus*, créé par M. Grunow en 1883 pour une seule espèce, le *Micropodiscus Weissflogii*, qui offre avec celle qui nous occupe de notables analogies.

§ 2. — Hemidiscus. — Euodia. — Roperia. — Eunotogramma.

Les genres **Hemidiscus** et **Euodia**, créés, le premier par Wallich en 1860, et le second à la même époque par Bailey, sont peu nombreux en espèces, et se distinguent immédiatement des précédents et des suivants par la forme de leurs valves, qui au lieu d'être circulaires ou elliptiques sont lunulées, c'est-à-dire en croissant. Néanmoins, malgré cette forme, qui semble ici un peu aberrante, bien que l'on en retrouve des exemples parmi les **Coscinodiscées**, les espèces qui les composent présentent la même structure valvaire que les autres **Eupodiscées**.

Les **Hemidiscus** ont ordinairement les valves aréolées avec le centre lisse. Les **Euodia** n'ont qu'un petit espace lisse au centre,



Fig. 415. — *Euodia producta*, Grun.

autour duquel rayonnent des lignes d'aréoles ou de punctuations plus ou moins serrées, ou bien les aréoles sont distribuées en lignes longitudinales peu régulières.

Tels sont l'*Euodia producta*, Grun., au bord dorsal régulièrement arrondi, avec deux extrémités saillantes, et l'*Euodia*

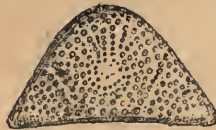


Fig. 416. — *Euodia Brightwellii*, Ralf.

Brightwellii, Ralf., triangulaire, avec l'angle dorsal arrondi, comme un chapeau de gendarme.

L'*Euodia Weissflogii*, Grun., dont la forme se rapproche un

peu plus de l'ellipse, présente souvent un petit pseudo-nodule, dont la présence rattache cette espèce au genre *Roperia*.

Les *Roperia* ressemblent, quant à la forme, aux *Eupodiscus*, mais présentent un pseudo-nodule marginal.

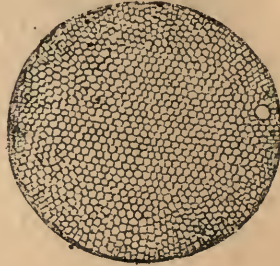


Fig. 417. — *Roperia tessellata*, Grun.

Tel est le *Roperia tessellata*, Gr., dont la surface est entièrement couverte d'alvéoles hexagonaux.

Quant aux *Eunotogramma*, ce sont des espèces lunulées, ressemblant d'une part aux *Anaulus*, aux dépens desquels ce genre a été en partie formé, et de l'autre aux *Euodia*.

§. 3. — *Cestodiscus*. — *Craspedoporus*. — *Aulacodiscus*. — *Actinodiscus*. — *Actinocyclus*.

Cestodiscus. — Ce genre, établi par Greville en 1865, comprend des espèces dont plusieurs étaient naguère des *Coscinodiscus*

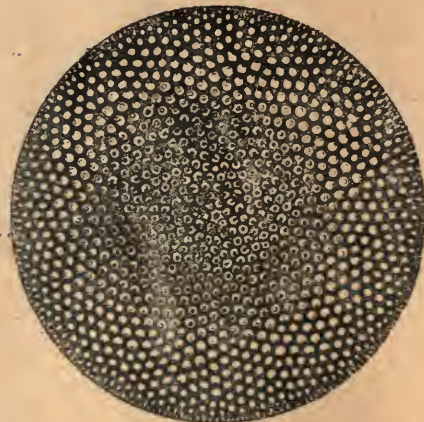


Fig. 418. — *Cestodiscus obscurus*, A. Sch.

ou des *Eupodiscus*. Leur caractère principal est d'avoir des valves circulaires ou arrondies, présentant le long de leur bord une cou-

ronne de petits tubercules ou d'épines, quelquefois d'ailleurs assez peu visibles. La surface de ces valves est couverte d'aréoles plus ou moins fines, ordinairement disposées en lignes rayonnantes.

L'une des plus belles espèces est le *Cestodiscus obscurus*, A. Schm., présentant une structure valvaire analogue à celle de l'*Eupodiscus argus*, d'Ehrenberg, sauf l'absence des ocelles, et la présence de la couronne de petites épines marginales. C'est, du reste, une magnifique Diatomée, aux alvéoles en tourbillon, qui peut acquérir 45 cent. de mm. de diamètre.

Nous en dirons autant du *Cestodiscus radiatus*, Ehb., dont les alvéoles sont plus petits et plus nettement hexagonaux.

Les *Cestodiscus pulchellus* et *C. hirtulus*, Grun., celui-ci n'étant peut-être qu'une variété du premier, sont de charmantes petites espèces, présentant une double couronne marginale, occupant environ le tiers du rayon de la valve, couronne ornée d'une striation perlée rayonnante et quinconçiale des plus fines, sur laquelle font saillie les épines au nombre de 8 à 20, et au centre un espace couvert de grosses granulations en lignes rayonnantes dans le

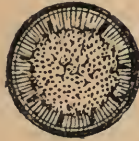


Fig. 419. — *Cestodiscus hirtulus*, Grun.

Cestodiscus pulchellus, et en ordre moins régulier dans *Cestodiscus hirtulus*.

Les genres *Craspedoporus*, Grun., *Aulacodiscus*, Ehb., et *Actinodiscus*, Grev., ont les valves circulaires ou arrondies, et présentent des caractères distinctifs peu saillants, et il y a certainement une révision à faire parmi les espèces qu'on leur a attribuées.

Les *Craspedoporus* ont des ocelles placés dans des compartiments de la valve.

Les *Aulacodiscus* ont des ocelles, tubercules ou appendices, généralement grands, reliés entre eux par des côtes ou des sillons bien marqués.

Les *Actinodiscus* présentent un disque fort élégant, marqué de lignes hyalines ou côtes, rayonnant dans la partie périphérique de la valve, et couvert d'aréoles ou de ponctuations en lignes rayonnantes, avec un centre ponctué.

Quant au genre *Actinocyclus*, créé par Ehrenberg en 1840, il renferme quelques espèces qui peuvent être comptées parmi les plus belles Diatomées.

On lui donne pour caractères génériques des valves circulaires, présentant ordinairement un pseudo-nodule marginal ou submarginal, et une couronne de petites dents ou d'épines le long de la bordure, souvent avec une rangée simple ou double de points en forme de $>$. La surface est rayée de ponctuations disposées en lignes régulières rayonnantes, laissant quelquefois entre elles des espaces blancs.

L'*Actinocyclus Ralfsii*, W. Sm., est le type le plus remarquable de ce beau genre, et certainement l'une des plus jolies Diatomées qui existent.

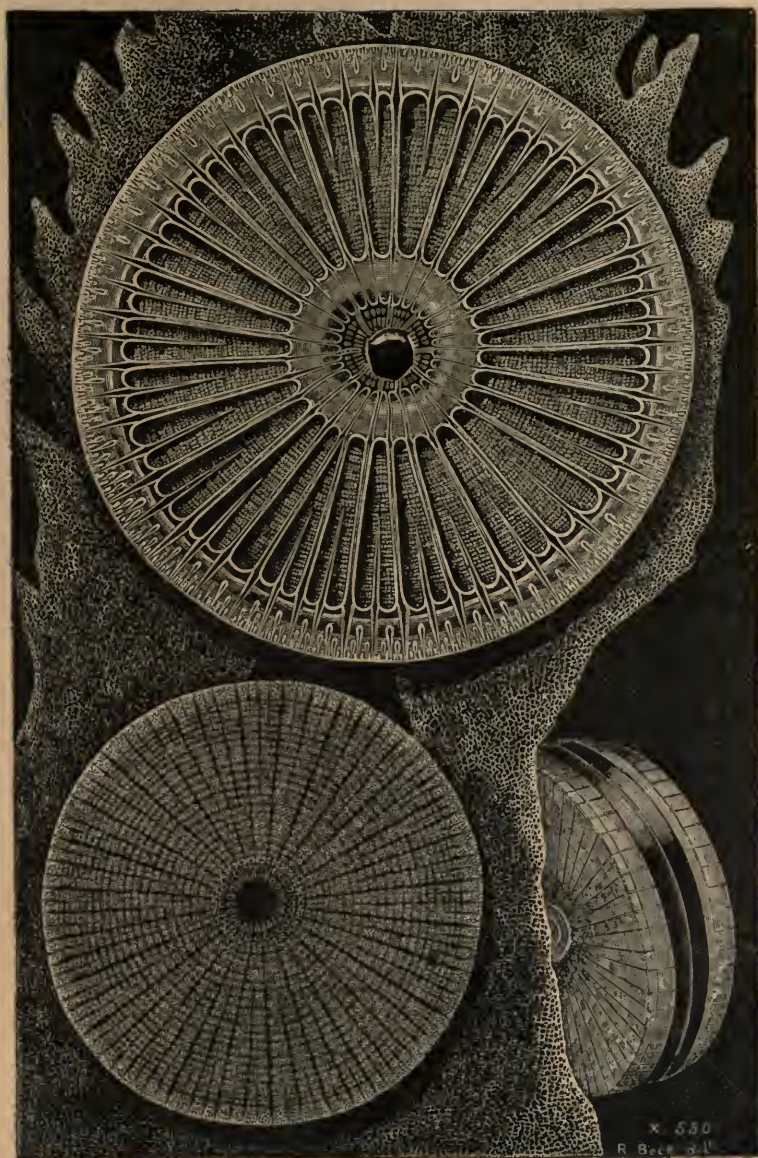


Fig. 420. — *Actinocyclus Ralfsii*, W. Sm.

Les lignes de points partent d'un espace clair, au centre, sur lequel sont semées quelques ponctuations, et pour la plupart ne vont pas jusqu'à la bordure, tandis que d'autres partant de la bordure ne vont pas jusqu'au centre ; les unes et les autres s'arrêtent à des hauteurs différentes, laissant entre elles des espaces blancs, faisant comme les rayons d'une « gloire », rayons dont les plus longs correspondent aux épines de la bordure. Le diamètre de la valve est de 10 à 13 cent. de mm. C'est, comme presque toutes celles de cette tribu, une espèce marine et qui n'est pas rare sur nos côtes.

L'*Actinocyclus Ehrenbergii*, Ralf., est une espèce analogue mais un peu plus petite, avec des espaces hyalins moins larges et moins marqués, une ponctuation plus fine et plus serrée. Il a de 6 à 10 cent. de mm. de diamètre.

L'*Actinocyclus crassus*, Ralf., présente un type un peu diffé-



rent, ses punctuations sont relativement beaucoup plus grosses, les espaces hyalins plus étroits et plus rares, et parsemés d'élargissements, qui font comme des « manques » dans la ponctuation rayonnante. Très souvent aussi, un certain nombre de lignes punctuées rayonnantes, allant du centre jusqu'à la bordure sans interruption, semblent diviser la valve en sept ou huit secteurs à peu près réguliers.

Cette espèce ne mesure que 4 à 8 cent. de mm. de diamètre.

XXVI

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

19^e TRIBU

HÉLIOPELTÉES

Chez les HÉLIOPELTÉES, l'endochrôme, disséminé en petits granules sur les filaments du réseau protoplasmique, rappelle complètement ce que nous avons vu dans la tribu précédente. Les valves sont discoïdes, divisées en secteurs ou compartiments plus ou moins nombreux, à surface souvent ondulée dans le sens du rayon. Il y a souvent un ombilic hyalin polygonal ou étoilé au centre et des épines submarginales. Il résulte de ce plissement de la valve que celle-ci ne peut jamais être mise au point dans son entier et qu'on ne voit à la fois que les compartiments alternants. Les frustules sont aplatis et libres.

En somme, le caractère principal de cette tribu est la division de la surface valvaire en compartiments angulaires comme les parts d'un gâteau.

Elle comprend actuellement les sept genres suivants :

Actinoptychus, Ehb. ; — *Debya*, Pantoc. ; — *Polymyxus*, Bail. ; — *Heliopelta*, Ehb. ; — *Halionyx*, Ehb. ; — *Truania*, Pantoc. ; *Lepidodiscus*, O. Wit.

Le genre *Actinoptychus* établit un passage naturel des EUPODISCÉES AUX HÉLIOPELTÉES, le principal caractère distinctif étant la division de la valve en compartiments angulaires.

Les genres *Debya* et *Truania* ont été créés récemment par M. Pantocsek pour quelques espèces fossiles trouvées dans les dépôts de Hongrie, et le genre *Lepidodiscus* pour des formes rencontrées dans les tripolis d'Arkangel.

Actinoptychus, Ehb. — Ce genre, établi autrefois par Ehrenberg (1838), contient des espèces à valves circulaires, dont la surface est ondulée dans le sens des rayons et divisée par les arêtes de ces ondulations en compartiments angulaires plus ou moins nombreux. Il peut exister de petites épines visibles dans les compartiments al-

ternants ; mais ces épines peuvent manquer. La surface de la valve est marquée d'alvéoles hexagonaux, et par une mise au point un peu plus profonde, de deux fins systèmes de stries perlées croisés à 60°.

La réticulation alvéolaire ne va pas jusqu'au centre du disque, mais laisse un ombilic hyalin, qui est polygonal dans les espèces ou variétés n'ayant qu'un petit nombre de compartiments valvaires, et paraît étoilé quand les compartiments sont plus nombreux. — Il peut exister des espaces hyalins dans la partie submarginale du compartiment valvaire. Ces espaces hyalins nous semblent représenter, le plus souvent, la saillie de l'ondulation valvaire. Ces ondulations, en effet, ne s'étendent pas toujours jusqu'à la bordure. Celle-ci est souvent un cercle plan, plus ou moins épais, appartenant à la face connective du frustule, qui encadre la valve ondulée. Les espaces submarginaux paraissent représenter alors la coupe de l'ondulation, coupe un peu oblique, au-dessus du plan de la bordure.

L'*Actinoptychus undulatus*, Ehb. n'a ordinairement que six compartiments, dont trois, alternants, présentent souvent une petite épine au milieu de leur bord. Les alvéoles hexagonaux sont relativement grands, et on ne les voit distinctement à la fois que sur

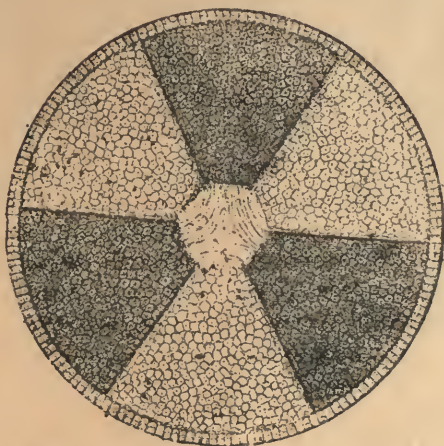


Fig. 421. — *Actinoptychus undulatus*, Ehb.

trois des compartiments alternes. Ainsi, la mise au point est très différenciée sur ceux-ci et sur les trois autres. Il semble même que la surface valvaire n'a pas le même dessin sur les deux systèmes alternes de compartiments. Sur trois d'entre eux, il semble qu'on voit la réticulation hexagonale d'abord, et au travers de celle-ci la striation quinceconciale perlée ; et sur les trois autres, la

couche striée d'abord α , à travers celle-ci, la couche réticulée.

Dans beaucoup de cas même, si l'on voit les épines sur le milieu de la marge de trois compartiments, il semble qu'on voit par transparence l'insertion d'épines semblables dans les compartiments alternes, par-dessous. — C'est-à-dire que la structure valvaire paraît inverse sur les deux systèmes alternes de compartiments.

L'*Actinoptychus undulatus* a de 4 à 12 centièmes de mill. de diamètre. Il présente 16 stries dans un cent. — C'est une Diatomée marine qu'on rencontre sur nos côtes. — On trouve des variétés qui ne diffèrent que par le nombre de compartiments valvaires.

L'*Actinoptychus splendens*, Ralf, a de 12 à 20 compartiments, séparés les uns des autres par une ligne bien définie formant côte,



Fig. 422. — *Actinoptychus splendens*, Ralf.

avec une petite épine marginale au milieu, de deux en deux compartiments, épine reliée au centre du disque par une ligne formant côte. — De deux en deux, les compartiments paraissent terminés près de la bordure par un espace lisse, qui représente, comme nous l'avons dit, une différence de niveau dans la division valvaire. Au centre est un espace lisse étoilé par les angles des compartiments. — A propos de la structure de la valve, nous ferons les mêmes observations que

pour l'*Actinoptychus undulatus* ; ajoutons seulement que la couche alvéolée est peu apparente, tandis que la couche à fine striation perlée quinconciale est très distincte et présente environ 12 stries dans 1 cent. de mm.

Cette belle Diatomée marine, qui se trouve aussi sur nos côtes, peut mesurer jusqu'à 18 cent. de mm. de diamètre.

L'*Actinoptychus vulgaris*, Grun., ne nous paraît guère distinct de l'*A. splendens* ; il a le plus souvent 12 compartiments et la couche à alvéoles hexagonaux est peut-être plus apparente. On lui a rapporté d'ailleurs un grand nombre de variétés locales, qui ne diffèrent que par la forme de l'étoile hyaline centrale ou des espaces lisses submarginiaux, mais ces caractères mêmes nous semblent avoir peu de fixité.

L'*Actinoptychus hexagonus* a, au contraire, une forme bien distincte. Sa valve est très fortement ondulée, constituant six compartiments, trois en relief, trois en creux, qui ne sont pas séparés les uns des autres par une côte, mais seulement parce qu'ils sont en creux ou en relief. Leur forte saillie donne à la valve une apparence hexagonale. Au milieu du bord de chaque compartiment en relief est une épine relativement forte. La surface valvaire est couverte d'une striation perlée quinconciale à plus grosses perles que chez les précédentes espèces, et la couche à alvéoles, devenue très peu importante, ne montre que quelques grosses cellules (une douzaine), irrégulièrement distribuées dans chaque compartiment. Les espaces hyalins marginaux sont très larges et forment comme une seconde bordure à la valve. C'est une assez petite espèce, qui ne dépasse guère 10 cent. de mm. de diamètre.

Il peut arriver, dans les formes à six compartiments, que le contour hexagonal s'accuse d'une manière assez sensible pour que la valve paraisse non plus discoïde, mais tout à fait hexagone. Cet effet peut se produire par suite des ondulations très profondes, en relief et en creux, de chaque division, la surface ainsi ondulée donnant sur un plan une projection hexagonale. Mais il peut arriver aussi que la valve prenne réellement une forme à six côtés distincts et même avec des angles proéminents, c'est-à-dire une forme étoilée.

Tel est l'*Actinoptychus Wittianus*, C. Jan., qui présente à l'état type la forme étoilée, et fournit une variété simplement hexagone.

Polymyxus, Bailey. — Les **Polymyxus** sont des *Actinoptychus* chez lesquels la couche alvéolée a entièrement ou presque entièrement disparu et où la surface valvaire est très profondément ondulée, avec un appendice au milieu de chaque compartiment en relief. La striation perlée est très fine et quinconciale. Les comparti-

ments en saillie montrent à leur bord marginal la coupe de leur relief. Il y a au centre un ombilic hyalin étoilé.

Tel est, par exemple, le *Polymyxus coronalis*, très jolie espèce qui présente ordinairement douze compartiments, dont six en relief,

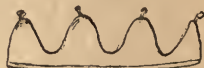


Fig. 423. — *Polymyxus coronalis*, Bail (face connective).
Ondulations de la surface valvaire.

portant à leur sommet périphérique un petit appendice boutoné. La striation perlée est extrêmement fine et délicate, et quand la mise au point la fait voir croisée en travers sur un système de compartiments, elle apparaît en lignes rayonnantes sur l'autre système. Cette élégante Diatomée ne mesure guère que 8 à 10 centièmes de mm.

Heliopelta. — Ce genre a été établi, en 1844, par Ehrenberg, pour une magnifique espèce, l'*Heliopelta Metii*, qui présente tout autour de sa bordure une série d'épines marginales et un ombilic hyalin, ordinairement étoilé. La valve, discoïde, est partagée en compartiments ou secteurs angulaires, qui ne sont pas situés dans le même plan et ont la structure à alvéoles hexagonaux et à striation perlée que nous avons plusieurs fois décrite.

L'*Heliopelta Metii*, Ehb., a ordinairement 8, plus souvent 10 com-

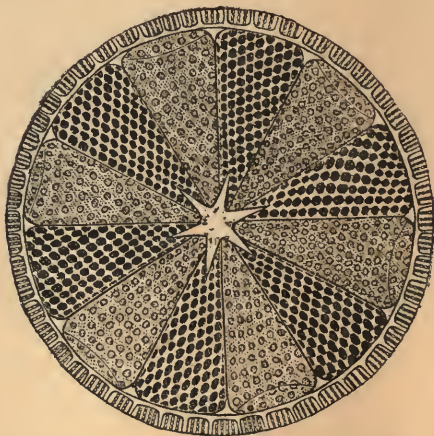


Fig. 424. — *Heliopelta Metii*, Ehb.
Figure un peu schématique.

partiments, alternativement en creux et en relief. Les compartiments en creux sont sur un même plan et paraissent à peu près plans, car

ils viennent sensiblement au point en même temps avec un objectif assez fort (1/6 de pouce); les compartiments en relief sont au contraire un peu bombés. C'est sur le milieu de ces derniers, c'est-à-dire sur l'arête saillante du dos, que se prolongent en lignes hyalines, et quelquefois assez loin, les rayons de l'étoile lisse formée par l'ombilic. Les compartiments sont d'ailleurs séparés les uns des autres par une ligne un peu saillante, un rayon, dont on voit la coupe optique en élévation près de la bordure, sous forme d'un triangle hyalin irrégulier.

Les compartiments en creux — un peu plus creux à leur partie médiane — montrent une belle réticulation hexagonale, avec un petit grain brillant à chaque angle des hexagones. Dans cette réticulation, et même paraissant passer par-dessus, on voit une striation perlée quinconciale, dont les perles s'alignent facilement, surtout dans le voisinage de l'ombilic, en stries rayonnantes. Il y a de 4 à 6 stries de 4 à 6 perles dans chaque hexagone. Dans le voisinage de la bordure

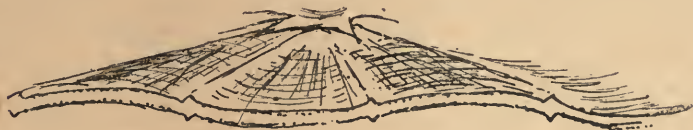


Fig. 425. — *Heliopelta Metii*, Ehb.

Schéma représentant les ondulations de la surface valvaire.

les hexagones disparaissent et il ne reste que la striation, parce que le niveau de la valve se relève en ce point. — Dans les compartiments saillants, on voit, par une mise au point sur le plan le plus élevé, l'espèce de nervure, rayon de l'ombilic étoilé, qui s'avance jusque vers le tiers interne du compartiment, marquant le dos du pli formé en ce point par la surface valvaire, pli qui s'abaisse en s'arrondissant. Cette surface est couverte d'une striation perlée, se croisant sur un réseau d'alvéoles beaucoup moins distinct, comme s'il était situé en-dessous de la surface, et au milieu de chaque alvéole est un gros point brillant, qui paraît comme le fond de cet alvéole, vu par transparence. Sur le bord qui confine à la bordure, au lieu d'une lunule hyaline indiquant la coupe de l'élévation formée par le compartiment, comme il en existe sur les espèces que nous avons précédemment décrites, on voit un espace de même forme, mais strié et non hyalin.

La bordure circulaire de la valve est relevée comme les bords d'un plateau. Elle porte le profil des épines submarginales et est de plus guillochée de fines divisions, avec une couronne de petites épines dirigées dans le sens des rayons.

Il peut arriver que les deux couches siliceuses qui forment la valve de l'*Heliopecta Metzi* se séparent, se dédoublent, par une sorte de clivage, phénomène qui se produit chez beaucoup d'autres espèces et permet de voir assez nettement la structure de ses couches.

Cette magnifique Diatomée, l'une des plus belles, si ce n'est la plus belle, de toute la famille, fournit des variétés qui ne nous paraissent différer du type à 10 compartiments (5 plis creux et 5 plis saillants) que par le nombre des compartiments, 8 par exemple, ou par la taille, qui peut varier du simple au quadruple en diamètre, c'est-à-dire de 1 à 16 en surface. Les grands spécimens ont environ 15 à 16 centièmes de mm. de diamètre. Cette espèce et ses variétés se trouvent notamment dans le dépôt de Nottingham.

Les *Halionyx*, Ehb., ne nous paraissent être que des *Heliopecta* ou des *Actinoptychus* dans lesquels l'espèce de nervure qui marque, dans les compartiments en saillie, le dos du pli, et qui est formée par un rayon de l'ombilic central étoilé, s'avance jusque près de la bordure, rejoignant une épine marginale, au lieu de s'éteindre vers le tiers interne.

Dans une espèce, l'*Halionyx vicenarius*, Ehb., il y a deux compartiments plans voisins pour un seul compartiment en saillie. On la trouve dans le guano du Pérou.

Du reste, nous pensons, avec M. H. Van Heurck, que la plupart de ces formes ne présentent pas des caractères suffisamment tranchés pour en faire des genres. Ce ne sont guère que des espèces, ou tout au plus des sous-divisions du seul genre *Actinoptychus*.

XXVII

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite).

20^e TRIBU

ASTÉROLAMPRÉES

La tribu des ASTÉROLAMPRÉES est une de celles dont l'endochrôme n'a pas encore été observé à l'état vivant, et ce n'est que par analogie qu'on le suppose distribué, comme dans les tribus voisines, en granules sur les filaments du protoplasma.

Les espèces comprises dans ce groupe ont les valves discoïdes ou elliptiques, orbiculaires, divisées en compartiments submarginaux perlés ou granulés. La partie centrale est hyaline, divisée par des nervures ou des sillons en compartiments lisses, qui sont ordinairement alternes avec les compartiments granulés.

Cette tribu a été divisée en trois genres :

Asteromphalus, Ehb. ; — *Asterolampra*, Ehb. ; — *Asterodiscus*, John.

Les ASTÉROMPHALUS, Ehb., ne sont pas toujours discoïdes, mais souvent ovales ou orbiculaires, et le centre de leur ornementation valvaire n'est pas constamment le centre de figure. Le centre de la valve est hyalin, parcouru par des lignes qui rayonnent en



Fig. 426. — *Asteromphalus reticulatus*, Cl.

zigzaguant et aboutissent au milieu du bord central d'autant de compartiments marginaux granulés ou perlés. Deux de ces lignes et les deux compartiments granulés qui leur correspondent sont très

rapprochés et symétriques par rapport à l'axe de figure de la valve. Les autres lignes et les compartiments correspondants sont séparés les uns des autres par de larges sillons hyalins.

Tel est l'*Asteromphalus reticulatus*, Cl., qui a les valves ovales avec le centre d'ornementation au niveau du centre de gravité de l'ovale. C'est une jolie espèce de Java, à fine perlation quinconciale, mesurant 5 à 6 cent. de mm. de large sur 6 à 7 de haut.

Tel aussi l'*Asteromphalus flabellatus*, Bréb. ovale aussi, mais dont les lignes hyalines ne forment pas les zigzags et les crochets que l'on voit dans le précédent et dont la striation perlée, quinconciale, est encore plus fine. L'espèce est un peu plus petite.

L'*Asteromphalus Brookei* est circulaire, avec un dessin et une striation perlée très analogue à ce qui existe sur l'*A. reticulatus*. C'est une très jolie petite Diatomée : nous comptons dans un de ses compartiments 6 perles sur le bord interne et 9 sur un bord radial, ce qui, en raison de la disposition quinconciale (en pile de boulets), donne 90 perles pour le compartiment entier. Cette espèce n'a que 6 à 7 cent de mm. de diamètre.

Les *Asterolampra*, Ehb., sont circulaires et ont une ornementation partout symétrique, et non plus seulement symétrique par rapport à son axe, comme les *Asteromphalus*. D'ailleurs le dessin



Fig. 427. — *Asterolampra Weissflogii*, Grun.

est très analogue. D'un centre hyalin rayonnent des lignes, droites chez ces espèces, qui aboutissent au milieu du bord interne des compartiments marginaux perlés ou simplement granulés. Le reste de la surface peut présenter des espaces hyalins diversement, mais symétriquement disposés.

Chez l'*Asterolampra vulgaris*, les granulations des compartiments marginaux, d'abord très grosses, deviennent de plus en plus fines en se rapprochant du bord.

L'*Asterolanpra Weissflogii*, Gr., présente une sorte de division en deux de l'un de ces compartiments, par un tubercule qui est placé sur le milieu du bord interne de ce compartiment. C'est une disposition qui rappelle la division complète de l'un des compartiments chez les *Asteromphalus*.

XXVIII

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

21^e TRIBU

COSCINODISCÉES

Les COSCINODISCÉES, d'après M. Schulze et E. Borscow, ont l'endochrôme disposé en granules sur les nœuds d'un réseau de filaments protoplasmiques rayonnant du centre à la périphérie et sur un plan parallèle à la surface valvaire.

Elles comprennent des espèces à valves circulaires, quelquefois elliptiques ou même réniformes, à frustules plats, c'est-à-dire présentant une face connective étroite.

La structure des valves rappelle beaucoup celle que nous avons trouvée dans les tribus précédentes, et particulièrement chez les *Triceratium*, et souvent même elle est absolument identique, c'est-à-dire qu'elle présente tantôt des alvéoles plus ou moins creux, en général hexagonaux, tantôt des granulations plus ou moins saillantes.

Par ces caractères cette tribu se rapproche donc non-seulement de la précédente, mais des précédentes jusqu'aux BIDDULPHIÉES, et par le dernier de ses genres elle confine aux XANTHIOPYXIDÉES.

Nous lui attribuons, avec P. Petit, les sept genres suivants :

Arachnoïdiscus, Deane ; — *Coscinodiscus*, Ehb. ; — *Heterodictyon*, Grev. ; — *Brightwellia*, Ralfs ; — *Craspedodiscus*, Ehb. ; — *Porodiscus*, Grev. , — *Dictyopyxis*, Ehb.

Toutes les espèces qui composent ces genres sont remarquablement élégantes par la délicatesse et par la richesse de leurs sculptures, mais nous devons avouer que plusieurs de ces genres exigent une révision attentive, notamment le groupe extrêmement nombreux des *Coscinodiscus*, dans lequel il nous paraît qu'on a rejeté un peu confusément et souvent sans pouvoir invoquer des caractères distinctifs suffisamment tranchés, une grande quantité de formes qu'on ne pouvait faire rentrer dans les autres genres.

§ 1. — *Arachnoïdiscus*. — *Coscinodiscus*.

Arachnoïdiscus. — Ce genre a été établi par Deane en 1847. Il comprend des espèces à valves circulaires, dépourvues d'épines ou de dents, présentant des lignes ou « côtes » rayonnant du centre à la circonférence, divisant ainsi la valve en secteurs angulaires, comme des « parts de gâteau ». Ces secteurs sont subdivisés en deux par une ligne partant du bord et n'allant pas jusqu'au centre. Et cette subdivision est partagée de même, sur le bord, en deux par une ligne plus courte encore; — et cette dernière division encore divisée en deux par un trait sur la bordure. Entre ces lignes à directions rayonnantes, sont des cercles concentriques de granulations irrégulièrement arrondies. — Le frustule est plat avec une zone connective mince.

Tel est l'*Arachnoïdiscus Ehrenbergii*, Bail. et Harv., l'une des plus belles Diatomées qui soient. La valve, bien qu'elle ait le centre un peu déprimé et qu'elle présente des sillons rayonnants, est assez plate cependant pour qu'on puisse, avec un grossissement même fort, en avoir une vue d'ensemble suffisamment nette.

On constate que la valve est divisée en « parts » angulaires (au nombre de 25 à 40) par des lignes qui sont des sillons, des plis rayonnant de la surface. Ces plis correspondent à une sorte de nervure, de côte faisant saillie à la face inférieure de la valve dans l'intérieur du frustule. La part est subdivisée en deux par un sillon semblable partant du bord et qui s'avance quelquefois assez loin vers le centre de la valve, entre les granulations, mais qui n'est doublé en dessous par une côte (ce à quoi il doit sa réfringence considérable) que pendant un parcours beaucoup plus court. La « demi-part » ainsi déterminée est séparée en deux, sur la bordure, par un sillon doublé d'une côte beaucoup plus courte encore, et cet espace est subdivisé par un trait plus petit; ce huitième de part est divisé, tout à fait sur le bord, en deux parties par une strie, et celles-ci enfin en deux encore par une strie plus fine et plus courte. Le secteur se trouve ainsi correspondre sur la marge à trente-deux stries.

D'autre part, la valve est ridée en cercles concentriques, en creux et en saillie, et sur chaque ride est un cercle de granulations saillantes, à surface grenue, irrégulièrement arrondies. Ces granulations sont aussi alignées en rayons qui se distribuent régulièrement dans les parts et les demi-parts. On voit distinctement leur profil dans le pli des sillons rayonnants.

Il est d'ailleurs facile de constater que ces granulations font une saillie notable, car elles peuvent jouer le rôle de petites lentilles con-

vexes. Si l'on place un corps opaque mince, le bout du doigt par exemple, entre le diaphragme et le miroir du microscope, on voit (avec une mise au point soignée) apparaître un petit bout de doigt dans chaque perle. Et si l'on agite le doigt doucement, on voit aussitôt tous les petits bouts de doigt s'agiter dans les perles. C'est une petite expérience que nous avons indiquée jadis à propos des facettes cornéennes de l'œil des Insectes (1). Elle réussit d'autant mieux que les perles sont plus bombées. Il y a des variétés ou des spécimens d'*Arachnoïdiscus* dont les granulations sont plus plates : il faut alors chercher avec l'objectif le plan des foyers des petites lentilles, qui est de $1/2$ ou $1/3$ de μ plus haut que la surface valvaire.

Autour du centre, qui est hyalin, un peu déprimé en ombilic, règne un premier rang de granulations ; celles-ci sont allongées dans le sens des rayons, et en même nombre que les secteurs compris entre les grands sillons primaires. Dans un second rang, les granulations, en même nombre encore, sont élargies ; dans le rang suivant, elles sont divisées en deux grains qui deviennent plus gros sur les cercles



Fig. 428. — Coupe perpendiculaire à la surface d'une valve d'*Arachnoïdiscus* indiquant les sillons et les perles. (Schema).

suivants, à mesure que ceux-ci s'agrandissent en s'éloignant du centre. Puis, ces grains se divisent en deux, toujours s'alignant en lignes rayonnantes, et ainsi de suite. De sorte que le nombre de grains compris sur les différents arcs concentriques d'un même secteur va toujours en augmentant et que ces grains sont de plus en plus petits. — (Sur l'exemplaire que nous décrivons, nous comptons 36 rangs concentriques ; les derniers, sur les bords, comprennent 12 petites perles dans un secteur.) — A la bordure, les rangs de perles sont plus serrés et un peu plus confus. A une certaine distance du centre (entre le 6^e et le 7^e rang de perles dans l'exemplaire qui nous sert de type), la surface valvaire s'enfonce un peu en ombilic et l'on voit dans sa profondeur un épaissement de la valve formant comme un cercle festonné.

On obtient l'explication de cette apparence si l'on examine la valve par sa face inférieure (ce que l'on peut faire en retournant la préparation et en l'examinant à travers le porte-objet avec un objectif de 2 mm. environ de distance frontale). On voit alors nettement les épaissements de la valve le long de la bordure et autour du centre.

(1) J. PELLETAN. — *Le Microscope, son emploi et ses applications*, in-8. Paris, 1876. (P. 731.)

hyalin, épaississements qui sont reliés par des rayons formant les côtes doublant les sillons. On voit ainsi directement le cercle festonné qui entoure la région centrale, et qu'on ne distingue que par transparence quand on examine la valve par la face supérieure. Sur un plan plus profond, entre les nervures de cette espèce de charpente gothique, en rosace de cathédrale, on voit la lame supérieure avec ses arcs de perles dans chaque travée. (Voir Pl. VIII.)

L'*Arachnoïdiscus Ehrenbergii*, Bail, et Harv., peut dépasser 17 centièmes de mm. de diamètre ; il présente un grand nombre de variétés, parmi lesquelles nous citerons l'*A. Ehrenbergii*, var. *Californicus*, ordinairement un peu plus petit, moins délicat de structure, avec des perles plus grosses, plus plates et moins nombreuses.

Ces jolies Diatomées se trouvent à l'état fossile dans les guanos, mais aussi à l'état vivant sur les Algues marines et particulièrement sur celle qui forme en grande partie les fameux nids d'hirondelles Salanganes chers aux gourmets chinois.

Les auteurs attribuent quelques espèces à ce genre, tels que les *Arachnoïdiscus japonicus*, Ehb., *A. indicus*, Ehb., *A. ornatus*, Ehb., *A. Grevilleanus*, Hard., *A. Nicobaricus*, Ehb. ; mais nous croyons que les trois premières, au moins, ne sont que des variétés de l'*A. Ehrenbergii*.

Coscinodiscus. — Ce genre, fondé par Ehrenberg en 1838, est, contrairement au précédent, très nombreux en espèces, quoiqu'un grand nombre de celles qui lui ont été attribuées à différentes époques par certains auteurs en aient été distraites plus tard et placées dans d'autres genres, par d'autres auteurs, à mesure qu'on leur découvrait quelque caractère particulier.

Le genre **Coscinodiscus** ne nous paraît présenter, en effet, que des caractères négatifs, parmi les Diatomées discoïdes. Les valves n'ont pas de rayons pleins ni de côtes, non plus que d'appendices, d'épines ou de dents.

Tels sont du moins les caractères donnés par les auteurs, avec la forme discoïde du frustule et la structure alvéolée ou ponctuée des valves. Ce qui n'empêche, comme nous le verrons plus loin, que certains *Coscinodiscus* ont une couronne d'épines le long du bord, et même parfois un appendice.

Quant à la structure des valves, nous retrouverons ici les mêmes particularités et les mêmes distinctions que nous avons signalées à propos du genre **Triceratium** ; c'est-à-dire que nous pouvons partager les espèces en deux groupes : celles dont les valves ont une structure alvéolaire, avec des alvéoles ou des aréoles plus ou moins creusées, exactement de même nature que celles dont nous

avons donné le schéma à propos des *Triceratium* ; et celles dont les valves sont nettement ponctuées de granulations saillantes.

Il est évident que la plus grande analogie existe entre les *Coscinodiscus* et la plupart des formes *Biddulphiées*. Le frustule, chez ces dernières, ordinairement épais dans le sens de la face connective, plus ou moins étroit, relativement, sur la face valvaire, avec des valves extrêmement bombées, à section polygonale (dont le triangle n'est qu'un cas particulier), elliptique ou orbiculaire, le frustule s'est aplati dans le sens bilatéral ; les valves se sont aplanies, bien que conservant encore parfois une convexité notable, perdant une

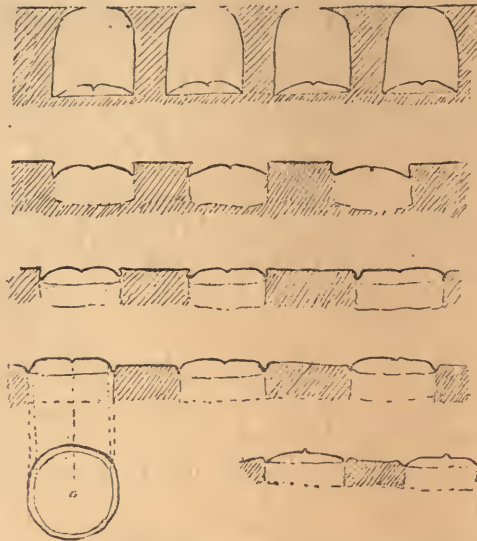


Fig. 420. — Schémas divers de la structure des valves des *Coscinodiscus*.

grande partie de leur hauteur sur la face connective, et s'élargissant sur la face valvaire : la cellule a pris la forme d'une loupe biconvexe, d'une lentille, ou même d'un disque plat comme un pion du jeu de dames.

Dans cet aplatissement du frustule *Biddulphié* pour passer à la forme *Coscinodiscée*, le dessin et la structure histologique des valves n'ont pas changé, et nous les trouvons les mêmes dans les deux tribus, comme nous les avons le plus souvent rencontrés dans les formes de passage *Eupodiscées* et *Héliopeltées* : — *Eupodiscées*, à valves encore fortement convexes et ayant conservé, tout en les diminuant, leurs appendices ou leurs épines ; *Héliopeltées*, où les valves extrêmement bombées, turgescents, à très vaste surface, des *Biddulphiées*, en s'aplatissant, se sont di-

versement gondolées, ondulées et plissées. — C'est ainsi que dans cette transformation du frustule boursoufflé en frustule plat, certains accidents de détails se sont produits, et ces accidents ont donné naissance à différents types collatéraux, type *Eupodiscé*, type *Actinoptyché* ou *Héliopellé*, type *Astérolampré*, pour arriver enfin au type *Coscinodiscé*, dans lequel tous les accidents de détails s'effacent et où il ne reste plus qu'un frustule discoïde aplati, présentant quelquefois un reste des appendices ancestraux, mais ne conservant le plus souvent que la texture histologique des valves.

Ce genre *Coscinodiscus*, le plus important et même le seul important de cette tribu, est, nous l'avons dit, extrêmement nombreux



Fig. 430. — *Coscinodiscus Asteromphalus*, Ehb.
(Fragment de valve).

en espèces, parmi lesquelles beaucoup sont fossiles et d'autres appartiennent à des parages spéciaux ; un assez grand nombre se trouvent en France ou dans les contrées voisines. D'ailleurs, ce sont toutes des Diatomées marines.

Le *Coscinodiscus Asteromphalus*, d'Ehrenberg, peut être pris pour type des espèces à valves alvéolées. Cette belle espèce, que l'on trouve à l'état fossile dans les guanos, et vivant dans les mers de l'Inde, a les valves circulaires, assez bombées dans une large région centrale, à peu près plates près de la bordure, couvertes d'une réticulation à mailles hexagonales en lignes rayonnantes et tourbillonnantes. Au centre est un groupe de 7 à 8 alvéoles, plus grands et plus irréguliers de forme. Les alvéolés qui couvrent les valves sont séparés par des cloisons relativement épaisses ; ils sont assez peu profonds, car on voit presque à la fois, et par une même mise au point avec un objectif de $1/6$ de p., les travées hexagonales, et à l'intérieur des alvéoles, le long des cloisons elles-mêmes, un premier rang de perles, plus facilement visibles dans les alvéoles centraux, et rangées tout autour de l'alvéole, au nombre de 12 à 16. Si l'on abaisse un peu l'objectif, on voit apparaître au milieu de



Fig. 431. — *Coscinodiscus Asteromphalus*. (Schéma de la coupe des alvéoles, perpendiculaire à la surface.)

- a. Alvéoles dont le tubercule central n'est pas résolu en perles. b. b. Alvéoles dont le tubercule central est résolu en cercles de perles concentriques.

l'hexagone un tubercule central, et celui-ci, sous un fort grossissement, se résout en un amas de granulations plus fines que celles du pourtour, et rangées en cercles concentriques autour d'une perle centrale. — C'est, à notre avis, une disposition de ce genre, que présentent tous les *Coscinodiscus* appartenant à ce type.

Cette belle Diatomée marine, que l'on trouve sur nos plages sableuses, peut mesurer 35 à 36 cent. de mm. ; sa taille est d'ailleurs très variable.

Le *Coscinodiscus Oculus Iridis*, Ehb. peut être considéré comme une variété du *C. Asteromphalus*, dans laquelle les alvéoles du centre, groupés en étoile, sont beaucoup plus grands que les autres et ceux du bord deux fois plus petits. Les travées sont relativement épaisses et d'une structure un peu grenue, qui leur donne une certaine opacité, comme chez certains *Eupodiscus*. Le dessin des alvéoles, dont nous avons jadis donné un schéma assez

exact (1), est le même que dans le *Coscinodiscus Asteromphalus*. — Cette espèce, ou variété, peut atteindre 38 cent. de mm. de diamètre.

Le *Coscinodiscus radiatus*, Ehb., est une forme généralement plus petite, n'ayant guère plus de 10 cent. de mm. de diamètre et le plus souvent 5 à 7. Elle a ses alvéoles centraux, groupés en étoile ou non, à peine plus grands que les autres, et ceux du bord à peine plus petits. La disposition des alvéoles hexagonaux en lignes rayonnantes est plus marquée que dans les espèces précédentes, du moins sur certains spécimens, car il y a beaucoup de variations.

Du reste, cette espèce est considérée par M. H. Van Heurck comme une espèce type, dont le *C. Oculus Iridis* serait une

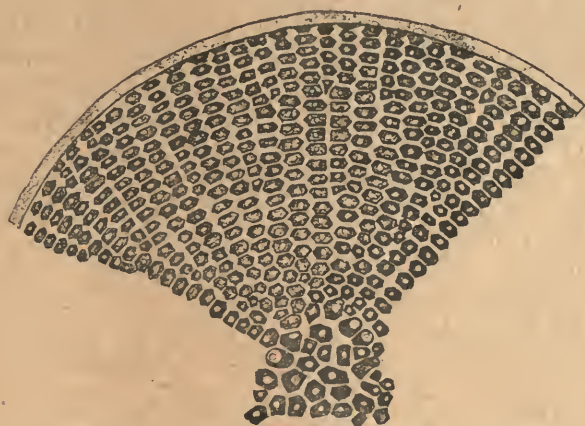


Fig. 432. — *Coscinodiscus bihariensis*, Pantoc.

variété et les *C. Asteromphalus*, *C. concinnus*, des sous-variétés. Il est certain que ces formes, entre lesquelles on rencontre toutes les formes possibles de transition, appartiennent à un type commun, et l'on est souvent très embarrassé pour attribuer un spécimen à telle espèce plutôt qu'à telle autre. Aussi M. Grunow a proposé (2) de réunir toutes ces formes au type du *Coscinodiscus radiatus* qui a été décrit le premier. Nous pensons qu'il serait préférable de prendre pour type le *Coscinodiscus Asteromphalus*, grande espèce facile à étudier et qui présente plus nettement que toutes les autres les caractères distinctifs de ce groupe.

C'est à ce type, en effet, qu'appartiennent les *Coscinodiscus*

(1) J. PELLETAN. — *Le Microscope, son emploi et ses applications*, in-8°, 1876. (p. 563.)

(2) A. GRUNOW. — *Die Diatomeen von Franz-Josef's Land*. Wien, 1884.

marginatus, *C. Woodwardii*, *C. biangulatus* et un grand nombre d'autres formes qui ne peuvent guère se distinguer que par la grandeur des alvéoles des régions centrale et marginale comparés à ceux du reste de la valve, à moins qu'on ne puisse pas les distinguer du tout.

C'est évidemment aussi du type du *Coscinodiscus radiatus* qu'il faut rapprocher le *Coscinodiscus bihariensis*, trouvé par M. Pantocsek dans les dépôts fossiles de Hongrie, et dont les alvéoles, séparés par d'épaisses travées, ont une forme bien nettement en hexagone aplati, disposés en lignes rayonnantes autour d'un groupe d'alvéoles centraux plus irréguliers et plus grands. Les alvéoles marginaux sont de même taille que ceux du reste de la surface.

Le *Coscinodiscus centralis*, Ehb., que l'on trouve en France, notamment sur les bords de la Manche, peut aussi être rapproché de ce type. Les alvéoles du centre, groupés en étoile, sont sensiblement plus grands, mais ceux de la marge ne sont guère plus petits que les autres. Ces alvéoles en hexagones arrondis, séparés par des travées épaisses, sont peu profonds, et montrent aisément la première rangée de perles intérieures, surtout au centre.

Le tubercule du fond des alvéoles ressort aussi facilement, et par une mise au point un peu trop profonde, la valve apparaît comme la cuvette d'une montre ornée d'un dessin en tourbillon. Les grains brillants placés aux angles des hexagones et représentant les sommets des « têtes de clous » paraissent assez saillants. Cette espèce mesure environ 16 cent. de mm. de diamètre.

Le *Coscinodiscus concavus*, Greg., est une jolie petite espèce qui nous paraît faire le passage du type *Asteromphalus* ou *radiatus* au type *lineatus*. Elle présente une large bordure avec des spinules submarginales; mais les alvéoles, relativement grands, nettement polygonaux, quoique pas toujours hexagonaux, séparés par des cloisons épaisses, laissent assez facilement voir des perles intérieures. Et même, en employant un diaphragme à petite ouverture, on peut obtenir, avec un fort grossissement, une image de diffraction dans laquelle la réticulation alvéolaire a disparu et est remplacée par une surface entièrement perlée. Cette espèce a de 3 à 5 cent. de mm. de large. On la trouve assez communément sur les côtes de la Manche. Mais, quant à son épithète spécifique *concavus*, elle ne la mérite pas plus que plusieurs autres dont les valves présentent une forme analogue. Il faut d'ailleurs remarquer que beaucoup de préparations de ces Diatomées discoïdes, dont les valves se séparent aisément, sont faites avec une seule valve, laquelle peut se présenter la face supérieure ou la face inférieure en dessus. En raison de la transparence ordinaire de cette mince lame siliceuse, le dessin sera

à peu près le même, mais la forme de la surface, concave ou convexe, sera naturellement inverse.

Le *Coscinodiscus minor*, W. Sm., ressemble beaucoup au précédent et se trouve aussi dans les mêmes localités ; il a la même forme et la même taille.

Le *Coscinodiscus lineatus*, Ehb. est une espèce indigène qui s'éloigne du type *Asteromphalus* ou *radiatus*, par la présence d'une couronne de petites épines submarginales tout autour de la bordure, puis par la direction des rangées d'alvéoles hexagonaux, qui ne sont ni rayonnantes ni tourbillonnantes, mais forment des lignes droites rayant toute la valvè en travers. Les alvéoles submarginaux sont plus petits que ceux de la région moyenne, mais il n'y a pas

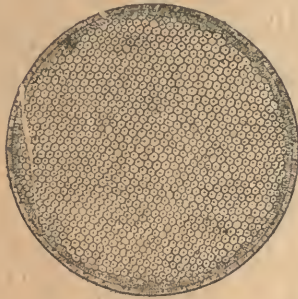


Fig. 433. — *Coscinodiscus lineatus* var. *leptopus*.

d'alvéoles centraux différents des autres. On compte environ 7 à 8 alvéoles dans 1 cent. de mm. et la valvè mesure au plus 10 cent de mm.

Cette espèce fournit une variété qui non seulement présente les épines submarginales, mais même un petit appendice : c'est le *Cosc. lineatus*, var. *leptopus*, Grun.

Quant au *Coscinodiscus excavatus*, Grév., il présenterait un passage des COSCINODISCÉES AUX HÉLIOPELTÉES. Sa surface est marquée d'alvéoles hexagonaux qui paraissent aller, contrairement à ce que nous avons vu dans les types précédents, en diminuant de la circonférence au centre, où se trouve cependant un groupe d'alvéoles un peu plus grands que ceux qui les environnent, mais plus petits néanmoins que ceux de la région marginale. Autour de ce centre, la surface forme trois enfoncements établissant entre eux comme trois compartiments en relief. Ces excavations ne vont, d'ailleurs, que jusqu'à la moitié du rayon. Cette espèce mesure 7 à 10 cent. de mm.

Le *Coscinodiscus symbolophorus* est une curieuse espèce très

caractérisée. Les valves sont couvertes d'un dessin d'aréoles hexagonales très fines, d'une admirable régularité, et dont les aréoles centrales ne sont pas plus grandes que celles du reste de la valve. Elles sont plus fines vers la région marginale, sans doute parce que, la valve étant notablement bombée, on ne voit pas les aréoles de face, mais en projection fuyante. Avec un grossissement moyen, le dessin est assez fin pour prendre l'aspect perlé. Rayonnant du centre, sont, non plus des excavations, mais quatre, cinq ou six craquelures, de petites lignes irrégulières, lisses, figurant comme de courts espaces interaréolaires un peu élargis. D'autre part, les aréoles sont bien disposées en lignes rayonnantes parfaitement droites, mais par bandes qui ne se raccordent pas. C'est-à-dire que la surface valvaire rappelle la vue d'un parapluie qui serait fait avec une étoffe à petits pois, mais dont les pièces angulaires auraient été cousues (comme, en effet, cela ne pourrait se faire autrement) de manière que les lignes longitudinales de pois se rencontrent à angle aigu le long des baleines. Il y aurait ainsi seize à vingt coutures ; et de plus le parapluie présenterait cinq à six petites déchirures près de son centre. Les déchirures sont les sillons lisses dont nous avons parlé. — Cette très jolie espèce a de 8 à 12 cent. de mm. de diamètre, mais paraît devoir être rapportés aux *Stephanodiscus*.

Le *Coscinodiscus concinnus*, W. Sm., est encore une jolie espèce à punctuations extrêmement fines, disposées en lignes rayonnantes autour du centre, où est une étoile hyaline de laquelle se détachent des interstries plus larges que les autres et faisant ainsi de minces rayons hyalins allant jusqu'à la marge, en ligne presque droite, comme les baleines d'un parapluie. La valve présente, tout autour de son bord, une couronne de petits tubercules auxquels aboutissent les lignes hyalines. Elle est, d'ailleurs, très bombée, et comme elle est mince et fragile, elle est presque toujours brisée, écrasée entre les deux verres des préparations microscopiques. Cette espèce, qui mesure de 15 à 22 cent. de mm., avec huit à dix lignes de punctuations dans 1 cent de mm. au bord, se trouve sur nos côtes. Nous avons dit qu'on veut en faire une variété du *Coscinodiscus asteromphalus*, nous pensons que c'est à tort. Elle a bien plutôt l'aspect d'un *Eupodiscus* ou d'un *Actinocyclus*.

Le *Coscinodiscus excentricus*, Ehb., rentre, comme le précédent, dans le groupe des espèces entourées d'une couronne de tubercules. Mais ici ce sont de petites épines faisant une saillie notable et irrégulièrement distribuées. L'espèce est, d'ailleurs, caractérisée par le dessin alvéolaire qui couvre ses valves. Ce sont des alvéoles hexagonaux, nettement ponctués au centre, et disposés non plus en lignes rayonnantes, comme dans toutes les formes du

type *radiatus* ou *asteromphalus*, non plus en lignes transversales comme dans le type *lineatus* (duquel cependant cette forme se rapproche), mais suivant trois systèmes de courbes dont les centres seraient placés en dehors de la valve, et distants les uns des autres

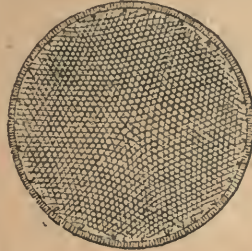


Fig. 434. — *Coscinodiscus excentricus*, W. Sm.

d'un angle de 120° . Les alvéoles, très réguliers, vont un peu en diminuant du centre à la périphérie. Les valves sont sensiblement et uniformément bombées. C'est une petite espèce qui a de 3 à 6 cent. de mm. de diamètre.

Le *Coscinodiscus lacustris*, Grun., est, chose rare dans ce groupe, une espèce des eaux douces. C'est le *Cyclotella punctata* de W. Smith. Il se rapproche beaucoup, comme aspect, du *C. concinnus*, W. Sm., dont il a les ponctuations fines disposées en lignes rayonnantes, avec de très fines interstries qui divisent le cercle en secteurs égaux. Il y a une couronne serrée de petites



Fig. 435. — *Coscinodiscus excentricus*.
Structure à 1600 diam. (H. v. H.)

épines marginales et quelques épines plus fortes submarginales. Il a de 3 à 6 cent. de mm. de diamètre, avec dix à onze lignes de ponctuations dans 1 cent. de mm. au bord de la valve.

Nous citerons encore le *Coscinodiscus perforatus*, Ehb., parce que c'est aussi une espèce indigène. Il a le centre hyalin, par-

fois avec quelques petits grains. Autour de ce centre rayonnent des lignes de forts alvéoles hexagonaux, plutôt un peu plus petits dans la région centrale, paraissant assez profonds et dans lesquels on voit nettement un gros tubercule piqué d'un point médian. Est-ce une perforation de la valve? — Nous en doutons. La valve est un peu déprimée au centre, se relève ensuite et s'abaisse encore dans la région marginale, formant, en somme, une surface convexe avec un léger enfoncement en ombilic au centre. Elle peut mesurer 7 à 10 cent. de mm. de diamètre.

§ 2. — **Heterodictyon.** — **Brightwellia.** — **Craspedodiscus.** — **Porodiscus.** — **Dictyopyxis.**

Les **Heterodictyon**, Grev., sur lesquels nous ne nous arrêterons pas, sont des *Coscinodiscus* qu'on pourrait en général rapprocher du type *Asteromphalus*, mais dont les valves, couvertes d'un dessin à mailles hexagonales, présentent dans la région marginale un cercle d'alvéoles beaucoup plus grand que les autres. Le *Coscinodiscus heteroporos*, Ehb., forme un passage à ce genre ainsi qu'au suivant.

Les **Brightwellia**, Ralf., présentent le même caractère d'inégalité dans les alvéoles, mais les alvéoles plus grands forment un cercle situé à peu près à la région moyenne entre le centre et la bordure.

Ces deux genres ne présentent, du reste, que quelques espèces.

Le genre **Craspedodiscus**, fondé par Ehrenberg, en 1854, comprend, au contraire, un assez grand nombre de formes, toutes fort élégantes.



Fig. 436. — *Craspedodiscus elegans*, Ehb. Coupe du frustule, perpendiculaire à la valve.

Comme dans les genres précédents, les diverses régions de la valve ont un dessin différent; la surface valvaire forme de profondes ondulations concentriques.

Nous citerons comme type le *Craspedodiscus elegans*, Ehb., belle espèce, qui présente d'abord une bordure guillochée un peu

relevée, puis une couronne ouvragée de mailles à peu près quadrilatères. Concentriquement à cette couronne, la surface valvaire fait une inflexion et forme une seconde couronne dans un autre plan, couronne marquée d'aréoles hexagonales plus petites, ponctuées à leur milieu. Enfin, la surface valvaire se relève encore, formant un dôme central orné d'hexagones qui vont toujours en grandissant jusqu'au groupe central, composé de 5 à 6 grandes aréoles, avec un tubercule ponctué intérieur rappelant le groupe central des *Coscinodiscus asteromphalus* et autres.

Cette belle Diatomée, qui ressemble à un plat estampé et finement ciselé, se trouve dans les dépôts du Maryland, d'Haïti, etc. Elle mesure 8 à 10 cent. de mm. de diamètre et présente quelques variétés.

Le *Craspedodiscus robustus*, Grev., a les alvéoles plus grands, mais il est moins élégant.

Les genres *Porodiscus*, Grev., et *Dictyopyxis*, Ehb., comprennent des espèces à valves discoïdes, mais extrêmement bombées.

Les *Porodiscus* présentent, envisagés par la face valvaire, un aspect qui rappelle, par ses zones concentriques, celui des *Craspedodiscus*, mais montre au centre une large surface arrondie et lisse ayant l'apparence d'une ouverture.

Tel est le *Porodiscus interruptus*.

Les *Dictyopyxis*, Ehb., ont aussi les valves très bombées, sans pseudo-ouverture centrale. Ils présentent un dessin fortement alvéolé, mais pas d'épines ni de dents. Ce genre qui, non plus que le précédent, ne comprend qu'un très petit nombre d'espèces, forme un passage de la tribu des COSCINODICÉES à celle des XANTHIOPYXIDÉES, où nous allons trouver des espèces à valves convexes, mais rarement alvéolées et, au contraire, pourvues de nombreuses épines.

XXIX

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

22^e TRIBU

XANTHIOPYXIDÉES

Nous pensons que la disposition de l'endochrôme dans les frustules vivants n'est pas connue, et ce n'est que par induction qu'on le suppose distribué en granules sur le réseau protoplasmique.

Les principaux caractères de cette tribu résident dans la forme ordinairement très bombée des valves, dont le contour est circulaire ou elliptique, et dans la présence, sur ces valves, de nombreuses épines, le plus souvent très hautes et quelquefois bifurquées par la pointe.

La convexité des valves est parfois si grande que celles-ci ont la forme d'un dé à coudre, et les épines tellement hautes qu'elles constituent comme un pinceau plus long que le frustule lui-même, et que les frustules restent réunis l'un à l'autre par l'enchevêtrement des filaments qui composent ces pinceaux.

Cette tribu ne comprend qu'un nombre très restreint d'espèces, réparties dans les sept genres suivants :

Creswellia, Grev. — *Stephanopyxis*, Ehb. — *Stephanodiscus*, Ehb. — *Pyxidicula*, Ehb. — *Xanthiopyxis*, Ehb. — *Strangulonema*, Grev. — *Skeletonema*, Grev.

Les genres *Creswellia* et *Stephanopyxis* se rapprochent beaucoup du genre *Dictyopyxis* qui clôt la tribu des COSCINODISCÉES, et en diffèrent surtout par la présence des épines, qui manquent dans ce dernier. D'autre part, certaines espèces du genre *Skeletonema*, telles que le *S. mirabile*, aux valves hémisphériques, confinent aux GAILLONELLÉES (ou MÉLOSIRÉES).

Creswellia, Grev. — Ce genre a été détaché par Greville du genre *Stephanopyxis*, d'Ehrenberg, pour des espèces à valves très convexes, en dé à coudre, à contour circulaire et munies à leur

sommet, c'est-à-dire dans la région centrale de la valve vue de dessus, d'épines hautes et fortes, quelquefois disposées en couronne.

Tel est le *Creswellia turris*, Grev., très jolie espèce du guano péruvien qui présente une valve en forme de dôme à coudre couvert d'une réticulation hexagonale extrêmement régulière, avec des alvéoles ponctués au centre, et une garniture d'épines dressées sur le sommet. C'est une très petite espèce de 2 1/2 à 4 cent. de mm.

Tel est encore le *Creswellia valida*, Gr. plus belle espèce encore, qui, vue par la face valvaire, laquelle est moins convexe que dans la précédente, ressemble à un beau *Coscinodiscus* (du type *lineatus*) présentant une magnifique réticulation formée de grands alvéoles hexagonaux montrant tous dans leur intérieur un gros tubercule à surface guillochée. Ces alvéoles sont disposés en séries parallèles, au nombre de 16 à 18, qui traversent toute la valve d'un bord à l'autre. Ces lignes se forment dans trois directions,

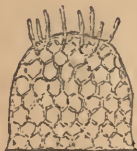


Fig. 437. — *Creswellia (Stephanopyxis) turris*, Grev.
(Une valve vue par la face connective.)

c'est-à-dire que les alvéoles sont disposés en quinconce autour de l'alvéole central. Le premier et le dernier alvéole de chaque ligne, près de la bordure hyaline de la valve, sont un peu plus petits, pentagonaux, et forment un cercle submarginal un peu séparé du cercle plus interne. Les épines sont peu nombreuses, assez courtes, droites et pointues; elles forment une couronne qui, dans cette vue à plat, se projette non loin de la bordure. Cette élégante Diatomée mesure de 7 à 9 cent. de mm.

Les *Stephanopyxis* n'ont qu'une zone submarginale réticulée ou rayée de lignes rayonnantes. Le centre est hyalin et toute la surface est couverte d'épines éparses souvent bifurquées. Les valves peuvent avoir un contour elliptique.

Tel est le *Stephanopyxis limbata*, Ehb., du dépôt de Santa-Monica, en Californie.

Un grand nombre des espèces composant ces deux genres sont, suivant les différents auteurs, classées tantôt parmi les *Creswellia*, tantôt parmi les *Stephanopyxis*, les *Pyxidicula*, ou même les *Dictyopyxis*, lorsque les épines des valves sont cassées.

Le genre *Stephanodiscus*, fondé par Ehrenberg en 1845, est

plus nombreux. Il comprend des espèces à valves moins bombées, ne présentant plus d'alvéoles hexagonaux, mais des granulations en lignes rayonnantes autour d'un centre hyalin ou granuleux. Les bords présentent une couronne d'épines assez longues, simples et aiguës. Les valves sont circulaires.

Nous donnons comme type le *Stephanodiscus Niagaræ*, Ehb., jolie espèce américaine qui mesure de 5 à 7 cent. de mm. de diamètre.

L'espèce que nous avons décrite sous le nom de *Coscinodiscus symbolophorus* pourrait être classée parmi les *Stephanodiscus*. C'est, du reste, ce qu'avait fait Ehrenberg.

C'est surtout aux dépens du genre *Pyxidicula*, qu'Ehrenberg avait établi en 1833, qu'ont été formés les genres précédents, aussi bien que les suivants : les *Xanthiopyxis* et les *Dictyopyxis*. Fort

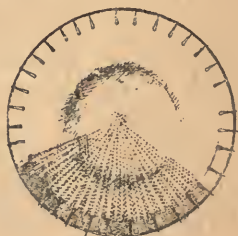


Fig. 438



Fig. 439

Fig. 438. — *Stephanodiscus Niagaræ*, Ehb. (face valvaire).

Fig. 439. — Le même, face connective.

nombreux autrefois, il ne contient donc plus qu'un nombre assez restreint d'espèces, caractérisées par leurs valves circulaires, bombées hémisphériques, à surface marquée d'un réseau de mailles, non plus hexagonales, mais irrégulières, ordinairement assez fines. Le bord valvaire est le plus souvent muni d'un cercle de petites dents.

Nous ne citerons que le *Pyxidicula mediterranea*, Grun., qui, vu par la face valvaire, se présente sous la forme d'un disque bombé, couvert d'une élégante mosaïque de mailles polygonales irrégulières. La surface de ces mailles est marquée de fines stries perlées qui rappellent celles des alvéoles du *Triceratium grande*. Autour de la valve est un cercle de bordure étroit à petites stries rayonnantes et une couronne d'épines courtes, obtuses et serrées. La valve mesure environ 8 cent. de mm. de diamètre.

Les *Xanthiopyxis*, Ehb., ont les valves circulaires souvent com-

plètement hyalines et sans dessin réticulé, alvéolé, ni granulé, sans rayons, mais couvertes d'épines éparses.

Quant aux *Skeletonema* et aux *Strangulonema*, ce sont deux genres créés par Greville, en 1865, pour deux ou trois espèces des Barbades, et qui aujourd'hui n'en comprennent guère plus. Chez les *Skeletonema*, les valves sont très bombées, hémisphériques ou même en dé à coudre, portant sur leur bordure une couronne de dents, plus ou moins longues, par laquelle les frustules, ellipsoïdes, restent accrochés les uns aux autres. Ces dents peuvent, nous l'avons dit, s'allonger au point de former comme un pinceau deux



Fig. 440. — *Skeletonema mirabile*.

fois plus long que le frustule lui-même, comme dans le *Skeletonema penicillus*, Grun., et être munis à leur extrémité de petites ramifications bi ou tricuspides, comme dans le *Sk. mirabile*, Grun.

La face valvaire présente une ponctuation très fine, peu régulière, quelquefois cependant rayonnante, et, sur le bord, la couronne de dents ou de poils.

Les *Strangulonema*, Grev. présentent, quand on regarde les frustules par la face connective, un étranglement de la valve au dessous de leur point d'union.

On voit que ces formes, dont plusieurs sont assez étranges, présentent de notables analogies avec certaines autres, appartenant à des tribus très différentes. Si parmi les *Creswellia* et les *Stephanopyxis*, on trouve des formes qui, sous un point de vue, se rapprochent des *Dictyopyxis*, des *Craspedodiscus*, des *Coscinodiscus*, d'autres, ou les mêmes examinées sous un autre point de vue, se rapprochent des *Systephania*, des *Di cladia*, des *Periptera*, qui appartiennent aux Chaetocérées. Puis, parmi les *Skeletonema*, des formes aux frustules cylindriques, munis de long filaments marginaux, rappellent de loin les *Bacteriastrum*, tandis que d'autres, par le dessin de leurs valves, le mode d'agrégation de leurs frustules, se rapprochent tout à fait des *Melosira* ou *Gaillonella*.

C'est qu'il n'est pas possible, nous l'avons dit plusieurs fois, d'établir une classification qui, partant d'une forme, aboutit par une série unique de transformations à une autre forme extrême. Ce n'est pas même en partant de plusieurs types qu'on peut arriver, par des séries parallèles de transformations, à autant d'autres types extrêmes. C'est dans tous les sens que se font les modifications, et les séries qu'elles constituent s'anastomosent, pour ainsi dire, les uns avec les autres.

Aussi, chaque fois que les naturalistes ont cru pouvoir établir des types bien définis, absolument distincts, ils n'ont pas tardé à trouver des formes de transition qui passent insensiblement des uns aux autres, et bouleversent leurs classifications.

Ces faits se retrouvent dans toutes les classes d'êtres vivants, mais surtout parmi ceux dont la multiplication est très active, et les Diatomées sont de ce nombre ; dans ces conditions, en effet, il se produit très facilement des variétés : variétés accidentelles qui peuvent se fixer aisément lorsque la reproduction se fait par division cellulaire et sans intervention sexuelle ; variétés d'adaptation dans lesquelles certaines modifications s'affirment de plus en plus, quand l'espèce se trouve transportée dans un milieu notablement différent de celui au sein duquel elle s'est formée. Et, lorsque plusieurs espèces, appartenant à des types très divers, se trouvent transportées et se reproduisent, pendant une longue suite de générations cellulaires, dans un même milieu différent de celui où elles se sont originellement constituées, il n'est pas étonnant que, pour s'adapter à ces nouvelles conditions, désormais communes, ces espèces subissent des modifications de même ordre ; ainsi peu à peu s'établissent des formes à caractères communs, entre tous ces types primitivement divers, donnant ainsi naissance à des multitudes de variétés, ou même d'espèces de transition, pour la plus grande confusion des classificateurs.

XXX

DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES (Suite)

23^e. TRIBU

GAILLONELLÉES ou MÉLOSIRÉES

Il est d'habitude parmi les naturalistes, lorsque plusieurs auteurs, au fur et à mesure de leurs découvertes, donnent des noms différents à des êtres qui, plus tard, sont reconnus comme identiques, de conserver un seul de ces noms: celui qui est le premier en date.

Le groupe de Diatomées qui constitue la tribu dont nous nous occupons doit son nom à un genre important qu'Agardh, en 1824, avait appelé *Melosira*, d'où la désignation de MÉLOSIRÉES sous laquelle cette tribu est assez généralement connue. Mais, avant Agardh, le célèbre naturaliste français Bory de Saint-Vincent avait nommé plusieurs de ces espèces et, les dédiant au botaniste Gaillon, les avait appelées *Gaillonella*.

Conformément à l'usage dont nous avons parlé et en raison du droit de priorité incontestablement acquis à Bory de Saint-Vincent, il convient donc de rétablir le nom du genre *Gaillonella* et de désigner le groupe auquel il sert de type sous le nom de GAILLONELLÉES. — C'est ce que nous avons fait.

Cette tribu comprend des espèces qui, sauf celles appartenant au genre *Hyalodiscus*, dont nous parlerons plus loin, présentent un endochrôme disposé en granules quelquefois fort gros, anfractueux, ou plutôt en plaquettes angulaires, à la surface du protoplasma; aussi, on pourrait les considérer comme des Placochromaticées dont l'endochrôme est divisé en plaques multiples.

Les frustules ont une forme cylindrique ou ellipsoïde; souvent réunis par groupes de deux sous une membrane connective élargie, en filaments plus ou moins longs, ils ont assez l'aspect d'un brin d'algue, surtout lorsqu'ils sont, ce qui arrive le plus souvent, recouverts d'une épaisse couche mucilagineuse.

Chez les *Gaillonella* les valves, bombées, présentent souvent à leur centre un espace lisse plus ou moins large; souvent encore

elles sont couvertes de granulations éparses ou bien disposées en lignes rayonnantes. Ces granulations ont un aspect bulleux et sont parfois mêlées de gros grains réfringents épars et en nombre variable.

Vues par la face connective, les valves peuvent présenter, outre les granulations disposées en lignes plus ou moins régulières, une rangée de belles perles long de la ligne de suture, ou bien un sillon. La zone elle-même montre souvent une véritable striation perlée extrêmement fine.

Il se forme souvent entre les frustules, à leur point d'union, un épaissement annulaire, fréquent dans les *Gaillonella*. On peut rencontrer aussi, sur la longueur des filaments, des frustules beaucoup plus gros que les autres, d'un diamètre quelquefois double, qui sont des frustules sporangiaux.



Fig. 441. — *Gaillonella varians*

1. Filament ordinaire, forme végétative.
2. Filament avec articles sporangiaux et endochrome.

La face valvaire des frustules est discoïde, plate ou bombée, ou présentant diverses élevures ou bosselures de la surface, avec des stries, des ponctuations rayonnantes ou éparses, des pointes, etc. La face connective est ordinairement ponctuée ou finement striée sur la zone ou dentée sur les bords.

Certaines espèces confinent de très près aux XANTHIOPYXIDÉES. Tel est, en particulier, le *Gaillonella setosa*, Grev., qui présente la plus grande analogie avec les *Skeletonema*, comme le *Sk. mirabile*, Grun.

Chez d'autres espèces, comme les *Cyclotella*, les frustules sont discoïdes plats, comme un pion du jeu de dames ou une lentille, avec des valves à surface diversement bombée ou ondulée, et ordinairement libres les uns des autres. Chez les *Podosira*, ils sont

ordinairement plus épais, groupés en un filament fixé aux corps étrangers par un court pédoncule.

Quant au genre *Hyalodiscus*, M. Paul Petit a reconnu la disposition de l'endochrôme chez plusieurs espèces, les *Hyalodiscus maculatus* et *H. hormoëdes*. De ses observations il résulte que ce genre n'appartient pas, en réalité, au groupe des Diatomées Coccochromaticées. L'endochrôme est étalé à la surface interne de l'une des valves sous forme d'une large plaque ronde étoilée. Les extrémités des rayons de cette étoile sont arrondies et se réfléchissent sous les bords de l'autre valve, le frustule étant naturellement assez plat. Les *Hyalodiscus* appartiennent donc au groupe des Placochromaticées. De plus, vu par la face connective, le frustule est plat, comme nous l'avons dit, mais non pas plan : il est légèrement cintré, courbé en genou, comme celui des *Achnanthes* et des *Cocconeis*; d'où il résulte que, pour la disposition de leur endochrôme au moins, les *Hyalodiscus* se rapprochent des ACHNANTHÉES. D'ailleurs, la tribu tout entière des GAILLONELLÉES devrait être rapprochée des Placochromaticées, car l'endochrôme n'y est pas en grains; mais en plaques plus ou moins nombreuses (voir 2, fig. 444).

Nous considérerons dans cette tribu les cinq genres suivants :

Gaillonella, Bory; — *Pantocsekia*, Grun.; — *Hyalodiscus*, Ehb.; — *Podosira*, Ehb.; — *Cyclotella*, Kr.

§ 1. — Gaillonella.

Le genre *Gaillonella* a été créé en 1823 par Bory de Saint-Vincent, et dédié au botaniste Gaillon, de Dieppe, son émule dans l'étude des organismes inférieurs, qui avait établi une famille de NÉMAZOAIRES ou CONFERVES, dans laquelle Bory classait ce nouveau genre. Cette famille comprenait un grand nombre d'Algues appartenant à différents groupes, parmi lesquelles plusieurs Diatomées filamenteuses, *Himantidium*, *Tabellaria*, etc., divers *Gaillonella*, qui comptent ainsi parmi les espèces les plus anciennement connues. Nous avons dit ailleurs (voir t. I, p. 15) que, dès 1809, Dillwyn avait représenté dans ses *British Confervæ*, des *Conferva nummuloïdes*, *C. lineata*, *C. fasciata* qui sont aujourd'hui des *Gaillonella* parfaitement reconnaissables. (Voir t. I, fig. 13; 3, 4, 5.)

En 1824, Agardh désigna sous le nom de *Melosira* des espèces appartenant à ce groupe, et ce nouveau nom, fondé sur le caractère filamenteux de ces espèces (1), ne tarda pas à remplacer dans la

(1) Du grec *Μέλος*; articulé, et *Σείρα*, corde.

science celui de *Gaillonella*. Nous avons expliqué plus haut qu'il convient néanmoins de revenir à ce dernier nom, auquel appartient la priorité.



Fig. 442. — *Gaillonella setosa*, Grev.

Le genre **Gaillonella** comprend des espèces assez nombreuses dont les valves sont circulaires, très bombées, hémisphériques, les frustules ellipsoïdes ou cylindriques, avec une zone connective large et qui s'élargit ordinairement assez pour recouvrir deux frustules. C'est le plus souvent ainsi par groupes de deux frustules, compris sous une même zone élargie, que se forment des filaments composés d'un nombre plus ou moins grand de ces groupes. Ces



Fig. 443. — *Gaillonella nummuloïdes*, Bory.

filaments sont recouverts d'une couche mucilagineuse souvent assez épaisse, qui constitue entre les frustules ou entre les groupes de frustules, une sorte de coussinet, de disque ou d'anneau de jonc-

tion. Parfois aussi, les valves présentent à leur jonction des points ou dents qui peuvent même concourir à réunir les frustules entre eux, comme cela a lieu chez plusieurs XANTHIOPYXIDÉES, chez les *Skeletonema*, par exemple. C'est ce que nous montre le *Gaillonella setosa*, Grev., dont nous avons déjà fait remarquer l'affinité avec le *Skeletonema mirabile*, Grun.

Nous pouvons, pour la commodité de la description, distinguer parmi les *Gaillonella* des espèces qui ont les valves convexes, hémisphériques, et d'autres qui ont les valves cylindriques.

Parmi les premières, l'un des types les plus remarquables est certainement le *Gaillonella nummuloïdes*, Bory, l'un des plus anciennement connus.

Cette belle espèce a les valves hémisphériques, les frustules globuleux ellipsoïdes coupés par une large zone connective, réunis par paires sous les connectifs élargis et formant ainsi de longs filaments. Elle présente un caractère très net, qui permet de la distinguer



Fig. 444. — *Gaillonella nummuloïdes*, Bory
(face valvaire).

immédiatement de toutes les autres : ses valves sont munies d'une crête circulaire, très saillante, abrupte, (carène), formant comme une collerette vers le tiers de la hauteur de la valve, collerette dont la concavité regarde le sommet convexe de la valve. Sur la face valvaire, cette collerette se projette en une crête circulaire, assez irrégulière, ayant un peu l'aspect d'un prépuce. Cette crête correspond à la couronne de dents ou de pointes que l'on trouve sur d'autres espèces, et c'est elle que nous allons retrouver, un peu différente de forme, dans le genre *Cyclotella*.

Le centre de la valve est lisse. Le pourtour est couvert de fines granulations bulleuses, disposées en lignes concentriques ondulées. Il y a 18 à 20 grains dans 1 cent. de mm.

Le *Gaillonella nummuloïdes* est une espèce marine, commune d'ailleurs, et qui couvre quelquefois les pilotis et les estacades dans les ports. Comme la plupart de ses congénères, elle est très variable dans sa taille. Le diamètre de la valve est d'environ 3 cent. de mm.

Le *Gaillonella Westii* (W. Sm.) présente deux crêtes saillantes concentriques sur les valves, l'une au premier tiers, l'autre au

second tiers du rayon. Le centre est lisse, le pourtour couvert d'une fine granulation quinconciale, avec un rang de gros grains ou de petits appendices le long de la crête externe. C'est aussi une espèce marine de 3 à 4 cent. de mm. de diamètre.

Chez le *Gaillonella setosa*, Grev., la crête saillante est devenue un rang d'épines souvent ramifiées, qui s'engrènent avec celle du frustule voisin. On trouve souvent des frustules qui montrent à l'intérieur des cloisons incomplètes, peut-être des frustules sporangiaux dont le développement commence. C'est une petite espèce marine qui forme des filaments en chapelets et dont les valves n'ont guère que 1 à 1 1/2 cent. de mm. de diamètre.



Fig. 445. — *Gaillonella setosa*, Grev.

Le *Gaillonella Boreri*, Grev., est une espèce voisine. — C'est le *Melosira moniliformis*, d'Agardh, et, à ce que nous pensons, le *Conferva lineata*, de Dillwyn et des anciens auteurs. Les frustules sont relativement gros, épais, formés aussi de valves très gonflées, mais moins convexes sur la face de jonction des frustules, de sorte que ceux-ci sont plutôt cylindriques qu'ellipsoïdes, souvent plus larges d'ailleurs dans le sens transversal au filament que dans le sens longitudinal. Les valves sont couvertes d'une fine ponctuation irrégulièrement quinconciale, parsemée de points plus gros. Cette ponctuation est plus fine encore au centre, où elle paraît même manquer parfois, surtout sur les gros frustules. Il n'y a ni crête saillante, ni dents, ni épines. La zone, qui s'élargit de manière à recouvrir deux frustules, est rayée, dans le sens transversal à l'axe du filament, de bandes lisses et de bandes formées de 3 ou 4 jolies stries perlées.

Cette espèce, qui est marine, mesure jusqu'à 4 cent. de mm. de diamètre, mais les frustules sporangiaux peuvent être deux fois plus larges.

Bien qu'elle ne présente, avons-nous dit, ni dents ni épines, il existe une variété *hispida*, Castr., dont les valves sont parsemées, principalement sur la surface de jonction des frustules, de petites spinules aiguës et même rameuses.

Le *Gaillonella varians*, Agardh, est aussi une espèce ancienne, sans doute le *Conferva fasciata* de Dillwyn. Elle a les valves cylindriques, presque plates à la surface de jonction des frustules, couvertes d'une fine ponctuation entremêlée de gros points bulleux, avec une rangée de ces points, ou de perles très espacées, non loin de la ligne de suture de la valve avec la zone connective. Cette rangée n'est par conséquent bien visible que quand on regarde le frustule par la face connective. — La zone, qui s'élargit de manière à couvrir deux frustules, est finement striée. On peut trouver, dans la continuité des filaments, des frustules sporangiaux beaucoup plus gros que les autres et presque sphériques.



Fig. 446. — *Gaillonella varians*, Ag.

1. Filament avec endochrôme et frustules sporangiaux.
2. Filament végétatif ordinaire.

C'est une petite espèce, très commune dans les eaux douces et dont le diamètre ne dépasse pas 3 1/2 cent. de mm., sauf dans les frustules sporangiaux, qui peuvent avoir 5 cent. de mm.

Parmi les espèces dont les valves sont tout à fait plates à leur surface de jonction, et dont les frustules sont, par conséquent, tout à fait cylindriques, nous citerons les suivantes. Ajoutons que toutes ces espèces présentent ordinairement un coussinet ou anneau de jonction mucilagineux assez épais entre les frustules.

Le *Gaillonella distans*, Ehb., est une petite espèce des eaux douces, à valves épaisses, parsemées de ponctuations éparées et présentant un sillon profond le long de leur bord sutural. Elle n'a que 1 à 3 cent. de mm. de diamètre et une de ses variétés, *subflexilis*, Kz., a la face valvaire plus bombée.

Le *Gaillonella crenulata*, Ehb., a ordinairement les frustules beaucoup plus hauts que larges, avec des valves cylindriques, mais rétrécis vers le disque, couvertes de fines ponctuations éparses sur le disque de jonction, et présentant un sillon peu marqué le long du bord sutural. La face connective présente des ponctuations à peu près quinconciales, disposées en stries bien nettes. Le caractère le plus saillant de cette espèce réside dans une couronne de dentelures sur le bord du disque des valves. Lorsque les frustules sont réunis, les dentelures des frustules voisins se correspondent et forment sur la face connective des filaments une crénelation à la ligne de



Fig. 447. — *Gaillonella distans*, Ehb.

jonction des frustules. Cette espèce ne mesure guère que 2 cent. de mm. de diamètre, et le plus souvent moins. Elle vit dans les eaux douces et n'est pas rare.

Les auteurs décrivent plusieurs variétés dont les plus remarquables sont les *Gaillonella orichalcea*, Ehb., dont les frustules sont beaucoup moins longs, et les valves présentent une dentelure marginale très proéminente ; et le *Gaillonella crenulata*, var. *valida*, Grun., dont les valves portent des côtes ponctuées courtes, mais fortes, et dont les articles sont à peu près aussi larges que hauts. La dentelure marginale est aussi très marquée.

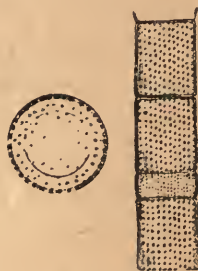


Fig. 448. — *Gaillonella granulata*, Ehb.

Le *Gaillonella lirata*, Ehb., appartient au même groupe et présente aussi un sillon près du bord sutural des valves. Celles-ci montrent une ponctuation très fine et sont bordées d'une dentelure délicate. La face connective est marquée de ponctuations qui s'ali-

gnent en stries longitudinales et transversales, au nombre de 10 environ dans 1 cent. de mm.

Sa variété *biseriata* présente une rangée de perles au bord sutural de chaque valve et une autre rangée au bord du disque.

Ces espèces n'ont guère que 1 à 1 1/2 cent. de mm. de diamètre.

Au même groupe encore appartient le *Gaillonella granulata*, Ehb., dont les valves présentent sur le disque de grosses granulations éparses avec une dentelure marginale. La face connective porte aussi de grosses granulations disposées en lignes longitudinales. C'est encore une petite espèce des eaux douces ayant de 1 à 2 cent. de mm. de diamètre.

Le *Gaillonella arenaria*, Moore, est une des plus grosses et des plus belles espèces du genre. Les frustules, cylindriques, bas, ont exactement la forme d'une boîte ronde, ce qu'on appelle une « boîte à pilules ». Le disque qui en constitue la face valvaire pré-



Fig. 449. — *Gaillonella arenaria*, Moore.
Face valvaire.

sente un espace central assez petit, couvert de granulations éparses, autour duquel rayonnent des stries ou côtes, de plus en plus fortes à mesure qu'elles s'avancent vers le bord où elles finissent en dentelures. Quand les frustules sont groupés en filament, les dentelures d'une valve s'engrènent avec celles de la valve contiguë appartenant au frustule voisin. Ces frustules, comme nous l'avons dit, envisagés sur la longueur du filament, sont beaucoup plus larges que hauts. Ils montrent sur le bord sutural des valves une rangée de petites perles, et sont recouverts d'une admirable striation ressemblant à celle du *Pleurosigma angulatum* et qui lutte de finesse avec celle de cette dernière Diatomée. Ils ont des parois épaisses et sont très fragiles.

Cette espèce vit dans les eaux douces et limoneuses; on la trouve même dans les mousses qui bordent les ruisseaux sableux. Elle peut atteindre jusqu'à 12 cent. de mm. de diamètre.

Le *Gaillonella sulcata*, Ehb., a, comme l'espèce précédente, les frustules cylindriques, avec des valves dont la face valvaire, plate, présente une rangée marginale de grosses perles alternant avec des perles plus petites; puis concentriquement, une large

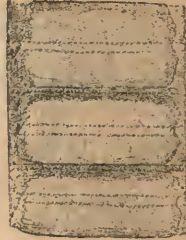


Fig. 450. — *Gaillonella arenaria*, Moore.
Fragment d'un filament (1).

bordure à fine ponctuation en quinconce, séparée par un cercle lisse d'un large espace central couvert de stries rayonnantes très fines. On voit que, par l'aspect du disque valvaire, cette espèce se rapproche, comme la précédente d'ailleurs, mais davantage encore, du type des *Cyclotella*. Les frustules, sur la face connective, montrent le long du bord sutural une rangée d'aréoles alternant avec une autre rangée composée d'aréoles plus petites.

C'est une espèce marine, mesurant de 3 à 5 cent. de mm. de diamètre. M. Grunow y reconnaît deux variétés : l'une, var. *radiosa*,



Fig. 451. — *Gaillonella sulcata*, Ehb.

présente des stries rayonnant au centre, comme nous l'avons décrit; l'autre, var. *genuina*, a le centre lisse.

Enfin, le *Gaillonella Sol*, Ehb., était le type le plus remarquable du genre *Orthosira*, que Thwaites avait établi en 1848 pour tout ce groupe de *Gaillonella* qui ont l'aire de jonction des frustules, c'est-

(1) Les deux rangées de perles qui bordent les valves le long de la suture sont figurées ici trop éloignées l'une et l'autre. (H. Van Heurck.)

à-dire la surface du disque valvaire, plate, avec une bordure dentelée. C'est une fort jolie espèce, à centre hyalin et à côtes rayonnantes devenant plus fortes à mesure qu'elles s'éloignent du centre et se terminant en dentelures sur la marge du disque, qui est bordé d'une mince couronne finement striée. Cette striation, quineonciale, fine comme celle du *Pleurosigma angulatum*, s'étend sur la face connective du frustule; celui-ci est plat, épais de parois, et dans les filaments les frustules paraissent séparés les uns des autres par la ligne de leurs dentelures qui s'engrènent. Cette espèce, marine, américaine, peut avoir 4 ou 5 cent. de mm. de diamètre.

On voit que, par sa forme, le *Gaillonella Sol* est un *Cyclotella*; par la réunion de ses frustules en filaments, c'est un *Gaillonella*;

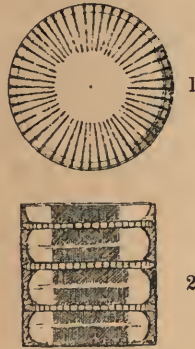


Fig. 452. — *Gaillonella Sol*, Ehb.

1. Face valvaire.
2. Filament.

mais des filaments composés d'un certain nombre de frustules sont eux-mêmes portés sur un court pédoncule, et par là c'est un *Podosira*. Cette espèce établit donc un passage naturel entre ces trois genres, dont les limites sont, d'ailleurs, loin d'être bien nettes; un grand nombre de formes ont, en effet, été successivement ou simultanément classées dans chacun d'eux, ou même dans d'autres genres encore : *Lysigonium*, *Liparogyra*, *Melosira* (1), *Orthosira*, *Paralia*, *Druridgia*, *Sthephanosira*, *Discoplea*, *Arthrogyra*, et

(1) Le genre *Lysigonium*, créé par Link dès 1820, et qui comprenait certainement des Gaillonellées, aurait donc encore la priorité sur le nom de *Gaillonella* que nous avons préféré à celui de *Melosira*, précisément parce que ce dernier est le moins ancien. Mais les descriptions données par Link sont tellement imparfaites qu'on ne peut savoir au juste à quelles espèces elles appartiennent.

Le genre *Melosira*, créé par Agardh en 1824, a été conservé pendant un certain temps concurremment avec le genre *Gaillonella*, de Bory Saint-Vincent, 1823, et l'on trouve encore l'un et l'autre dans les catalogues.

plusieurs autres encore, qui menaçaient de constituer autant de genres qu'il existe d'espèces, ce qui paraît être le rêve des classificateurs, et surtout des classificateurs de cabinet.

§ 2. — *Podosira*. — *Hyalodiscus*.

Podosira. — Le genre *Podosira* a été créé par Ehrenberg, en 1840, pour des espèces Gaillonellées réunies en filaments, et dont les filaments sont portés eux-mêmes par un stipe court et central. Ajoutons que les valves, plus ou moins convexes, sont couvertes d'une ponctuation ordinairement en lignes rayonnantes autour d'un centre étroit, irrégulièrement ponctué, et quelquefois entouré d'une petite bordure.

Pour nous, nous pensons que ce genre ne devrait pas être conservé; le seul caractère positif qu'il présente, en effet, est ce stipe court et central. Or ce stipe, qui n'est qu'un prolongement par étirement de la couche mucilagineuse qui enveloppe les filaments dans toute cette tribu, est accidentel; le plus souvent il ne peut être constaté, et les frustules ainsi séparés de leur support restent des *Gaillonella*, à moins qu'ils ne soient des *Hyalodiscus*.

Il ne faut pas oublier que l'endochrôme est en plaquettes dans ce genre comme dans les *Gaillonella*, tandis qu'il forme une seule grande lame dans les *Hyalodiscus*.

D'ailleurs, le nombre des espèces rangées dans le genre *Podosira* diminue tous les jours, et nous pensons qu'il n'en contient plus que six ou huit, parmi lesquelles il faut citer les *Podosira hormoïdes*, Mont., *Podosira Montagnei*, Kz., *Podosira Febigerii*, Grun., etc.

Le *Podosira hormoïdes*, Mont., est une espèce marine, dont les valves sont couvertes de fines stries ponctuées, rayonnantes,



Fig. 453. — *Podosira Febigerii*, Grun.

1. Face connective.

2. Face valvaire.

coupées par un autre système oblique qui paraît tourbillonnant, et parsemées de grosses ponctuations. L'espace central, finement ponctué, est très petit. Les frustules, vus par la face connective, sont ellipsoïdes, avec le grand axe en travers du filament. Cette espèce mesure de 4 à 5 cent. de mm. de diamètre.

Le *Podosira Montagnei*, Kz., a les valves extrêmement convexes avec une très fine striation perlée, rayonnante et tourbillonnante, parsemée de très gros points. Les frustules ont une paroi épaisse et sont ellipsoïdes, avec le grand axe dans le sens de la longueur du filament. Il est marin et mesure 4 à 5 cent. de mm. de diamètre.

Le *Podosira Febigerii*, Grun., est une petite espèce californienne, dont les valves, beaucoup moins convexes, portent une très fine striation perlée, rayonnante et oblique, et n'ont guère que 2 ou 3 cent. de mm. de diamètre.

Hyalodiscus. — Nous avons dit plus haut que la caractéristique du genre **Hyalodiscus**, créé par Ehrenberg en 1854, pour des espèces qui ne différaient des **Podosira** que par leur espace central lisse et hyalin, tandis qu'il est ponctué chez ces derniers, s'est augmentée d'une donnée nouvelle et très importante par suite de la disposition de l'endochrôme observée pour la première fois par M. P. Petit. Tandis que chez les **Podosira** et les autres GAILLONELLÉES l'endochrôme est disposé en grains anfractueux ou en plaquettes anguleuses à la surface du protoplasma cellulaire, chez les **Hyalodiscus**, il forme une large lame étalée sous l'une des valves et divisée sur ses bords en lobes rubanés qui lui donnent une forme étoilée. Cette lame étoilée est plus grande que la valve qu'elle double intérieurement, de sorte que l'extrémité périphérique des lobes se replie sous la seconde valve. Cette disposition rapprocherait le genre **Hyalodiscus** de la tribu des ACHNANTHÉES, et d'autant plus que, d'après M. P. Petit, le frustule assez aplati des **Hyalodiscus** ne serait pas plan, mais arqué comme celui des *Achnanthes* et des *Cocconeis*.

Ce genre formerait donc un groupe de passage entre les Diatomées à endochrôme granuleux et les Diatomées à endochrôme lamelleux. Les autres genres de la même tribu continueraient le passage en présentant des formes à endochrôme dissiminé, mais dissiminé en petites lames plus ou moins nombreuses et non en granules.

Quoi qu'il en soit de cette vue, il est certain que le genre **Hyalodiscus** est fort intéressant, en raison de cette particularité tout à fait inattendue et qui a fait dire à M. P. Petit : « Je suis forcé de ranger les *Hyalodiscus* près des *Podosira*; mais, comme Galilée, je dis : Et cependant leur place est près des *Achnanthes*. — Le temps me donnera peut-être raison (1). »

La découverte de la disposition de l'endochrôme a fait passer

(1) P. PETIT, *in litt.*

parmi les *Podosira* plusieurs espèces que l'on considérait jusqu'ici comme des *Hyalodiscus*, et réciproquement. Aujourd'hui, le nombre de celles qui composent ce dernier genre est très restreint : six, d'après M. Grunow et M. P. Petit, parmi lesquelles les *Hyalodiscus maculatus*, W. Sm., *Hyalodiscus maximus*, P. Pet., *Hyalodiscus scoticus*, Grun., sont les plus connus.

Nous devons ajouter que chez les *Podosira* le disque valvaire est uniformément bombé et que le petit espace central granulé et non strié est au même niveau que la partie environnante du disque, tandis que chez les *Hyalodiscus*, l'ombilic, qui n'est pas lisse mais granulé, est sur un plan un peu plus profond que la partie du disque qui l'entoure, et creusé dans cette partie, dont il est séparé



Fig. 454. — *Hyalodiscus maculatus*, W. Sm.

par une ligne anguleuse abrupte. Cette disposition rappelle ce qui existe chez certains *Gaillonella* à « carène » et chez les *Cyclotella*.

Le *Hyalodiscus maculatus*, W. Sm., est le même que le *Hyalodiscus stelliger* de Bailey. C'était, d'ailleurs, pour W. Smith, un *Podosira*. Il présente une division très nette de la valve en compartiments angulaires, par des côtes rayonnantes émanant de la ligne anfractueuse qui circonscrit l'ombilic. (Il y a une trace de cette division, résultant de la disposition des stries, chez les *Podosira hormoides* et *P. Montagnei*.) Dans ces compartiments existe une striation qui se résout en grains disposés en quinconce, avec 16 à 17 stries dans 1 cent. de mm. L'ombilic est limité par une ligne anguleuse et très finement granulé. C'est une belle espèce marine, dont le diamètre varie de 3 à 9 cent. de mm.

Le *Hyalodiscus scoticus*, Grun., (qui était le *Podosira hormoides* de W. Smith), est une petite espèce dont l'ombilic, assez grossièrement granulé, est limité par une ligne déchiquetée et

relativement profonde. C'est par cette partie ombilicale que les frustules, souvent réunis par paires, sont en contact sous une zone élargie et striée transversalement, en filament. Le reste de la valve est recouvert d'une fine striation perlée, rayonnante et oblique. Le diamètre de cette espèce est de 1 1/2 à 2 1/2 cent. de mm.

§ 3. — *Cyclotella*, Kz.

Ce genre, fondé par Kützing en 1833, a pour principal caractère de présenter des valves circulaires divisées en deux zones : une zone de bordure plus ou moins large, striée ordinairement de stries rayonnantes, lisses ou perlées ; une zone centrale lisse ou granulée. La face connective est étroite, quelquefois ondulée, parce que dans ce cas la surface valvaire n'est pas plane, mais ondulée elle-même, la zone connective restant droite. Les frustules sont le plus souvent libres et non soudés en filaments.

Quant à la forme de la valve, c'est celle d'un *Gaillonella* qui s'est aplatie. (Fig. 456.)

Les *Gaillonella operculata*, Kz., *Gaillonella sol*, Ehb., paraissent former le passage naturel des *Gaillonella* aux *Cyclotella* et semblent, en effet, des *Cyclotella* dont les frustules sont groupés en filament.

Le *Cyclotella striata*, Kz., est une jolie petite espèce marine, assez commune sur nos côtes, aux embouchures des fleuves, pré-

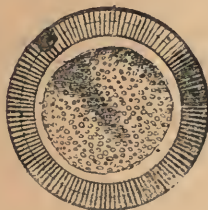


Fig. 455. — *Cyclotella striata*, Kz.

sentant une zone marginale, large environ du tiers du rayon, ornée de stries rayonnantes fortement marquées (de 7 à 12 dans 1 cent. de mm.) Cette bordure striée ou côtelée n'est pas plane ; sa surface va en s'élevant de la circonférence vers le centre, de sorte que le cercle qui la limite en dedans est à un niveau plus élevé que le bord lui-même, plus élevé que l'espace central auquel il forme comme un cadre. L'espace central est couvert de granulations éparses. — Cette jolie espèce ne mesure que 6 à 8 cent. de mm. de

diamètre. — C'est la même que le *Cyclotella Dallasiana* de W. Smith.

M. J. Deby a découvert en 1883, près de Séville, en Espagne, un dépôt considérable de « farine fossile » ou *diatomépélite* (Naumann)

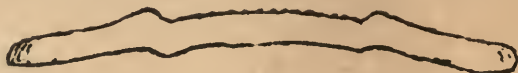


Fig. 456. — Coupe diamétrale perpendiculaire à la surface d'une valve de *Cyclotella striata*:

qui paraît être anciennement formé dans des eaux douces et presque entièrement composé des débris d'un *Cyclotella* nouveau qu'il a appelé *Cyclotella Sevillana*, J. Deb. (1).

Cette espèce se rapproche du *C. striata*, Kz. Elle présente aussi un bord strié de fortes stries ou côtes, lisses ou indistinctement résolubles en perles, au nombre de 10 à 11 dans 1 cent. de mm. L'espace central est couvert, dans sa partie périphérique, de granulations dont les premières sont contiguës et font suite immédiatement à la partie lisse des stries du bord, et sont suivies de 2, 3 ou 4 autres granulations qui leur succèdent en rayonnant vers le centre, mais isolés les unes des autres, et inégalement espacés.

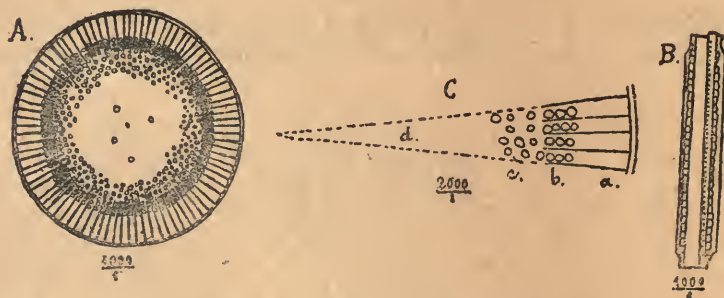


Fig. 457. — *Cyclotella Sevillana*, J. Deb.

A. Face valvaire : (grossiss. 1,000 diam.)

B. Face connective : (grossiss. 1,000 diam.)

C. Détail de la ponctuation : (grossiss. 2,000 diam.)

Au centre du disque est un espace arrondi et lisse, à bord externe irrégulier, limité par les granulations isolées ci-dessus mentionnées, et présentant quelquefois de 2 à 10 grains isolés très réfringents, épars.

(1) J. DEBY. — *La Diatomépélite de Séville* (*Journal de Micrographie*, T. VIII, 1884.)

Cette espèce mesure de 1,4 à 5 cent. de mm. Cependant M. J. Deby a trouvé, mêlés aux frustules de dimensions moyennes, des exemplaires atteignant 8 cent. de mm. et qu'il suppose être des frustules sporangiaux. Leur disque central est entièrement lisse.

Le *Cyclotella sexpunctata*, J. Deb., est une autre espèce nouvelle que M. J. Deby a trouvée, mêlée en très petit nombre à la pré-

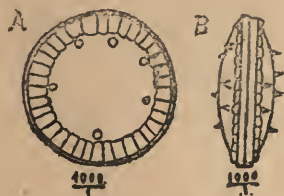


Fig. 458. — *Cyclotella sexpunctata*, J. Deb.

A. Face valvaire.

B. Face connective (grossiss. 1,000 diam.)

cédente, dans le dépôt fossile de Séville. Elle a un bord strié, de 8 à 9 stries dans 1 cent. de mm., et un espace central lisse présentant à la périphérie, tout près du bord strié, un cercle composé de 6 ou 8 gros points isolés, qui correspondent à autant d'épines saillantes, dont on voit clairement le profil sur la face connective. — Les valves sont notablement et régulièrement bombées et ne mesurent que 1,1 à 1,7 cent de mm. C'est donc une très petite espèce.

Nous n'avons pas connaissance que ces deux dernières formes aient été trouvées ailleurs que dans le dépôt de Séville.

Le *Cyclotella antiqua*, W. Sm., est encore une petite espèce des eaux douces, à bord strié, mais les stries sont entremêlées de grosses punctuations ou d'épines. L'espace central est finement ponctué avec 6 à 15 pointes, grosses élevures de forme triangulaire, disposées en rosette. Les valves ne mesurent que 3 cent de mm. au plus.

Le *Cyclotella comta*, Ehb., a un bord strié sur lequel chaque



Fig. 459. — *Cyclotella bodanica*, Eul.

Vue perspective d'une valve

troisième ou quatrième strie est plus fortement marquée que les autres. L'espace central est couvert de granulations fines en lignes à peu près rayonnantes. Comme toutes ses congénères, c'est une

petite espèce des eaux douces ayant au plus 3 cent. de mm. de diamètre.

Le *Cyclotella bodanica*, Eulens, est une des plus belles espèces de ce genre. Elle présente une très large bordure striée, s'élevant assez fortement du bord de la valve vers le centre, où elle forme une crête circulaire saillante comme le bord d'un petit cratère.

Du fond de celui-ci, constituant l'espace central, s'élève un dôme couronné par une petite plate-forme et couvert d'une striation



Fig. 460. — Coupe diamétrale perpendiculaire à la surface d'une valve de *Cycl. bodanica* (Schéma.)

rayonnante formée de grains qui s'alignent aussi en cercles concentriques. — Les fortes stries qui ornent la bordure portent vers leur extrémité submarginale un cercle de gros points ou d'épines ; on voit par transparence dans l'intérieur du frustule des petits appendices en forme de clous, ordinairement au nombre de trois et placés alors à 120° les uns des autres, quelquefois plus nombreux, et qui paraissent situés sous les stries de la bordure. La partie connec-



Fig. 461. — *Cyclotella bodanica*, Eul.
Forme et relief de la valve.

tive de la valve est finement striée en travers. Cette jolie Cyclotelle peut atteindre 5 à 7 c. de mm. On la trouve dans les lacs de Constance et Léman.

Le *Cyclotella operculata*, Kz., peut être considéré comme le type d'un autre groupe d'espèces dans lesquelles les valves ne sont plus planes, mais ondulées, gondolées dans le sens du rayon ; de sorte que lorsqu'on trouve plusieurs frustules groupés, comme cela se présente parfois, ceux-ci s'emboîtent par leurs surfaces, la partie saillante de l'un s'engrenant dans la partie rentrante de l'autre.

Le *Cyclotella operculata* présente une large bordure striée portant quelques épines régulièrement disposées, et 16 à 17 stries dans 1 cent de mm. L'espace central est finement ponctué. Dans une variété les grains sont épars, c'est la variété *mesoleia*, Gr. ; dans

l'autre, ils s'alignent en stries rayonnantes, c'est la variété *radiosa*, Gr. Comme nous l'avons dit, la surface de la valve est ondulée de sorte que le frustule vu par la face connective paraît tordu. C'est

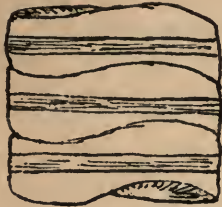


Fig. 462. — *Cyclotella operculata*, Kz.
Mode de groupement des frustules.

une espèce des eaux douces, assez commune et large de 3 cent. de mm.

Citons encore le *Cyclotella Meneghiana*, Kz. dont la bordure présente de très fortes stries, 7 à 9 dans 1 cent. de mm., mais résolubles en perles, et un espace central couvert de fines ponctuations, avec un ou deux gros points vers le milieu du rayon. — La face connective est tordue. C'est une fort petite espèce des eaux douces : 1 à 2 cent de mm. de diamètre.

Enfin, le *Cyclotella Kützingeriana*, Chauvin, présente une large bordure striée avec 12 à 14 stries dans 1 cent de mm. et un espace central couvert d'une fine ponctuation éparse, de laquelle se déta-

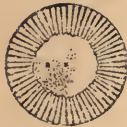


Fig. 463. — *Cyclotella Kützingeriana*, Chauvin.

chent quelques plus gros grains. La face connective est très fortement tordue et la valve mesure de 1 à 2 1/2 cent de mm. C'est une espèce des eaux douces assez commune.

Nous terminerons ici la description des principales espèces de Diatomées, celles que l'on trouve le plus communément autour de soi, dans les ruisseaux ou au bord de la mer et que l'on rencontre le plus aisément dans le commerce. C'était là un sujet fort aride et monotone, mais que nous n'avons trouvé traité d'une manière pour ainsi dire élémentaire dans aucun ouvrage français; nous nous sommes efforcé de l'exposer d'une manière claire et aussi brièvement que possible. Naturellement, nous n'avons pas pu le faire d'une manière complète: nous espérons, néanmoins, grâce aux développements dans lesquels nous sommes entrés, être utile aux commençants, aux amateurs micrographes et à tous ceux qui s'intéressent aux choses de la nature, nulle part plus curieuses que dans le monde des infiniment petits, nulle part plus admirables que dans la famille des Diatomées.

TROISIEME PARTIE

LISTE DES DIATOMÉES FRANÇAISES

BIBLIOGRAPHIE





LES
DIATOMÉES

HISTOIRE NATURELLE, PRÉPARATION
CLASSIFICATION & DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES

PAR

LE D^R J. PELLETAN

AVEC UNE INTRODUCTION A L'ÉTUDE DES DIATOMÉES

Par M. J. DEBY

ET UN EXPOSÉ DE LA CLASSIFICATION DES DIATOMÉES

Par M. Paul PETIT

Avec 464 gravures dans le texte et 10 planches

II

Deuxième Fascicule



PARIS

JOURNAL DE MICROGRAPHIE

17, RUE DE BERNE 17

—
1889



LES

DIATOMÉES

PARIS
IMPRIMERIE TYPOGRAPHIQUE J. BOLBACH
23, RUE DE LILLE, 23

LES

DIATOMÉES

HISTOIRE NATURELLE, PRÉPARATION

CLASSIFICATION & DESCRIPTION DES PRINCIPALES ESPÈCES

PAR

LE D^R J. PELLETAN

AVEC UNE INTRODUCTION A L'ÉTUDE DES DIATOMÉES

Par M. J. DEBY

ET UN EXPOSÉ DE LA CLASSIFICATION DES DIATOMÉES

Par M. Paul PETIT

Avec 464 gravures dans le texte et 10 planches

II



PARIS

JOURNAL DE MICROGRAPHIE

17, RUE DE BERNE, 17

—
1889



110

LISTE
DES
DIATOMÉES FRANÇAISES

Par M. H. PERAGALLO

HISTORIQUE

On peut considérer le mémoire de MM. de Brébisson et Godey sur les Algues des environs de Falaise (1835) comme l'origine des travaux relatifs aux Diatomées françaises. Bien qu'à cette époque les premiers travaux d'Ehrenberg et la première édition de l'ouvrage de Kützing fussent parus, les instruments étaient encore si inférieurs, les figures publiées si incorrectes, les méthodes de classification si mal établies que les plus grossières erreurs étaient commises journellement dans la détermination des formes. Les rivalités mesquines qui, séparant Kützing d'Ehrenberg, les condamnaient à ne tenir presque aucun compte de leurs travaux mutuels, avaient tellement embrouillé la synonymie qu'elle était presque inextricable, et que ses voiles n'ont été levés que lorsque de bonnes figures ont été publiées, qui ont fixé les noms anciens sur des espèces qui souvent sont bien différentes de celles qu'avaient observées les premiers auteurs.

Aussi est-il bien difficile d'établir d'une façon sûre la synonymie des espèces mentionnées par M. de Brébisson en 1835, et cet ouvrage n'at-il pour nous qu'un intérêt purement historique.

Il en est à peu près de même du second ouvrage du même auteur, paru en 1838 sous le titre de : *Considérations sur les Diatomées et essai d'une classification des genres et des espèces de cette famille*. Cet opuscule, qui mentionne toutes les formes signalées alors, nous montre d'une façon bien saisissante l'état d'enfance des connaissances sur les Diatomées à cette époque.

Néanmoins, l'attention était appelée sur les Diatomées. L'étude de ces admirables organismes devenait, surtout en Angleterre, une distraction d'amateurs éclairés et riches, qui par leurs demandes aux opticiens les lançaient dans la voie des merveilleux perfectionnements qu'a suivie le microscope depuis quarante ans. En Angle-

terre, où ce mouvement a pris naissance, et où il s'est continué avec tant d'éclat jusqu'à nos jours, l'un des premiers constructeurs, M. Beck, sentit le besoin de développer le goût des Diatomées, et il fit les fonds de l'ouvrage de M. W. Smith, qui a marqué une ère nouvelle dans l'étude des Diatomées.

Le premier volume de la célèbre *Synopsis* parut en 1853. Il fit voir à tout le monde le néant et le vide des ouvrages antérieurs, qui ne pouvaient guère servir qu'à ceux qui les avaient publiés ou qui possédaient des types authentiques des auteurs. Il lança alors les observateurs, surtout les Anglais, dans une nouvelle voie, d'où sont sorties les belles planches de Diatomées publiées dans le *Journal Micrographique* et les *Transactions de la Société Royale de Londres* par Gregory, Gréville, Roper, Brightwell, O'Meara, etc., et qui ont ouvert une deuxième période dans l'étude des Diatomées.

Partant, en effet, de bases sérieuses et pouvant hardiment aller de l'avant, les micrographes arrivent peu à peu à débrouiller la synonymie allemande et à fixer les formes.

M. de Brébisson publie, dans cette période d'une vingtaine d'années, ses *Notes sur quelques Diatomées marines, rares ou peu connues, du littoral de Cherbourg* (1854, revues et augmentées en 1867), avec une planche passable; ses *Notes sur quelques Diatomées françaises* (1870); en anglais dans le *Quekett Micr. Club.*; et enfin son étude *sur les Diatomées de la mousse de Corse* (1872, avec une affreuse planche), que la mort ne lui laissa pas le temps de revoir et qui fut publiée par son fils.

A n'envisager que ces trois opuscules, l'œuvre de M. de Brébisson paraît bien peu importante; en réalité, elle fut considérable, mais s'exerça pour ainsi dire par réflexion. M. de Brébisson fut, en effet, l'inspirateur et le conseiller de tous ceux qui s'occupèrent de Diatomées pendant sa vie. Son amabilité et sa complaisance étaient inépuisables, sa collection réunissait des types de tous les auteurs avec qui il était en relations, ses conseils et ses déterminations étaient d'une merveilleuse justesse, et il faut rechercher le complément de ses travaux dans ceux de MM. Guinard, Manoury, Van Heurck et tant d'autres.

Mais nous avons mieux que cela ! A sa mort, sa bibliothèque et ses collections furent vendues, et le Muséum acheta son herbier. Les Diatomées de cet herbier constituent une mine inépuisable de renseignements. Malheureusement il était en grand désordre : M. Guinard a bien voulu se charger d'un premier travail de coordination, sans trop se rendre compte de la tâche énorme qu'il assumait, et qu'il continue depuis plus de cinq ans avec une inépuisable patience.

Dans la formation de sa collection, M. de Brébisson procédait de la façon suivante : trouvait-il une récolte présentant cinq à six formes intéressantes, il en faisait autant de préparations, qu'il étiquetait sous chacun des noms des espèces intéressantes. Il en résulte un nombre énorme de préparations sur verre, et un nombre presque incalculable de micas en portefeuille. Le premier travail de M. Guinard a été de relever toutes les indications des étiquettes de cet herbier, ce qui en constitue une espèce de catalogue, dû tout entier à M. de Brébisson, dont M. Guinard a bien voulu me laisser prendre connaissance, et dont j'ai pu extraire ce qui est relatif aux Diatomées françaises. Cette espèce de flore des Diatomées françaises de l'herbier de M. de Brébisson m'a donné un nombre considérable de formes, qui n'avaient été signalées par aucun des auteurs qui se sont occupés de flores locales.

Actuellement, M. Guinard contrôle toutes ces indications par l'examen des préparations, marque les espèces types, souvent fort rares dans la masse, et en établit la synonymie actuelle. Quant à l'étude détaillée de toutes ces préparations, il y aurait sans doute là bien des choses à trouver, mais la vie d'un homme n'y suffirait pas. Quoiqu'il en soit, il faut s'estimer heureux que cette riche collection ne se soit pas perdue, qu'il se soit rencontré un naturaliste assez patient et assez désintéressé pour la mettre en ordre, et émettre le vœu que ce travail ne sera pas perdu, et que, lorsque tous ces matériaux d'étude seront rentrés au Muséum, ils donneront lieu à d'autres travaux intéressants pour la flore de nos Diatomées françaises.

Parallèlement aux mémoires cités de M. de Brébisson, il faut en mentionner deux autres, qui doivent leur importance à la compétence toute particulière de leur auteur. Ce sont les notes sur les Diatomées récoltées en France par le Rev. W. Smith, pendant deux voyages qu'il fit chez nous en 1854 et 1856.

Le premier donne la liste des formes recueillies par W. Smith dans la Méditerranée, à Cette, Agde, Frontignan, dans les eaux douces du Languedoc, à Montpellier, Nîmes, la Lozère et les plateaux inférieurs de l'Auvergne, enfin celles recueillies à une grande altitude dans l'Auvergne.

Le deuxième donne les espèces récoltées en compagnie de M. de Brébisson sur nos côtes de l'Ouest, et par W. Smith à Bordeaux, Biarritz et dans les Pyrénées.

Ces mémoires, très intéressants, et signalant plusieurs espèces et variétés nouvelles, sont accompagnés de deux bonnes planches; on trouve dans l'herbier de M. de Brébisson des préparations de W. Smith des espèces qui y sont décrites.

En 1867, les frères Crouan faisaient précéder leur *Florule du*

Finistère, d'une liste des Diatomées observées dans cette contrée. Cette liste me semble d'une valeur contestable : les quelques espèces nouvelles qu'elle établit, notamment dans le genre *Schizozonema*, manquent complètement d'authenticité ; elles ne sont ni figurées ni décrites avec des détails suffisants pour qu'on puisse se former une idée même approximative à leur égard.

Neuf années plus tard, en 1876, M. Guinard publiait, dans les *Annales des Sciences naturelles* de Montpellier, une liste des espèces marines et d'eau douce récoltées par lui dans les environs de Montpellier et de Cette. Cette liste, établie sur un grand nombre de récoltes faites avec le plus grand soin, est la base de nos connaissances sur les Diatomées du Languedoc ; elle est tellement complète que c'est à peine si les récoltes faites depuis dix ans par M. Guinard et par moi ont pu y ajouter une cinquantaine d'espèces. En 1886, M. Guinard a bien voulu me donner communication des espèces trouvées par lui dans ces mêmes régions depuis la publication de sa liste.

En 1877, M. P. Petit publiait, dans les *Annales de la Société Botanique de France*, son *Essai de classification des Diatomées*, suivi de la liste des espèces recueillies aux environs de Paris. Cette liste, très complète, fixe la flore diatomique du bassin parisien.

En faisant sa communication, M. Petit annonçait que M. le docteur Leuduger-Fortmorel publierait prochainement une liste des Diatomées marines de l'Ouest de la France, et en effet, en 1877, paraissait dans les *Annales* la liste des *Diatomées marines des côtes du Nord*.

Si j'ajoute à ces mémoires celui de M. Manoury sur les *Diatomées de l'embouchure de la Seine*, qui ne donne guère que des espèces communes et qui parut en 1879, j'en aurai fini avec les travaux de ce que j'appelle la deuxième période de l'Etude des Diatomées.

Vers cette époque, en effet, il se produisait un double mouvement en avant dans les instruments optiques et dans la littérature diatomique. Le grand perfectionnement des objectifs entre les mains des Tolles, des Powell et Lealand, des Zeiss, Hartnack, Nacet et autres opticiens, l'invention des objectifs à immersion homogène, le perfectionnement des stands et des appareils d'éclairage venaient montrer les Diatomées sous un jour souvent tout nouveau. Les figures, estimées si parfaites jusqu'alors, de Smith et de ses contemporains, étaient jugées jusqu'à un certain point incorrectes, ce qui n'est pas étonnant si on se représente la manière dont elles étaient faites sur des croquis des auteurs par des dessinateurs de profession. Les progrès de la photogravure et des procédés héli-

graphiques rendaient facile la reproduction des dessins originaux des auteurs, et c'est alors que commença la série des belles publications sur les Diatomées. Le grossissement des figures porté au moins à 600 diamètres permettant de reproduire des détails trop fins pour le grossissement antérieurement admis de 400, ainsi que les procédés de réduction par la photographie rendant facile le dessin de ces détails, amenaient l'établissement à un prix relativement bas des belles planches de MM. Schmidt, Van Heurck, Grunow et Clève. Avec le grand nombre des formes figurées, surtout par Schmidt, les listes publiées prenaient une précision inconnue jusqu'alors, et lorsqu'elles étaient établies sur des observations faites au moyen de bons objectifs, les déterminations devenaient singulièrement sûres.

Ces travaux sont inaugurés en 1880 par la belle étude de M. Brun sur les *Diatomées des Alpes et du Jura*, ouvrage précieux où les espèces d'eau douce sont soumises, au point de vue de la synonymie, à une critique éclairée. Ce travail a été complété en 1884 par un mémoire sur les *Diatomées pélagiques du lac de Genève*.

En 1880, M. Comère publiait une liste des *Diatomées des environs de Toulouse*, et moi-même, en 1881, une étude bien incomplète sur celles du *Midi de la France*. Le nombre de nos récoltes personnelles était insuffisant, et surtout faites dans des conditions telles que je ne pouvais guère y trouver de raretés.

Le mémoire de M. Lemaire, en 1881, nous donne le *Catalogue des Diatomées des environs de Nancy et de la plaine vosgienne*.

En 1885 paraît le texte du bel ouvrage du docteur Van Heurck qui détermine les Diatomées de la Belgique. Les types publiés par le célèbre diatomiste donnent, en outre, plusieurs préparations provenant de France, principalement de la Normandie et des Vosges.

M. Paul Petit a publié plusieurs petites listes locales très intéressantes sur les Diatomées de la Rhune, des Ardennes, de l'île de Ré, des eaux thermales de la Bourboule et des lacs des Vosges.

M. Guinard a signalé les espèces recueillies dans une excursion aux gorges du Tarn, et M. Belloc une liste de celles des Pyrénées.

M. Tempère publie actuellement des séries de préparations des Diatomées françaises.

Enfin, j'ai publié une liste de *Diatomées saumâtres du Médoc* et une étude sur les *Diatomées de la baie de Villefranche* (Alpes-Maritimes), où grâce aux sondages et aux récoltes pélagiques faits pour moi par le laboratoire de Zoologie maritime, j'ai trouvé un assez grand nombre de formes rares ou nouvelles.

J'ai, en outre, en portefeuille plusieurs listes assez intéressantes de Diatomées : celle des espèces du golfe de Gascogne, établie sur

une belle série de récoltes que M. P. Petit a eu l'obligeance de me communiquer ; celle des espèces de la France centrale, établie sur les récoltes que j'ai faites aux environs de Bourges et sur les très nombreuses récoltes que m'a adressées M. le chanoine Durin, de Moulins et de l'Allier ; enfin, une liste assez incomplète, mais très intéressante, de Diatomées d'Auvergne, faite sur des préparations envoyées par M. Roux, du Buisson (Puy-de-Dôme.)

Si l'on y ajoute les quelques espèces que l'on peut glaner comme françaises dans les ouvrages de Smith, Rabenhorst, Grunow, etc., on aura une idée des documents que j'ai eu entre les mains pour la rédaction de la liste ci-après. On voit notamment qu'outre les documents imprimés, j'ai mis à contribution un certain nombre de documents inédits : le catalogue de l'herbier de M. de Brébisson, les listes complémentaires qu'ont bien voulu me fournir MM. Guinard et Leuduger-Fortmorel, et celles que je n'ai pas cru devoir publier et que je possède. Si tous les Diatomistes français qui ont de semblables listes inédites veulent bien s'en servir pour compléter ce travail, nous aurons sous peu une liste assez complète de nos richesses diatomiques.

En résumé, nous connaissons comme espèces d'eau douce : celles de la Belgique, qui doivent bien ressembler à celles de la France septentrionale ; — celles des Vosges et des Ardennes, par les travaux de MM. P. Petit et Lemaire ; — celles des environs de Paris (P. Petit) ; — celles de la France centrale et de l'Auvergne (W. Smith et moi) ; — celles des Alpes et du Jura (Brun) ; — du Languedoc (Guinard, Comère et moi), et des Pyrénées (W. Smith, Belloc et moi). — Les espèces d'eau douce étant sensiblement les mêmes partout, nous avons bien des chances de connaître toutes celles de France.

Pour les espèces marines, nous connaissons bien celles de Belgique (V. Heurck), de la Manche et du Finistère (Leuduger-Fortmorel), de la Normandie (de Brébisson), du golfe de Gascogne et de l'embouchure de la Gironde (M. P. Petit et moi), du bas Languedoc (Guinard et moi), de la côte de Provence et des Alpes-Maritimes (de Brébisson et moi). Il semble qu'il n'y ait guère plus à explorer que les côtes de Vendée et celles des Pyrénées-Orientales pour avoir une idée complète des Diatomées de nos côtes ; il n'en est rien cependant.

Cela tient à ce que, jusqu'à présent, on n'a guère exploré que les rochers et les sables marins accessibles, et que l'on a peu recherché les espèces données par les sondages et les récoltes pélagiques.

Les sondages sont moins importants sur l'Océan, où la marée laisse à découvert des espaces considérables, que dans la Méditerranée, où l'on n'a pas d'autre moyen de connaître les espèces de

fond. Les Diatomées ainsi récoltées sont généralement remarquables, mais difficiles à isoler. Les récoltes pélagiques ont donné et donneront encore de belles espèces, et surtout en abondance des espèces réputées très rares jusqu'ici, puisque l'on n'en connaissait que les quelques échantillons ramassés par hasard sur les algues ou au fond de la mer.

Quoi qu'il en soit de ces restrictions, les données que nous possédons aujourd'hui sur les Diatomées françaises m'ont paru assez complètes pour qu'il y ait intérêt à les fixer, ne fût-ce que pour servir à mesurer plus tard l'espace parcouru.

L'établissement de cette liste a soulevé à chaque pas d'embarrassants problèmes de synonymie, la même espèce étant désignée différemment par plusieurs auteurs. J'ai cherché à les résoudre de mon mieux, mais j'ai éliminé de ma synonymie les noms hors d'usage des premières listes de M. de Brébisson, qui n'auraient fait qu'allonger inutilement mon travail.

On ne doit pas perdre de vue, d'ailleurs, qu'il ne s'agit pas ici d'un travail critique, mais simplement d'une liste aussi complète que possible des Diatomées françaises; aussi les observations sont-elles aussi rares que possible, et les espèces plutôt augmentées au détriment des variétés.

Dans l'établissement d'une liste méthodique, il y aura à refondre bien des espèces et à éliminer certaines variétés fondées sur des caractères bien faibles, mais que j'ai maintenues ici parce qu'elles étaient données par les auteurs.

J'ai fait une chasse scrupuleuse aux doubles emplois, et j'ai serré ma synonymie autant que possible; il y a néanmoins un certain nombre d'espèces sur le compte desquelles je n'ai pas pu m'édifier complètement. Je serai infiniment reconnaissant aux diatomistes qui auraient des additions ou des corrections à faire à ma liste de vouloir bien me les adresser pour un travail ultérieur.

H. P.

ABRÉVIATIONS

Je n'ai mentionné pour chaque espèce que l'indication de la figure qu'il me paraissait le plus utile de consulter.

- A. S. Atl. — Ad. Schmidt, *Atlas der Diatomaceenkunde*.
A. S. Nords. Diat. — Ad. Schmidt, *Nordsee Diatomaceen*.
Bréb. D. C. — Brébisson, *Diatomées de Cherbourg*.
Brun. A. J. — Brun, *Diatomées des Alpes et du Jura*.
E. Mikro. — Ehrenberg, *Mikrogeologie*.
Greg. D. C. — Gregory, *Diatoms of the Clyde*.
Grun., 1860, 63 ou 65. — *Mémoires de Grunow à cette date dans la Botanische Gesellschaft*.
J. de M. — *Journal de Micrographie*.
K. K. Bacc. — Kützing, *Kieselschaligen Bacilarien*.
K. S. A. — Kützing, *Species Algarum*.
M. J. — *Micrographic Journal*.
O. M. I. D. — O'Meara, *Irish Diatomaceæ*.
H. P. Villefr. — H. Peragallo, *Diatomées de Villefranche*.
Sm. B. D. — W. Smith, *Synopsis of British Diatomaceæ*.
T. M. S. — *Transactions of the Roy. Microscopical Society*.
V. H. Syn. — Van Heurck, *Synopsis des Diatomées de Belgique*.

H. P.

Nota. — Les noms d'espèces écrits en italiques sont considérés comme synonymes. — Les espèces d'eau douce sont marquées d'un astérique (*), celles qui ont été signalées comme vivant dans l'eau douce et l'eau salée du signe °. La Lettre M désigne les espèces marines.

ACHNANTHES

AFFINIS Grun. — (V. H. Syn. 27, f. 39, 40). — Belgique, V. Heurck.
 AGGLUTINANS Grun. — (Cleve, 1880, p. 19), embouchure de la
 Somme, Leuduger.

Alpestris Breb. = *Achnantidium flexellum* var.

*BIASOLETTIANA Cl. (V. H. Syn. 27, f. 27, 28). — Belgique, V. Heurck;
 Auvergne, Toulouse, H. P.

BREVIPES Ag. (V. H. Syn. 26, f. 10, 12). — Très répandu.

*COARCTATA Breb. (V. H. Syn. 17, f. 20). — Belgique, V. Heurck;
 Normandie, Breb.; Centre, Peragallo; Auvergne, Smith.

*COARCTATA, Var. OTRANTINA Rab. — Normandie, Brebisson.

*COARCTATA, Var. SIGMOIDEUM Breb. — Normandie, Breb.

Cryptocephalum Naeg. = *A. minutissima* var.

*DELICATULUM K. (V. H. Syn. 27, f. 3, 4). — Répandu.

*EXILIS K. (V. H. Syn. 27, f. 16, 19. = *A. Leiblenii* Ag.). —
 Très répandu.

*GIBBERULA Cl. (V. H. Syn. 27, f. 47, 49). — Pyrénées, H. P.

*HUNGARICA Breb. (V. H. Syn. 27, f. 1, 2). — Belgique, V. H.;
 Centre, Toulouse, H. P.

*INTERMEDIA K. (K. Bacc. 20, f. 6). — Falaise, Breb.

*LANCEOLATUM Breb. (V. H. Syn. 27, f. 8-11). — Très répandu.
Leiblenii Ag. = *A. exilis* K.

*LINEARE Sm. (V. H. Syn. 27, f. 31, 32). — Vaucluse, Sm.;
 Belgique, V. H.

LONGIPES Ag. (V. H. Syn. 26, f. 13, 16). — M. — Très répandu.

*MICROCEPHALUM K. (V. H. Syn. 27, f. 20, 23). — Paris, Petit;
 Médoc, H. P.; Pyrénées, Belloc.

*MINUTISSIMA E. (V. H. Syn. 27, f. 37, 38). — Répandu.

*MINUTISSIMA, Var. CRYPTOCEPHALA (V. H. Syn. 27, f. 41, 42 = *A.*
cryptocephalum). — Toulouse, Pyrénées, H. P.; Nor-
 mandie, V. H.

PARVULA K. (V. H. Syn. 26, f. 25, 28). M. — Océan, assez répandu.

SALINA K. (K. Bac. 20, f. 5. = *A. brevipes* !!) M. — Cherbourg,
 Bréb.

SUBSESSILIS K. (V. H. Syn. 26, f. 21, 24). M. — Très répandu.

*TRINODE E. (V. H. Syn. 27, f. 50-52). — Pyrénées, Sm.

ACHNANTHIDIUM

*FLEXELLUM Breb. (V. H. Syn. 26, f. 29-31). — Très répandu.

*FLEXELLUM, Var. ALPESTRIS Brun. Alpes et Jura, Brun.

ACTINOCYCLUS

- CRASSUS Sm. (V. H. Syn. 124, f. 6-8). M. — Assez répandu.
 EHRENBURGH Ralfs. (V. H. Syn. 123, f. 7). M. — Répandu.
 FULVUS Sm. (V. H. Syn. 125, f. 2). M. — Océan, Méditerranée (??).
Moniliformis A. S. = *A. tenellus*.
Ovalis Roper. = *A. Roperii*.
 RALFSII Sm. (V. H. Syn. 123, f. 6). M. — Répandu ; le type est rare dans la Méditerranée.
 RALFSII, Var. SPARSUS Greg. (Greg. in M. J. vol. III, 4, f. 11 et T. M. S., vol. V., 1, f. 47). — Très répandu.
 ROPERII Grun. (V. H. Syn. 125, f. 5, 6. = *Coscinodiscus* et *Actinocyclus ovalis* = *Eupodiscus Roperii*, Breb.). M. — Océan.
 SUBTILIS (Greg.) Ralfs. (V. H. Syn. 124, f. 7). — Très répandu.
 TENELLUS Breb. (Breb. D. C. f. 9, sub *Eupodiscus*). M. — Côtes-du-Nord, Leud. ; Cherbourg, Breb. ; Villefranche, H. P.

ACTINOPTYCHUS

- AREOLATUS E. (A. S. Atl., 1, f. 9; 29 f. 4). M. — Côtes-du-Nord, Leud.
Ehrenbergii. = ACTINOCYCLUS.
 SENARIUS E. — M. — Répandu ; n'est qu'une variété de *l'undulatus*.
 SPLENDENS Shadb. (V. H. Syn. 120, f. 1. = *Actinosphaeria*). — Calais, Dalton ; Finistère, V. Heurek ; Villefranche, H. P.
 SPLENDENS, Var. HALYONYX (V. H. Syn. 119, f. 3). — Villefranche, H. P.
 UNDULATUS E. (V. H. Syn. 22, f. 1-3 ; A. S. Atl., 1 f. 1-4 et variétés 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20-*narius*. — Très répandu (et v. *microsticta*, Villefranche).

ACTINISCUS

- Sexfurcatus*, *Bisepennarius*, etc. = *Bacteriastrum varians*.

AMPHIPENTAS

- Alternans* E. = *Amphitetras antediluviana* var.

AMPHIPLEURA

- Danica* K. = *Navicula fusiformis* var.
Inflexa Breb. = *Okedenia inflexa*.
 *PELLUCIDA K. (V. H. Syn. 17, f. 14, 15). — Très répandu.

Rigida K. = (*Nitzschia sigma*, var. *rigida*).
Sigmoidea = (*Nitzschia sigma*, var. *rigida*).

AMPHIPRORA

Arenicola Breb. = *NAVICULA*.

ALATA Sm. (V. H. Syn. 22, f. 11, 12). M. — Très répandu.

COMPLEXA Greg. (Greg. D. C., 4 f. 62). M. — Cherbourg, Brebisson; Côtes-du-Nord, Leud.

CONSTRUCTA Sm. (Sm. B. D., 15, f. 126). M. — Normandie, Cherbourg, Breb.; Côtes-du-Nord, Leud.; Finistère, Crouan.

CONTRACTA (!). — Languedoc, Guinard.

DECUSSATA Grun (V. H. Syn. 22, f. 13). — Le Croisic, H. P.; Temp. et Petit.

DIDYMA Sm. (Sm. B. D., 15, f. 125). M. — Carteret, Cherbourg, Breb.

DUPLEX Donk. (V. H. Syn. 22 f. 13). M. — Normandie, Breb.; Côtes-du-Nord, Leud.; Belgique, V. Heurck.

ELEGANS Greg. (V. H. Syn. 22, f. 15, 16). M. — Belgique, V. H.; Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.

GREGORIANA Greg. (Greg. T. M. S., 1857, 1, f. 51). M. — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.

KUTZINGII Bréb. (K. S. A., p. 93)! — Cherbourg, Breb.; emb. de la Seine, Manoury.

Latestriata Breb. = *SCOLIOPLEURA*.

LEPIDOPTERA Greg. (V. H. Syn. 22, f. 2, 3 = *A. Quarnerensis* Grun). — Très répandu.

MAXIMA Greg. (Greg. D. C. 4, f. 61) M. — Belgique, V. H.; Normandie, Cherbourg, Breb.; Mousse de Corse, Villefranche, H. P.

MEDITERBANEA Grun. (V. H. Syn. 22, f. 14). — Côtes-du-Nord, Leuduger; Villefranche, H. P.

ORNATA Bail. (V. H. Syn. 22^{bis}, f. 5). — Belgique, V. H.

°*PALUDOSA* Sm. (V. H. Syn. 22, f. 10). — Subm. — Répandu.

PLICATA Greg. (V. H. Syn. 22^{bis} f. 14). M. — Côtes-du-Nord, Leuduger.

PUSILLA Greg. (Greg. D. C. 4 f. 56). M. — Assez répandu.

Quarnerensis Grun. = *A. lepidoptera*.

**RIVULARIS* Breb. in litt. — Falaise, Breb.

VAN HEURCKII Grun. — M. — Belgique, V. H.

VITREA Sm. (V. H. Syn. 22, f. 7, 9). M. — Répandu.

AMPHITETRAS

ANTEDILUVIANA E. (V. H. Syn. 109, f. 4, 5). M. — Très répandu.

ANTEDILUVIANA E. Var. β *CRUCIFORMIS* Sm. — M. — Midi de la France, Smith.

- ANTEDILUVIANA E. Var. γ PENTAGONALIS. = *Amphipentas alternans*. — Répandu.
 ANTEDILUVIANA E. Var. A. S. ATL. 99 f. 4. — Villefranche, H. P., etc.

AMPHORA

- ABBREVIATA Bleish. = *A. affinis* K.
 ACUTA Greg. (A. S. Atl. 26, f. 19, 20). — Côtes-du-Nord, Leuduger; Languedoc, Guin.; Villefranche, H. P.
 ACUTIUSCULA K. (V. H. Syn. 1, f. 13). M. — Cherbourg, Breb.; Belgique, V. H.
 *AFFINIS K. (V. H. Syn. 1, f. 2. = *A. abbreviata*). — Très répandu. *Affinis* Sm. nec K. = *A. commutata*.
 ALATA H. P. (Diat. Villefr., 2, f. 11). M. — Villefranche, H. P.
 ANGULARIS Greg. (V. H. Syn. 1, f. 24; A. S. Atl. 25 f. 83). — Belgique, V. H.; — Villefranche, Languedoc, H. P.
 ANGULARIS Var. HYBRIDA Grun. (V. H. Syn. 1, f. 24). — Belgique, V. H.
 ANGUSTA Greg. (A. S. Atl. 26, f. 65). M. — Languedoc, Guinard.
 ARENARIA Donk. (A. S. Atl. 40, f. 8, 10, 12). M. — Répandu.
Atomus K. = *Navicula atomus*.
 BIGIBBA Grun. (A. S. Atl. 25, f. 74, 75). M. — Côtes-du-Nord, Leuduger.
 BINODIS Greg. (Greg. D. C. 4, f. 67). M. — Côtes-du-Nord, Leud.; Méditerranée, H. P.
 BOREALIS K. (V. H. Syn. 1, f. 20; A. S. Atl. 26, f. 98). M. — Cherbourg, Breb.; Belgique, V. H.; sub *A. salina* v. *minor*.
 BRIOCENSIS Leud. (Soc. B. Micr., 1876). — Côtes-du-Nord, Leud.
 CINGULATA Cl. (A. S. Atl. 26, f. 7). M. — Emb. de la Somme, Leud.
 COFFEAIFORMIS K. (A. S. Atl. 26, f. 56-58). — M. — Normandie, Breb.
 COFFEAIFORMIS, Var. FISCHERI K. — Normandie, Breb.
 COMMUTATA Grun. (V. H. Syn. 1, f. 14. = *A. affinis*, Sm. nec K. — Répandu.
 COMPLEXA Greg. (Greg. D. C. 5, f. 91). — Côtes-du-Nord, Leud.
 COSTATA Sm. (Greg. D. C. 55, f. 99). M. — Assez répandu.
 CRASSA Greg. (A. S. Atl. 38, f. 16-20). — M. Côtes-du-Nord, Leud.; Manche, Villefranche, g. de Gascogne, H. P.
 CRASSA, Var. PUNCTATA Grun. (A. S. Atl. 28, f. 30-33). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
 CRASSA, Var. A. S. ATL. 39, f. 27. — Villefranche, H. P.
 CRASSA, Var. A. S. ATL. 39, f. 30. — —

- CYMBIFERA Greg. (A. S. Atl. 25, f. 17-19. — 39, f. 18). M. — Répandu.
- DUBIA Greg. (A. S. Atl. 27, f. 20, 26). — M. — Côtes-du-Nord, Leud.
- ELLIPTICA K. (K. Bac. 5, f. 31). M. — Carteret, Breb.
- ELONGATA Greg. (Greg. D. C. 5, f. 84). — M. — Villerville, Breb.; Côtes-du-Nord, Leud.; Mousse de Corse, Breb.; Méditerranée, H. P.
- ERGADENSIS Greg. (Greg. D. C. 4, f. 74). M. — Côtes-du-Nord, Leuduger.
- EXCISA. Greg. (Greg. D. C. 5, f. 86). — M. — Côtes-du-Nord, Leuduger.
- EXIGUA Greg. (Greg. D. C. 5, f. 75). M. — St-Waast, Breb.; Côtes-du-Nord, Leud.; Golfe de Gascogne, H. P.
- FASCIATA Greg. (Greg. D. C. 3, f. 71). M. — Villefranche, H. P.
- FLEXUOSA Grev. (A. S. Atl. 25, f. 82). M. — Chausey, Leud.
- FLUMINENSIS Grun. (A. S. Atl. 25, f. 24). — Languedoc, Guinard.
- *GLOBULOSA Shum. (A. S. Atl. 26, f. 100). — Toulouse, H. P.
- *GLOBULOSA Shum. Var. PERPUSILLA (V. H. Syn. 1, f. 11). — Toulouse, H. P.
- GRACILIS E. (V. H. Syn. 1, f. 3. — A. S. Atl. 26, f. 97). — Belgique, V. H.; Toulouse, Médoc, H. P.
- GRANULATA Greg. (A. S. Atl. 27, f. 66). M. — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
- GRANULATA, Var. Greg. D. C. f. 96 e. — Villefranche, H. P.
- GREVILLIANA Greg. (A. S. Atl. 25, f. 41). M. — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
- Humicola* Gr. = *A. Normanni*.
- HYALINA K. (A. S. Atl. 26, f. 52-55). M. — Répandu.
- Incurva* Greg. = *A. ovalis*.
- INFLATA Grun. (A. S. Atl. 25, f. 29). M. — Villefranche, H. P.
- INFLEXA H. L. Sm. = *Okedenia inflexa*.
- LAEVIS Greg. (A. S. Atl. 26, f. 8). M. — Normandie, Breb.; Côtes-du-Nord, Leud.; Manche, golfe de Gascogne, H. P.
- LAEVIS, Var. 2 Greg. — Côtes-du-Nord, Leud.
- LAEVISSIMA Greg. (V. H. Syn. 1, f. 15. — A. S. Atl. 26 f. 13, 14). — Belgique, V. H.; Côtes-du-Nord, Leud.; Normandie, Breb.
- LANCEOLATA Cl. (M. J., 1874, 8, f. 3). M. — Normandie, Breb.
- LINEATA Greg. (A. S. Atl. 26, f. 59). M. — Répandu.
- LINEOLATA E. (V. H. Syn. 1, f. 23. — A. S. Atl. 26, f. 51. = *A. tenera* K. = *A. plicata* Greg.). — M. — Cherbourg, Normandie, Breb.; Emb. de la Seine, Manoury; Languedoc, Guinard.
- LITTORALIS Donk. (A. S. Atl. 26, f. 15). — Normandie, Breb.; Chausey, Leud.

- LYRATA Greg. (V. H. Syn. 1, f. 22. A. S. Atl. 26, f. 2). — M. — Répandu.
- MACILENTA Greg. (A. S. Atl. 26, f. 60). M. — Languedoc, Guinard.
- MARINA Sm. (A. S. Atl. 27, f. 14). M. — Répandu.
- Minutissima* Sm. = *A. pediculus* Grun.
- MEMBRANACEA Sm. (Sm. B. D. 2, f. 29. = *A. ostrearia*??). — Côtes-du-Nord, Leud.; Normandie, Breb.
- Mucronata* H. L. Sm. = *AURICULA* H. P.
- NANA Greg. (A. S. Atl. 27, f. 67, 68). M. — Normandie, Brebisson; Villefranche, H. P.
- NOBILIS Greg. (Greg. D. C. 5, f. 87). — Le Léjon, Leud.
- NORMANNI Rab. (V. H. Syn. 1, f. 12. — A. S. Atl. 26, f. 90, 92. = *A. humicola*). — Belgique, V. H.; Centre, H. P.
- OBTUSA Greg. (A. S. Atl. 40, f. 4-7). M. — Méditerranée, Breb.; Guinard, H. P.
- OBTUSA. Var. A. S. Atl. 40, f. 17. — Villefranche, H. P.
- *OCELLATA Donk. (V. H. Syn. 1, f. 26). — Belgique, V. H.; Falaise, Breb.
- °OSTREARIA Breb. (A. S. Atl. 26, f. 33). M.? — Normandie, Breb.; golfe de Gascogne!!, H. P.
- °OSTREARIA Breb. Var. BELGICA Grun. — Belgique, V. H.
- °OVALIS K. (V. H. Syn. 1, f. 1). — Très répandu.
- °OVALIS K. Var. ELLIPTICA. — Paris, Petit.
- *PEDICULUS Grun. (V. H. Syn. 1, f. 6, 7). — Répandu.
- *PEDICULUS Grun. Var. EXILIS. — Toulouse, Auvergne, H. P.
- *PEDICULUS Grun. Var. MINUTISSIMA. = *A. minutissima* Sm. — Répandu.
- PELLUCIDA Greg. (A. S. Atl. 37 f. 11, 37, 65). — Côtes-du-Nord, Leuduger; Médoc, H. P.
- PERPUSILLA Grun. (V. H. Syn. 1, f. 11). — Belgique, V. H.
- Plicata* Greg. = *A. lineolata* E.
- PORCELLUS, Kitton. (A. S. Atl. 39, f. 15-17). — Villefranche, H. P.
- PORCELLUS. Var. NOVA CALEDONICA (A. S. Atl. 26, f. 16-24). — Villefranche, H. P.
- PROBOSCIDEA Greg. (Greg. D. C. 4, f. 95). — Villefranche, H. P.
- PROTEUS Greg. (A. S. Atl. 27, f. 2, 3, 5, 6). M. — Côtes-du-Nord, Leud.; golfe de Gascogne, H. P.; Villefranche, H. P.
- PUSILLA Greg. (Greg. D. C. 6, f. 95). M. — Normandie, Breb.
- QUADRATA Greg. (Greg. D. C. 5, f. 85). — Côtes-du-Nord, Leud.
- RHOMBICA Kitton (A. S. Atl. 40, f. 39). M. — Villefranche, H. P.
- ROBUSTA Greg. (A. S. Atl. 27, f. 39, 40). — M. — Répandue.
- ROBUSTA. Var. A. S. Atl. 27, f. 38. — Villefranche, H. P.
- SALINA Sm. (V. H. Syn. 1, f. 19. — A. S. Atl. 26 f. 81). M. — Répandu.

- SARNIENSIS Greg. (A. S. Atl. 25, f. 80). — Côtes-du-Nord, Leuduger.
- SPECTABILIS Greg. (A. S. Atl. 40, f. 20-23). — Côtes-du-Nord, Leuduger; Mousse de Corse, Breb.; Villefranche, H. P.
- SPECTABILIS, Var. MINOR. — Côtes-du-Nord, Leud; Villefranche, H. P.
- SUBTILIS Cl. — Embouchure de la Somme, Leud.
- SULCATA Breb. (A. S. Atl. 27 f. 12, 13). — Répandu.
- Tenera* Sm. = *A. lineolata* K.
- TURGIDA Greg. (A. S. Atl. 25, f. 31). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, Médoc, H. P.
- VALIDA H. P. (H. P. Villefr. 3, f. 25). — Villefranche, H. P.
- VENETA K. (V. H. Syn. 1, f. 17. — A. S. Atl. 27, f. 16). — Midi, H. P.
- VENTRICOSA Greg. (Greg. D. C. 4, f. 68). — Côtes-du-Nord, Leud.; Languedoc, Guinard; Villefranche, H. P.
- Sp.: A. S. Atl. 27 f. 42. — Villefranche, H. P.
- Sp.: A. S. Atl. 27 f. 38. —
- Sp.: A. S. Atl. 28 f. 18. —
- Sp.: A. S. Atl. 39 f. 24. —

ASTERIONELLA

- BLEAKELEYI Sm. (V. H. Syn. 52, f. 1). — Villefranche, H. P.
- *FORMOSA Hass. (V. H. Syn. 51 f. 19, 20). — Normandie, Breb.; Alpes et Jura, Brun.
- *FORMOSA. Var. GRACILLIMA Grun. (V. H. Syn. 51, f. 22). — Belgique, V. H.
- *FORMOSA. Var. INFLATA (V. H. Syn. 51, f. 23). — Belgique, V. H.
- RALFSII Sm. (V. H. Syn. 52, f. 2). M. — Le Croisic, Villefranche, H. P.

ASTEROLAMPRA

- GREVILLEI Grev. (Grev. T. M. S., 1860, 4, f. 21). M. — Villefranche, H. P.
- GREVILLEI, Var. ADRIATICA Grun. (V. H. Syn. 127, f. 12). — Villefranche, H. P.
- GREVILLEI, Var. EXIMIA Castr. (Castr. Chall. Exp. 5, f. 6). — Villefranche, H. P.
- MARYLANDICA E. (T. M. S., 1860, 2, f. 13). — Le Croisic, Cette, Villefranche, H. P.
- MARYLANDICA. Var. MAJOR. (T. M. S., 1860, 2, f. 14). — Villefranche, H. P.

ASTEROMPHALUS

ARACHNE Breb. (A. S. Atl. 38, f. 3). — Villefranche, H. P.
 ROBUSTUS Castr. (H. P. Villefr. f.). — Villefranche, H. P.

ATTHEYA

DECORA Wist. (T. M. S., 1860, 7, f. 15). — Normandie, Breb.

AULISCUS

CÆLATUS Bail. (A. S. Atl. 32 f. 12-20). — Villefranche, H. P.
 CÆLATUS, Var. LATECOSTATA (A. S. Atl. 32). — Côtes-du-Nord,
 Leuduger; Villefranche, H. P.
 CÆLATUS, Var. (A. S. Atl. 32, f. 12). — Villefranche, H. P.
 LEUDUGERII H. P. (H. P. Villefr. 4, f. 32). — Villefranche, H. P.
 SCULPTUS Ralfs. (Schm. Atl. 30, f. 8). — Répandu.

AURICULA

AMPHITRITIS Castr. (H. P. Villefr. f. 18). — Villefranche, H. P.
 MUCRONATA (H. L. Sm.). — H. P. — (H. P. Villefr. 6, f. 48. = *Amphora* H. L. Sm.). — Villefranche, H. P.

BACILLARIA

Cursoria Donk. = *Nitzschia cursoria*.
 PARADOXA Gmel. (V. H. Syn. 61, f. 6. = *NITZSCHIA*). — Très répandu.
 SOCIALIS Sm. (V. H. Syn. 61, f. 8. = *NITZSCHIA*). — Côtes-du-Nord, Leuduger.

BACTERIASTRUM

Curvatum Shdb. = *B. varians*.
Furcatum Shdb. = *B. varians*.
 HYALINUM Laud. (Laud. T. M. S., 1864, 37, f. 7). — Cette, H. P.
 VARIANS Laud. (V. H. Syn. 80, f. 3, 5. = *B. furcatum* et *curvatum*). — Cette, Guinard; Cette, Villefranche, H. P.; Belgique, V. H.

BERKELEYA

DILWINII (Ag.). Grun. (V. H. Syn. 16, f. 15. = *SCHIZONEMA* Ag.). M. — Côtes-du-Nord, Leud.; Finistère, Crouan.; Méditerranée, Grun., H. P.

- FRAGILIS Grev. (V. H. Syn. 16, f. 12). — Normandie, Breb.; Finistère, Crouan.; Méditerranée, Guin., H. P.; Midi de la France, Smith.
- FRAGILIS, var. ADRIATICA K. (K. Bacc. 22, f. 4). — Normandie, Breb.; Finistère, Cr.
- MICANS Lyngb. (V. H. Syn. 16, f. 11. = *Raphidogloea* K. = *Homœocladia penicillata*). — Normandie, Breb.; Côtes-du-Nord, Leud.; Belgique, V. H.
- OBTUSA (Sm.). Grun. (V. H. Syn. 16, f. 16. = *Schizonema*. — Côtes-du-Nord, Leud.; Finistère, Crouan.
- PARASITICUM (V. H. Syn. 16, f. 19. = *SCHIZONEMA*). — Côtes-du-Nord, Leud.; Finistère, Crouan.
- PUMILA (Ag.). Grun. (V. H. Syn. 16, f. 13. = *SCHIZONEMA* et *HOMŒOCLADIA*). — Normandie, Breb.; Finistère, Crouan.; Villefranche, H. P.
- RUTILANS (Ag.). Grun. = *Schizonema rutilans* et *implicatum*. — Répandu.
- RUTILANS, var. VIRIDIS. — Belgique et Normandie, V. H.

Biblarium.

Crux, Glans, speciosum. = *Tetracyclus lacustris*.

BIDDULPHIA

- AURITA Lyngb. (V. H. Syn. 98, f. 4, 9). — Très répandu.
- AURITA, var. MINIMA (V. H. Syn. 98, f. 11-13). — Belgique, V. H.; Villefranche, H. P.
- BAILEYI Sm. (V. H. Syn. 10, f. 4, 6. = *B. mobiliensis*, Bail.). M. — Répandu.
- GRANULATA Roper. (V. H. Syn. 99, f. 7, 8). M. — Belgique, V. H.
- LAEVIS Roper. (V. H. Syn. 104, f. 3, 4). M. — Normandie, Brebisson; Languedoc, Guinard; Belgique, V. Heurck.
- Mobiliensis* Bail. = *B. Baileyi*, Sm.
- OBTUSA Ralfs. (V. H. Syn. 100, f. 11-14). M. — Côtes-du-Nord, Leud.
- PULCHELLA Gray (V. H. Syn. 97, f. 4-5). M. — Très répandu.
- RADIATA Roper. (V. H. Syn. 105, f. 12. = *Cerataulus Smithii* = *Eupodiscus radiatus*). M. — Répandu.
- REGINA Sm. (V. H. Syn. 98, f. 1). M. — Villefranche, Languedoc, H. P.
- RHOMBUS Sm. (V. H. Syn. 99, f. 1-3). M. — Assez répandu.
- RHOMBUS, var. TRIGONA Cl. (V. H. Syn. 99, f. 2. = *Tr. striolatum* et *T. Biddulphia*, E.). — Languedoc, Guinard; Belgique, V. Heurck.

- ROPERIANA Grev. (V. H. Syn. 99, f. 4-6). — Languedoc, H. P.
 TUOMEYI Pritch. (V. H. Syn. 98, f. 2, 3). M. — Mousse de Corse, Breb.; Villefranche, H. P.
 TURGIDA Sm. (V. H. Syn. 104, f. 1, 2. = *Cerataulus turgidus* E.). — Côtes-du-Nord, Leuduger; Finistère, Crouan; Belgique, V. Heurck.

BREBISSONIA

- BOECKII (E.). Grun. (= *Navicula, Cocconema* et *Doryphora Bœckii*). A. D. — Languedoc, Guinard.

CAMPYLODISCUS

- ADRIATICUS Grun. (A. S. Atl. 16, f. 13). M. — Villefranche, H. P.
 ADRIATICUS, var. MASSILIENSIS (A. S. Atl. 16, f. 14). M. — Villefranche, H. P.
 ADRIATICUS, var. A. S. Atl. (16, f. 18). M. — Villefranche, H. P.
 ANGULARIS Greg. (A. S. Atl. 18, f. 7). M. — Côtes-du-Nord, Leud.; Mousse de Corse, Breb.; Villefranche, H. P.
Argus Bail. = *C. echeneis* E.
 BICOSTATUS Sm. (A. S. Atl. 55, f. 4, 6). — Cherbourg, Breb.; Bordeaux, H. P.; Océan, Sm.
 CLYPEUS E. (A. S. Atl. 54, f. 7, 8). M. — Belgique, V. H.; Normandie, Mousse de Corse, Breb.; Embouchure de la Seine, Manoury.
 *COSTATUS Sm. (A. S. Atl. 54, f. 9-16. = *C. hibernicus* E. = *C. noricus* var.). — Répandu.
 *COSTATUS, var. β . — Pyrénées, Sm.
 CREBRECOSTATUS, var. SPECIOSA (A. S. Atl. 15, f. 16). — Villefranche, H. P.
 CRIBROSUS Sm. = *C. Echeneis* E.
 DECORUS Breb. (A. S. Atl. 14, f. 14, 15). M. — Répandu.
 DECORUS, var. PINNATA H. P. (H. P. Villefr. 1, f. 1). — Villefranche, H. P.
 ECHENEIS E. (A. S. Atl. 54, f. 3-6. = *C. Argus* et *cribrosus*). — Répandu.
 EXIMIUS Greg. (A. S. Atl. 15, f. 8). — Côtes-du-Nord, Leud.; Mousse de Corse, Breb.; Villefranche, H. P.
 EXIMIUS, var. Grun., 1862, 11, f. 5. — Côtes-du-Nord, Leud.
 EXIMIUS, var. BRIOCENCIS (A. S. Atl. 52, f. 1, 2). — Côtes-du-Nord, Leud.; golfe de Gascogne, H. P.
 FLUMINENSIS Grun. (A. S. Atl. 14, f. 6). — Villefranche, H. P.
Hibernicus E. = *C. costatus* Sm.
 HODGSONII Sm. (Sm. Brit. Diat. 6 f. 63). — Assez répandu.

- Horologium*, var. *Mediterraneus*. = *C. Mediterraneus*, Grun.
 IMPERIALIS Grun. (A. S. Atl. 52, f. 7). — Mousse de Corse, Villefranche, H. P.
 IMPERIALIS, var. A. S. (53, f. 7). — Villefranche, H. P.
 IMPRESSUS Grun. (A. S. Atl. 51, f. 10). — Languedoc, H. P.
 LIMBATUS Breb. (Greg. D. C. 3, f. 53). — Répandu.
 LORENZIANUS A. S. (A. S. Atl. 14, f. 24). — Côtes-du-Nord, Leud.;
 Manche, Villefranche, H. P.
 MEDITERRANEUS Grun. (A. S. Atl. 7, f. 7. = *C. Horologium*, Var.).
 — Villefranche, H. P.
 *NORICUS E. (A. S. Atl. 55, f. 8). — Répandu.
 PARVULUS Sm. (A. S. Atl. 77, f. 2). — Répandu.
Productus Johnst. = *Surirella lata*.
Punctatus Bleish. = *C. noricus*.
Radiosus E. = *C. noricus*.
 RALFSII Greg. (A. S. Atl. 14, f. 1-3). — Répandu.
 SAMOENSIS Grun. (A. S. Atl. 15, f. 19, 20). — Mousse de Corse, Villefranche, H. P.
 SIMULANS Greg. (A. S. Atl. 17, f. 12-14. = *C. Thuretii*, Breb.). — Répandu.
Spiralis Sm. = *surirella spiralis*.
Thuretii Bréb. = *C. simulans*, Greg.

CAMPYLONEIS

Voyez COCCONEIS.

CAMPYLOSIRA

CYMBELLIFORMIS Grun. (V. H. Syn. 4, f. 43). — Belgique, V. Heurck.

CERATAULUS

- POLYMORPHUS K. = *Biddulphia levis*.
 SMITHII Ralfs. = *Biddulphia radiata*.
 TURGIDUS E. = *Biddulphia turgida*.

CERATONEIS

- *ARCUS E. (V. H. Syn. 37, f. 7). — Très répandu.
 *ARCUS, var. AMPHIOXYS Rab. — Alpes et Jura, Brun.

CHAETOCEROS

ARMATUM West. (V. H. Syn. 81, f. 1-4). — Villers-sur-Mer, Leud.;
 Belgique, V. H.

- ATLANTICUM Cl. (Cleve, 1873, 2, f. 8). — Villefranche, H. P.
 COARCTATUM Laud. (T. M. S., 1864, 8, f. 8). — Villefranche, H. P.
 DICHOTA E. — Méditerranée, Guinard, H. P.
 DISTANS Cl. (V. H. Syn. 82, f. 4). — Villefranche, H. P.
 DIVERSUS Cl. (V. H. Syn. 81, f. 5). — Villefranche, H. P.
 LORENZIANUS (V. H. Syn. 82, f. 2). — Villefranche, H. P.
 LAUDERI (T. M. S., 1864, 8, f. 3). — Côtes-du-Nord, Leud.
 MESSANENSE Castr. (Castr., 1875, f. 1). — Villefranche, H. P.; Cette, Guinard.
 PARADOXUM Cl. (V. H. Syn. 82, f. 9, 10). — Languedoc, Villefranche, H. P.
 PERUVIANUM Br. (Br. M. J., 1856, 7, f. 16). — Villefranche, H. P.
 PERUVIANUM, var. ROBUSTUM Cl. (Cleve, Java, 3, f. 16). — Villefranche, H. P.
 RALESII Cl. (Cleve, Java, 3, f. 15). — Villefranche, H. P.
 WHIGHAMII Br. (V. H. Syn. 82, f. 5). — Répandu.

CLIMACOSPHENIA

- Australis* Bail. = *Cl. moniligera*.
 ELONGATA Bail. (Grun., 1862, 6, f. 22). — Répandu. (id. sub *Rhipidophora* et *Podospheia*).
 MONILIGERA E. (Grun., 1863, 14, f. 17 = *Cl. australis*). — Mousse de Corse, Breb.; Languedoc, Guinard; Villefranche, H. P.

COCCONEIS

- Adriatica* K. = *Cocc. Scutellum*, var. *ampliata*.
 ALLMANNIANA (Greg.). Grun. (Greg. D. C. 1, f. 20, sub *Navicula*, peut-être = *Cocc. Quarnerensis*?) — France, Rab.
 AMYGDALINA Breb. (V. H. Syn. 30, f. 5). — Normandie, Breb., H. P.
 ARGUS Grun. [CAMPYLONEIS] (V. H. Syn. 28, f. 15, 16). — Normandie, Breb.; Golfe de Gascogne, H. P.
 ARRANIENSIS Grev. (M. J., 1859, 6, f. 2). — Côtes-du-Nord, Leud. *Atomus* Rab. = *Navicula pelliculosa* et *seminulum*.
Binotata Roper. = *Orhoneis binotata*.
 BRITANNICA Naeg. (V. H. Syn. 30, f. 1, 2). — Villefranche, H. P.
 COSTATA Greg. (V. H. Syn. 30, f. 11, 12). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
 DENTICULATA Leud. (Leud., Ceylan, 1, f. 2). — Marseille, Guinard.
Depressa K. = *Cocc. salina*, Rab.
 DIAPHANA Sm. (V. H. Syn. 29, f. 15). — Répandu.

- DIAPHANA Sm. var. STAURONEIFORMIS (= *Cocc. dirupta*, var. *dubia*). — Assez répandu.
- DIRUPTA Greg. (V. H. Syn. 29, f. 13, 14). — Répandu.
- DIRUPTA, var. FLEXELLA (V. H. Syn. 29, f. 18, 19). — Mousse de Corse. Breb.; Villefranche, H. P.
- **Dirupta*, var. *dubia*, Grun. = *C. diaphana*.
- Dirupta*, var. *genuina*, Grun. = *C. diaphana*.
- DISTANS, Greg. (Greg. D. C. 9, f. 23). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
- DISTANS, var. MINIMA (A. S. Nords. 3, f. 23). — Villefranche, H. P.
- EXCENTRICA Donk. [ANORTHEIS] (M. J., 1858, 3, f. 11). — Normandie, Breb.; Le Havre, Temp. et Petit.
- Fimbriata* = *ORTHONEIS*.
- Flexella* Jan. = *C. dirupta*, var.
- GREVILLEI Sm. [CAMPYLONEIS]. (V. H. Syn. 28, f. 8, 9). — Très répandu.
- *HELVETICA Brun. (Brun. A. J. 2, f. 7). — Alpes et Jura.
- HETEROIDEA Htz. (Htz. Hond. Diat, f. 10). — Mousse de Corse, Breb.
- **Lunata* = *C. placentula*, var.
- LORENZIANA Grun. (H. P., Villefr., f. 38 = *RAPHONEIS* Grun.). — Villefranche, H. P.; Côtes-du-Nord, Leud.
- Major* Greg. = *C. pseudo-marginata*.
- MARGINATA K. (?). — Cherbourg, Breb.
- MEDITERRANEA K. = *C. Scutellum*, var. *ampliata*.
- *MOLESTA K. (V. H. Syn. 30, f. 18-23). — Toulouse?? H. P.
- Morrissii* Sm. = *Orthoneis splendida*.
- *NIDULANS K. (K. Bac. 4, f. 16). — Falaise, Breb.
- Nitida* Greg. = *Raphoneis liburnica*.
- ORNATA Greg. (Greg. D. C. 1, f. 24). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
- *PEDICULUS E. (V. H. Syn. 30, f. 28-30). — Très répandu.
- PEDICULUS, var. *salina* = *C. salina*, Rab.
- PELLUCIDA Htz. nec Grun. (Htz. Rab. Beitr. 6, f. 11). — Dieppe, Temp. et Petit.
- Pellucida* Grun. in Verh. = *C. pseudo-marginata*.
- Peruviana* K. = *C. Scutellum*, var. *ornata*.
- PINNATA Greg. (V. H. Syn. 30, f. 6, 7). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
- *PLACENTULA E. (V. H. Syn. 30, f. 26, 27). — Très répandu.
- PLACENTULA E. var. COSTATA Br. — Alpes et Jura, Brun.
- PLACENTULA, E. var. LINEATA (V. H. Syn. 30, f. 29-31 = *C. lineata*). — Toulouse, H. P.; Montpellier, Guinard, Donnadieu.
- PLACENTULA, var. MINOR. — France centrale, H. P.

- PSEUDOMARGINATA Greg. (V. H. Syn. 29, f. 20, 21 = *C. major* Greg. — Répandu.
Punctata E. = *Cocc. placentula*, var.
Punctatissima Grev. = *Orthoneis splendida*.
 QUARNERENSIS Grun. (A. Schm. Nords. Diat. 3, f. 46). — Villefranche, H. P.
 REGALIS Grev. var. (H. P. Villefr., 2, f. 42). — Villefranche, H. P.
 REGINA Johnst. (?) (H. P. Villefr., 4, f. 34). — Villefranche, H. P.
 SCUTELLUM E. (V. H. Syn. 29, f. 1-3). — Très répandu.
 SCUTELLUM E. var. AMPLIATA (= *C. Mediterranea*). — Mousse de Corse, Breb.
 SCUTELLUM E. var. β . Sm. = Var. *stauroneiformis*.
 SCUTELLUM E. var. GENUINA = *C. transversalis* (Greg. M. J., 1857, 4 f. 7). — Côtes-du-Nord, Leud.
 SCUTELLUM E. var. ORBICULARE. — Mousse de Corse, Breb.
 SCUTELLUM E. var. ORNATA (V. H. Syn. 29, f. 6, 7 = *C. peruviana* K.). — Côtes-du-Nord, Leuduger; Golfe de Gascogne, Villefranche, H. P.
 SCUTELLUM E. var. β . STAURONEIFORMIS (V. H. Syn. 29, f. 10, 11). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
Splendida = *Orthoneis splendida*.
Stauroneiformis Roper. = *C. scutellum*, var.
 **Thwaitesii* Sm. = *Achnantidium flexellum*.
Transversalis Greg. = *C. scutellum*, var. *genuina*.
 VILLOSA H. P. (H. P. Villefr., 4, f. 35). — Villefranche, H. P.

* COCCONEMA

Voyez CYMBELLA.

COLLETONEMA

- EXIMIUM Tw. (Sm. Bret. Diat. 56, f. 350 = *PLEUROSIGMA*). — Normandie, Breb.; embouchure de la Seine, Manoury; Médoc, Agde, H. P.
Neglectum = *SCHIZONEMA*.
Subcohærens = *SCHIZONEMA*.
Vulgare = *SCHIZONEMA*.

COSCINODISCUS

- ASTEROMPHALUS Ehr. (A. S. Atl. 63, f. 42). — Cette, H. P.; Belgique, V. H.
 CENTRALIS Ehr. (V. H. Syn. 103, f. 43). — Assez répandu.
 CONCAVUS Greg. (A. S. Atl. 59, f. 46). — Assez répandu.

- CONCINNUS Sm. (M. J., 1858, pl. 3). — Le Croisic, H. P.; Belgique, V. H.
- CURVATULUS Grun. (A. S. Atl. 57, f. 35). — Golfe de Gascogne, H. P.
- DECIPIENS Grun. (A. S. Atl. 59, f. 18). — Médoc, H. P.
- DENARIUS A. S. (A. S. Atl. 57, f. 20, 21). — Languedoc, H. P.
- DEVIUS A. S. (A. S. Atl. 60, f. 1-4). — Golfe de Gascogne, Villefranche, H. P.
- DIVISUS Grun. (Grun. Fr. Jos. Land. 4, f. 16). — Villefranche, H. P.
- EXCENTRICUS E. (A. S. Atl. 58, f. 49). — Très répandu.
- FASCICULATUS A. S. (A. S. Atl. 57, f. 9, 10). — Manche, Leud.; Belgique, V. H.
- FIMBRIATUS-LIMBATUS E. (A. S. Atl. 63, f. 3). Languedoc, H. P.
- GIGAS E. (A. S. Atl. 64, f. 1). — Villefranche, Languedoc, H. P.
- GRISEUS Grev. (A. S. Atl. 58, f. 1). — Manche, Leud.
- LACUSTRIS Grun. (V. H. Syn. C. f. 42 = *Cyclotella punctata*). — Assez répandu.
- LACUSTRIS Grun. var. SEPTENTRIONALIS Grun. — Villefranche, H. P.
- LINEATUS E. (A. S. Atl. 59, f. 26-30). — Assez répandu.
- MARGINATUS E. nec K. (A. S. Atl. 65, f. 3-6). — Cherbourg, Breb.; Manche, Leud.
- MINOR E. (A. S. Atl. 58, f. 40 = *Melosira angulata* Greg.). — Répandu.
- NITIDUS Greg. (A. S. Atl. 58, f. 17). — Assez répandu.
- OBSCURUS A. S. (A. S. Atl. 61, f. 16-18). — Villefranche, H. P.
- OCULUS-IRIDIS E. (A. S. Atl. 63, f. 1-9). — Villefranche, H. P.; Belgique, V. H.
- Ovalis* Roper. = *Actinocyclus Roperii*.
- PERFORATUS E. (A. S. Atl. 64, f. 12-14). — Manche, Leud.; Ré, Petit.
- PUNCTULATUS Greg. (Greg. D. C. 2, f. 46 = *Hyalodiscus stelliger*??). — Manche, Leud.
- RADIATUS E. (A. S. Atl. 50, f. 5, 6, 10). — Très répandu.
- RADIATUS E. var. A. S. (Atl. 60, f. 8). — Villefranche, H. P.
- RADIOLATUS E. (A. S. Atl. 60 f. 11). — Côtes-du-Nord, Leud.
- SCINTILLANS Grev. (A. S. Nords. Diat. 3 f. 33). — Villefranche, H. P.; Manche, Leud.
- Rothii* Grun. = *C. subtilis*, Ehr.
- Striatus*, K. = *Cyclotella Dallassiana*, Sm.
- SUBTILIS, Ehr. (A. S. Atl. 57, f. 1. = *C. Rothii*, Grun. — Villefranche, Golfe de Gascogne, H. P.; Belgique, V. H.
- Sp. A. S. 57, f. 38. — Golfe de Gascogne, H. P.
- Sp. A. S. 57, f. 39. — Villefranche, H. P.
- Sp. A. S. Nords. Diat. : 3, f. 42. — Manche, Leud.

CYCLOTELLA

- * ANTIQUA, Sm. (V. H. Syn. 92, f. 1). — Alpes et Jura, Brun.; Belgique, V. H.
- * BODANICA, Eul. (V. H. Syn. 93, f. 10). — Lac Léman, Temp. et Petit.
- * COMENSIS, Grun. (V. H. Syn. 93, f. 16, 17). — Lac de Genève, Brun.
- * COMTA, Ehr. (V. H. Syn. 92, f. 16-22). — Pyrénées, Fr. centrale, Toulouse, H. P.; Belgique, V. H.
- COMTA, var. PAUCIPUNCTATA, Grun. (V. H. Syn. 93, f. 20). — Lac de Genève, Brun.
- COMTA, var. RADIOSA, Toulouse, Pyrénées, Fr. centrale, H. P. — *Dallassiana* = *C. striata*.
- * KUTZINGIANA, Ther. (V. H. Syn. 94, f. 1-4). — Très répandu.
- * MENEHINIANA, K. (V. H. Syn. 93, f. 11-13). — Très répandu.
- MENEHINIANA, var. RECTANGULATA, Breb. (V. H. Syn. 94, f. 17-19). — Normandie, V. H.
- MENEHINIANA, var. STELLIFERA. (V. H. Syn. 94 f. 22). — Gerardmer, V. H.
- MENEHINIANA, var. VOGESICA. (V. H. Syn. 94, f. 14). — Gerardmer. *Minutula* = *Stephanodiscus astrea*, var. *minutula*.
- * OPERCULATA, K. (V. H. Syn. 93, f. 22, 23). — Très répandu.
- OPERCULATA, var. MESOLEIA, Grun. (V. H. Syn. 93, f. 25-28). — Nîmes, Falaise, V. H. *O. operculata*, Sm. nec. Ag. = *Stephanodiscus astrea*.
- Punctata*, Sm. = *Coscinodiscus lacustris*.
- * RECTANGULA, Breb. (V. H. Syn. 94, f. 17-19). — Normandie, Breb. *Rotula*, Sm. = *Stephanodiscus astrea*.
- * STELLIGERA, Cl. et Grun. (V. H. Syn. 94, f. 22-26). — Gerardmer, V. H.
- STRIATA (K). Brun. (V. H. Syn. 92 f. 6-12 = *Coscinodiscus striatus* = *Cyclotella Dallassiana* Sm.). — Côtes-du-Nord, Leud.; Belgique, V. H.
- STRIATA, var. INTERMEDIA. (V. H. Syn. 92, f. 10). — Manche, Leud.
- SUBSALINA [STRIATA var.] (V. H. Syn. 92, f. 11). — Médoc, H. P.

CYLINDROTHECA

- * GRACILIS, Grun. (V. H. Syn. 80, f. 1, 2 = *Nitzschia tœnia*). — Répandu.

CYMATOPLEURA

- Apiculata*, Sm. = *C. solea* var.

- ELLIPTICA, Breb. (V. H. Syn. 55, f. 1. = *C. nobilis*). — Répandu.
 ELLIPTICA, var. CONRICTA, Grun. (V. H. Syn. 55, f. 2). — Alpes et
 Jura, Brun; Auvergne, H. P.; Belgique, V. H.
 *HIBERNICA, Sm. (V. H. Syn. 55, f. 3, 4). — Normandie, Breb.;
 Midi de la France: Sm. Fr. centrale, H. P.
Nobilis, Hass. = *C. elliptica*.
 *REGULA, Pritch [SOLEA, var]. — Paris, Petit.; Nancy, Lemaire.
 Alpes et Jura, Brun.
 *SOLEA, Breb. — (V. H. Syn. 55, f. 5-7). — Très répandu.
 SOLEA, var. APICULATA, Sm. — Très répandu.
 SOLEA, var. *Regula*, Grun. = *C. regula*.

CYMATOSIRA

- BELGICA, Grun. (V. H. Syn. 45, f. 38-41). — Belgique, V. H.
 LORENZIANA, Grun (V. H. Syn. 45, f. 42). — Villefranche, H. P.

CYMBELLA

- *AEQUALIS, Sm. (A. S. Atl. 9, f. 69). — Pyrénées, Sm.
 *AFFINIS, K. (A. S. Atl. 71, f. 28, 29). — Très répandu.
 *ALPINA, Grun, (A. S. Atl. 71, f. 44, 45). — Alpes, Brun.
 *AMPHICEPHALA, Naeg. (A. S. Atl. 9 f. 62-66). — Répandu.
 *ANGLICA, Lag. (A. S. Atl. 9 f. 63). — Normandie, Breb.; Fr.
 centrale, H. P.
 *ASPERSA, Ehr. [COCCONEMA] (A. S. Atl. 10, f. 32, 33. = *Coc-
 mexicanum*). — Alpes et Jura, Brun; Normandie, Breb.;
 Pyrénées, Belloc, Fossile en Auvergne.
Bremii Naeg. [COCCONEMA] = *C. lanceolata*.
 *CISTULA, Hemp. [COCCONEMA]. (A. S. Atl. 10, f. 24-26. = *Cymb.
 minor*). — Répandu.
 CISTULA, var. (A. S. Atl. 11, f. 24). — Auvergne, H. P.
Coffeiformis, Breb. = *Cymb. cymbiformis*.
 *CUSPIDATA, K. (A. S. Atl. 9, f. 50). — Répandu.
 CUSPIDATA, var. ROSTRATA. (*Cymb. rostrata*, Rab.). — Languedoc,
 Grun.
 *CYMBIFORME, K. [COCCONEMA] (A. S. Atl. 10, f. 13 = *C. coffeae-
 formis* = *C. helvetica* K. nec. Sm.). — Très répandu.
 *DELICATULA, K. (A. S. Atl. 71, f. 54, 55). — Normandie, Breb.;
 Belgique, V. H.
 *EHRENBERGII, Greg. (A. S. Atl. 9 f. 6-9). — Répandu.
 *EHRENBERGII, var. MAJOR, Grun. — Charleville, P. Petit.
Elegans, Cram et Rab. = *C. gastroides*.
 *EXCISA, K. (A. S. Atl. 71 f. 35, 36), — Toulouse, Fr. centrale,
 H. P.; Paris, Petit. (M. Petit donne cette espèce comme une
 variété du *C. turgida*, Greg. Or ce *Cymbella* est un *En-*

cyonema, qui n'a rien de commun avec la forme en question, qui serait plutôt une variété du *C. affinis*.)

- *GASTROIDES, K. (A. S. Atl. 9, f. 1, 2). — Très répandu.
- *GIBBA, E. [COCCONEMA]. — France, teste Rab.
- *GRACILIS, E. [COCCONEMA]. (V. H. Syn. 3, f. 16 = *C. scotica* Sm.). — Normandie, Breb.; Nancy, Lemaire; Alpes et Jura, Br.; Pyrénées, Belloc.
- *GRACILIS, var. LAEVIS. — Normandie, Breb.; Pyrénées, Belloc.
- *HELVETICA, Sm. (A. S. Atl. 20, f. 18-21). — Répandu.
- *HUNGARICA, Brun (A. S. Atl. pl^s 9, 10 et 71). — Fr. centrale, H. P.;
- *LAEVIS, Naeg. (A. S. Atl. 10, f. 23 = *C. gracilis*, var.). — Répandu.
- *LANCEOLATA, E. [COCCONEMA] (A. S. Atl. 10, f. 8-10). — Très répandu.
- *LANCEOLATA, var. Sm. (A. S. Atl. 10, f. 1). — Paris, Petit.
- *LEPTOCERAS, E. (V. H. Syn. 2 f. 18). — Répandu.
- *LEPTOCERAS, var. ELONGATA. — Languedoc, H. P.; Belgique, V. H.
- *LEPTOCERAS, var. GRACILIS, E. — Midi, H. P.
- Lunata* = *Encyonema gracile*, var.
- *MACULATA, K. [COCCONEMA] (A. S. Atl. 10, f. 6 = *C. variabilis*.) — Répandu.
- Maxima*, Naeg. = *Cymb. gastroides*.
- Mexicanum* [COCCONEMA] = *Cymb. aspera*.
- *MICROCEPHALA, Grun. (V. H. Syn. 8, f. 36-39). — Midi, H. P.; Pyrénées, Belloc.
- Minor*, Ag. = *Cymb. cistula*.
- Minuta*, Hilse = *Encyonema ventricosum*, fa *minuta*.
- *NAVICULIFORMIS, Auersw. (V. H. Syn. 2, f. 5). — Normandie, Breb.; Béziers, Pyrénées, H. P.
- *OBTUSA, Greg. (A. S. Atl. 9, f. 41-47). — Normandie, Breb.
- *PARVA, Sm. [COCCONEMA]. (V. H. Syn. 2, f. 14). — Assez répandu.
- *PARVA, var. CYMBIFORMIS, Sm. — Tarn, Grun.
- Pediculus*, K. = ENCYONEMA.
- *PUSILLA, Grun. (A. S. Atl. 9, f. 36, 37). — Belgique, V. H.
- *SCOTICA, Sm. (A. S. Atl. 10, f. 22). — Centre, Pyrénées, Toulouse, H. P.; Pyrénées, Sm.
- *SCOTICA, var. B. Sm. — Pyrénées, Sm.
- *STOMATOPHORA, Grun. (A. S. Atl. 10, f. 28-30. = *O. tumida*?). — Paris, Petit; Fr. centrale, H. P.
- *SUBAEQUALIS, Grun. (H. Syn. 3, f. 2). — Belgique, V. H.
- Truncata*, Greg. = *Cymb. affinis*.
- *TUMIDA, Breb. [COCCONEMA]. (V. H. Syn. 2, f. 10). — Assez répandu.

- *TUMIDA, var. PACHYCLADIUM, Breb. — Falaise, Breb.
Turgida, Greg. — *Encyon. turgidum*.
Turgida, var. EXCISA, P. P. = *Cymb. excisa*, K.
 *TURGIDULA, Grun. (A. S. Atl. 9 f. 23-26). — Assez répandu.
Variabilis, Wartm. = *Cymb. maculata*.
 *VENTRICOSA, Ag! nec. Breb. nec. K. — Paris, Petit.
 V. Heurck dit que le *C. ventricosa*, Ag. nec. K., d'après des échantillons authentiques de l'auteur, n'est autre que l'*Epithemia gibberula*, var. *minuta*. Le *Cymbella ventricosa*, K., d'un autre côté, serait un *ENCYONEMA*. Cependant Schmidt distingue un *Cymbella ventricosa* K. (Atl. 9, f. 32) et un *Encyonema ventricosum* (K.) Grun (10, f. 59).
 *VENTRICOSA, K.!! (A. S. Atl. 9, f. 32 = *ENCYONEMA* ?? voir la note précédente). — France méridionale, Sm.
Ventricosa, Breb. nec. Ag. nec. K. = *Cymb. affinis*.

DENTICULA

- Crassula*, Naeg. = *D. inflata*.
 *ELEGANS, K. (V. H. Syn. 49 f. 14, 15. = *Dent. ocellata*, Sm.).
 — Alpes et Jura, Brun; Auvergne, H. P.; Pyrénées, Sm.
 *FRIGIDA, K. (V. H. Syn. 49 f. 35-38 = *D. tenuis*, var.). — Assez répandu.
 *FRIGIDA, var. CAPITATA. — Alpes et Jura, Brun; Fr. mérid. Guin.
 *FRIGIDA, var. CUNEATA. — Alpes et Jura, Brun; Fr. mérid. Guin.
 *INFLATA, Sm. (V. H. Syn. 49 f. 32-34. = *D. tenuis*, var. = *D. crassula*, Naeg.). — Très répandu.
Kutzingii, Grun. = *D. obtusa*.
Obtusa, Sm. nec. K. = *Nitzschia denticula*.
Ocellata, Sm. = *Dent. elegans*.
Sinuata, Sm. = *Nitzschia sinuata*.
Staurophora, Grég. = *PLAGIOGRAMMA*. — Brebisson distingue cependant les deux espèces.
Tabellaria, Grun. — *Nitzschia tabellaria*.
 *TENUIS, K. (V. H. Syn. 40 f. 28-31). — Très répandu.
 *TENUIS, var. INTERMENIA. — Auvergne, H. P.
 *TENUIS, var. MESOLEPTA. — Auvergne, H. P.
 *THERMALIS, K. (V. H. Syn. 49 f. 17, 18. = *D. elegans*, var.). — Auvergne, eaux thermales, Breb.; Olette, eaux thermales, H. P.

Desmogonium

- Kutzingii*, Grun. = *Synedra rumpens*.

DIADESMIS

*BICEPS, Arnott. (V. H. Syn. 14 f. 31. = *D. contenta*). — Normandie, Breb., V. H.

Contenta, Grun. — *D. biceps*.

*FLOTOWIANA, Grun. (V. H. Syn. 14 f. 41). — Normandie, V. H.

*GALLICA, Sm. (V. H. Syn. 14 f. 39). — Assez répandu.

*OBTUSA, Arnott. (Sm. spec. typ. 132). — Normandie, Breb.

Williamsonii. = DIMEREGRAMMA.

DIATOMA

*EHRENBERGII, K. (*D. elongatum*, var.). — Très répandu.

*EHRENBERGII, var. *ventricosum*. Grun. — Tarn, Guin.

°ELONGATUM, Ag. (V. H. Syn. 50, f. 18-22). — Très répandu, quelquefois marin.

Gracillimum. = *D. elongatum*.

*GRANDE, Sm. (*D. Ehrenbergii*, var.). — Répandu.

Hyalinum, K. = *Fragilaria hyalina*.

Hyemale, Grun. = ODONTIDIUM.

Intermedium, K. = *Diat. tenue*.

Mesoleptum, K. = *Diat. tenue*, var.

Minimum, Ralf. = FRAGILARIA.

Moniliforme, K. = *Diat. tenue*.

*PECTINALE, K. (V. H. Syn. 50, f. 23-26). — Normandie, Breb.

*TENUE, Ag. (V. H. Syn. 50, f. 14). — Répandu.

*TENUE, var. HYBRIDA. (V. H. Syn. 50, f. 10-13). — Belgique, V. H.

*TENUE, var. MESOLEPTUM. — Alpes et Jura, Brun.

Vitreum, K. = FRAGILARIA.

*VULGARE, Bory. — (V. H. Syn. 50, f. 1-6). — Très répandu.

*VULGARE, var. LINEARE, Sm. (V. H. Syn. 50, f. 7, 8). — Pyrénées, H. P.; Belgique, V. H.

DIATOMELLA

**Balfouriana*, Grev. (Types V. H. 336 = *Grammatophora Balfouriana*, Sm. = *Disciphonia australis*, E.). — Pyrénées, H. P.; Alpes, Brun.

DICKIEIA

Pinnata, K. = *Schizonema mesogloides*. K.

ULVOIDES, Sm. (Sm. Brit. Diat. 54 f. 242). — Côtes-du-Nord, Leud.

DIMEREGRAMMA

- DISTANS (Greg.) Ralfs (V. H. Syn. 36, f. 15). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
- DUBIUM, Grun (V. H. Syn. 38, f. 18). — Villefranche, H. P.
- FULVUM, Pritch. (V. H. Syn. 36, f. 7, 8). — Finistère, Crouan; Brest, Desmazières.
- Informe*, Pritch. = *Staurosira Harrissonii*.
- MARINUM (Greg.) Ralfs. (V. H. Syn. 36, f. 9). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
- MINUS (Freg.) Ralfs (V. H. Syn. 36, f. 10). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
- Mutabile*, Pritch. = *FRAGILARIA*.
- NANUM (Greg.), Ralfs. (V. H. Syn. 36, f. 11.). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
- WILLIAMSONII, Sm. (V. H. Syn. 36, f. 13 = *Glyphodesmis adriatica*, Grun. — Côtes-du-Nord, Leud.

DONKINIA

- CARINATA, Ralfs (T. M. S. 1858, 3, f. 5 = *PLEUROSIGMA*). — Normandie, Breb.
- COMPACTA, Grev. (M. J. 1857, 3, f. 9). — Cherbourg, Breb.; Villefranche, H. P.; Seine, Manoury.
- MINUTA, Ralfs (T. M. S. 1858, 3, f. 8). — Cherbourg, Breb.
- RECTA, Grun. (V. H. Syn. 17, f. 9). — Normandie, Breb.; Villefranche, H. P.; Belgique, V. H.

Doryphora

- Bœckii*, Sm. = *Brebissonia Bœckii*.
- Elegans*, Roper. = *Podocystis adriatica*.

DRURIDGEA

- GEMINATA, Donk. (V. H. Syn. 91 f. 25, 26). — Normandie, Breb.

ENCYONEMA

- * AUERSWALDII, Rab. (A. S. Atl. 10 f. 55 = *E. caespitosum*, var.). — Assez répandu.
- * CAESPITOSUM, K. (A. S. Atl. 10 f. 57, 58). — Très répandu.
- * CAESPITOSUM, var. LATA. (V. H. Syn. 3 f. 13). — Auvergne, Fr. centrale, H. P.; Belgique, V. H.

- *GRACILE, Rab. (A. S. Atl. 10, f. 36, 37). — Normandie, Breb.; Ardennes, Petit.
- *GRACILE, var. *lunata*. (= *Cymbella lunata*). — Pyrénées, Sm.; Vosges, Petit.
- *LUNULA, Grun. (A. S. Atl. 10, f. 42). — Auvergne, Fr. centrale, H. P.
- Maximum* Wartm. = *E. prostratum*.
- *PEDICULUS K. (= *E. caespitosum*, var.). — Alpes et Jura, Brun.; Pyrénées, H. P., Belloc.
- Paradoxum*, K. = *E. prostratum*.
- *PROSTRATUM, Ralfs. nec. K. (A. S. Atl. 10 f. 64-69 = *E. maximum* et *paradoxum*). — Très répandu.
- *TURGIDUM, Greg. (A. S. Atl. 10, f. 23-26 = *Cymbella turgida*). — Très répandu.
- *VENTRICOSUM, K. (A. S. Atl. 10, f. 59 = *CYMBELLA*, K.). — Très répandu.
- VENTRICOSUM. var. MINUTA (A. S. Atl. 74, f. 30, 31 = *Cymbella minuta*, Hilse). — Auvergne, Pyrénées, Toulouse, Fr. centrale, H. P.

ENDICTYA

- OCEANICA, E. (A. S. Atl. 65, f. 10 = E. et *Melosira cribrosa*). — Villefranche, Golfe de Gascogne, H. P.; Mousse de Corse, Breb.
- Cribrosa*, Breb. — *E. oceanica*.

EPITHEMIA

- Adnata*. Breb. = *Ep. Zebra*.
- Alpestris*, Sm. = *Ep. argus*, var.
- *ARGUS, K. (V. H. Syn. 31, f. 15-18 = *Ep. intermedia*). — Répandue.
- *ARGUS, var. ALPESTRIS. (= *Ep. alpestris*, Sm.). — Assez répandue.
- *CONSTRICATA, Breb. (V. H. Syn. C. f. 37). — Assez répandue.
- *EUGENIAE, Sm. — Biarritz, Sm. — N'est probablement qu'une variété de l'*Ep. ocellata*.
- *GIBBA. E. (V. H. Syn. 32, f. 1, 2). — Très répandue.
- *GIBBA, var. PARALLELA, Grun. (V. H. Syn. 32, f. 3). — Répandue.
- *GIBBA, var. VENTRICOSA, K. (V. H. Syn. 32, f. 4, 5. = *E. ventricosa*, K.). — Très répandue.
- °GIBBERULA, E. (V. H. Syn. 32 f. 11-13. = *E. textricula*). — Répandue.

- ° GIBBERULA, var. PRODUCTA. (V. H. Syn. 32, f. 13). — Belgique, V. H.
- * GRANULATA, E. (V. H. Syn. 31, f. 5-6. = *E. turgida*, var.). — Répandu.
- * HYNDMANNI, Sm. (V. H. Syn. 31, f. 3, 4). — Pourchères (fossile), Breb.
- Intermedia*, Hilse. = *Ep. Argus*.
- Marina*, Douk. = *Hantzschia marina*.
- MUSCULUS, K. (V. H. Syn. 32, f. 14, 15). — Très répandu.
- * OCELLATA, E. (Sm. Br. Diat. 1, f. 6). — Alpes et Jura, Brun.; Pyrénées, Belloc; Normandie, Breb.; Fossile en Auvergne.
- Picta* (K.), Breb. = *Ep. turgida*.
- * RUPESTRIS, Sm. (Sm. Br. Diat. 1, f. 12). — Assez répandu.
- ° SOREX, K. (V. H. Syn. 32, f. 6-8). — Très répandu.
- * SUCCINCTA, Breb. (V. H. Syn. 32, f. 16-18). — Toulouse, Médoc, H. P.; Midi, Guin; Normandie, Breb.
- Textricula*, K. = *Ep. gibberula*.
- TURGIDA, K. (V. H. Syn. 31, f. 1, 2). — Très répandu.
- Ventricosa*, K. = *E. gibba*, var.
- * VERTAGUS, K. (V. H. Syn. 31, f. 7. = *Ep. turgida*, var.). — Normandie, Breb.; Belgique, V. H.
- ° WESTERMANNI, K. (V. H. Syn. 31, f. 8). — Répandu.
- * ZEBRA, E. (V. H. Syn. 31, f. 9-14. = *Ep. adnata*). — Très répandue.
- ZEBRA, var. *proboscidea*. — Auvergne, H. P.; Belgique, V. H.

EUCAMPIA

- Striata*, Stolterfoth. = *Rhizosolenia Stolterfothii*, H. P.
- ZODIACUS, E. (V. H. Syn. 95, f. 17, 18). — Bretagne et Normandie, Sm., Petit, H. P.

EUNOTIA

- * *Alpina*, Naeg. (= *E. lunaris* var. = *Synedra* Naeg.). — Fr. centrale, H. P.
- * BICAPITATA (E.) Grun. (V. H. Syn. 35, f. 11. = *Synedra biceps*, E.). — Répandu.
- Depressa*, E. = *Himantidium pectinale*.
- Diadema*, E. = *Himantidium polyodon*.
- * FLEXUOSA, K. (V. H. Syn. 35, f. 9, 10). — Ardennes, Vosges, Petit; Belgique, V. H.
- * FLEXUOSA, var. *bicapitata*. (V. H. Syn. 35, f. 11). — Belgique, V. H.
- Gibba*, E. = *Epithemia gibba*.

- *GRACILIS, Sm. nec. *Himantidium gracile*, E. = *E. paludosa*, V. H. (V. H. Syn. 34, f. 9). — Normandie, Breb.; Auvergne, S. M.; Vosges, Petit. (Si l'on conserve, comme je le fais ici, les deux genres *Eunotia* et *Himantidium*, il n'y a pas lieu de changer le nom de cette espèce.)
- *INCISA, Greg. (V. H. Syn. 34, f. 35 a). — Normandie, Breb.; Vosges, Petit.
- *LUNARIS, Breb. (V. H. Syn. 35, f. 34. = *Synedra lunaris*, E.). — Répandue.
- *LUNARIS, var. BILUNARIS. (V. H. Syn. 35, f. 6 b). — Pyrénées, Belloc; Alpes et Jura, Brun.
- *LUNARIS, var. EXCISA, Grun. (= *Synedra falcata*). — Normandie, Breb.; Pyrénées, Belloc.
- *LUNARIS, var. GLOMERATA. — Normandie, Breb.
- *LUNARIS, var. MAJOR, (V. H. Syn. 35, f. 6 a). — Paris, Breb.
- *PACHYCEPHALA, K. (V. H. Syn. 35, f. 7. = *Synedra pachycephala*). — Normandie, Breb.
- Pentaglyphis*, E. = *Eunotia quinaria*.
- *POLYDENTULA, E. — Alpes et Jura, Brun; Vosges, Petit.
- *QUATERNARIA, E. (Shum. Tartra 1, f. 6). — Auvergne, Sm.
- *QUINARIA, E. (Grun. 1862, 6, f. 14. = *E. pentaglyphis*). — Auvergne, Sm.
- Robusta*, Pritch. = *Himantidium polyodon*.
- *SERRA, E. (Ktz. Bac. 3, f. 30). — Remiremont, Breb.
- *TRIDENTULA, E. (V. H. Syn. 34, f. 29, 30). — Répandu.

EUNOTOGRAMMA

- DEBILIS. (V. H. Syn. 126, f. 17-19). — Belgique, V. H. — M. Grunow met un point d'interrogation devant la qualification générique de cette espèce.

EUODIA

- ATLANTICA, Petit. (H. P. Villefr. f. 17). — Villefranche, G. de Gascogne, H. P.
- GIBBA, Bail. (Pritch. Inf. 5 f. 22). — Villefranche, Cette, H. P.

EUPODISCUS

- ARGUS, Sm. (A. S. Atl. 92, f. 7-11). — Océan, Breb., Leud., V. H., etc. (N'a pas été trouvé dans la Méditerranée.)
- Crassus*, Sm. = *Actinocyclus crassus*.
- Fulvus*, Sm. = *ACTINOCYCLUS*.
- Ralfsii*, Sm. = *ACTINOCYCLUS*.

Radiatus, = *BIDDULPHIA*.

Roperii, Breb. = *ACTINOCYCLUS*.

Sculptus, Sm. = *AULISCUS*.

SPARSUS, Greg. (M. J. 1857, 1 f. 47) n'est peut-être qu'une variété de l'*Actinocyclus Ralfsii*. — Côtes-du-Nord, Leud.

Subtilis, Greg. = *ACTINOCYCLUS*.

Tenellus, Breb. = *ACTINOCYCLUS*.

EUPHYLLODIUM

Spathulatum, Shadb. = *Podocystis adriatica*.

FRAGILARIA

Acuta, E. = *Fr. capucina*, var.

Aequalis, Heib. = *Fr. virescens*.

Angusta, E. = *Fr. capucina*.

Anomala, Sm. = *ODONTIDIUM*.

**BIDENS*, Heib. (V. H. Syn. 45, f. 6, 7). — *Fr. centrale*; H. P.

Bipunctata, E. = *Fr. capucina, contracta, et brevistriata*, var. !!!

Binodis, E. = *Navicula binodis* et *Fr. parasitica*.

**BREVISTRIATA*, Grun. (V. H. Syn. 45, f. 32). — Toulouse, Auvergne, H. P.; Belgique, V. H.

**BREVISTRIATA*, var. *PUSILLA*. (V. H. Syn. 45, f. 34). — Auvergne, H. P.

* *BREVISTRIATA*, var. *SUBACUTA*. (= *Fr. bipunctata*). — Normandie, Breb.

**BREVISTRIATA*, var. *SUBCAPITATA*. (V. H. Syn. 45, f. 33). — Auvergne, H. P.

Capitata, E. = *Odonidium anceps*.

**CAPUCINA*, Lism. [*STAUROSIRA*], (V. H. Syn. 45, f. 2. — *Frag. corrugata, pectinalis, tenuis, rhabdosoma, diophthalma, bipunctata, multipunctata, angusta, scalaris, fissa*). — Très répandu.

**CAPUCINA*, var. *ACUMINATA*, Grun. (V. H. Syn. 45, f. 8). — Belgique, V. H.

**CAPUCINA*, var. *ACUTA*, E. (V. H. Syn. 45, f. 4. = *Fr. acuta*, E.). — Toulouse, H. P.; Pyrénées, Belloc; Belgique, V. H.

**CAPUCINA*, var. *LANCEOLATA*, Grun. (V. H. Syn. 45, f. 5). — Toulouse, H. P.

**CAPUCINA*, var. *MAJOR*, Sm. = *Fr. Smithiana*.

**CAPUCINA*, var. *MINIMA*. (= *Fr. pusilla*, K.). — Normandie, Cherbourg, Breb.

Constricta, E. = *Fr. parasitica*.

*CONSTRUENS, E. [STAUROSIRA]. (V. H. Syn. 45, f. 26, 27). — Répandu.

*CONSTRUENS, var. BINODIS. (V. H. Syn. 45, f. 24, 25). — Pyrénées, H. P.; Belgique, V. H.

*CONSTRUENS, var. GENUINA. (V. H. Syn. 45, f. 26, c., d.). — Toulouse, H. P.

*CONSTRUENS, var. TABELLARIA. (Sm. Br. Diat. 24, f. 291. = *Odontidium* et *Dimeregramma tabellaria*). — Chantilly, Breb.

*CONSTRUENS, var. VENTER. (V. H. Syn. 45, f. 21-24). — Toulouse, Auvergne, H. P.; Belgique, V. H.

*CONTRACTA, Shum. [STAUROSIRA]. (= *St. capucina*, var.). — Paris, Petit; Alpes et Jura, Brun; Pyrénées, Belloc.

Corrugata, K. = *Fr. capucina*.

Crotonensis, V. H. = *SYNEDRA*.

Diopthalma, E. = *Fr. capucina*.

*ELLIPTICA, Shum. [*Staurosira mutabilis*, var. ?] (V. H. Syn. 45 f. 15). — Normandie, V. H.; Toulouse, Auvergne, H. P.

*ELLIPTICA, var. MINOR. (V. H. Syn. 45, f. 16, 17). — Fr. centrale, H. P.

Exigua, Brun. = *Fr. virescens*, var.

Fissa, E. = *Fr. capucina*.

*HARRISSONII, Sm. [STAUROSIRA]. (V. H. Syn. 45 f. 28. = *St. pinnata*, *Odontidium Harrissonii*), — Répandu.

*HARRISSONII, var. INFORME. (*Odontidium* et *Dimeregramma*). — Normandie, Breb.; Pyrénées, Sm.

*HYALINA (K.). Grun. (V. H. Syn. 44, f. 14, 15 = *Diatoma hyalinum*). — Côtes-du-Nord, Leud.; Cherbourg, Bréb.; Finistère, Crouan.

HYALINA var. LATA. — Normandie, Bréb.

Hyemalis, K. = *Odontidium hyemale*.

Hyemalis, Ag. = *Frag. virescens*.

*INTERMEDIA, Gr. [*Staurosira mutabilis*, var.] (V. H. Syn. 45, f. 9-11). — Toulouse, H. P.

*MESOLEPTA, Rab. [*Staurosira capucina*, var.]. — Répandu.

Minima, Ralfs. (V. H. Syn. 44, f. 16-18 = *Diat. minimum* = *D. hyalinum*, var.). — Côtes-du-Nord, Leud.; Finistère, Crouan.

Minutissima, Grun. [*Staurosira mutabilis*, var.] (V. H. Syn. 45, f. 14). — Embouchure de la Seine, Manoury; Languedoc, Guinard.

Multipunctata, E. = *Fr. capucina*.

*MUTABILIS, Grun. [STAUROSIRA] (V. H. Syn. 45, f. 12 = *Frag. pinnata*; *Odontidium mutabile*, *pinnatum*, *striolatum*; *Dimeregramma mutabile*). — Très répandu.

- *NITZCHIOIDES, Grun. (V. H. Syn. 44, f. 12). — Toulouse, H. P.
- *PARASITICA, Sm. [STAUROSIRA] (V. H. Syn. 45, f. 30 = *Fr. binodis, constricta, undulata*; *Odontidium parasiticum*). — Répandu.
- *PARASITICA, var. OBLONGA. — Normandie, Bréb.
- *PARASITICA, var. SUBCONSTRUCTA (V. H. Syn. 45, f. 29). — Fr. centrale, H. P.
- Pecten*, Castr. = NITZSCHIA.
- Pectinalis*, E. nec Lyngb. = *Fr. virescens*.
- Pectinalis*, Lyngb. nec E. = *Fr. capucina*.
- Pectinalis*, Ralfs = *Himantidium pectinale*.
- Pinnata*, E. = *Fr. mutabilis*. = *Fr. Harrisonii*.
- Pusilla*, K. = *Fr. capucina* var, *minima*.
- Rhabdosoma* = *Fr. capucina*.
- Scalaris* = *Fr. capucina*.
- °SMITHIANA, Grun. [STAUROSITA] (V. H. Syn. 45, f. 1. = *Fr. capucina*, var. *major*, Sm.). — Médoc, H. P.
- *STRIATULA Lyngb [GRAMMONEMA] (V. H. Syn. 44, f. 12). — Assez répandu.
- Tabellaria*, Sm. = *Fr. construens*.
- *TENUICOLLIS, Heib. (Heib. cons. 6, f. 13!). — Enghien, Bréb.
- Tenuis*, Ag. = *Fr. capucina*.
- Turgida*, E. = ODONTIDIUM.
- *UNDATA, Sm. (V. H. Syn. 44, f. 9). — Auvergne, Sm. ; Toulouse, Fr. centrale, H. P.
- *UNDATA, var. Bel. Sm. (Ann. aud. Mag. vol. 15, 53, f. 7). — Auvergne, Sm.
- Undulata*, Cram. = *Fr. parasitica*.
- *VIRESCENS, Ralfs. (V. H. Syn. 44, f. 1. = *Fragilaria uequalis, pectinalis*; *Diatoma pectinale, virescens*). — Très répandu.
- *VIRESCENS, var. β . DIATOMACEA, Grun. (Sm. B. D. 35, f. 297). — Normandie, Bréb.
- *VIRESCENS, var. EXIGUA, Grun. (V. H. Syn. 44, f. 2, 3). — Toulouse, Pyrénées, H. P.
- *VIRESCENS, var. MONILIFORMIS. — Normandie, Bréb.
- *VIRESCENS, var. PECTINALIS, Grun. — Normandie, Bréb.
- VITREA (K), Grun. (V. H. Syn. 44, f. 16. = *Diatoma hyalinum*). — Cherbourg. Bréb. Finistère, Crouan.

Frustulia.

Saxonica, Rab. = *Van Heurckia rhomboides*.

Glyphodesmis (1).

Adriatica. Castr. = *Dimeregramma Williamsonii*.

Distans, (Greg.) Grun. = *DIMEREGRAMMA*.

Williamsonii, Grun. = *DIMEREGRAMMA*.

Gomphogramma.

Voyez TETRACYCLUS.

GOMPHONEMA

- *ABBREVIATUM, Ag. (V. H. Syn. 25, f. 16 = *G. brevipes*, K). — Répandu.
 - *ABBREVIATUM, var. LONGIPES. (E. Micro. 1, f. 38. = *G. rotundatum*, E). — Alpes et Jura, Brun.
 - *ACUMINATUM, E. (V. H. Syn. 23, f. 16). — Très répandu.
 - *ACUMINATUM, var. CLAVUS (V. H. Syn. 23, f. 20 = *G. clavus*, Bréb). — Normandie, Bréb. ; Toulouse, H. P. ; Languedoc, Guin.
 - *ACUMINATUM, B. et V. Sm. (Sm. B. D. 28, f. 238). — Normandie, Bréb.
 - *ACUMINATUM, var. CORONATUM (V. H. Syn. 23, f. 15. = *G. coronatum* et *appendiculatum*). — Assez répandu.
 - *ACUMINATUM, var. ELONGATUM. Sm. (V. H. Syn. 23, f. 22). — Paris, Petit.
 - *ACUMINATUM, var. LATICEPS, Grun. (V. H. Syn. 23, f. 17 = *G. laticeps*, E.). — Normandie, Bréb. ; Toulouse. H. P. ; Tarn, Guin.
 - *ACUMINATUM, var. TRIGONOCEPHALUM, E. (V. H. Syn. 26, f. 18 = *G. trigonocephalum*). — Toulouse, Fr. centrale, H. P.
 - *AFFINE, K. (V. H. Syn. 24, f. 8 - 10). — Vosges, Petit.
Ampullaceum, Grev. = *G. geminatum*.
 - *ANGUSTATUM K. (V. H. Syn. 24, f. 49 - 50 = *G. commune*, Rab). — Répandu.
 - *ANGUSTATUM, var. INTERMEDIUM, (V. H. Syn. 24, f. 47). — Normandie, Bréb.
 - *ANGUSTATUM, var. PRODUCTUM, G. (V. H. Syn. 24, f. 52 - 55). — Normandie, Bréb. ; Tarn, Guin. ; La Bourboule (eaux thermales). Petit.
 - *ANGUSTATUM, var. SUBAEQUALIS (V. H. Syn. 25, f. 1). — Fr. centrale, H. P.
- Angustum*, Rab. = *G. olivaceum*.
- Appendiculatum* = *G. acuminatum*, var.

(1) Le genre *Glyphodesmis* mériterait d'être conservé, c'est comme simplification que je l'ai réuni aux *Dimeregramma*.

Apiculatum, Rab. = *G. augur*.

*AUGUR, E. (V. H. Syn. 23, f. 29 = *G. cristatum, apiculatum et saxonicum*). — Assez répandu.

*AUGUR, var. GAUTIERI, V. H. (V. H. Syn. 23, f. 28). — Belgique, V. H.

*AURITUM, Braun [*gracile*, var.]. (V. H. Syn. 24, f. 15-18). — Normandie, Bréb.; Fr. centrale, H. P.; Belgique, V. H.

Berkeleyi, Ralfs = *G. olivaceum*.

**Brebissonii*, [*acuminatum*, var.]. (V. H. Syn. 23, f. 23, 24 = *G. lessile*). — Assez répandu.

**Brevipes*, K. = *G. abbreviatum*.

*CAPITATUM, E. [*constrictum* var.]. (V. H. Syn. 23, f. 7, 8 = *G. turgidum, persicum*). — Très répandu.

*CAPITATUM, var. β . (Sm. Ann. and. Mag. 1855, 63, f. 2^b). — Auvergne, Sm.

*CAPITATUM, var. γ . FUSTICULUS, Greg. (loc. cit. f. 2^v). — Marseille, Bréb.; Auvergne, Sm.

*CAPITATUM, var. ITALICUM K (V. H. Syn. 23, f. 8 = *G. italicum*). — Médoc, Toulouse, H. P.

Clavatum, E. = *G. tenellum*.

Clavus, Bréb. = *G. acuminatum*, var.

Commune, Rab. = *G. angustatum*, K.

*COMMUTATUM, Grun (V. H. Syn. 24, f. 2). — Toulouse, Biarritz, H. P.; Belgique, V. H.

*CONSTRICUM, E. (V. H. Syn. 23, f. 6 = *G. truncatum, paradoxum, pohliaforme*). — Très répandu.

*CONSTRICUM, var. SUBCAPITATUM, Grun. (V. H. Syn. 23, f. 5). — Assez répandu.

Coronatum, E. = *G. acuminatum*, var.

Cristatum, Ralfs = *G. augur*.

Curvatum, K. = *Rhoscophenia curvata*.

*CYGNUS, E. (Br. Alp. 6, f. 7,), — Alpes et Jura, Brun; fossile en Auvergne.

*CYGNUS, var. *longiceps* (Shum. H. T. 3, f. 37 = *G. longiceps*). — France, Rabenhorst.

*DICHOTOMUM, K. [*gracile* var.]. (V. H. Syn. 24, f. 19-21 = *G. minutum*, Ag.). — Très répandu.

**Dichotomum*, var. *sessile*, K. = *G. montanum*.

*ELONGATUM, Sm. (V. H. Syn. 23, f. 22). — Auvergne, Sm.

*EXIGUUM, K. (V. H. Syn. 23, f. 34 = *G. hyalinum*, Heib). — Assez répandu.

*EXIGUUM, var. DIGITATUM, (V. H. Syn. 25, f. 35, 36). — Toulouse, H. P.

Fibula, Bréb. = *Peronia erinacea*.

- *GEMINATUM, Ag. nec K. (Sm Brit. Diat. 27, f. 235 = *G. ampullaceum*, *Herculaneum*). — Normandie, Bréb.; Pyrénées, H. P., Belloc; Finistère, Crouan.
Geminatum, K. = *G. olivaceum*.
- *GLACIALE, K. (Br. Alp. 6, f. 14). — Alpes et Jura, Brun; Pyrénées, H. P., Belloc.
- *GRACILE, E. = *G. dichotomum*.
Hyalinum, Heib = *G. exiguum*.
- *INSIGNE, Greg. (V. H. Syn. 24, f. 39, 40). — Paris, Petit; Pyrénées, Sm.; Fossile en Auvergne.
- *INTRICATUM, K. (V. H. Syn. 24, f. 28, 29). — Très répandu.
- *INTRICATUM, var. ANGUSTATUM. — Normandie, Bréb.
- *INTRICATUM, var. PUMILUM, (V. H. Syn. 24, f. 35, 36). — Toulouse, H. P.
- *INTRICATUM, var. SUBCLAVATO-LANCEOLATUM, Sm. — Pyrénées, Sm.
Italicum. = *G. capitatum*, var.
- *LAGENULA, K. (V. H. Syn. 25, f. 8). — Normandie, Bréb.; Languedoc, Guinard.
- *LANCEOLATUM, E. nec K. (V. H. Syn. 24, f. 10). — Fossile en Auvergne.
Laticeps, E. = *G. acuminatum*, var.
Leibleini, Ag. = *G. olivaceum*.
- *LENORMANDI, Chauv. = *G. olivaceum*. — Falaise, Bréb.
Longiceps, E. = *G. cygnus*, var.
Marinum, Sm. = *Rhoicosphenia marina*.
Minutissimum, Bréb. = *G. parvulum*, K.
- *MICROPUS, K. (V. H. Syn. 24, f. 46). — Assez répandu.
- *MICROPUS, var. ξ . — Normandie, Bréb.
- *MICROPUS, var. EXILIS. — Normandie, Bréb.
Minutum, Ag. = *G. dichotomum*.
- *MONTANUM, Shum. (V. H. Syn. 23, f. 33-36. = *G. pulvinatum*, *dichotomum*, var. *sessile*). — Assez répandu.
- *MONTANUM, var. (V. H. Syn. 23, f. 36). — Auvergne, H. P.
- *MUSTELA, E. (V. H. Syn. 24, f. 4). — Normandie, Bréb.; Ardennes, Petit.; Auvergne, H. P.
- *OLIVACEUM, E. (V. H. Syn. 25, f. 20. = *G. angustum*, Rab. = *G. Berkeleyi*, Ralfs. = *G. Leibleni*, Ag. = *G. geminatum*, K. nec Ag.). — Très répandu.
- *OLIVACEUM, var. VULGARIS, Grun. (V. H. Syn. 25, f. 21). — Normandie, Bréb.; Belgique, V. H.
Paradoxum, E. = *G. constrictum*.
- *PARVULUM, K. (V. H. Syn. 25, f. 9). — Normandie, Bréb.; Belgique, V. H.

- *PARVULUM, var. LANCEOLATUM, (V. H. Syn. 25, f. 10). — Belgique, V. H.
- *PARVULUM, var. EXILISSIMA (V. H. Syn. 25, f. 12). — Normandie, Bréb.
- *PARVULUM, var. SUBCAPITATUM (V. H. Syn. 25, f. 11). — Normandie, Bréb. ; Belgique, V. H.
Persicum, Rab. = *G. capitatum*.
Pohliæforme, Ralfs = *G. constrictum*.
Pulvinatum, Braun = *G. montanum*.
Rostratum, Sm. = *G. augur*.
Rotundatum, Ehr. et Rab. = *G. abbreviatum*, var.
Rupestre = *Tetracyclus Braunii*.
- *SARCOPHAGUS, Greg. [*angustatum*, var.] (V. H. Syn. 25, f. 2). — Alpes et Jura, Brun ; Languedoc, Guin.
Saxonicum, Rab. = *G. augur*.
Sessile, Bréb. = *G. Brebissonii*.
- *SUBCLAVATUM, Grun [*montanum*, var.] (V. H. Syn. 23, f. 38-43). — Toulouse, H. P. ; Moissac, Rataboul ; Belgique, V. H.
- *SUBRAMOSUM, K. [*olivaceum*, var.] (V. H. Syn. 25, f. 26, 27). — Normandie, Bréb. ; Toulouse, H. P. ; Finistère, Crovan.
- *SUBTILE, E. (V. H. Syn. 23, f. 13). — Alpes et Jura, Brun Pyrénées, H. P.
- *TENELLUM, K. (V. H. Syn. 24, f. 22-25 = *G. clavatum*). — Très répandu.
Trigonocephalum, E. = *G. acuminatum*, var.
Truncatum, E. = *G. constrictum*.
Turgidum, E. = *G. capitatum*.
- *VIBRIO, E. (V. H. Syn. 24, f. 26). — Très répandu.
- VULGARE, K. (V. H. Syn. 24, f. 43). — Normandie, Bréb. ; Nancy, Lemaire ; Alpes et Jura, Brun. L'espèce vraie de Kützing est difficile à déterminer exactement : c'est peut-être le *G. obtusatum*, K., variété du *G. angustatum*.

GRAMMATOPHORA

- *ADRIATICA, Grun (V. H. Syn. 532, f. 9). — Villefranche, H. P.
Anguina, K. = *Gr. serpentina*.
- ANGULOSA (V. H. Syn. 53, f. 5). — Languedoc, Guinard.
- ANGULOSA, var. MEDITERRANEA (V. H. Syn. 53, f. 5). — Villefranche, H. P.
Balfouriana, Sm. = *Diatomella Balfouriana*.
- GIBBA, E. (Pritch. 11, f. 45). — Mousse de Corse, Bréb.
- GIBBERULA, K. (V. H. Syn. 53, f. 18). — Côtes-du-Nord, Leud.

- HAMULIFERA, K. [*angulosa*, var.] (V. H. Syn. 53, f. 4). — Golfe de Gascogne, H. P.; Belgique, V. H.
- LONGISSIMA, Petit (V. H. Syn. 53², f. 4). — Golfe de Gascogne, Villefranche, H. P.
- MACILENTA, Sm. (V. H. Syn. 53, f. 16). — Très répandu.
- MACILENTA, var. SUTILISSIMA (V. H. Syn. 52, f. 16). — Marseille, Mousse de Corse, Bréb; Cette, H. P.
- MARINA, K. (V. H. Syn. 53, f. 12). — Très répandue.
- MARINA, var. LATA (?). — Antibes, Bréb.
- MEDITERRANEA = *Gr. serpentina*.
- NODULOSA, Grun. [*macilenta* var.] (V. H. Syn. 53, f. 14). — Golfe de Gascogne, Villefranche, H. P.
- OCEANICA, E. = *Gr. marina*, *macilenta* et *nodulosa*.
- SERPENTINA, Ralfs (V. H. Syn. 53, f. 1-3) = *Gr. mediterranea* et *anguina*). — Très répandu.
- UNDULATA, E. (V. H. Syn. 53^{bis}, f. 19). — Mousse de Corse, Bréb.
- SUBUNDULATA, Grun. (V. H. Syn. 53^{bis}, f. 10). — Villefranche, H. P. *Subtilissima* = *Gr. macilenta* var.

Grunowia

Voyez NITZSCHIA.

HANTZSCHIA

- *AMPHIOXYS (E) Grun (V. H. Syn. 26, f. 1, 2). — Très répandu.
- *AMPHIOXYS, var. MAJOR (V. H. Syn. 53, f. 3-41). — Auvergne, Fr. centrale, H. P.
- *AMPHIOXYS, var. *vivax* (V. H. Syn. 56, f. 5, 6 = *Ntz. vivax*, Htz. nec Sm.). — F. centrale, H. P.; Belgique, V. H.
- *ELONGATA, (Htz.) Grun. (V. H. Syn. 56, f. 7, 8). — Assez répandu.
- MARINA (Donk) Grun (V. H. Syn. 57, f. 26, 27 — *Nitzschia* et *Epithemia marina*). — Répandu.
- VIRGATA, (Roper) Grun. (V. H. Syn. 56, f. 12, 13). — Assez répandu.

HIMANTIDIUM

- *ARCUS, E (V. H. Syn. 34, f. 2). — Très répandu.
- *ARCUS, var. BIDENS, Grun. (V. H. Syn. 34, f. 7 = *H. bidens*, E. et Sm. nec Greg). — Pyrénées, Sm.; Belgique, V. H.
- *ARCUS, var. CURTUM, Grun. (Grun. 6, f. 16). — Alpes et Jura, Br.
- ARCUS, var. *majus* = *H. majus*, Sm.
- *ARCUS, var. MINOR (V. H. Syn. 34, f. 3). — Belgique, V. H.
- *ARCUS, var. UNCINATA (V. H. Syn. 34, f. 13). — Belgique, V. H.

Bidens, E. Sm. nec Greg. = *H. arcus*, var.

Bidens, Greg. = *H. majus*, var.

*DENTICULATUM, Bréb. (V. H. Syn. 33, f. 14). — Falaise, la Trappe, Bréb.

*DIODON, E. (V. H. Syn. 33, f. 6). — Alpes et Jura, Brun; Pyrénées, Sm.

*EXIGUUM, Bréb. (V. H. Syn. 34, f. 11). = Normandie, Bréb.; Belgique, V. H.

Faba, E. = *H. Soleirolii*.

*GRACILE, E. nec Syn. (V. H. Sm. 33, f. 1, 2). — Très répandu.

*MAJUS, Sm. (V. H. Syn. 34, f. 14). — Assez répandu.

*MAJUS, var. *bidens* (= *H. bidens* Greg. nec E.). — Alpes et Jura, Brun; Nancy, Lemaire; Pyrénées, Belloc.

*MARINUM, Sm. (Sm. Ann. nat. 1857, 55, f. 14). — Biarritz, Sm.

*MINUS, K. (V. H. Syn. 23, f. 20, 21). — Répandu.

*PARALLELUM, E. (V. H. Syn. 34, f. 16). — Toulouse, H. P.

*PECTINALE, K. (V. H. Syn. 33, f. 15, 16). — Très répandu.

*PECTINALE, var. ANGUSTATUM. — Normandie, Bréb.

*PECTINALE, var. DIATOMOIDES. — Normandie, Bréb.

*PECTINALE, var. PARVULUM, Arnott, in litt. — Normandie, Bréb.

*PECTINALE, var. STRICTUM, K. (V. H. Syn. 33, f. 18 = *H. strictum*, K.). — Toulouse, H. P.

*PECTINALE, var. UNDULATUM, K. (V. H. Syn. 33, f. 17 = *H. undulatum*, K.). — Répandu.

*PECTINALE, var. VENTRICOSA (V. H. Syn. 33, f. 19^b). — Toulouse, H. P.; Belgique, V. H.

*POLYODON, E. [3, 4, 5, 7, 8 ODON] V. H. Syn. 33, f. 12 = *Eunotia robusta et diadema*). — Répandu.

*SOLEIROLII, K. (Sm. Bréb. Diat. 35, f. 282 = *H. faba*). — Répandu.

Strictum, K. = *H. pectinale* var.

*UNDULATUM, K. = *H. pectinale* var.

Williamsonii, Sm. = *Dimeregramma Williamsonii*.

HOMOEOLADIA

Anglica = *H. martiana*.

*BUHLNHEIMIANA, Rab. (V. H. Syn. 68 f. 30 = *Nitzschia frustulum* var.). — Toulouse, H. P.

FILIFORMIS, Sm. (Sm. Bret. Diat. 55, f. 348). — Assez répandu.

MARTIANA, Sm. (Sm. Bret. Diat. 55, f. 345). — Assez répandu.

MARTIANA, var. DILATATA, K. — Normandie, Bréb.

Manipulata, K. = *Berkeleya fragilis*, Grev.

Penicillata, K. = *Berkeleya micans*.

Pumila = *Berkeleya pumila*.

SIGMOIDEA, Sm. (V. H. Syn. 66, f. 11-13 = *Nitz. Homoeocladia* = *Nitz. fasciculata*). — Répandu.

Vidovichii, Grun. (V. H. Syn. 67, f. 7). — Antibes, mousse de Corse, Bréb.

Zosteræ Menckh. = *Berkeleya pumila*.

HYALODISCUS

MACULATUS, Sm. (H. H. Syn. 84, f. 1, 2. = *Podosira maculata*). — Très répandu.

STELLIGER, Bail. (V. H. Syn. 84, f. 12). — Golfe de Gascogne, Manche, H. P.; Belgique, V. H.

Scoticus, Grun. = *Podosira hormoides*.

HYALOSIRA

Voir STRIATELLA.

ISTHMIA

ENERVIS, E. (V. H. Syn. 96, f. 1-3). — Assez répandu dans l'Océan.

NERVOSA, K. (Types V. H. 485). — Normandie, Bréb.; Méditerranée, Guin., H. P.

Obliquata, Ag. = *I. nervosa*.

LAUDERIA

ANNULATA, (Cl. Java 1, f. 7). — Villefranche, H. P.

DELICATULA, H. P. Villefr. 6, fr. 46). — Villefranche, H. P.

MEDITERRANEA, H. P. — (H. P. Villefr. 6, f. 45). — Villefranche, H. P.

LICMOPHORA

ABBREVIATA, Ag. (*Rhipidophora Lynbyei*, var. — Normandie, Bréb.

ANGLIGA, K. [PODOSPHENIA] (V. H. Syn. 46 f. 14). — Assez répandu.

ANGUSTATA, Gr. [PODOSPHENIA] (V. H. Syn. 46 f. 6, 7). — Côtes du Nord, Leud.

GLAVATUM, Crouan !!! — Finistère, Crouan.

COMMUNIS, Heib. (PODOSPHENIA) (V. H. Syn. 48, f. 8, 9).

DALMATICA, K. [RHIPIDOPHORA] (V. H. Syn. 47, f. 7). Ré : Petit, Languedoc, H. P. — Assez répandu.

DIVISA, K. (V. H. Syn. 46, f. 4, 5). — Assez répandu.

Elongata, K. = *Licm. divisa*.

EHRENBERGII, E. [PODOSPHENIA] (V. H. Syn. 47 f. 10, 11). — Répandu.

ELEGANS, Sm.!!! — Méditerranée, Sm.

Elongata, Bail. = CLIMACOSHENIA.

FLABELLATA, Ag. (V. H. Syn. 46, f. 2, 3). — Très répandu.

FLABELLATA, var. SPLENDIDA, (*L. splendida* et *splendens*). ;
Méditerranée, Sm.

GRACILIS, E. [PODOSPHENIA] (V. H. Syn. 46, f. 13). — Répandu.

GRACILIS, var. ♂. MINOR. — Normandie, Bréb.

Grandis, E. = *L. tinctoria*.

HYALINA, Gr. [PODOSPHENIA] (V. H. Syn. 48, f. 67). — Marseille, Sm.

JURGENSI, Ag. [PODOSPHENIA] (V. H. Syn. 46, f. 18, 11). —
Normandie, Bréb. ; Côtes-du-Nord, Leud. ; Midi, H. P.

LYNGBYEI, K. [PODOSPHENIA] (V. H. Syn. 46, f. 1). — Très répandu.

Meneghiniana, E. = *L. tinctoria*.

NUBEULA, K. [RHIPIDOPHORA] (V. H. Syn. 48, f. 18). — Nor-
mandie, Bréb.

Oceanica. = *L. tinctoria*.

OEDIPUS, K. [RHIPIDOPHORA] (V. H. Syn. 47 f. 1). — Normandie,
Bréb.

OVATA, Sm. = *Podosphenia Ehrenbergii*, var. (V. H. Syn. 47,
f. 12). Midi, H. P. ; Villefranche, H. P. ; Finisterre, Crouan.

PARADOXA, Ag. [RHIPIDOPHORA] (V. H. Syn. 48, f. 10, 12). —
Répandu.

Splendens, Grev. = *Licm. flabellata*, var.

Splendida, Grev. = *Licm. flabellata*.

Superba, K. = *Licm. tinctoria*.

TENELLA, K. [RHIPIDOPHORA] (V. H. Syn. 47, f. 7). — Cherbourg,
Bréb. ; Finisterre, Crouan. ; Belgique, V. H.

TINCTA (Ag). Grun. [RHIPIDOPHORA] (V. H. Syn. 48, f. 13-15
= *Rhip. oceanica* et *superba*). — Normandie, Bréb ;
Finisterre, Crouan. ; Cette, H. P.

LITHODESMIUM

UNDULATUM, E. (V. H. Syn. 116, f. 8 - 11). — Belgique, V. H.

MASTOGLOIA

ANGULATA, Lew. (H. P. Villefr. 3, f. 22). — Villefranche, H. P.

APICULATA, Sm. Bréb. Diat. 62, f. 387). — Répandu.

BISULCATA, Grun. (V. H. Syn. 4, f. 28). — Villefranche, H. P.

BISULCATA var. CORSICANA, Grun. (V. H. Syn. 4, f. 28) — Ville-
franche, H. P.

°BRAUNII, Grun. (V. H. Syn. 4, f. 21, 22). — Médoc, Villefranche,
H. P. ; Belgique, V. H.

BRAUNII var. PUMILA (V. H. Syn. 4, f. 23). — Belgique, V. H.

Corsicana = *M. bisulcata*, var.

° DANSEI, Thw. (V. H. Syn. 4, f. 18). — Méditerranée, Sm. Guin. ;
Médoc, H. P.

ELONGATA, Lewis (Leud. Ceylan, 3, f. 31). — Les Martigues, Brun.
ERYTHREA, Grun. (Grun. 1860, 5, f. 4). — Villefranche, H. P.

° EXIGUA, Lew. (V. H. Syn. 4, f. 25, 26). — Médoc, H. P. ; Belgique,
V. H.

EXIGUA var. GALLICA (?) Roches de Carolles, Leud.
GREVILLEI, Sm. (V. H. Syn. 4, f. 20). — Alpes et Jura, Brun ; Pyrénées,
Smith.

HORVATHIANA, Grun. (Grun. 1860, 5, f. 13). — Villefranche, H. P.

LAMINARIS, Ralfs. (Cl. et Moll. n° 153). — Corse, Clève.

Marina, Grun. = *Orthonoëis marina*.

OVATA, Grun (V. H. Syn. 28, f. 5). — Villefranche, H. P.

PARADOXA, Grun. (Cl. et Moll. n° 153). — Corse, Clève.

QUINQUECOSTATA Grun. (Grun. 1860 5, f. 8). — Languedoc, H. P.,
Grun. ; Villefranche, H. P.

RETICULATA Grun. (M. J. 1877, 195, f. 4). — Villefranche, H. P.

° SMITHII Thw. (V. H. Syn. 4, f. 13).

° SMITHII, var. AMPHICEPHALA (V. H. Syn. 4, f. 27). — Médoc,
H. P.

° SMITHII, var. LACUSTRIS (V. H. Syn. 4, f. 14). — Belgique, V. H.

UNDULATA Grun. (Grun. 1860 1, f. 5). — Villefranche, H. P.

MELOSIRA

Angulata Greg. = *Coscinodiscus minor*, Greg.

* ARENARIA, Moore [ORTHOSIRA] (V. H. Syn. 90, f. 1-3 = *Gaillo-*
nella undulata, varians, biseriata. — Très répandu.

* BINDERIANA, K. (V. H. Syn. 88, f. 16). — Belgique, V. H.

BORRERI, Grév. (V. H. Syn. 85, f. 5-7 = *M. moniliformis*). —
Très répandu.

BORRERI, var. HISPIDA, Castr. (V. H. Syn. 85, f. 8). — Villefranche,
H. P.

* CRENULATA, K. (V. H. Syn. 88, f. 3-5 = *Mel. italica, aurichal-*
cea, crenulata). — Très répandu.

* CRENULATA, var. LAEVIS. (V. H. Syn. 88, f. 19). — Auvergne,
Fr. centrale, H. P.

* CRENULATA, var. TENUIS, Grun. (V. H. Syn. 88, f. 9, 10). —
Auvergne, Fr. centrale, H. P. ; Lac de Genève, Brun. —
Belgique, V. H.

* CRENULATA, var. VALIDA, (H. V. Syn. 88, f. 8). — Auvergne, H.
P. ; Gerardmer, Petit, V. H.

- *DECUSSATA, K. (K. Bac. 3, f. 9³). — Ardèche et Ariège (fossile), Bréb.
- *DECUSSATA, var. B. ORDINATA (K. Bac. 3, f. 7⁴). — Ardèche et Ariège (Fossile), Bréb.
- *DICKIEI, K. (V. H. Syn. 90, f. 10-16). — Fr. centrale, Auvergne, H. P. ; Belgique, V. H.
- *DISTANS, E. (V. H. Syn. 86, f. 24-23). — Assez répandu.
- *DISTANS, var. ALPIGENA. (V. H. Syn. 86, f. 28-30). — Auvergne, H. P.
- *DISTANS, var. NIVALIS, Sm. (V. H. Syn. 86, f. 26, 27 = *M. nivalis* Sm.). Alpes et Jura, Brun.
- Globifera*, Hardm. = *Podosira Montagnei*.
- *GRANULATA, E. [ORTHOSIRA]. (V. H. Syn. 87, f. 9-12 = *M. punctata* Sm.). — Assez répandu.
- *GRANULATA, var. CURVATA. (V. H. Syn. 87, f. 18). — Belgique, V. H.
- *GRANULATA, var. SPIRALIS. (V. H. Syn. 87, f. 19-22). — Vosges, Petit.
- HISPIDA, H. P. (H. P. Villefr. 2, f. 16). — Villefranche, H. P.
- Hormoides*, Mont. = *Podosira hormoides*.
- Italica*, K. = *M. crenulata*.
- JURGENSII, Ag. (V. H. Syn. 86, f. 5-8). — Normandie, Bréb. ; Villefranche, H. P. ; Belgique, V. H.
- *JURGENSII, var. OCTOGONA, Grun. (V. H. Syn. 96, f. 9). — Belgique, V. H.
- Lineata*, Ag. = *M. Borreri*.
- *LIRATA, K. et FATENUIS, (V. H. Syn. 87, f. 45). — Gerardmer, V. H., Petit.
- *LIRATA, var. BISERIATA, Grun. (V. H. Syn. 87, f. 6). — Gerardmer, V. H., Petit.
- *LIRATA, var. LACUSTRIS, Grun. (V. H. Syn. 87, f. 3). — Vosges, Petit ; Fr. centrale, H. P.
- Marina*, Sm. = *Melosira sulcata*, K.
- *MINUTULA, Chauv !! Falaise, Bréb.
- Mirabilis*, Sm. = *M. Raeseana* var. *dentroteres*.
- Moniliformis*, Ag. = *M. Borreri*.
- Nivalis*, Sm. = *M. distans* var.
- NUMMULOIDES, Ag. (V. H. Syn. 85, f. 1, 2 = *M. salina*). — Très répandu.
- *ORICALCEA, Mert. (Br. Alp. 1, f. 9 = *M. Thompsonii*). — Répandu.
- *ROESEANA, Rab. (V. H. Syn. 89, f. 1-6). — Répandu.
- *ROESEANA, var. DENDROTERES. (V. H. Syn. 89, f. 9-13 = *M. mirabilis* Sm.). — Yvetot, Bréb.

- *ROESEANA, var. SPINOSA. (Sm. B. D. 61, f. 386 = *M. spinosa*).
— Assez répandu.
- *ROESEANA, var. *spiralis*. (V. H. Syn. 89, f. 10). — Belgique,
V. H.
Salina, K. = *M. nummuloides*.
Spinosa, Grev. = *M. Raseana*, var.
Subflexilis = *M. varians*, var.
- SULCATA, K. (V. H. Syn. 91, f. 19 = *M. marina*). — Très
répandu.
- SULCATA, var. BISERIATA, Villefranche, H. P. (V. H. Syn. 91, f.
23).
- SULCATA, var. CORONATA, Villefranche, H. P. (V. H. Syn. 91, f.
17).
- *TENUIS, K. (V. H. Syn. 88, f. 9-10). — Fr. centrale, H. P.
Thompsonii, Hardm. = *M. orichalcea*.
- *VARIANS, Ag. (V. H. Syn. 85, f. 10-15). — Très répandu.
- *VARIANS, var. AEQUALIS, Bory (?). — Alpes
et Jura, Brun. ; Normandie, Breb.
- *VARIANS, var. SUBFLEXILIS. (Sm. B. D. 51, f. 331). — Répandu.
- WESTII, Sm. (V. H. Syn. 91, f. 11, 12). — Normandie, Breb. ;
Côtes-du-Nord, Leud. ; Villefr., H. P. ; Belgique, V. H.

MERIDION

- *CIRCULARE, Ag. (V. H. Syn. 51, f. 10-12 = *Mer. vernale* et
flabellatum). — Très répandu.
- *CIRCULARE, var. ZINCKENI, K. (V. H. Syn. 51, f. 17 — *M. cir-
culare* var. ξ = *Meridion Zinckeni*, K.). — Assez répandu.
- *CONSTRUCTUM, Ralfs. (V. H. Syn. 51, f. 14, 15). — Très répandu.
Marinum, Greg. = *Sceptroneis marina*.
Vernale, Ag. = *Meridion circulare*
Zinckeni, K = *Meridion circulare* var.

MICROPODISCUS

- WEISSFLOGII, Grun. (Types V. H. n° 14). — Belgique, V. H.

NAVICULA

- ABRUPTA, Greg. (A. S. Atl. 3, f. 1, 2 — *N. lyra* var.), —
Répandu.
- ABRUPTA, var. A. S. ATL. 3 F. 1. — Villefranche, H. P.
- *ACROSPHAERIA, Breb. (A. S. Atl. 43, f. 16 = *N. gibba* et *Tabel-
laria* var.). — Répandu.

* ACUMINATA, Sm. nec. K. (Sm. B. D. 18, f. 164). — Normandie, Breb. ; Auvergne, Sm.

* ACUMINATA, var. OBTUSA, Breb. (?). — Normandie, Breb.

Acus, E. = *Synedra subtilis*.

* ACUTA, K. nec Sm. (Type V. H. 86). — Paris, Petit ; Normandie, Breb. ; Pyrénées, Belloc.

Acuta, Sm. = *N. radiosa*, var.

Acutiuscula, Greg. (T. M. S. 1856, 5, f. 21). — Côtes-du-Nord, Leud.

AESTIVA, Donk. (A. S. Atl. e, f. 26). — Normandie, Breb. V. H. ; Côtes-du-Nord, Leud.

* AFFINIS, E. (V. H. Syn. 13, f. 4). — Très répandu.

* AFFINIS, var. AMPHIRHYNCHUS = *N. amphirhynchus*.

* AFFINIS, var. PRODUCTA = *N. producta*.

* AFFINIS, var. UNDULATA, Grun. (V. H. Syn. 13, f. 6). — Belgique, V. H.

Allmanniana, Greg. = *Cocconeis allmanniana*.

* ALPESTRIS, Grun. (V. H. Syn. 12, f. 30). — Vosges, Petit ; Pyrénées, H. P.

* ALPINA, Sm. (A. S. Atl. 45, f. 1-4). — Falaise, Breb.

* AMBIGUA, E. (V. H. Syn. 12, f. 5). — Très répandu.

* AMBIGUA, F^a CRATICULA. (V. H. Syn. 12, f. 6). — Alpes et Jura, Brun. ; Nancy, Lemaire,

* AMERICANA, E. (V. H. Syn. 12, f. 37). — Belgique, V. H.

* AMPHICEROS, K. (A. S. Atl. 47, f. 25, 26). — Toulouse, H. P.

* AMPHIGOMPHUS, E. (A. S. Atl. 49, f. 32-34). — Très répandu.

* AMPHIOXYS, E. nec West. (Shum 1864 2, f. 21). — Falaise, Breb.

Amphioxys, West = *Hantzschia amphioxys*.

* AMPHIRHYNCHUS, G. (A. S. Atl. 47, f. 27-29). — Très répandu.

* AMPHISBÆNA, Bory. (V. H. Syn. 11, f. 7). — Très répandu.

* AMPHISBÆNA, var. β SUBSALINA. (V. H. Syn. 11, f. 6). — Répandu.

Ampliata, Schm. = *N. firma* var. *scoliopleuroides*.

° ANGLICA, Ralfs. (V. H. Syn. 17, f. 11 = *N. tumida* Sm.). — Répandu.

ANGLICA, var. γ , GENUINA Grun. — Fossile en Auvergne.

ANGLICA, var. SUBSALINA. (V. H. Syn. 8, f. 31). — Villefranche, H. P.

ANGULOSA, Greg. (V. H. Syn. 11 f. 10). — Répandu.

* ANGUSTA, Grun. = *N. radiosa*.

* ANGUSTATA, Sm. (A. S. Atl. 47, f. 23, 24). — Répandu.

APICULATA, Breb. (A. S. Atl. 46, f. 56). — Assez répandu.

- APIS, E. (A. S. Atl. pls 12, f. 16-23 et 69, f. 41). — Assez répandu.
- APIS, var. A. S. ATL. 12, f. 22. — Villefranche, H. P.
- *APONINA, K. (V. H. Syn. 12, f. 15). — Normandie, Breb.
- *APPENDICULATA, K. (V. H. Syn. 6, f. 18-20).
- APPENDICULATA, var. *exilis* = *N. cryptocephala*.
- ARENARIA, Douk. (A. S. Atl. 47, f. 38-41). — Répandu.
- °ARENICOLA, Breb. (!) [AMPHIPRORA]. Emb. de la Somme : Leud.
— (Je ne trouve pas cette espèce mentionnée dans Habirshaw ; peut-être est-ce l'*Amphiprora arenaria*, Breb.).
- ASPERA, E. (V. H. Syn. 10, f. 13. = *STAUROPTERA* et *STAURONEIS*). — Très répandu.
- *ATMOIDES, Grun. (V. H. Syn. 14, f. 12). — Béziers, H. P. ; Belgique, V. H.
- **Atomus*, Grun. (V. H. Syn. 14, f. 24 = *SYNEDRA* Rab.). — Toulouse, H. P. ; Belgique, V. H. ; La Bourboule (eaux thermales, Petit).
- **Avenacea*, Breb. = *N. radiosa*, var.
- *BACILLARIS, Greg. (V. H. Syn. 12, f. 28). — Auvergne, H. P.
- *BACILLUM, E. (V. H. Syn. 13, f. 8). — Très répandu.
- *BACILLUM, var. MINOR. (V. H. Syn. 13, f. 10). Fr. centrale, H. P.
- BAILEYANA, Grun. (A. S. Atl. 6, f. 26, 27). — Villefranche, H. P.
- *BALNEARIS, Grun. (V. H. Syn. 10, f. 8). — Biarritz, H. P.
- BARCLAYANA, Greg. (A. S. Atl. 6, f. 26, 27). — Cherbourg, Breb. ; Finistère, Crouan ; Belgique, V. H.
- BEYRICHIANA, A. S. (A. S. Atl. 69, f. 16, 17). — Villefranche, H. P. ; Marseille, Rataboul.
- *BICAPITATA, Lag. (V. H. Syn. 6, f. 14). — Normandie, Breb. ; Pyrénées, H. P. ; Ardennes, Petit.
- *BICEPS, E. (Schum. 1864, 2, f. 26 = *N. sphaerophora*, var.). Fr. centrale, H. P. ; Normandie, Breb.
- BICUNEATA, Greg. (A. S. Atl. 50, f. 37). — Côtes-du-Nord, Leud.
- *BINODIS, Sm. (V. H. Syn. Suppl., f. 33). — Répandu.
- BIROSTRATA, Greg. (Greg. M. J. 1855, 4, f. 15). — Villefranche, H. P.
- BISULCATA, Lag. (A. S. Atl. 49, f. 17). — Manche, Leud.
- BLANDA, A. S. (A. S. Nords-Diat. 2, f. 27). — Manche, Leud.
- *BOHEMICA, E. (A. S. Atl. 49, f. 43-47). — Normandie, Breb.
- BOMBOIDES, A. S. (A. S. Atl. 13, f. 36-38). — Villefranche, H. P. ; Belgique, V. H.
- BOMBUS, E. (A. S. Atl. 69, f. 28, 29). — Répandu.
- BOMBUS, var. MAJOR. (). — Villefranche, H. P.
- *BOREALIS, E. (A. S. Atl. 45, f. 15 = *N. Hebridensis*, Greg. = *N. latestriata*, Greg.). — Très répandu.

- *BOREALIS, var. CARRACANA, E. (). — Alpes et Jura, Brun.
- *BRACHYSIRA, Breb. (V. H. Suppl., f. 31). — Belgique, V. H.
- *BRAUNII, Kz. (A. S. Atl. 43, f. 77, 78). — Normandie, Breb.; Belgique, V. H.
- *BREBISSONII, K. (A. S. Atl. 44, f. 17-19). — Très répandu.
- *BREBISSONII, var. ANGUSTA, Grun. (Grun. 1860, 3, f. 18). — Paris, Petit.
- *BREBISSONII, var. DIMINUTA (V. H. Syn. 5, f. 8). — Fr. centrale, Auvergne, Pyrénées, H. P.
- *BREBISSONII, var. OVALIS, H. P. (A. S. Atl. 44, f. 17). — Auvergne, H. P.
- *BREBISSONII, var. SUBPRODUCTA (V. H. Syn. 5, f. 9). — Auvergne, H. P.; Belgique, V. H.
- BREVIS, Greg. (V. H. Syn. 11, f. 19). — Languedoc, Guin.; Côtes-du-Nord, Leud.; Belgique, V. H.
- BREVIS, var. ELLIPTICA (V. H. Syn. 11, f. 18). — Belgique, V. H.
- *BUHLNEIHMII, Grun. (V. H. Syn. 14, f. 6). — Béziers, H. P.; Belgique, V. H.
- CALIFORNICA, Grev., var. ELLIPTICA, H. P.). (H. P. Villefr. 2, f. 7). — G. de Gascogne, H. P.
- CALIFORNICA, var. A. S. ATL. 3, F. 16. — Villefranche, H. P.
- CANCELLATA, Donk. (V. H. Suppl., f. 16 = *N. truncata*). — Répandu.
- CANCELLATA, var. SCALDENSIS (V. H. Syn. Suppl., f. 17). — Belgique, V. H.
- *CARASSIUS, E. (A. S. Atl. 6, f. 30 = *N. lacustris*). — Midi, Guin.; Normandie, Breb.
- *CARDINALIS, K. (A. S. Atl. 44, f. 1). — Falaise, Breb.; Alpes et Jura, Brun.; Belgique, V. H.
- CARIBCEA, F^a. A. S. ATL. 70, F. 48. — Villefranche, H. P.
- CARIBCEA, var. A. S. NORDS. DIAT. 1, F. 40. — Villefranche, H. P.
- CARINIFERA, Grun. (A. S. Atl. 2, f. 12). — Villefranche, H. P.
- CARINIFERA, var. DENSESTRIATA (A. S. Atl. 70, f. 42). — Villefranche, H. P.
- Carracana*, E. = *N. borealis*, E. var.
- *CESATHI, Rab. (V. H. Syn. 8, f. 55). — Belgique, V. H.
- *CINCTA, E. (V. H. Syn. 7, f. 13, 14). — Assez répandue.
- *CINCTA, var. LEPTOCEPHALA, Breb. (). —
- CLAVATA, Greg., nec. E. (A. S. Atl. 70, f. 50). — Répandu.)
- CLAVATA, var. ELLIPTICA, A. S. (A. S. Atl. 3, f. 13). — Manche, Leud.
- CLAVATA, var. OLONGATA, H. P. (Villefr. 5, f. 37). — Villefranche, H. P.

- CLAVATA, var. A. S. NORDS, 1. F. 33. — Villefranche, H. P.
- CLAVATA, var. DONK. BR. DIAT. 1, F. 8. — Villefranche, H. P.
- Clavata*, E. nec. Greg. = *N. lyra*.
- CLEPSYDRA, Donk. (V. H. Syn. 48, f. 39 = *N. pectinalis*, Breb.).
— Cherbourg, Breb.; Côtes-du-Nord, Leud; Languedoc, N. P.
- CLUTHENSIS, Greg. (Greg. D. C. 1, f. 2). — Côtes-du-Nord, Leud.
- Constricta*, Grun., nec. E. (A. S. Atl. 12, f. 65). — Villefranche, H. P.
- Contenta*, Grun = *Diadesmis biceps*, Arnott.
- Convexa*, Sm. = *Scolioptleura latestriata*.
- Costulata*, Grun. (V. H. Syn. Suppl., f. 15). — Belgique, V. H.
- CRABRO, E. (A. S. Atl. 69, f. 1). — Répandu.
- *CRASSINERVIA, Breb. [VAN HEURCKIA] (V. H. Syn. 17, f. 4). — Répandu.
- CRUCICULA (Sm.), Donk. (V. H. Syn. 10, f. 1 = STAURONEIS Sm.). — Assez répandu.
- CRUCICULA, var. PROTRACTA (V. H. Syn. Suppl., f. 17). — Belgique, V. H.
- *CRYPTOCEPHALA, K. (V. H. Syn. 8, f. 5 = *N. Ehrenbergii*, K.; *N. appendiculata*, var. *exilis*, Grun.). — Très répandu.
- *CRYPTOCEPHALA, var. *angustata* = *N. angustata*, Sm.
- *CRYPTOCEPHALA, var. INTERMEDIA (V. H. Syn. 8, f. 10). — Normandie, Breb.
- *CRYPTOCEPHALA, var. LATA (). — Normandie, Breb.
- *CRYPTOCEPHALA, var. PARVISSIMA (V. H. Syn. 8, f. 2-4 ?). — Normandie, Breb.
- *CUSPIDATA, K. (V. H. Syn. 12, f. 4). — Très répandu.
- *CUSPIDATA, var. CRATICULA (V. H. Syn. 12, f. 6). — Normandie, Breb.
- *CUSPIDATA, var. ALPESTRIS, Brun. (Br. Alp. 6, f. 6). — Alpes, Brun.
- *CUSPIDATA, var. 6. FULVA (= *N. fulva*, E.).
— Normandie, Breb.; Paris, Petit.
- *CUSPIDATA, var. HALOPHILA (V. H. Syn. Suppl., f. 30). — Médoc, H. P.; Belgique, V. H.
- CYPRINUS, E. (V. H. Syn. 7, f. 3). — Très répandu.
- *DACTYLUS, K. (A. S. Atl. 42, f. 6). — Assez répandu.
- DALMATICA, Grun. (A. S. Atl. 8, f. 58, 59). — Villefranche, H. P.
- *DICEPHALA, K. (V. H. Syn. 8, f. 34). — Très répandu.
- *DICEPHALA, var. LAEVIS (). — Normandie, Breb.
- *DICEPHALA, var. MINUTA (V. H. Syn. 8, f. 33). — Fr. centrale, H. P.

- DIDYMA, E. (A. S. Atl. 13, f. 1-3). — Très répandu.
- DIFFUSA, A. S. (A. S. Atl. 2, f. 28).
- DIGITO-RADIATA (V. H. Syn. 7, f. 4). — Golfe de Gascogne, Villefranche, P. P.; Belgique, V. H.
- DIRECTA, Sm. (A. S. Atl. 47, f. 5). — Répandu.
Dirhynchus = *N. rhyncocephala*, var. *amphiceros*.
- *DISSIMILIS, Sm. (Sm. ann. 1855, 55, f. 6). — Pyrénées, Sm.
- DISTANS, Sm. (A. S. Atl. 46, f. 11-14). — Répandu.
- *DIVERGENS, Sm. (A. S. Atl. 44, f. 6, 7). — Répandu.
- *DUBIA, E. (A. S. Atl. 49, f. 24 = *N. Peisonis*, Grun.). — Midi, H. P.; Belgique, V. H.
Ehrenbergii, K. = *N. cryptocephala*.
- ELEGANS, Sm. (Sm. Brit. Diat. 10, f. 137). — Cherbourg, Breb.
- °ELLIPTICA, K. nec. Sm. (A. S. Atl. 7, f. 29-32 = *N. ovalis*, Sm.). — Très répandu.
- °ELLIPTICA, var. EXTENTA, Sm. (Sm. B. D. 16, f. 153). — Toulouse, H. P.
- °ELLIPTICA, var. MINUTISSIMA (V. H. Syn. 10, f. 11 = *N. parmula*, Breb. et *puella*, Shum). — Répandu.
- °ELLIPTICA, var. OBLONGELLA (V. H. Syn. 10, f. 12). — Pyrénées, H. P.; Belgique, V. H.
- ELLIPTICA, Sm. nec. K. = *N. Smithii*, Breb.
- Elongata*, Greg. = *N. pandura*, var.
- ENTOMON, E. F^a, A. S. ATL. 13, f. 48. — Villefranche, N. P.
- ENTOMON, F^a A. S. NORDS. DIAT. 1, f. 13. — Manche, Leud.
- EUDOXIA, A. S. (Atl. 3, f. 39, 40). — Villefranche, H. P.
- EXCAVATA, GREV. (A. S. Atl. 3, f. 22-25). — Villefranche, H. P.
- EXCAVATA, var. A. S. ATL. 3 F. 23. — Villefranche, H. P.
- EXCENTRICA, Grun. (V. H. Syn. 50, f. 6, 7 = *N. liber*, var.). — Côtes-du-Nord, Leud.; Languedoc, H. H.
- EXEMTA, A. S. (A. S. Nords. Diat. 2, f. 5). — Côtes-du-Nord, Leud.
- EXEMTA, var. A. S. ATL. 69, F. 13. — Villefranche, H. P.
- *EXIGUA, Greg. (V. H. Syn. 8, f. 32). — Normandie, Breb.
- *EXILIS, K. (V. H. Syn. 12, f. 11, 12). — Assez répandue.
- *EXLISSIMA, Grun. (V. H. Syn. 14, f. 30). — Belgique, V. H.
- Extenta*, Sm. = *N. elliptica*, var.
- *FALAISENSIS, Grun. (V. H. Syn. 14, f. 4). — Falaise, Belgique, V. H.; Auvergne, H. P.
- Fenzlii*, Grun. = *N. Grunowii*.
- *FIRMA, K. (A. S. Atl. 49, f. 3). — Répandu.
- *FIRMA, *Forma sporangialis* = *Perizonium Braunii*.
- *FIRMA, var. SCOLIOPLEUROIPES (A. S. Atl. 49, f. 4 = *N. ampliata*). — Normandie, Breb.; Paris, Petit. — Fossile en Auvergne.
- *FIRMA, var. β, Sm. (Sm. ann. 1865, 63, f. 1). — Auvergne, Pyrénées.

- *FIRMA, var. γ , Sm. (). — Pyrénées, Sm.
- *FIRMA, var. ϵ ., Kitton (). — Normandie, Follis, E. = *N. inflata*.
- *FONTINALIS, Grun. (V. H. Syn. 12, f. 33). — Belgique, V. H.
- FORCIPATA, Grev. (A. S. Atl. 70, f. 17). — Répandu.
- FORCIPATA, var. DENSESTRIATA (A. S. Atl. 70, f. 14-15). — Villefranche, H. P.
- FORCIPATA, var. VERSICOLOR (A. S. Atl. 70, f. 18). — Villefranche, H. P.
- FORCIPATA, var. A. S. ATL. 70, F. 18. — Villefranche, H. P.
- °FORMOSA, Greg. (A. S. Atl. 8, f. 12). — Normandie, Breb.; Médoc, H. P.; Belgique, V. H.
- Fortis, Greg. (A. S. Atl. 46, f. 19-22). — Côtes-du-Nord, Leud.; Languedoc, Guin.
- Fulva*, E. = *N. cuspidata*, var.
- FUSCA (Greg.), Ralfs (A. S. Atl. 7, f. 2-4 *N. Smithii*, var. β = *N. hyperborea*, Grun.). — Très répandue.
- FUSCA, var. DELICATA, A. S. (A. S. Atl. 7, f. 1). — Villefranche, H. P.
- FUSCA, var. A. S. ATL. 7, F. 7. — Villefranche, H. P.
- FUSCATA, Shum. (O'Meara, J. D. 32, f. 4). — Côtes-du-Nord, Leud.
- FUSIFORMIS (Grun. M. J. 1877. 195, f. 11). — Marseille. Grun.
- FUSIFORMIS, var. OSTREARIA, Grun. (V. H. Syn. 14, f. 33). — Marseille, Grun.
- Fusiformis*, E. = *Pleurosigma acuminatum*.
- *GASTRUM, Donk. (V. H. Syn. 8, f. 25). — Belgique, V. H.
- GEMINA, A. S. (A. S. Atl. 13, f. 4-9). — Manche, Leud.; Golfe de Gascogne, Villefranche, H. P.
- GEMMATA, var. MEDITERRANEA, Grun. — Villefranche, H. P.
- *GENTILIS, Donk. (A. S. Atl. 42, f. 2). — Bourges, H. P.
- *GIBBA, E. (A. S. Atl. 45, f. 46-51). — Très répandu.
- *GIBBA, var. BREVISTRIATA. V. H. Syn. 6, f. 5). — Normandie, Breb.; Belgique, V. H.
- Gibberula*, K. = *N. limosa* var.
- *CLOBICEPS, Greg. (V. H. Syn. Suppl. f. 13). — Belgique, V. H.
- *GRACILIS, E. nec Sm. (V. H. Syn. 7, f. 7, 8). — Très répandu.
- *GRACILIS, var. LAEVIS, K. (= *N. laevis* K.). — Alpes et Jura, lac de Genève, Brun.
- Gracilis*, Sm. = *N. lanceolata* K.
- *GRACILLIMA, Pritch. (V. H. Syn. 6, f. 24). — Assez répandu.
- GRANULATA, Breb. (A. S. Atl. 6, f. 15, 16). — Répandu.
- *GREGARIA, Donk. (V. H. Syn. 8, f. 12-15). — Normandie, Breb.; Toulouse. H. P.; Belgique, V. H.

GREGORII, Ralfs. (A. S. Nords. Diat. 2, f. 22). — Ré, Petit; Villefranche, H. P.

Gregoriana, Grev. = *N. lyra*.

GRUNOWII, O. Ab. (Q. Ab. J. D. 31, f. 17. V. H. Syn. 11, f. 5 = *N. Fenzlii*). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.; Belgique, V. H.

Hebes, Ralfs = *N. obtusa* Sm.

Hebridensis, Greg. = *Borealis*.

*HEMIPTERA, K. (A. S. Atl. 43, f. 26, 27). — Très répandu.

HENNEDI, Sm. (A. S. Atl. 3, f. 18). — Très répandu.

HENNEDI, var. GRANULATA Grun. (A. S. Atl. 2, f. 3). — Villefranche, H. P.

HENNEDI, var. MANCA A. S. (A. S. Atl. 3, f. 17). — Villefranche, H. P.

HENNEDI, var. NICEÆNSIS H. P. (Villefr. H. P. 5, f. 39). — Villefranche, H. P.

*HEUFLERI, Grun. (V. H. Syn. 7, f. 12-13). — Très répandu.

*HILSEANA, San. (A. S. Atl. 46, f. 65). — Belgique, V. H.

HUMEROSA, Breb. (A. S. Atl. 6, 3-5). — Très répandu.

*HUMILIS, Donk. (V. H. Syn. 11, f. 23). — Assez répandu.

°HUNGARICA, Grun. (Grun 1860 1, f. 30). — Emb. de la Somme, Leud.

HYALINA, Donk. (A. S. Atl. 70, f. 1-4). — Côtes-du-Nord, Leud; Bretagne, H. P.

Hyperborea, Grun. = *N. fusca*, (Greg) Ralfs.

ICOSTAURON, Cl. et Grun. (Cl. et Gr. Arct. Diat. 1, 14). — G. de Gascogne, H. P.

Incerta, Grun. (V. H. Syn. 11, f. 43). — Belgique, V. H.

INCURVATA, Greg. (A. S. Nords. Diat. 1, f. 10, 11). — Côtes-du-Nord, Leud.

INCUS, Grun. (A. S. Atl. 47, f. 7). — Villefranche, H. P.

*INFLATA, K. (Donk. Brit. Diat. 3, f. 9 = *N. follis* E.). — Assez répandu.

Inflata, Grun. nec K. = *N. limosa* var.

INFLEXA, Greg. (A. S. Atl. 46, f. 69, 70). — Côtes-du-Nord, Leud.

INSTABILIS, A. S. (A. S. Atl. 43, f. 35-40).

*INTEGRA, Sm. (A. S. Atl. 71, f. 64-66). — Normandie, Breb.; Belgique, V. H.

*INTERMEDIA, Lag. (Lag. Diat. Spitz 1, f. 3). — Paris, Petit.

INTERMEDIA, var. LAG. LOC. CIT. 1 F. 3 A. — Ré, Petit.

*INTERRUPTA, K. (A. S. Atl. 12, f. 10, 11). — Assez répandu.

Interrupta, Rab. = *N. Rabenhorstii* Ralfs.

Interrupta, Sm. = *N. mesolepta* var.

- **Iridis*, E. (A. S. Atl. 49, f. 2). — Normandie, Breb.; Charleville, Petit; Belgique, V. H.
Jennerii, Sm. — *Scoliopleura tumida*.
Johnsonii, Sm. = *N. scopulorum*, Breb.
- *KOTSCHLANA, Grun. (V. H. Syn. 10, f. 22). — Normandie, Breb.
Lacustris, Greg. = *N. Carassius*.
Laevis, K. = *N. gracilis* var.
- *LAEVISSIMA, K. (V. H. Syn. 13, f. 13 = *N. minutissima* et *perpusilla*). — Répandu.
- *LAEVISSIMA, var. TRINODIS Sm. (V. H. Syn. 14 f. 31 = *N. trinodis* Sm. nec E.). — Très répandu.
- *LATA, Breb. (A. S. Atl. Fr. f. 12). — Assez répandu.
- *LATA, var. ANGUSTIOR. (. . . ? . . .). — Normandie, Breb.
- LATISSIMA, Greg. (A. S. Atl. 6, f. 7). — Côtes-du-Nord, Leud; Normandie, Breb.
- Latestriata*, Greg. = *N. borealis* E.
Latiuscula, K. = *N. patula*.
- *LEGUMEN, E. (A. S. Atl. 44, f. 47). — Assez répandu.
- *LEGUMEN, var. DECRESCENS. (V. H. Syn. 69, f. 16). — Normandie, Breb.
- *LEPIDULA, Grun. (V. H. Syn. 14, f. 42). — Belgique, V. H.
- *LEPTOCEPHALA, Breb. (V. H. Syn. 7, f. 16). — Tarn, Guin; Belgique, V. H.
Leptocephala, E. = *N. rhyncocephala*, var.
- *LEPTOGONGYLA, E. (A. S. Atl. 46, f. 27, 28). — Normandie, Breb.
Libellus, Greg. = *N. rhombica*.
- LIBER, Sm. (A. S. Atl. 50, f. 16-18). — Très répandu.
- LIBER, var. *excentrica*, Grun = *N. excentrica*, Grun).
- LIBER, var. LINEARIS (V. H. Syn. 12, f. 35). — Villefranche, H. P.
- LIBER, var. *maxima* = *N. maxima*, Greg.
- LIBURNICA, Grun. (V. H. Syn. 11, f. 3). — Golfe de Gascogne, Médoc, H. P.; Belgique, V. H.
- *LIMOSA, K. (V. H. Syn. 12, f. 18). — Très répandu.
- *LIMOSA, var. ALPINA, Brun. (. . . ? . . .). — Tarn, Guin.
- *LIMOSA, var. BICUNEATA, Gr. (Gr. 1860, 3, f. 7). — Paris, Petit.
- *LIMOSA, var. CURTA, Gr. (V. H. Syn. 12, f. 23). — Pyrénées, H. P.
- *LIMOSA, var. GENUINA, Gr. (Gr. 1860, 3, f. 85). — Paris, Petit.
- *LIMOSA, var. GIBBERULA, K. (V. H. Syn. 12, f. 18 = *N. gibberula*, K.). — Très répandu.
- *LIMOSA, var. INFLATA, Grun. (V. H. Syn. 12, f. 20). — Répandu.
- *LIMOSA, var. SUBINFLATA (V. H. Syn. 12, 20). — Béziers, Médoc, H. P.

- *LIMOSA, var. TRUNCATA, Grun. (Grun. 1860, 3, f. 8, 9). — Normandie, Breb.
- *LIMOSA, var. UNDULATA. Grun. (Grun. 1860, 12, f. 22). — Béziers, Fr. centrale, H. P.
- LINEARIS, Grun. (V. H. Syn. 12, f. 35). — Répandu.
Linearis, Greg. = *N. gracillima*.
- LINEATA, Donk. (A. S. Atl. 7, f. 48). — Assez répandu.
- LINEATA, var. A. S. NORDS. DIAT. 1, F. 16. — Villefranche, H. P.
- LINEATA, var. A. S. ATL. 47, F. 10. — Villefranche, H. P.
Lineolata, E. = *N. serians*.
- LITTORALIS, Donk. (A. S. Atl. 8, f. 25). — Assez répandu.
- LITTORALIS, var. PUNCTATA (). — Normandie, Leuduger.
- LONGA, Greg. (A. S. Atl. 47, f. 6). — Assez répandu.
- LORENZIANA, Grun. (Grun. 1860, 1, f. 3). — Marseille, Guin.
- LUMEN, H. P. (H. P. Villefr. 2, f. 19). — Villefranche, H. P.
- LYRA, E. (A. S. Atl. 2, f. 16 = *N. gregoriana* Grev.). — Très répandu.
- LYRA, var. ATLANTICA. A. S. (A. S. Nords. 2; f. 34). — Manche, Villefranche, H. P.
- LYRA, var. ELLIPTICA, A. S. (A. S. Atl. 2, f. 29). — Villefranche.
- LYRA, var. RECTA, Grev. (H. P. Villefr. 4, f. 36). — Villefranche, H. P.
- LYRA, var. SUBTYPICA. (A. S. Atl. 2, f. 24). — Villefranche, Languedoc, H. P.
- LYRA, var. A. S. NORDS. DIAT. 1, F. 39. — Villefranche, H. P.
- LYRA, var. A. S. ATL. 2, F. 5. — Villefranche, H. P.
- LYRA, var. A. S. ATL. 2, F. 24. — Villefranche, H. P.
- LYRA, var. A. S. ATL. 70, F. 47. — Villefranche, H. P.
- MACRA, Grun. (A. S. Atl. 44, f. 54). — Villefranche, H. P.
- MACULOSA, Donk. (Donk. B. D. 5, f. 4). — Languedoc, Guin.
- *MAJOR, K. (A. S. Atl. 42, f. 17). — Très répandu.
- MAJOR, var. CRASSA, Breb. (Rab. p. 210). — Normandie, Breb.
- MARINA, Ralfs. (A. S. Atl. 6, f. 9 = *N. punctulata* Sm.). — Très répandu.
- *MAULERI, Brun. (Br. A. J. 1, f. 18). — Alpes et Jura, lac de Genève, Brun.
- MAXIMA, Greg. (A. S. Atl. 51, f. 19-37 = *N. liber* var.). — Répandu.
- MAXIMA, var. BICUNEATA, Grun. (A. S. Nords. 2, f. 44). — Villefranche, H. P.
- MAXIMA, var. UMBILICATA. (V. H. Syn. 50, f. 32, 33). — Côtes-du-Nord, Leud.
- MEDITERRANEA, var. A. S. NORDS. DIAT. 2, F. 10. — Villefranche, H. P.

- ***MENISCVLVS**, Shum. (V. H. Syn. 8, f. 20). — Béziers, H. P.; Belgique, V. H.
- ***MENISCVLVS**, var. **UPSALIENSIS**. (V. H. Syn. 8, f. 23, 24). — Béziers, H. P.; Belgique, V. H.
- ***MENISCVS**, Shum. (V. H. Syn. 8, f. 19). — Belgique, V. H.
- ***MESOLEPTA**, E. (A. S. Atl. 45, f. 70). — Très répandu.
- ***MESOLEPTA**, var. **INTERRUPTA**. (A. S. Atl. 45, f. 72 = *N. interrupta* Sm.). — Répandu.
- ***MESOLEPTA**, var. **MESOLEPTA**, Sm. (Brun. Alp. 8, f. 220). — Alpes et Jura, Brun.
- ***MESOLEPTA**, var. **NIVALIS** E. (Brun. Alp. 7, f. 31). — Alpes et Jura, Brun; Pyrénées, H. P.
- ***MESOLEPTA**, var. **NODOSA**, E. (Brun. Alp. 7, f. 29). — Normandie, Breb.; Alpes et Jura, Brun.
- ***MESOLEPTA**, var. **PRODUCTA**, Grun. (Grun., 1860, 2, f. 22^d). — Paris, Petit.
- ***MESOLEPTA**, var. **STAVURONEIFORMIS**. (V. H. Syn. 6, f. 15). — Assez répandu.
- ***MESOTYLA**, E. (A. S. Atl. 45, f. 54, 55). — Normandie, Breb.
- ***MINIMA**, Grun. (V. H. Syn. 14, f. 15). — Normandie, Breb.; Belgique, V. H.
- MINOR**, Greg. (V. H. Syn. 11, f. 11). — Assez répandu.
- ***MINUSCVLA**, Grun. (V. H. Syn. 14, f. 3). — Languedoc, H. P.
Minutissima, Grun. = *N. Laevissima*.
Minutula, Sm. = *N. pygmaea*.
- MULTICOSTATA**, Grun. (A. S. Atl. 11, f. 14-9). — Corse, Rab.; Villefranche, H. P.
- MULTICOSTATA**, var. **A. S. ATL. 12, F. 71**. — Villefranche, H. P.
- MULTICOSTATA**, var. **A. S. ATL. 12, F. 72**. — Villefranche, H. P.
- MUSCA**, Greg. (A. S. Nords. 1, f. 15). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
- ***MUTABILIS**, Greg. (T. Ab. S. 1855 2, f. 18). — Normandie, Breb.
- ***MUTICA**, K. (V. H. Syn. 10, f. 19). — Assez répandu.
- ***MUTICA**, var. **COHNII** Hilse. (V. H. Syn. 10, f. 17 *Stauroneis Cohnii*). — Assez répandu.
- ***MUTICA**, var. **GOEPPERTIANA**. (V. H. Syn. 10, f. 18). — Belgique, V. H.
- ***MUTICA**, var. **UNDULATA**. (V. H. Syn. 10, f. 20 = *St. undulata* Hilse). — Normandie, Breb., V. H.
- Nana*, Greg. = *N. pygmaea* K.
- NEBULOSA**, Greg. (A. S. Atl. 3, f. 14). — Assez répandu.
Neglecta, Breb. = *SCHIZONEMA*.
- NICEÆNCIS**, H. P. (H. P. Villefr. 2, f. 8). — Villefranche, H. P.
- NICOBARICA**, Grun. (A. S. Atl. 8, f. 57). — Villefranche, H. P.

- NITESCENS, Greg. (A. S. Atl. 17, f. 37-40). — Languedoc, Guinard; Villefranche, H. P.
- NITIDA, Greg. T. Ab. S. 1856, 5, f. 12 = *N. Crabro* ??). — Cherbourg, Breb.; Côtes-du-Nord, Leud.
- *NIVALIS, E. (V. H. Syn. 10, f. 21 = *N. quinquenodis*). — Alpes et Jura, Brun; Pyrénées, H. P.; Belgique, V. H.
- *NOBILIS, E. (A. S. Atl. 43, f. 1). — Très répandu.
- *NODOSA, Sm. (A. S. Atl. 45, f. 56). — Auvergne, Sm.
Nodulosa, Breb. = *N. termes*, E. ?
- NORTHUMBRICA, Donk. (A. S. Atl. 47, f. 19, 20). — Cherbourg, Dives, Breb.; Côtes-du-Nord, Leud.
- NOTABILIS, var. EXPLETA. (A. S. Nords. Diat. 1, f. 20). — Manche, Leud.
- NOTABILIS, var. A. S. ATL. 8, F. 51. — Villefranche, H. P.
- *OBLONGA, K. (A. S. Atl. 57, 63-68 = *N. polyptera*). — Très répandu.
- *OBLONGA, var. MACILENTA, E. (Rab. p. 213). — Normandie, Breb.
- *OBLONGA, var. A. S. ATL. 47, f. 65. — Béziers, H. P.
- *OBLONGELLA. (V. H. Syn. 10, f. 12). — Normandie, Breb.; Biarritz, H. P.
- *OBTUSA, Sm. (Donk. B. D. 2, f. 12 = *N. Hebes*). — Normandie, Breb.; Languedoc, Guinard; Emb. de la Seine, Manoury.
- *OCULATA, Breb. (V. H. Syn. 9, f. 10). — Répandu.
- *ORDINATA, Breb. (Rab. p. 199 = *N. aponina* var.). — Falaise, *Ostrearia*, K. = *N. fusiformis*, var.
- *OVALIS, Hilse nec Sm. (A. S. Atl. 7, f. 33 = *N. elliptica*, var.). — Centre, H. P.
Ovalis, Sm. = *N. elliptica*.
- OVULUM, Grun. (A. S. Atl. 70, f. 63). — Languedoc, Guinard.
Oxyptera, K. = *N. radiosa*, var. *acuta*.
- PALPEBRALIS, Breb. (V. H. Syn. 11, f. 9). — Répandu.
- PALPEBRALIS, var. OBTUSA. (V. H. Syn. 11, f. 8). — Belgique, V. H.
- PANDURA, Breb. (A. S. Atl. 11, f. 1-9). — Répandu.
- PANDURA, var. ELONGATA, Greg. (Greg. D. C. 9, f. 22). — Mousse de Corse, Breb.
- PAPULA, A. S. (A. S. Atl. 7, f. 45-47). — G. de Gascogne, Villefranche, H. P.
Parmula, Breb. = *N. elliptica* var. *minima*.
Parva, E. = *N. stauroptera* var.
- *PATULA, Sm. (V. H. Syn. suppl. f. 296 = *N. latiuscula* K.). — Côtes-du-Nord, Leud.; Normandie, Breb.; Alpes et Jura, Brun.
- PATULA, var. BICUNEATA Sm. A. S. Manche, Leud.

Pectinalis, Breb. = *N. clepsydra* Donk.

*PEISONIS, Grun. (A. S. Atl. 49, f. 24). — Fr. centrale, H. P.

*PELLICULOSA, Hilse (V. H. Syn. 14, f. 33). — Paris, Petit; Normandie, Breb.; Pyrénées, Belloc.

PEREGRINA, E. (A. S. Atl. 47, f. 57-60). — Répandu.

°PERMAGNA, Bail. (V. H. Syn. 11, f. 1). — Belgique, V. H.

Perpusilla, Grun. = *N. latissima*.

°PHYLLEPTA, K. (V. H. Syn. 8, f. 40). — Cherbourg, Breb.; Normandie, Breb.; Belgique, V. H.

*PISCICULUS, E. (?). — Falaise, Breb.; Rabenhorst dit ne pouvoir le distinguer des *N. gracillima* et *dicephala*; peut-être est-ce le *Cymbella pisciculus*.

°PLACENTULA, E. (V. H. Syn. 8, f. 28). — Belgique, V. H.

PLICATA, Donk. (Donk. B. D. 9, f. 2). — Côtes-du-Nord, Leud.

*POLYONCA, Sm. (V. H. Syn. suppl. f. 14). — Normandie, Breb.; Languedoc, H. P.; Belgique, V. H.; Marseille, Sm.

Polyptera E. = *N. oblonga* K.

POLYSTICTA, Grev. (A. S. Atl. 3, f. 27). — Manche, Villefranche, H. P.

POLYSTICTA, var. CIRCUMSECTA. (A. S. Nords. 4, f. 36-42). — Manche, Villefranche, H. P.

POWELLII, Lewis. H. P. Villefr. 4, f. 9 = *N. Vidovichii*. — Villefranche, H. P.

PRAETEXTA, E. (A. S. Atl. 3, f. 30-34). — Répandu.

PRISCA, A. S. (A. S. Atl. 12, f. 67, 68). — Villefranche, H. P.

PRISTOPHORA, Jan. — Villefranche, H. P.

PROBABILIS, A. S. (A. S. Atl. 50, f. 46). — Villefranche, H. P.

*PRÓDUCTA, Sm. (A. S. Atl. 49, f. 37-39 = *N. affinis*, var.). — Très répandu.

*PRODUCTA, var. A. S. ATL. 49, f. 40. — Fr. centrale, H. P.

*PSEUDOBACILLUM, Grun. (V. H. Syn. 13, f. 9). — Belgique, V. H.

PUELLA, A. S. nec. Shum. (A. S. Atl. 12, f. 13). — G. de Gascogne, Villefranche, H. P.

Puella, Shum. = *N. elliptica* v. *minutissima*.

PULCHRA, Greg. (T. M. S. 1856, 5, f. 7). — Côtes-du-Nord, Leud.

Punctata, Breb. = *N. tabellaria*, K.

Punctulata, Sm. = *N. marina* Ralfs.

*PUPULA, K. (V. H. Syn. 13, f. 15 = *Stauroneis rectangularis* Greg.). — Répandu.

°PUSILLA, Sm. (V. H. Syn. 11, f. 17). — Répandu.

°PUSILLA, var. *b.* Donk. (Grun. 1860, 2, f. 43 b, c). — Normandie, Breb.

- *PUSILLA, var. ALPESTRIS Brun. (Br. Alp. 8, f. 12). — Tarn, Guin.; Alpes et Jura, Brun.
- PYGMEA, K. (V. H. Syn. 10, f. 7 = *N. nana*, Greg., *minutula*, Sm.). — Répandu.
- *PYRENAICA, Sm. (Sm. ann. n. H. 1857, 2, f. 5). — Pyrénées, Sm. Belloc.
- QUADRATA, Greg. (T. M. S. 1856, 5, f. 5 = *N. humerosa*??). — Côtes-du-Nord, Leud.
- QUADRATAREA, A. S. (A. S. Nords. Diat. 2, f. 26). — Manche, Leud.
- QUADRISERIATA, Cleve. (Cl. 1880, 7, f. 72). — Villefranche, H. P.
- QUARNERENSIS, Grun. (Grun. 1860, 4, f. 8), — Marseille, Guinard. *Quinquenodis*, Grun. = *N. nivalis* E.
- *RABENHORSTII, Ralfs. (Grun. 1860, 2, f. 13). — Normandie, Breb.; Languedoc, H. P.
- *RADIOSEA, K. (V. H. Syn. 7, f. 20 = *N. avenacea* Breb., *angusta* Grun., *silesiaca* Blersh.). — Très répandu.
- *RADIOSEA, var. AVENACEA, Breb. (V. H. Syn. 7, f. 27 = *N. avenacea* Breb.). — Normandie.
- *RADIOSEA, var. ACUTA, Grun. (V. H. Syn. 7, f. 19 = *N. acuta* Sm. nec K., *amphioxys*, E. *oxyptera*, K.). — Très répandu.
- *RADIOSEA, var. SILESIACA, Bleish. Rab. p. 214 = *N. Silesiaca* Bleish.). — Normandie, Breb.
- RECTANGULATA, Greg. (V. H. Syn. suppl. f. 7). — Normandie, Breb.; Côtes-du-Nord, Leud; Finistère, Crouan; Belgique, V. H.
- *REINHARDTII, Grun. (V. H. Syn. 7, f. 5, 6). — Belgique, V. H.
- RETUSA, Breb. (A. S. Atl. 46, f. 45, 46). — Répandu.
- RHOMBICA, Greg. (M. J. 1855, 4, f. 16 = *N. libellus* = *Schizonema Grevillei* ?) — Côtes-du-Nord, Leud; Villefranche, H. P.
- *RHOMBOIDES, E. [*VAN HEURKIA*] (V. H. Syn. 4, f. 1 = *Frustulia saconica*). — Répandu.
- *RYNCOEPHALA, K. (V. H. Syn. 7, f. 31). — Très répandu.
- *RHYNCOEPHALA, var. AMPHICEROS. (V. H. Syn. 7, f. 30 = *N. dirhynchus*). — Paris, Petit; Toulouse, H. P.
- *RHYNCOEPHALA, var. GENEVENSIS, Brun. (). — Alpes et Jura, Brun.
- *RHYNCOEPHALA, var. LEPTOCEPHALA, Rab. (V. H. Syn. 7, f. 16 = *N. leptcephala*). — Alpes et Jura, Brun.
- ROBERTSIANA, Grev. (A. S. Atl. 2, f. 7). — Manche, Leud.; Villefranche, H. P.
- ROSTELLARIA, var. A. S. NORDS. DIAT. 2, F. 31^b). — Villefranche, H. P.

- *ROSTELLATA, K. (A. S. Atl. 47, f. 27). — Normandie, Breb.; Fr. centrale, H. P.; Belgique, V. H.
- *ROTÆANA, Rab. (V. H. Syn. 14, f. 17-19). — Fr. centrale, Toulouse, H. P.
- *ROTÆANA, var. OBLONGELLA, Grun. (V. H. Syn. 14, f. 21). — Béziers, H. P.
- *ROTÆANA, var. MINUTA, K. (V. H. Syn. 14, f. 18 = *Stauroneis Cohnii*). — Pyrénées, H. P.; Alpes et Jura, Brun; Toulouse, Comère.
- *RUPESTRIS, Htz. (A. S. Atl. 45, f. 38-44). — Normandie, Breb.; Auvergne, Fr. centrale, Biarritz, H. P.
- SALINARUM, Grun. (V. H. Syn. 8, f. 9). — Normandie, Breb.; Médoc, H. P.
- SANDRIANA, Grun. (A. S. Atl. 3, f. 10). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.
- *SAUGERI, Desm. (V. H. Syn. 14, f. 8). — Normandie, Breb.
- SCITA, Sm. (Sm. ann. n. H. 1857, 2, f. 4). — Pyrénées, Sm.; Belloc.
- °SCOPULORUM, Breb. (V. H. Syn. B, f. 28 = *N. Johnsonii*). — Normandie, Breb.
- SCOPULORUM, var. BELGICA V. H. (V. H. Syn. B, f. 29). — Côtes-du-Nord, Leud.; Belgique, V. H.
- °SCULPTA, E. (V. H. Syn. 12, f. 1 = *N. tumens*, Sm.). — Répandu.
- SCULPTA, var. BOHEMICA. (Rab. p. 228). — Normandie, Breb.
- SCUTELLUM, O. M. (V. H. Syn. 9, f. 11). — Belgique, V. H.
- *SCUTUM, Shum. (V. H. Syn. 11, f. 14). — Normandie, Breb.; Belgique, V. H.
- SEDUCTILIS, A. S. var. H, P. VILLEFR. 2, f. 20. — Villefranche, H. P.
- *SEMEN, E. (A. S. Atl. 72, f. 4). — France (ubi ?) Rab.
- *SEMINULUM, Breb. (V. H. Syn. 14, f. 8, 9 = *Synedra atomus* K., *Cocconeis atomus*, Rab.). — Assez répandu.
- *SEMINULUM, var. FRAGILARIOIDES. (V. H. Syn. 14, f. 10). — Fr. centrale, H. P.
- SEMPILENA, Greg. (Donk. Brit. Diat. 4, f. 5). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefr., H. P.
- *SERIANS, Breb. (V. H. Syn. 12, f. 7 = *N. lineolata*, E.). — Répandu.
- SHUMMANIANA, Greg. (V. H. Syn. 11, f. 21). — Biarritz, H. P.; Belgique, V. H.
- Silesiaca*. Bleish. = *N. radiosa*, var.
- *SILICULA, Grun. (V. H. Syn. 12, f. 21 = *N. limosa*, var.). — Toulouse, Médoc, H. P.

*SLESVICENSIS, Grun. (V. H. Syn. 7, f. 28, 29). — Auvergne, H. P.; Belgique, V. H.

SMITHII, Breb. (A. S. Atl. 7, f. 14-22 = *N. elliptica* Sm.). — Très répandu.

SMITHII, var. A. S. ATL. 7, F. 18. — G. de Gascogne, H. P.

SMITHII, var. A. S. ATL. 7, F. 21. — Villefranche, H. P.

SMITHII, var. A. S. ATL. 7, F. 9. — Villefranche, H. P.

SPECTABILIS, Greg. (A. S. Atl. 3, f. 20, 21). — Répandu.

*SPHAEROPHORA, K. (A. S. Atl. 49, f. 49, 50). — Très répandu.

SPLENDIDA, Greg. nec E. (A. S. Atl. 12, f. 21-24). — Côtes-du-Nord, Leud.

Stauroneiformis, Sm. = *N. Brebissonii*.

*STAUROPTERA, Grun. (A. S. Atl. 44, f. 39-41).

*STAUROPTÉRA, var. GRACILIS, Grun. (V. H. Syn. 6, f. 7). — Belgique, V. H.; Fossile en Auvergne,

STAUROPTERA, var. *interrupta* = *N. mesolepta*, var,

*STAUROPTERA, var. PARVA. (N. H. Syn. 6, f. 6 = *N. parva*). — Normandie, Breb.; Toulouse, H. P.

*STOMATOPHORA, Grun. (A. S. Atl. 44, f. 27-29). — Ardennes, Petit.

*SUBCAPITATA, var. PAUCISTRIATA. (V. H. Syn. 6, f. 23). — Belgique, V. H.

SUBCAPITATA, var. STAURONEIFORMIS. (V. H. Syn. 6, f. 22). — Normandie, Breb.; La Bourboule (eaux minérales), Petit; Belgique, V. H.

Suecica, E. = *N. lata*.

SUBCINCTA, A. S. (A. S. Nords. Diat. 2, f. 7). — Villefranche, H. P.

SUBCINCTA, var. GRUN. FR. JOS. LAND. 4, F. 39. — Villefranche, H. P.

Subcohaerens = *SCHIZONEMA*.

SUBDIVISA, Grun. (Cl. 1880, 4, f. 20). — Normandie, Grunow.

*SUBHAMULATA, Grun. (V. H. Syn. 13, f. 14). — Belgique, V. H.

*SUBLINEARIS, Grun. (V. H. Syn. 6, f. 25, 26). — Belgique, V. H.

SUBORBICULARIS, (A. S. Atl. 8, f. 3-5). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villerville, H. P.

*SUBRETUSA, Grun. (V. H. Suppl. f. 10). — Belgique, V. H.

Subsalina, Donk. *N. amphiboena*, var.

SUBTILIS, Greg. (A. S. Nords. Diat. 3, f. 5, 6). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.

SUPERIMPOSITA, A. S. (H. F. Villefr. f. 29). — Villefranche, H. P.

*TABELLARIA, K. (A. S. Atl. 43, f. 4 = *N. acrosphaeria* et *punctata*). — Très répandu.

*TABELLARIA, var. STAURONEIFORMIS. (A. S. Atl. 6, f. 8). — Normandie, Breb.; Vosges, Petit.

- *TENELLA, Breb. (V. H. Syn. 7, f. 21, 22 = *V. radiosa*, var.). — Répandu.
- Tenuis*, Greg. = *Nav. gracillima*.
- ° TERMES, E. (A. S. Atl. 45, f. 6, 7 = *N. nodulosa*, Breb.). — Normandie, Breb.; Médoc, H. P.
- ° TERMES, var. STAURONEIFORMIS. (V. H. Syn. 6, f. 12, 13). — Villerville, Médoc, H. P.
- TREVELYANA, Donk. (V. H. Syn. Suppl. f. 6). — Cherbourg, Breb.; Belgique, V. H.
- Trinodis*, Sm. = *N. laevissima*, var.
- Truncata*, Donk. = *N. cancellata*, Donk.
- Tumens*, Sm. = *N. sculpta*, E.
- Tumida*, Breb. nec Sm. = *N. Jennerii*, Sm.
- Tumida*, Sm. = *N. anglica*.
- *TUSCULA, E. (V. H. Syn. 10, f. 14 = *Stauroneis punctata*, K.). — Assez répandu.
- *UNDOSA, E. (Donk. Br. Diat. 6, f. 1).
- ?VACILLANS, A. S. (A. S. Atl. 8, f. 61). — Belgique, V. H.
- VENETA, K. (V. H. Syn. 8, f. 3). — Répandu.
- *VENTRICOSA, Donk. (V. H. Syn. 12, f. 24 = *N. limosa*, var.). — Fr. centrale; Biarritz, H. P.; Belgique, V. H.
- VETULA, A. S. (A. S. Atl. 12, f. 49). — Villefranche, H. P.
- *VICHENSIS, Haime et Petit. (?) — Vichy, Petit.
- Vidovichii*, Grun. = *N. Powellii*.
- *VIRIDIS, K. (A. S. Atl. 42, f. 19-20). — Très répandu.
- *VIRIDIS, var. ACUMINATA, Sm. (Brun. Alp. 8, f. 15). — Alpes et Jura, Brun.
- *VIRIDIS, var. COMMUTATA, Grun. (V. H. Syn. 5, f. 6). — Répandu.
- VIRIDIS, var. *hemiptera* = *N. hemiptera*.
- *VIRIDULA, K. (A. S. Atl. 47, f. 48-54). — Répandu.
- Viridula*, E. = *N. viridis*.
- Viridula*, Rab. = *N. lanceolata*, K.
- Vulgaris* = *Schizonema* et *Van Heurckia vulgaris*.
- Vulpina*, E. = *N. cuspidata*.
- WEISSFLOH, A. S. (A. S. Atl. 12, f. 26-32). — Assez répandu.
- Westii*, Sm. = *Scoliopleura*.
- ZOSTERETHI, Grun. (A. S. Atl. 47, f. 42-44). — Villefranche, H. P.
- SP. A. S. ATL. 8, f. 30. — Villefranche, H. P.
- SP. A. S. ATL. 8, f. 34. — Villefranche, H. P.
- SP. A. S. ATL. 40, f. 67. — Villefranche, H. P.
- SP. A. S. ATL. 44, f. 32. — Manche, Leud.
- SP. A. S. NORDS. DIAT. 2, f. 38. — Manche, H. P.
- SP. A. S. NORDS. DIAT. 3, f. 8 — Villefranche, H. P.

NITZSCHIA

- *ACICULARIS, Sm. (V. H. Syn. 70, f. 6). Répandu.
- *ACTIUSCULA, Grun. (V. H. Syn. 68, f. 19-22 = *N. amphibia* et *thermalis*, var.). — Centre, Pyrénées. ; Toulouse, H. P. ; Languedoc, Guin.
- *ACULA, Htz. (V. H. Syn. 63, f. 4). — Belgique, V. H.
Acuminata = TRYBLIONELLA.
- *AMPHIBIA, Grun. (V. H. Syn. 68, f. 15-17). — Languedoc, H. P. ; Belgique, V. H.
Amphioxys = HANTZSCHIA.
- ANGULARIS, Sm. (V. H. Syn. 62, f. 11-14). — Répandu.
- ANGULARIS, var. AFFINIS, Grun. (V. H. Syn. 62, f. 16). — Belgique, V. H.
- *ANGUSTATA, Grun. — (N. H. Syn. 57, f. 22). — Fr. centrale, H. P.
- *ANGUSTATA, var. CURTA. (V. H. Syn. 57, f. 22-24). — Belgique, V. H.
- Armoricana*, Grun. = *N. Brebissonii*.
- Bilobata*, Sm. (V. H. Syn. 60, f. 1). — Assez répandu.
- Bilobata*, var. *minor*. (V. H. Syn. 60, f. 2). — Normandie, Bréb. ; Belgique, V. H.
- BIROSTRATA, Sm. (V. H. Syn. 70, f. 1-2). — Répandu.
- *BREBISSONII, Sm. (V. H. Syn. 64, f. 4-5 — *Ntz.* et *Synedra armoricana*). — Répandu.
- *BREBISSONII, var. *brevis*. (?). — Normandie, Bréb.
- °BREVISSIMA, Grun. (V. H. Syn. 67, f. 4. = *N. obtusa*, var.). — Belgique, V. H.
- Buhlheimiana*, Grun. = HOMEOCLADIA.
- *CALIDA, Grun. (V. H. Syn. 59, f. 4-5). — Auvergne, H. P. ; Belgique, V. H.
- °CIRCUMSUTA, Pritch. (V. H. Syn. 57, f. 8. = *Tryblionella Scutellum* Sm. = *Surirella circumscuta*, Bail). Répandu.
- *CLAUSII, Htz. (V. H. Syn. 66, f. 10, *N. sigma* var. *subcapitata*). — Assez répandu.
- CLOSTERIUM, (V. H. Syn. 78, f. 6). — Répandu.
- COARCTATA (V. H. Syn. 57, f. 4). — Villefranche, H. P.
- *COMMUNIS, Rab. (V. H. Syn. 69, f. 32. = *Synedra notata* K). — Répandu.
- *COMMUNIS, var. ABBREVIATA. (V. H. Syn. 69, f. 35). — Belgique, V. H.
- *COMMUNIS, var. OBTUSA (V. H. Syn. 69, f. 33-34). — Belgique, V. H.

*COMMUTATA, Grun. (V. H. Syn. 57, f. 13-14 *N. dubia* var. β).
— Répandu.

Constricta, Grun. = TRYBLIONELLA.

Constricta, Sm. = *Ntz. dubia*.

CURSORIA, Grun. (V. H. Syn. 62, f. 16. = BACILLARIA). —
Normandie, Bréb.

Curvula, Sm. = *Ntz. sigmatella*.

*DELOGNEI, Grun. (V. H. Syn. Suppl. fr. 38). — Belgique, V. H.

*DENTICULA, Grun. (V. H. Syn. 60, f. 9-10. = *Denticula obtusa*).
— Répandu.

*DENTICULA, var. DELOGNEI. (V. H. Syn. 60, f. 9). — Belgique,
V. H.

*DISSIPATA, K. (V. H. Syn. 63, f. 1). — Répandu.

DISTANS, Greg. (V. H. Syn. 62, f. 10). — Côtes-du-Nord, Leud. ;
Villefranche, H. P.

°DUBIA, K. (V. H. Syn. 59, f. 9-12). — Très répandu.

DUBIA, var. β = *N. commutata*.

?ELEGANTULA, Grun. (V. H. Syn. 69, f. 22). — Belgique, V. H.

Elongata, Hass. = *Ntz. sigmoidea*.

?EPITHEMIOIDES, Grun. (Nov. Syn. 60, f. 6-8). — Normandie,
Breb.

Fasciculata, Grun. = *Homæocladia sigmoidea*.

*FONTICOLA, Grun. (V. H. Syn. 69, f. 15-20). — Très répandu.

FLUMINENSIS, Grun. (V. H. Syn. 62, f. 3-5). — Villefranche, H. P.

?FRAUENFELDII, Grun. (V. H. Syn. 68, f. 18). — Normandie, Breb.

*FRUSTULUM, Grun. (V. H. Syn. 68, f. 28, 29). — Assez répandu.

*FRUSTULUM, var. INCONSPICUA, Grun. (V. H. Syn. 69, f. 6). —
Languedoc, Guinard.

*FRUSTULUM, var. MINUTULA. (V. H. Syn. 69, f. 5). — Belgique,
V. H.

*FRUSTULUM, var. PERPUSILLA. (V. H. Syn. 69 f. 8). — Belgique,
V. H.

?GRACILIS, Grun. (V. H. Syn. 78, f. 11, 12): — Normandie, Breb. ;
Médoc, H. P.

Granulata, Grun. = TRYBLIONELLA.

*HEUFLERIANA, Grun. (V. H. Syn. 68, f. 13, 14). — Normandie,
Breb. ; Toulouse, Auvergne, H. P.

Homeocladia, Heib. = *Homæocladia sigmoidea*.

°HUNGARICA, Grun. (V. H. Syn. 38, f. 19-22). — Assez répandu.

°HUNGARICA, var. LINEARIS. (V. H. Syn. 58, f. 23-25). — Normandie,
Breb. ; Médoc, Villefranche, H. P.

HYALINA, Greg. (V. H. Syn. 62, f. 9). — Côtes-du-Nord, Leud. ;
Belgique, V. H.

INCRUSTANS, Grun. (V. H. Syn. 68, f. 5, 6). — Dieppe, Grun.

INSIGNIS, Greg. (V. H. Syn. 61, f. 4). — Côtes-du-Nord, Leud. ; G. de Gascogne, Villefranche, H. P.

INSIGNIS, var. MEDITERRANEA. (V. H. Syn. 61, f. 4). — Villefranche, H. P.

JELINECKII, Grun. (Grun. 1863, 14, f. 4). — Côtes-du-Nord, Leud.

*KÜTZINGII, Rab. (V. H. Syn. 69, f. 24-26 = *Synedra parvula*). — Normandie, Breb. ; Midi, H. P.

Kützingiana, Hilse = *Ntz. palea*.

Lamprocampa = *Ntz. vermicularis*.

LANCEOLATA, Sm. (V. H. Syn. 68, f. 1, 2). — Répandu.

Latistriata, var. *panduriformis* = *N. panduriformis*.

*LINEARIS, (Ag.) Sm. (V. H. Syn. 67, f. 13-15). — Très répandu.

*LINEARIS, var. MAJOR. (Types V. H. 403). — Auvergne, H. P.

*LINEARIS, var. SUBSIGMOIDEA. (Types V. H. 405). — Fr. centrale, H. P.

*LINEARIS, var. TENUIS. (V. H. Syn. 67, f. 16). — Fr. centrale, H. P.

?LITTOREA, Grun. (V. H. Syn. 59, f. 21). — Normandie, Breb.

LITTORALIS, Grun. (V. H. Syn. 59, f. 1-3). — Assez répandu.

?LONGISSIMA, Grun. (V. H. Syn. 70, f. 1-3). — Normandie, Breb.

LONGISSIMA, var. PARVA. (V. H. Syn. 70, f. 2). — Normandie, Breb. Midi, H. P. ; Belgique, V. H.

LORENZIANA, Grun. (V. H. Syn. 70, f. 12). — Villefranche, H. P.

MACILENTA, Greg. (V. H. Syn. 64, f. 6, 7). — Normandie, Breb. ; Côtes-du-Nord, Leud. ; Villefranche, H. P.

Marginata = *TRYBLIONELLA*.

MARGINULATA, Grun. (V. H. Syn. 58, f. 12). — Mousse de Corse, Cleve ; Villefranche, H. P.

MARGINULATA, var. DIDYMA. (V. H. Syn. 58, f. 14). — Agde, Villefranche, H. P.

Marina = *HANTZCHIA*.

Media, Htz = *Ntz, tenuis*.

**Microcephala*, Grun. (V. H. Syn. 69, f. 21). — Belgique, V. H.

*MINUTA. (V. H. Syn. 69, f. 23). — Paris, Petit ; Toulouse, H. P.

*MINUTISSIMA, Sm. (V. H. Syn. 63, f. 1). = *Ntz. dissipata*). — Assez répandu.

Navicularis, Grun. = *Tryblionella marginata*.

NOTABILIS, Grun. (V. H. Syn. 61, f. 5). — Villefranche, H. P.

°OBTUSA, Sm. (V. H. Syn. 67, f. 1). — Répandu.

OBTUSA, var. NANA. (V. H. Syn. 67, f. 3). — Normandie, Breb. ;

OBTUSA, var. SCALPELLIFORMIS. (V. H. Syn. 67, f. 2). — Médoc, H. P. ; Belgique, V. H.

!!OBTUSATA, Grun. (?) (?!). — Languedoc, Guinard.

- *OVALIS, Arnott. (V. H. Syn. 69, f. 36). — Assez répandu.
- *PALEA, K. (V. H. Syn. 69, f. 22. = *Ntz Kutzingiana*). — Très répandu.
- *PALEA, var. DEBILIS, Grun. (V. H. Syn. 69, f. 28-29 = *Syn. debilis* K). Normandie, Bréb.
- *PALEA, var. EXILIS, Grun. (?). — Normandie, Bréb. ; La Bourboule (Eaux thermales), Petit.
- *PALEA, var. MINUTA, (V. H. Syn. 69, f. 23). — Normandie, Bréb.
- *PALEA, var. TENUIROSTRIS, (V. H. Syn. 69, f. 31). — Auvergne, H. P. ; Belgique, V. H.
- *PALEACEA, Grun. (V. H. Syn. 68, f. 9-10). — Belgique, V. H.
- PANDURIFORMIS, Greg. (V. H. Syn. 58, f. 1-3). — Mousse de Corse, Bréb. ; Golfe de Gascogne, Villefranche, H. P.
- PANDURIFORMIS, var. MINOR, (V. H. Syn. 58, f. 4). — Villefranche, H. P.
- Paradoxa* = BACILLARIA.
- °PARVULA, Sm. (Sm. B. D. 13, f. 106). — Répandu.
- Pecten*, Brun. = *Synedra crotoneusis*.
- *PERPUSILLA (V. H. Syn. 69, f. 8). — Normandie, V. H. ; Paris, Petit ; Pyrénées, Belloc.
- PETITIANA, Grun. (V. H. Syn. 62, f. 6). — Emb. de la Soume, Leud.
- PLANA, Sm. (V. H. Syn. 58 f. 10, 11). — Répandu.
- Punctata* — TRYBLIONELLA.
- QUARNERENSIS, Grun. var. β . (Grun. 1862, 12, f. 6. = *N. distans* ?). — Villefranche.
- *RECTA, Htz. (V. H. Syn. 67, f. 17, 18). — Normandie Bréb. ; Centre, Auvergne, H. P. ; Belgique, V. H.
- REVERSA, Sm. (V. H. Syn. 70, f. 4). — Répandu.
- °RIGIDA, (K), Grun. (V. H. Syn. 66, f. 2-5. *Amphipleura sigmoidea* et *rigida*. = *Ntz. sigma*, var.). — Répandu.
- °RIGIDA, var. RIGIDULA, Grun. (V. H. Syn. 66, f. 8). — Médoc H. P. ; Belgique, V. H.
- ROSTRATA, Grun. (V. H. Syn. 70, f. 10, 11). — Normandie, Bréb.
- °SALINARUM, Grun. (V. H. Syn. 57, f. 18). — Normandie, Bréb. ; Belgique, V. H.
- *SCALARIS, Sm. (V. H. Syn. 60, f. 14, 15). — Répandu.
- *SERIANS, Rab. (V. H. Syn. 59, f. 23). — Normandie, V. H.
- SCHWEINFURTHII, Grun. (V. H. Syn. 67, f. 5). — Normandie Bréb. ; Manche, Leud.
- °SIGMA, (K) Sm. (V. H. Syn. 65, f. 7, 8). — Très répandu.
- SIGMA, var. GENUINA. (Types V. H. 195). — Normandie, V. H.
- SIGMA, var. HABIRSHAWII. (V. H. Syn. 66, f. 4). — Villefranche, H. P.

- SIGMA, var. INTERCEDENS, Grun. (V. H. Syn. 66, f. 4). — Villefranche, H. P.; Belgique, V. H.
- *SIGMA, var *subcapita* = *N. Clausii*.
- °SIGMATELLA, Greg. (V. H. Syn. 66, f. 6 = *N. curvula*, Sm.). — Répandu.
- SIGMATELLA, var. SUBRECTA. (V. H. Syn. 66, f. 3). — Paris, Petit; Biarritz, H. P.
- *SIGMOIDEA. (K) (Sm.). (V. H. Syn. 63, f. 5-7 = *Ntz. elongata*, Hass.). — Très répandu.
- *SIGMOIDEA, var. UNDULATA, Petit. (Petit, Paris, f. 6). — Paris, Petit.
- *SINUATA, Sm. (V. H. Syn. 60, f. 44 = *Denticula sinuata*). — Répandu.
- Smithii*, Pritch. = *N. spectabilis*.
- Socialis*, Greg. = BACILLARIA.
- SPATHULATA, Breb. (V. H. Syn. 62, f. 7, 8). — Répandu.
- SPATHULATA, var. HYALINA. (V. H. Syn. 62, f. 9). — Normandie, Breb.
- SPECTABILIS, Sm. (V. H. Syn. 67, f. 8, 9 = *Ntz. Smithii*). — Assez répandu.
- *STAGNORUM, Rab. (V. H. Syn. 59, f. 24). — Auvergne, Toulouse, H. P.; Toulouse, Comère.
- *SUBTILIS, (K), Grun. (V. H. Syn. 41, f. 18). — Répandu.
- *TABELLARIA, Rab. (V. H. Syn. 60, f. 12, 13 = *Denticula Tabellararia*). — Répandu.
- *TABELLARIA, var. CAPITATA. (Brun. Alp. 9, f. 20). — Alpes et Jura, Brun,
- Taenia*, Sm. = *Cylindrotheca gracilis*.
- *TENUIS, Sm. (V. H. Syn. 67, f. 16). — Très répandu.
- *TENUIS, var. MEDIA. (V. H. Syn. 63, f. 2, 3 = *Ntz. media*). — Assez répandu.
- *THERMALIS, Auessw. (V. H. Syn. 59, f. 20). — Répandu.
- THERMALIS, var. *Actiuscula* = *Ntz. actiuscula*.
- Tryblionella*, Htz. = *Tryblionella Hantzschiana*.
- Tumida*, Htz. = *Ntz. sinuata*.
- VALIDA, Cl. (V. H. Syn. 64, f. 4, 5). — Villefranche, H. P.
- VERMICULARIS, K. (V. H. Syn. 64, f. 2). — Assez répandu.
- Virgata* = HANTZSCHIA.
- °VITREA, Norm. (V. H. Syn. 67, f. 10). — Répandu.
- VIVAX, Sm. nec Htz. (V. H. Syn. 62, f. 1) — Assez répandu.
- Vivax*, Htz. = *N. amphioxys*, var.

ODONTELLA

= BIDDULPHIA.

ODONTIDIUM

- * ANCEPS, Grun. (V. H. Syn. 51, f. 5-8 = *Odontidium capitatum* et *Fragilaria capitata*). — Alpes et Jura, Brun.; Pyrénées, H. P.; Belgique, V. H.
- * ANCEPS, var. ANOMALUM. (V. H. Syn. 51, f. 9 = *Od. anomalum* = *Fragilaria anomala*). — Assez répandu.
Anomalum, Sm. = *Od. anceps*, var.
Capitatum = *Od. anceps*.
Glaciale, K. = *Od. hyemale*, var. *turgidum*.
Harrissonii = FRAGILARIA.
- * HYEMALE, Lyngb. (V. H. Syn. 51, f. 1, 2). — Très répandu.
- * HYEMALE, var. MESODON. (V. H. Syn. 51, f. 3, 4 = *Od. mesodon*, K.). — Très répandu.
- * HYEMALE, var. TURGIDUM, K. (Rab. p. 115 = *Od. turgidum* et *glaciale*). — Alpes et Jura, Brun.; Pyrénées, H. P.; Belgique, V. H.
Informe = *Fragilaria Harrissonii*, var.
 MARINUM, Grun. (Grun. 1862, 8, f. 23). — Côtes-du-Nord, Leud.
Mesodon, K. = *Od. hyemale*, var.
Mutabile, Sm. = FRAGILARIA.
Parasiticum, Sm. FRAGILARIA.
Pinnatum, K. = *Fragilaria mutabilis*.
Tabellaria = *Fragilaria construens*.
Turgidum = *Od. hyemale*, var.

OKEDENIA

- Inflexa*, Eul. (V. H. T. n° 167 = AMPHIPLÉURA, Breb.). — Normandie, Breb., V. H.; Chaussey, Biarritz, Leud.

ORTHONEIS

- BINOTATA, Grun. (V. H. Syn. 28, f. 7). — Très répandu.
- FIMBRIATA, Br. (V. H. Syn. 28, f. 3). — Méditerranée, Breb., Guin., H. P.
- FIMBRIATA, Br. (V. H. Syn. 28, f. 3). — Méditerranée, Breb.; Guin, H. P.
- MAXIMA, Grun. (Grun. 1863, 13, f. 1 = MASTOGLOIA). — Languedoc, Guin.
- SPLENDIDA, Greg. (V. H. Syn. 28, f. 1, 2 = *Coeconeis Morissii* Sm). — Répandu.

Orthosira

≡ *Melosira*.

Perizonium

Braunii = Forme sporangiale du *Navicula firma*.

PERONIA

ERINACEA, Breb. (V. H. Syn. 36, f. 16. = *Gomphonema fibula*).
— Normandie, Breb. ; Belgique, V. H.

PLAGIODISCUS

NERVATUS, Grun. (Grun. M. J. 1877, 194, f. 9). — Palavas, Guinard.

PLAGIOGRAMMA

GREGORIANUM, Grev. (V. H. Syn. 36, f. 2 = *Denticula staurophora* Grev.). — Assez répandu.

INEQUALE, Grev. (M. J. 1859, 10, f. 10). — Côtes-du-Nord, Leud.

ORNATUM (Grev.). Ralfs. (V. H. Syn. 36, f. 3). = Marseille, Guinard.

PYGMÆUM, Grev. var. H. P. VILLEFR. F. — Villefranche, H. H.

VAN HEURCKII, Grun. (V. H. Syn. 36, f. 4). — Belgique, V. H.

PLEUROSIGMA

*ACUMINATUM (K), Grun. nec Sm. (V. H. Syn. 21, f. 12 = *Pl. lacustre*, Sm.). — Très répandu.

Acuminatum, Sm. = *Pl. scalprum* Grun.

ÆSTUARII, Sm. (V. H. Syn. 18, f. 8). — Très répandu.

AFFINE, Grun. (V. H. Syn. 18, f. 9). — Manche. Leud. ; Belgique, V. H.

ANGULATUM, Sm. (V. H. Syn. 18, f. 2-4). — Très répandu.

*ATTENUATUM, K. (V. H. Syn. 21, f. 11). — Très répandu.

BALTICUM, Sm. (V. H. Syn. 20 f. 1). — Très répandu.

BALTICUM, var. β . = *Pl. Brebissonii*.

BALTICUM, var. γ . Sm. (Sm. B. D. 22, f. 207). — Normandie, Breb. ;

BREBISSONII, Grun. (V. H. Syn. 21. f. 6 = *Pt. balticum*, var.

β . = *Pl. scalprum*, Ralfs nec Grun.). — Assez répandu.

Compactum = DONKINIA.

CURVULUM, Grun. (V. H. Syn. 21, f. 3). — Assez répandu.

DECORUM, Sm. (V. H. Syn. 19, f. 1). — Très répandu.

DECORUM, var. DALMATICUM. Grun. — Villefranche, H. P.

DELICATULUM, Sm. (Sm. B. D. 24, f. 202). — Très répandu.

DISTORTUM, Sm. (Sm. B. D. 20, f. 210). — Répandu.

ELONGATUM, Sm. (V. H. Syn. 18, f. 7). — Répandu.

Eximium = COLLETONEMA.

FASCIOLA, Sm. (V. H. Syn. 21, f. 8). — Répandu.

FASCIOLA, var. *sulcata*, Cl. (?). — Emb. de la Seine.

FORMOSUM, Sm. (V. H. Syn. 18, f. 4). — Répandu.

GIGANTEUM, Grun. (Grun. 1860, 4, f. 1). — Côtes-du-Nord, Leud. *Gracilentum*, Rab. = *Pl. Kutzingii*.

HIPPOCAMPUS, Sm. (V. H. Syn. 20, f. 3). — Répandu.

INTERMEDIUM, Sm. (V. H. Syn. 18, f. 6). — Côtes-du-Nord, Leud.

*KUTZINGII, Grun. (V. H. Syn. 21, f. 14 = *Pl. gracilentum*, Rab.). — Répandu.

*LACUSTRE (V. H. Syn. 21, f. 12). — Assez répandu.

LANCEOLATUM, Donk. (Donk. T. M. S. 1858, 3, f. 4). — Normandie, Breb. ; Côtes-du-Nord, Leud.

LITTORALE, Sm. (Sm. B. D. 22, f. 214).

MARINUM, Sm. (V. H. Syn. 21, f. 9). — Normandie, Breb. ; Belgique, V. H.

MARINUM, Donk. (T. M. S. 1858, 3, f. 3). — Côtes-du-Nord, Leud. ; Villefr., H. P.

Minutum = DONKINIA.

NAVICULACEUM, Breb. (V. H. Syn. suppl. f. 35 = *Pl. transversale*). — Répandu.

NICOBARICUM, Grun. (V. H. Syn. suppl. f. 34). — Belgique, V. H.

NODIFERUM, Grun. (V. H. Syn. 21, f. 13). — Normandie, Breb. ; Belgique, V. H.

NUBECULA, Sm. (Sm. B. D. 21, f. 201). — Cherbourg, Breb.

OBSCURUM, Sm. (Sm. B. D. 20, f. 206). — Assez répandu.

PARKERII, Harriison. (V. H. Syn. 21, f. 10). — Normandie, Breb. ; Belgique, V. H.

PROLONGATUM, Sm. (Sm. B. D. 22, f. 212). — Côtes-du-Nord, Leud. ; Cherbourg, Breb. ; Languedoc, Guin.

QUADRATUM, Sm. (V. H. Syn. 18, f. 1). — Répandu.

Rectum = DONKINIA.

REVERSUM, Greg. (Greg. D. C. 6, f. 10). — Médoc, H. P. !!

RIDIGUM, Sm. (V. H. Syn. 19, f. 3). — Répandu.

ROBUSTUM, Grun. — Cannes, Menton, H. P.

SCALPELLUM (K). Ralfs. (??). — Normandie, Breb.

*SCALPROIDES, Rab. (V. H. Syn. 21, f. 1). — Assez répandu.

*SCALPRUM, Grun. nec Ralfs. (V. H. Syn. 20, f. 4 = *R. acuminatum* Sm. nec Grun.). — Toulouse, H. P. ; Languedoc, Guin.

*SCALPRUM, var. GALLICA, Grun. (Type V. H. n° 172). — Normandie, Grun.

Scalprum, Ralfs. nec Grun. = *Pl. Brebissonii*.

SPECIOSUM, Sm. (Sm. B. D. 20, f. 197). — Côtes-du-Nord, Leud.;
Villefranche, H. P.

*SPENCERII, Sm. (Sm. B. D. 22, f. 215). — Répandu.

STRIGILIS, Sm. (V. H. Syn. 20, f. 2). — Côtes-du-Nord, Leud.;
Cherbourg, Breb.; Emb. de la Seine, Manoury.

STRIGOSUM, Sm. (V. H. Syn. 19, f. 2) — Répandu.

TENUISSIMUM, Sm. (Sm. B. D. 22, f. 213). — Côtes-du-Nord, Leud.;
Languedoc, Guin., H. P.

Transversale, Sm. = *Pl. naviculaceum*, Breb.

WANSBECKII, Donk. (T. M. S. 1858, 3, f. 7). — Normandie, Cher-
bourg, Breb.; Côtes-du-Nord, Leud.

PODOCYSTIS

ADRIATICA, K. (V. H. Syn. 55, f. 8 = *Euphyllodium spatulatum*
= *Doryphora elegans*, Roper). — Assez répandu.

PODOSIRA

ADRIATICA (K). Grun. (V. H. Syn. 84, f. 20 = *Pyxidicula*). —
G. de Gascogne, Villefranche, H. P.

DELICATULA, Grun. (V. H. Syn. 84 f. 19). — G. de Gascogne, H. P.

HORMOIDES, K. (V. H. Syn. 84, f. 3). — Répandu.

MACULATA, Sm. = *HYALODISCUS*.

MONTAGNEI, K. (V. H. Syn. 84, f. 11, 12). — Très répandu.

Nummuloides, E. = *Podos. hormoides*.

PYXIDICULA

Adriatica, E. = *PODOSIRA*.

MAJOR, K. () !) — Cherbourg,
Breb.

MEDITERRANEA, Grun. (V. H. Syn. 95, f. 15, 16). — G. de Gascogne,
Villefranche, H. P.

Operculata = *CYCLOTELLA*.

Raphidoglea

= *Berkeleya*.

RAPHONEIS

AMPHICEROS, E. (V. H. Syn. 36, f. 22, 23). — Océan, Leud., V. H.,
H. P.

BELGIÇA, Grun. — (V. H. Syn. 36, f. 25). — Belgique, V. H.

FASCIOLATA, E. (Jan. et Rab. 1, f. 18-20). — Côtes-du-Nord, Leud.,
Ré, Petit.

- GEMMIFERA, E. (V. H. Syn. 46, f. 34). — Mousse de Corse, Cherbourg, Breb.
 LIBURNICA, Grun. (V. H. Syn. 36, f. 33 = *Cocconeis nitida*, Greg.). — Côtes-du-Nord, Leud.; Villefranche, H. P.; Belgique, V. H.
 LORENZIANA, Grun. = *COCCONEIS*.
 LUSITANICA, Rab. () !). — Languedoc, Guinard.
 PRETIOSA, E. (V. H. Syn. 36, f. 25). — Cherbourg, Breb.
 MEDITERRANEA, Grun. (Grun. 1862, 7, f. 7). — Corse, Grun.
 RHOMBUS, E. (V. H. Syn. 36, f. 20, 21). — Assez répandu.
 SCUTELLOIDES, Grun. (Grun. 1862, 7, f. 34). — Côtes-du-Nord, Leud.
 SURIRELLA, Grun. (V. H. Syn. 36, f. 26, 27). — Cherbourg, Breb.; Villefranche, H. P.; Belgique, V. H.
 SURIRELLA, var. AUSTRALIS. (V. H. Syn. 36, f. 27^b.). — Belgique, V. H.

RHABDONEMA

- ADRIATICUM, K. (V. H. Syn. 54, f. 14-13). — Très répandu.
 ARCUATUM, K. (V. H. Syn. 54, f. 14-16). — Très répandu.
 MINUTUM, Grev. (V. H. Syn. 54, f. 17-21). — Très répandu.

RHIZOLENIA

- CASTRACANI, H. P. (H. P. Villefr., 6, f. 42). — Villefranche, H. P.
 FORMOSA, H. P. (Villefr., 6, f. 43). — Villefranche, H. P.
 IMBRICATA, Br. (V. H. Syn. 79, f. 5, 6). — Villefranche, H. P.
 ROBUSTA, Norm. (Pritch. Inf. 8, f. 42). — Villefranche, H. P.
 SETIGERA, Br. (V. H. Syn. 78, f. 6-8). — Villefranche H. P.; Belgique, V. H.
 SHRUBSOLII, Cl. (V. H. Syn. 79, f. 11-13). — Saint-Jean de Luz, Temp. et Petit.
 STOLTERFOTHII, H. P. (H. P. Villefr., 6, f. 44 = *Eucampia striata* Stolt). — Villefr.; H. P.
 STYLIFORMIS, Br. (V. H. Syn. 78, f. 4-5). — Manche, Leud.; Villefr., H. H.; Belgique, V. H.
 TEMPERI, H. P. (H. P. Villefr., 5, f. 40). — Villefranche, H. P.

RHOICOSPHAENIA

- *CURVATA, Grun. (V. H. Syn. 26, f. 4-3). — Très répandu.
 *FRACTA, Shum. () Paris, Petit.
 MARINA, Grun. (V. H. Syn. 26, f. 4 = *Rh. curvata*, var.). — Très répandu.

*VAN HEURCKII, Grun. (V. H. Syn. 26, f. 5-9). — Belgique, V. H.

SCEPTRONEIS

CADUCEUS, E. (V. H. Syn. 37, f. 5). — Villefranche, H. P. ; Belgique. V. H.

MARINA (Greg). Grun. (V. V. Syn. 37, f. 2 = *MERIDION*, Greg). — Côtes-du-Mord, Leud.

SCHIZONEMA

AMPLIUS, Grun. (V. H. Syn. 15, f. 3 = *Sch. rutilans* var.). — Brun, V. H. ; Finesterre, Crouan.

APICULATUM, Ag. (V. H. Syn. 16, f. 4-9). — Normandie, Breb. ; Finesterre, Crouan.

Balticum = *Berkeleya rutilans* ? ?

COMOIDES, Sm. (V. H. Syn. 16, f. 3). — Normandie, Breb. ; Finesterre, Crouan. ; Côtes-du-Nord, Leud.

CONFERTUM, Sm. (Sm. B. D. 57, f. 309). — Languedoc, H. P. Guin. ; Finesterre, Crouan.

CORYMBOSUM, Ag. (V. H. Syn. 10, f. 21). — Normandie, Breb. ; Finesterre, Crouan.

CRINOIDEUM, Hart. (?). — Finesterre, Crouan.

CRINOIDEUM, var. TORTUOSUM, Crouan. (?). — Finesterre, Crouan.

CRUCIGER, Sm. (V. H. Syn. 16, f. 12). — Assez répandu.

Dilwynii, Ag. = *BERKELEYA*.

FLAVUM, K. (?). — Finesterre, Crouan.

FLOCCOSUM, K. (V. H. Syn. 15, f. 12). Trouville, V. H.

GREVILLEI, Sm. (V. H. Syn. 15, f. 2 = *Sch. quadripunctatum*). — Répandu.

HELMINTHOSUM, Chauv. (Sm. B. D. 36, f. 355). — Normandie, Breb. ; Finesterre, Crouan.

HOFFMANNII, Ag. (? = *Sch. rutilans*, var.). — Finesterre, Crouan.

HYALINUM, K. (V. H. Syn. 15, f. 5). — Finesterre, Crouan.

Implicatum = *Berkeleya rutilans*.

LACINATUM, Hart. (V. H. Syn. 15, f. 25). — Finesterre, Crouan.

Lacustre. Ag. = *Sch. subcoharens*.

LADIPICOLA, Grun. (V. H. Syn. 15, f. 29). — Cherbourg, V. H.

LINEATUM, K. (?). — Finesterre, Crouan.

LUTESCENS, K. (?). — Finesterre, Crouan.

MESOGLOIOIDES, K. (V. H. Syn. 15, f. 27 = *Dickeia pinnata*). — Côtes-du-Nord, Leud.

- MINUTUM, K. (V. H. Syn. 15, f. 41). — Cette, H. P.
 MOLLE, Sm. (V. H. Syn. 15, f. 22-24). — Finisterre, Crouan.
 MUCOSUM, K. (V. H. Syn. 15, f. 49). — Assez répandu.
 *NEGLECTUM, Breb. (V. H. Syn. 7, f. 10). — Répandu.
 *NEGLECTUM, Var. ACUMINATUM, Br. (Alpes et Jura).
Obtusum = BERKELEYA.
Parasiticum = BERKELEYA.
Penicillatum = *Sch. ramosissimum*.
Prostratum = BERKELEYA,
Quadrupunctatum = *Sch. Grevillei*.
 RAMOSISSIMUM, Ag. (V. H. Syn. 15, f. 4 = *Sch. penicillatum*, K.).
 — Répandu.
 RAMOSISSIMUM, var. SETACEUM (V. H. Syn. 15, f. 13). — Calvados,
 V. H. ; Finisterre, Crouan.
Rutilans = BERKELEYA.
 SMITHII, Ag. (V. H. Syn. 15, f. 33). — Répandu.
 SORDIDUM, K. (?). — Finisterre, Crouan.
 *SUBCOHAERENS, Thev. ((V. H. Syn. 15, f. 40). = NAVICULA
 et COLLETONEMA.
 THWAITESII, Grun. (V. H. Syn. 15, f. 38, 39). — Villefranche H. P.
 TORQUATUM, Sm. (V. H. Syn. 15, f. 21). — Côtes-du-Nord, Lud. ;
 Finisterre, Crouan.
 *VULGARE, Heib. (V. H. Syn. 17, f. 6 = VAN HEURCKIA). —
 Très répandu.
 VULGARE, var. LACUSTRIS, Brun. (). — Alpes et
 Jura, Brun.

SCOLIOPLEURA

- ADRIATICA, K. (V. H. Syn. = *Sc. tumida*, var.). — Nor-
 mandie, Breb.
Jennerii = *Scol. tumida*.
 LATESTRIATA, Grun. (V. H. Syn. 17, f. 12 = *Nar. convexa*, Sm.).
 Océan, Breb., Leud, H. P.
 TUMIDA, Rab. (V. H. Syn. 17, f. 11-12 = *Navicula* et *Scoliopl.*
Jennerii). — Très répandu.
 WESTII, Sm. (Sm. B. D. 16, f. 135 = NAVICULA). — Répandu.

STAURONEIS

- *ACUTA, Sm. [PLEUROSTAURON] (V. H. Syn. 4, f. 3). — Nor-
 mandie, Breb. ; Belgique, V. H.
 *AMPHICEPHALA, K. (V. H. Syn. 43, f. 6 = *St. anceps*, var. *linearis*).
 — Normandie, Breb. ; Paris, P. Petit. ; Pyrénées, Belloc. ;
 Belgique, V. H.

- AMPHIOXYS, Greg. (V. H. Syn. Suppl., f. 4 = *St. Gregorii*). —
Côtes-du-Nord, Leud. ; Golfe de Gascogne, H. P. ; Belgique,
V. H.
- *ANCEPS, E. (V. H. Syn. 4, f. 4). — Répandu.
- *ANCEPS, var. ELLIPTICA (V. H. Syn. 4, f. 5). — Répandu.
- *ANCEPS, var. GRACILIS (Brun. Alp., 9, f. 2). — Alpes et Jura,
Brun. ; Nancy, Lemaire.
- ANCEPS, var. *linearis*, E. = *St. amphicephala*, K.
Aspera = *Navicula aspera*.
- BIFORMIS, Grun. (Grun, 1863, 13, f. 7). — Côtes-du-Nord, Leud.
Cohnii = *Navicula mutica*, var.
- Crucicula*, Sm. = NAVICULA.
- *DILATA, Sm. (Cl. et Grun. Arct. Diat. pl. 3, f.). — Alpes et
Jura, Brun. ; Nancy, Lemaire. ; Auvergne, Sm. ; Languedoc,
Guin.
- ?DUBIA, Greg. (M. J., 1856, 1, f. 37). — Normandie, Breb.
- *GRACILIS, Sm. nec E. (Sm. B. D. 19, f. 186). — Alpes et Jura,
Brun. — Toulouse, Concère ; Normandie, Breb.
Gracilis, E. = *St. lanceolata*, K.
Gregorii, Ralfs. = *St. amphioxys*, Greg.
Inanis, Perty = *St. linearis*, E.
- *LANCÉOLATA, K. (K. Bac. 30, f. 24 = *St. phœnicenteron*, var.). —
Répandu.
- *LEGUMEN, E. (V. H. Syn. 4, f. 11). — Très répandu.
- *LEGUMEN, var. PARVA. (V. H. Syn. 4, f. 11). — Médoc, H. P.
- *LINEARIS, E. nec Sm. (V. H. Syn. 4, f. 7, 8 = *St. inanis* Perty).
— Languedoc, Guin. ; H. P.
Linearis Sm. = *St. Smithii*.
- *MACROCEPHALA, K. (!) (Rab. p. 247,). — Falaise, Breb.
Minuta, K. = *Navicula Rotacana*, var.
- *PHENICENTERON, E. (V. H. Syn. 4, f. 2). — Très répandu.
- *PHENICENTERON, var. AMPHILEPTA = *forma minor*). — Nor-
mandie, Breb.
- *PLATYSTOMA, E. (Cl. et Gr. Arct. Diat. 3, f. 61). — Alpes et Jura,
Brun.
- POLYMORPHA, Lag. (Lag. Spitz. 1 f. 12). Ré, Petit.
- *PRODUCTA, Grun. (V. H. Syn. 4, f. 12). — Médoc, H. P.
Pulchella, Mm. = *N. aspera*.
- *PUMILA, K. (K. Bac. 30, f. 43). — Paris. Petit ; Dieppe, Grun.
Punctata, K. = *N. tuscula*.
Rectangularis, Greg. = *N. pupula*, K.
- SALINA, Sm. (V. H. Syn. 10, f. 16). — Très répandu.
- *SCOTICA, A. S. (A. S. Atl. 48, f. 9-11). — Fossile en Auvergne.
- *SMITHII, Grun. (V. H. Syn. 4, f. 10 = *St. linearis* Sm. nec E). —

- Alpes et Jura, Brun ; Pyrénées, Sm. ; Belgique, V. H.
 ° *Spicula*, Hickie (V. H. Syn. 4, f. 9). — Médoc, H. P. ; Belgique,
 V. H.
 TRUNCATA, Ralfs. (Shum. 1864, 2 f. 28). — Assez répandu.
Undulata = *N. mutica*. var.
 * VENTRICOSA, K. (V. H. Syn. 4 f. 1 b.). — Normandie, Breb.

STENOPTEROTIA

- * ANCEPS, Breb. (Sc. Goss. 1867, f. 184). — Normandie, Breb.

STEPHANODISCUS

- * ASTRŒA (V. H. Syn. 95, f. 5 = *Cyclotella rotula*). — Normandie,
 Breb. ; Pyrénées, Sm.
 * ASTRŒA, var. MINUTULA (V. H. Syn. 95, f. 7, 8 = *Cyclotella*
minutula). — Répandu.
 * HANTZSCHIANUS, Grun. (V. H. Syn. 95, f. 10). — Fossile en
 Auvergne ; Belgique, V. H.

STEPHANOPYXIS

- CORONA, E. (V. H. Syn. 83, f. 10, 11). — Cette, Guinard.
 TURRIS, E. (V. H. Syn. 83, f. 12). — Cette, H. P.

STRIATELLA

- Arcuata*, Ag. = *RHABDONEMA*.
 DELICATULA, K. (V. H. Syn. 54, f. 5, 6). — Méditerranée, Sm. ;
 Belgique, V. H.
 INTERRUPTA (E.), Grun. (V. H. Syn. 54 f. 8. = *Tessella inter-*
rupta). — Côtes-du-Nord, Leud.
 RECTANGULA (K.), Grun. (V. H. Syn. 54, f. 3. = *HYALOSIRA*).
 — Cherbourg, Breb.
 UNIPUNCTATA (Lyngb.), Ag. (V. H. Syn. 54, f. 9, 10). — Très
 répandu.

SURIRELLA

- * AMPHIOXYS, Sm. — Falaise, Breb. — Ce n'est probablement qu'une
 petite forme de *S. biseriata*.
 * ANGUSTA, K. (A. S. Atl. 23, f. 39-41. = *S. apiculata* Sm.). —
 Très répandu.
 * ANGUSTA, var. CONTORTA, Petit (A. S. 56, f. 2 ??). — La Bour-
 boule, Petit.
Apiculata, Sm. = *S. angusta*.

Bifrons, E. = *S. biseriata*.

**BISERIATA* (E.), Breb. (A. S. Atl. 22, f. 13, 14. = *S. bifrons*, E.).
— Très répandu.

**BISERIATA*, var. *ACUTIUSCULA*, Breb. (?). —
Normandie, Breb.

**BISERIATA*, var. *ALPESTRIS* (?). Nancy, Lemaire.

**BISERIATA*, var. *ELLIPTICA*, Petit (Vosges f. 12). — Gérardmer,
Petit.

**BISERIATA*, var. *ELONGATA*, Breb. (?). — Nor-
mandie, Breb.

**BISERIATA*, var. *LINEARIS*, Breb. (Brun Alp. 2, f. 9). — Normandie,
Breb.

**BISERIATA*, var. *MAJOR SUBACUMINATA* (V. H. Syn. 12, f. 2). —
Fr. centrale, H. P.

**BISERIATA*, var. *MINOR*, K. (V. H. Syn. 12, f. 3). — Normandie.
Breb.

BRIGHTWELLII, Sm. = *Sur. crumena*.

**CAPRONII*, Breb. (A. S. Atl. 23, f. 10, 11). — Normandie, Breb. ;
clere.

Circumsuta, Bail. = *NITZSCHIA*.

COLLARE, A. S. (A. S. Atl. 4, f. 14). — Villefranche, H. P.

Constricta, Sm. nec E. = *Sur. Smithii*, Ralfs.

Craticula, E. = *Navicula ambigua*, var.

**CRUMENA*, Breb. (A. S. Atl. 24, f. 9, 10 = *Sur. Brightwellii*). —
Très répandu.

Cuneata, Breb. = *Sur. striatula*.

°*CYMATOPLEUROIDES*, H. P. (Villefr., 1, f. 6). — Villefranche,
Médoc, H. P.

**ELEGANS*, E. (A. S. Atl. 21, f. 18). — Normandie, Breb. ; Médoc,
H. P. ; Vosges, Petit. ; Belgique, V. H.

ELEGANS, var. *NORWEGICA*, Brun (Petit, Vosges, f. 13). — Gerar-
dmer, Petit.

Elliptica, Breb. = *CYMATOPLEURA*.

FASTUOSA, E. (A. S. Atl. 5, f. 7, 8). — Très répandu.

FASTUOSA, var. *ABLUDENS*, A. S. (A. S. Atl. 19, f. 1). — Villefran-
che, H. P.

FAUSTA, A. S. (A. S. Atl. 19, f. 14). — Golfe de Gascogne, H. P.

FLUMINENSIS, Grun. (A. S. Atl. 4, f. 9). — Villefranche, H. P.

**GEMMA*, E. (A. S. Atl. 24, f. 26, 27). — Très répandu.

**GRACILIS*, Grun. (V. H. Syn. 73, f. 16). — Alpes et Jura, Brun. ;
Nancy, Lemaire.

GUINARDII, H. P. (Villefr., 1, f. 5). — Villefranche, H. P.

**HELVETICA*, Brun. (Brun Alp. 2, f. 4). — Alpes et Jura, Brun.

INTERCEDENS, Grun. (A. S. Atl. 19, f. 5, 6). — Villefranche, H. P.

- LATA, Sm. (A. S. Atl. 5, f. 1, = *Campylodiscus productus*, Johnst). — Très répandu.
- LEPIDA, A. S. (A. S. Atl. 4, f. 3). — Côtes-du-Nord, Leud. ; G. de Gascogne, Villefranche, H. P.
- LEPIDA, var. A. S. ATL. 4, F. 4. — Villefranche. H. P.
- LEPIDA, var. A. S. ATL. 4, f. 5. — Golfe de Gascogne, H. P.
- *LINEARIS, Sm. (A. S. Atl. 23, f. 27-33). — Très répandu.
- *LINEARIS, var. CUNEATA (Sm. B. D. 8558 a''). Paris, Petit.
- LORENZIANA, Grun. (A. S. Atl. 5, f. 5). — G. de Gascogne, H. P.
- *MINUTA, Breb. (A. S. Atl. 23, f. 42-47 = *S. pinnata*, Desm. nec Sm.). — Très répandu.
- MINUTA, var. B. *Pinnata* = *Sur pinnata* Sm.
- Nobilis*, Sm. = *Sur. robusta*,
- Norica*, K. = *CAMPYLODISCUS*.
- *OBLONGA, E. (A. S. Atl. 22, f. 7). — Ardennes, Petit.
- OPULENTA (A. S. Atl. 29, f. 1 = *S. fastuosa*, var.). — Côtes-du-Nord, Leud. ; Villefr., H. P.
- *OVALIS, Breb. (A. S. Atl. 24, f. 1-4). — Très répandu.
- *OVATA, K. (A. S. Atl. 23, f. 49-55). — Très répandu.
- *OVATA, var. AEQUALIS (V. H. Syn. 73, f. 8). — Normandie, Breb.
- *OVATA, var. MARINA (= *S. salina* ??). — Normandie, Breb.
- *PANDURIFORMIS (V. H. Syn. 73, f. 11). — Normandie, Breb. ; Pyrénées, P. P.
- *PATELLA, E. (A. S. Atl. 23, f. 62). — Paris, Petit. ; Auvergne, H. P.
- PATENS, A. S. (A. S. Atl. 4, f. 16-17). — Côtes-du-Nord, Leud.
- *PINNATA, Sm. nec Desm. (A. S. Atl. 73, f. 12). — Très répandu.
- PINNATA, var. *panduriformis* = *S. panduriformis*.
- Pinnata*, Desm. = *Sur. minuta*.
- QUARNERENSIS, Grun. (Grun. 1862, 9, f. 10). — Côtes-du-Nord, Leud,
- *ROBUSTA, E. (A. S. Atl. 22, f. 34 = *S. nobilis*, Sm.). — Vosges, Petit. ; Normandie, Breb.
- ROBUSTA, var. ELLIPTICA, Petit. — Gerardmer, Temp. et Petit.
- *SALINA, Sm. (A. S. Atl. 23, f. 61 = *S. ovata*, var). — Assez répandu.
- SCHMIDTII, Witt. (A. S. Atl. 5, f. 2). — G. de Gascogne, H. P.
- SMITHII, Ralfs. (= *Sur. constricta*). — Normandie, Breb. ; Océan, Sm.
- *SPIRALIS, K. (A. S. Atl. 56, f. 25, 26 = *CAMPYLODISCUS*). — Très répandu.
- *SPLENDIDA, (E). K. (A. S. Atl. 22, f. 15-17). — Très répandu.

- ° STRIATULA, Turp. (A. S. Atl. 24, f. 17). — Très répandu.
 ? STRIATULA, var. BIPPLICATA (V. H. Syn. 72, f. 6). — Belgique,
 V. H.
 SUBSALSA, Sm. (Sm. B. D. 31, f. 259). — France, Breb.
Suevica, Rab. = *Sur. orata*.
 ? * TENERA, Greg. (A. S. Atl. 23, f. 7-9). — Normandie, Breb. ;
 Belgique, V. H.
 * TENERA, var. NERVOSA, A. S. (A. S. Atl. 23, f. 15-17). — Médoc,
Thermalis, K. = NITZSCHIA.
 TURGIDA, Sm. (A. S. Atl. 22, f. 10). — Méditerranée, Sm.
Undata = *Cymatopleura elliptica*.
Undulata = *Cymatopleura elliptica*.

SYNEDRA

- Acicularis*, Sm. = *Syn. Smithii*.
Acicularis, K. = *Nitzschia acicularis*.
 * ACULA, K. (V. H. Syn. 39, f. 3). — France, teste Rabenhorst.
 * ACUS, K. (V. H. Syn. 39, f. 4 a. = *Synedra gracillima*, Rab. et
 Sm. ; *apiculata*, Rab. ; *tenuis* et *tenuissima*, K.). — Très
 répandu.
 * ACUS, var. ANGUSTISSIMA, Grun. (V. H. Syn. 39, f. 10). — Fr. cen-
 trale, H. P. ; Belgique, V. H.
 * ACUS, var. DELICATISSIMA, Sm. (V. H. Syn. 39, f. 7. = *Syn. deli-*
cattissima Sm.). — Répandu.
 * ACUS, var. FOSSILIS (V. H. Syn. 39, f. 5). — Auvergne, H. P.
 * ACUS, var. SUBTILIS, K. (V. H. Syn. 41, f. 18). — Alpes et Jura,
 Brun.
 * ACUS, var. TENUIS, K. (V. H. Syn. 41, f. 17) = *Syn. tenuis*, K.).
 — Normandie, Breb.
 * ACUS, var. TENUISSIMA, K. (V. H. Syn. 39, f. 4. = *Syn. tenuis-*
sima). — Normandie, Breb.
 * ACUTA, E. (Brun. Alp. 4, f. 25. 26). — Assez répandu.
Aequalis, K. = *Syn. obtusa*, Sm.
 AFFINIS, K. (V. H. Syn. 41, f. 13). — Très répandu.
 AFFINIS, var. ACUMINATA (V. H. Syn. 41, f. 14). — G. de Gascogne.
 — H. P.
 AFFINIS, var. GRACILIS (V. H. Syn. 41, f. 13^b). — Médoc, H. P.
 AFFINIS, var. HYBRIDA (V. H. Syn. 41, f. 9, 10). — Médoc, H. P.
Amphirhynchus = *Syn. ulna*, var.
Apiculata, Rab. = *Syn. acus*.
Armoricana, K. = *Nitzschia Brebissonii*.
 * ARCUS, K. (V. H. Syn. 41, f. 11). — Normandie, Breb., Sm. —
 Languedoc, Guin.

Atomus, Rab. = *Navicula atomus*.

BACULUS, Greg. (V. H. Syn. 42, f. 9). Côtes-du-Nord, Leud. ;
G. de Gascogne, Villefr., H. P.

*BARBATULA, K. (V. H. Syn. 40, f. 6). — Normandie, Breb., V. 16.
Biceps, Sm. — *Eunotia bicapitata*.

Bilunaris, E. = *S. lunaris*, var.

Capensis, Grun. = *Syn. Gaillonii*, var.

*CAPITATA, E. (V. H. Syn. 38, f. 1). — Très répandu.

*COMMUTATA, Grun (V. H. Syn. 40, f. 4). — Languedoc, H. P.
Contrista, K. = *NITZSCHIA*.

*CROTONENSIS, Edw. (V. H. Syn. 48, f. 10. *Nitzschia et Fragilaria pecten* = *Fragilaria crotonensis*, V. H.). — Alpes et Jura, lac de Genève, Brun. ; Belgique, V. H.

CROTONENSIS, var. PROLONGATA (V. H. Syn. 48, f. 10). — Belgique, V. H.

CRYSTALLINA (Ay), K. (V. H. Syn. 42, f. 10). — Répandu.

DALMATICA, K. (V. H. Syn. 43, f. 5). — Assez répandu.

Debilis K. = *Nitz. palea*, var.

Delicatissima, Sm. = *Syn. acus*, var.

Dissipata, K. = *Nitzschia palea*.

*FALLAX, Brun (V. Syn. 39, f. 16). — Languedoc, H. P.

Falcata, Breb. = *Eunotia lunaris*, var. *falcata*.

Famelica, K. = *Nitzschia palea*.

*FAMILIARIS, K. (V. H. Syn. 40, f. 13, 16). — Normandie, Breb. ;
Médoc, H. P.

°FASCICULATA, K. (V. H. Syn. 41, f. 15). — Répandu.

*FONTINALIS, Sm. (Sm. Ann. Nat. H. 1, f. 9). — Pyrénées, Sm. ;
Belloc, H. P.

FORMOSA, Htz. (V. H. Syn. 42, f. 8). — M. de Corse, Breb. ; G. de Gascogne, Villefranche, H. P.

FULGENS, Sm. (V. H. Syn. 43, f. 1-4). — Très répandu.

FULGENS, var. CONSPICUA, Grun. (?). — Languedoc,
Guin.

GAILLONII, E. (V. H. Syn. 39, f. 18). — Très répandu.

GAILLONII, var. CAPENSIS, Grun. (V. H. Syn. 42, f. 1). — Languedoc,
H. P.

Gibbosa, Pritch. = *Ceratoneis arcus*.

GIGANTEA, Lob. (*Syn. fulgens*, var.). — Normandie, Breb.

°GRACILIS, K. (V. H. Syn. 41, f. 15^b). — Très répandu.

GRACILIS, var. GENUINA (?). — Côtes-des-Nord,
Leud.

Gracillima, Sm. = *Syn. acus*.

HAMATA, Sm. (Sm. B. D. 30, f. 264). — Normandie, Breb.

- HENNEDYANA, Greg. (V. H. Syn. 42, f. 3). — Côtes-du-Nord, Leud. ; Villefr., H. P. — Belgique, V. H.
- Interrupta*, K. = *Syn. vitrea*.
- INVESTIENS, Sm. (V. H. Syn. 40, f. 3). — Languedoc, H. P. ; Belgique, V. H.
- LAEVIS, E. (V. H. Syn. 41, f. 2, 9, 14). Normandie, Breb. ; Cette, H. P.
- *LANCEOLATA, K. (V. H. Syn. 38, f. 9, 10). — Toulouse, H. P. ; Pyrénées, Belloc ; Belgique, V. H.
- Lunaris*, E. = *Eunotia lunaris*, Grun.
- *MINUTISSIMA, Sm. (V. H. Syn. 41, f. 7). — Très répandu.
- *OBTUSA, Sm. (V. H. Syn. 38, f. 16 = *Syn. equalis*). — Répandu.
- *OXYRHYNCHIUS, K. (V. H. Syn. 39, f. 4 a). — Assez répandu.
- Pachycephala*, Breb. = *EUNOTIA*.
- ?PARVA, K. (V. H. Syn. 41, f. 23). — Normandie, Breb. ; Belgique, V. H.
- Parvula*, K. = *Nitzschia Kutzingii*, Rab.
- °PERPUSILLA, K. (K. Bac. 3, f. 31). — Languedoc, Guinard.
- PROVINCIALIS, Grun. (V. H. Syn. 40, f. 8, 9). — Cette, Grun.
- PULCHELLA, K. (V. H. Syn. 40, f. 27). — Très répandu.
- PULCHELLA, var. GENUINA, K. (V. H. Syn. 40, f. 28, 29). — Médoc, V. H.
- PULCHELLA, var. LANCEOLATA. O'Meara (V. H. Syn. 41, f. 7). — Médoc, H. H.
- PULCHELLA, var. NAVICULACEA, Grun. (V. H. Syn. 41, f. 8). = Médoc, H. P.
- PULCHERRIMA, Htz. (Rab. Beitr. 5, f. 2 = *S. robusta*, var.). — Mousse de Corse, Breb.
- *PUSILLA, K. (V. H. Syn. 14, f. 16). — Paris, Petit. ; D'après Grunow in V. H. Syn. ce serait le *N. Saugeri*.
- *RADIANS, K. nec Sm. (V. H. Syn. 39, f. 11). — Répandu.
- Radians*, Sm. = *Synedra Danica*.
- ROBUSTA, Pritch. nec E. (V. H. Syn. 42, f. 6. 7). — Mousse de Corse, Breb. ; Villefranche, H. P.
- Robusta*, Ehr. = *Syn. vitrea*.
- *RUMPENS (K). Grun. (V. H. Syn. 40, f. 14 = *Desmogonium Kutzingii*). — Toulouse, H. P.
- Salina*, Sm. = (Forme marine du *S. ulna*).
- SICULA, Castr. (Castr. 1875, f. 7). — Villefranche, H. P.
- *SMITHI, Pritch. (V. H. Syn. 41, f. 2 = *Syn. acicularis* Sm.). — Répandu.
- *SPATHULIFERA, Grun. (V. H. Syn. 38, f. 4 = *S. ulna* var.). — Belgique, V. H.

*SUBAEQUALIS, GRUN. (V. H. Syn. 38, f. 13 = *S. ulna* var.). — Belgique, V. H.

Subtilis, K. = *Nitzschia*.

SUPERBA, K. (Sm. B. D. 12, f. 102). — Très répandu.

TABULATA (Ag). K. (V. H. Syn. 41, f. 90). — Très répandu.

*TENERA, SM. (V. H. Syn. 39, f. 12). — Normandie, Breb.; Pyrénées, Sm.

Tennis, K. = *Syn. acus*.

Tenuissima, K. = *Syn. acus* var.

*ULNA, E. (V. H. Syn. 38, f. 7). — Très répandu.

*ULNA, var. AMPHIRHYNCHUS, E. (V. H. Syn. 38, f. 5 = *S. amphirhynchus*). — Très répandu.

*ULNA, var. DANICA, K. (V. H. Syn. 38, f. 14 = *Syn. radians* Sm.). — Très répandu.

*ULNA, var. AEQUALIS (V. H. Syn. 38, f. 44, 42 = *Syn. interrupta, robusta, vitrea*). — Très répandu.

*ULNA, var. LANCEOLATA (V. H. Syn. 38, f. 9). — Pyrénées, Sm.

*ULNA, var. LONGISSIMA, Sm. (V. H. Syn. 38, f. 3). — Très répandu.

*ULNA, var. MARINA Rab. = *Syn. salina*, Sm.). — Répandu ; ne diffère du type que par l'habitat marin.

*ULNA, var. SPLENDENS, R. (V. H. Syn. 67, f. 2). — Répandu.

*ULNA, var. UNDATA (Toulouse, H. H.).

UNDULATA, Sm. (V. H. Syn. 42, f. 2). — Très répandu.

*VAUCHERIAE, K. (V. H. Syn. 40, f. 19). — Très répandu.

*VAUCHERIAE, var. PARVULA, K. (V. H. Syn. 40, f. 22). — Alpes et Jura, Brun.

*VAUCHERIAE, var. TRUNCATA (V. H. Syn. 40, f. 20). — Normandie, Breb.

Vertebra, Greg. = *Syn. pulchella*.

Vitrea = *Syn. ulna*, var. *aequalis*.

Systephania

= STEPHANOPYXIS.

TABELLARIA

*FENESTRATA (V. H. Syn. 52, f. 6-9 = *T. trinodis*, E.). — Très répandu.

*FLOCCULOSA, Ag. (V. H. Syn. 52, f. 10-12). — Très répandu.

*FLOCCULOSA, var. VENTRICOSA (= *T. ventricosa*, K.). — Alpes et Jura, Brun.; Normandie, Breb.; Pyrénées, Belloc.

Trinodis, E. = *T. fenestrata*.
Ventricosa, K. = *T. flocculosa*, var.

Tessella

Catena, E. = *Rhabdonema arcuatum*, E.
Interrupta = *Striatella interrupta*.
Pedicillata = *Striatella unipunctata*,

TERPSINOË

MUSICA, E. (Pritch. 11, f. 47). — Villefranche, H. P.

TETRACYCLUS

*BRAUNII, Grun. (V. H. Syn. 52, f. 13-14. = *Tetrac. et Gomphogramma rupestre*, Br.). — Normandie, Breb. ; Alpes et Jura, Brun. ; Pyrénées, Sm. ; Belgique, V. H.
 *LACUSTRIS, Ralfs, (Sm. B. D. 29, f. 308. = *Biblarium crux, glans et speciosum*). — Normandie, Breb. — Alpes et Jura, Brun. ; Pyrénées, Sm.
Rupestris, Brun. = *Tetracyclus Braunii*.

THALASSIOTHRIX

ELONGATA (V. H. Syn. 37, f. 9). — Villefranche, H. P.
 FRAUENFELDII, Grun. (V. H. Syn. 37, f. 11, 12). — Villefranche, H. P.
 LONGISSIMA, Cl. (V. H. Syn. 37, f. 10). — Villefranche, Cette, H. P.
 NITZCHIOIDES, Grun. (V. H. Syn. 43, f. 7-10). — Belgique, V. H.
 NITZCHIOIDES, var. LANCEOLATA (V. H. Syn. 43, f. 8, 9). — Villefranche, H. P.

TOXONIDEA

FALCATA, Rab. (M. J. 1861, 1, f. 1). — Normandie, Breb.
 GREGORYANA, Donk. (T. M. S. 1850, 3, f. 1). — Dives, Bréb.
 INSIGNIS, Donk. (V. H. Syn. 17, f. 10). — Assez répandu.

TRICERATIUM

ALTERNANS, Br. (A. S. Atl. 78, f. 9-20). — Répandu.
 ARCTICUM, Br. (A. S. Atl. 76, f. 30). — Villefranche, H. P.
 ARMATUM, Roper (M. J. 1854, 3, f. 1). — Villefranche, H. P.
 BALEARICUM, var. A. S. ATL. 98, f. 21. — Villefranche, H. P.
Biddulphia = *Biddulphia rhombus*, var. *trigona*.

- BRIGHTWELLI, West. [DYTILIUM] (V. H. Syn. 14, f. 3-9). — Belgique, V. H.
- ELONGATUM, F^a A. S. Atl. 80, f. 12. — Villefranche, H. P.
- FAVUS, E. (A. S. Atl. 79, f. 1-4). — Très répandu.
- FORMOSUM, Br. (A. S. Atl. 79, f. 2-4). — Mousse de Corse, Bréb. ; Villefranche, H. P.
- FORMOSUM, var. PENTAGONALIS (?). — Villefranche,
- INTRICATUM, West. [DYTILIUM] (V. H. Syn. 144, f. 2). Belgique, Villefranche, H. P.
- MALLEUS [BELLEROCHEA] (V. H. Syn. 144, f. 1). — Belgique, V. H.
- ORBICULATUM, Shadb. (M. J. 1856, 17, f. 20). — M. de Corse, Bréb.
- PARALLELUM, Grev. (A. S. Atl. 75, f. 3-5). — Cannes, Temp. et Petit
- PENTACRINUS, E. (A. S. Atl. 98, f. 7-13). — M. de Corse, H. P. ;
- PUNCTATUM, Br. (A. S. Atl. 76, 19-20). — Côtes-du-Nord, Leud.
- QUINQUELOBATUM, Grev. (A. S. Atl. 79, f. 8). — Villefranche, H. P.
- SCULPTUM, Shadb. (A. S. Atl. 79, f. 11-31). — Villefranche, H. P. Belgique, V. H.
- SHADBOLDTIANUM, Grev. (A. S. Atl. 80, f. 13-20). — M. de Corse, Villefranche, H. P.
- SPINOSUM, Bail. (A. S. Atl. 87, f. 2-7). — Villefranche, H. P.
- Striolatum*, E. = *Biddulphia rhombus*, var. *trigona*.
- Undulatum*, Bail. = *Tr. intricatum* (?). — Villefranche, H. P.

TRYBLIONELLA

- ACUMINATA, Sm. (V. H. Syn. 58, f. 16-17). — Très répandu.
- *ANGUSTATA, Sm. (V. H. Syn. 57, f. 22-23). — Répandu.
- APICULATA, Greg. (V. H. Syn. 58, f. 26-27). — Répandu.
- CONTRACTA, Greg. (V. H. Syn. 58, f. 8. = *Tr. soleiformis*, Sm.). Répandu.
- CONTRACTA, var. SUBCONTRACTA (V. H. Syn. 58, f. 7). — Villefranche, H. P.
- DEBILIS, Arn. (V. H. Syn. 57, f. 19-21). — Normandie, Bréb. Belgique, V. H.
- Gracilis*, Sm. = *Tr. Hantzschiana*, var.
- GRANULATA, Grun. (V. H. Syn. 57, f. 5). — G. de Gascogne, Villefranche, H. P.
- GRANULATA, var. ELONGATA H. P. (H. P. Villefr. f. 27). — Villefranche, H. P.
- *HANTZSCHIANA (V. H. Syn. 57, f. 9-10. = *Nitzschia Tryblionella* Grn.). — Répandu.
- *HANTZSCHIANA, var. GRACILIS, Sm. (V. H. Syn. 68, f. 21. = *Tr. gracilis*, Sm.). — Répandu.

- LEVIDENSIS, Sm. (V. H. Syn. 57, f. 15). — Assez répandu.
 MARGINATA, Sm. (V. H. Syn. 57, f. 1). — Très répandu,
Navicularis. = *Tr. marginata*.
 PUNCTATA, Sm. (V. H. Syn. 57, f. 2). — Très répandu.
 PUNCTATA, var. ELONGATA (V. H. Syn. 57, f. 3). — G. de Gascogne,
 H. P. — Belgique, V. II.
 SOLEIFORMIS, Sm. = *Tr. constricta*, Grev.
Scutellum, Sm. = *Nitzschia circumscuta*.
 VICTORIAE, Grun. (V. H. Syn. 57, f. 14). — Fr. centrale, Médoc,
 G. de Gascogne, H. P.

Van Heurckia

= NAVICULA.

Viridula, Breb. = *Navicula lanceolata*.

ZYGOCEROS

Surirella, E. = RAPHONEIS.*Mobiliensis*, Bail. = *Biddulphia Baileyi*.

H. P.

BIBLIOGRAPHIE

DES

DIATOMÉES

- ADAN (H. Ph.). — Les Diatomées. (Le Microscope. — Coup d'œil discret sur le monde invisible, in-8, Bruxelles, 1873.
- Diatomées, traduit de l'Anglais; analyse des familles et des genres. (*Ann. phil. et micr. de Belgique*).
- AGARDH (C. A.). — Species Algarum rite cognitæ cum synonymis differentiis specificis et descriptionibus succinctis, in-8, Gryphiswaldiæ, 1824.
- Systema Algarum adumbravit C. A. Agardh, Lundæ, 1824.
- Conspectus criticus Diatomacearum, 4 part. in-8, Lundæ, 1830-1832.
- ANDRES (A.). — Relazione critica sulle Diatomee. (*Nuovo Giornale Bot. Ital.*, 1877).
- La teoria del incapsulamento... delle Diatomee et i recenti studi sulla natura del contenuto delle medesime. (*Nuov. Giorn. Bot. Ital.*, 1877).
- ANTHONY (G. J.). — Notes on the structure of *Pleurosigma angulatum* and *quadratum*. (*Month. Micr. Journ.* T. 4, 1870).
- ARCHER (M.). — On two distinct Diatoms presenting the appearance of being on the same stipe, etc. (*Quart. Journ. Mic. Sc.* T. 13, 1873).
- ARDISSONE (F.). — Appendice all' enumerazione delle Alghe di Sicilia. (*Soc. Crittogamica Ital.* T. 5, fasc. 2, et *Hedwigia*, B. 5, 1865).
- ARESCHOUG (J. E.). — Algæ Scandinaviæ exsiccatae. (*Hedwigia*, B. 6, 1866).
- ARNOTT (G. A. WALKER). VOIR WALKER-ARNOTT.

- ASKENASY. — Beiträge zur Kenntniss des Chlorophylls, etc. (?). (*Bot. Zeit.* 1867).
- AUERSWALD (B.) et ROSSMESLER (E.A.). — Botanische Unterhaltungen zum Verständniss der heimathlichen Flora. (In-8 avec 48 pl. et 380 grav., Leipzig, 1858).
- BARCOCK (H. H.). — On the effect of the reversal of the current of the Chicago River on the Hydrant water. (*Lens*, T. I. 1872).
- BADDELEY (W. H. C.). — On some Diatomaceæ found in *Noctiluca miliaris*. (*Trans. Micr. Soc.*, T. 6, 1858).
- BAER (V.), WEISSE (D^r) et GÆBEL (Mag.). — Vorläufige Nachricht von den Sammlungen der Lieut. Ulski im Kaspischen Meere (*Mélanges biolog. tirés du Bull. Acad. Imp. St.-Petersbourg*, T. 4, 1862).
- BAILEY (Prof. J. W.). — Fossil and Recent Diatomaceæ. (*Final Report of the Geology of Massachusetts*, par E. Hitchcock, T. II, 4^o, 1841).
- American Bacillaria. Part. III. *Echinella* et *Lacernata*, av. 2 pl. (*Amer. Jour. of. Sci. and Arts.* in-8, 1842).
 - Account of some new Infusorial Forms discovered in the Fossil Infusoria from Petersburg, Virginia, and Piscataway, Maryland, avec 1 pl. (*Amer. Jour. of. Sci. and Arts.* in-8, 1843).
 - Ehrenberg's Observations on the Fossil Infusoria of Virginia and Maryland. (*Amer. Jour. of. Sci. and Arts.* in-8, 1844).
 - Notice of a Memoir by C. G. Ehrenberg : On the Extent and Influence of Microscopic Life in North and South America. (*Amer. Jour. of. Sci. and Arts.*, in-8, 1844).
 - Notice of some New Localities of Infusoria, Fossil and Recent, avec pl. (*Amer. Jour. of. Sci. and Arts.* 1845).
 - Some remarks on the *Navicula Spencerii*, and on a still more difficult test-object. (*Amer. Jour. of Sci. And Arts.* 1849).
 - Microscopical Observations made in South-Carolina, Georgia, and Florida, 2 pl. (*Smithsonian Contrib. to Knowl.* 1850).
 - On the real nature of the so-called Orifices in the Diatomacean shells. (*Amer. Jour. of Sci. and Arts.* 1851).
 - Infusoria in Hudson River Ice. (*Amer. Jour. of Sci. and Arts.* 1851).
 - On the Infusoria and the other Microscopic Forms in dust-showers and blood-rain. By. Dr. C. G. Ehrenberg. trad. par prof. J. W. Bailey. (*Amer. Jour. of Sci. and Arts.* 1851).

- BAILEY (Prof. J. W.). — Reply to Mr. De la Rue's remarks on *Navicula Spencerii*, avec une notice: on two new test-objects. (*Amer. Jour. of Sci. and Arts*, 1851).
- Notes on New Species and Localities of Microscopical Organisms. 1 pl. (*Smithsonian Contrib. to Knowl.* 4° 1854).
- Examination of some deep Soundings from the Atlantic Ocean. (*Amer. Jour. of Sci. and Arts*, 1854).
- On some new Localities of Fossil Diatomaceæ. (*Quarterly Journ. Micr. Sc.*, T. III, 1855).
- On some new Species of Diatomaceæ. (*Quart. J. Micr. Sc.* T. III, 1855).
- New method of. disintegrating masses of Fossil Diatomaceæ; and on the non-existence of polarizing Silica in the Organic Kingdoms. (*Amer. Jour. of Sci. and Arts*, 1856, *et Quart. J. of Micr. Sc.* T. IX, 1856).
- On some Specimens of Deep Sea Bottom from Sea of Kamtschatka collected by Lieut. Brooke. U. S. N. (*Quart. J. Micr. Sc.* T. IV, 1856).
- Le même avec 1 pl. (*Amer. Jour. of Sci. and Arts*, 1856).
- Report upon the Results of Microscopic Examinations of the soundings made by Lieut. Berryman of the U. S. N. on his recent voyages to and from Ireland, in the « Artie » adressé au Lieut. M. F. Maury. (*Amer. Jour. of Sci. and Arts*, 1857).
- Microscopical Examinations of Soundings made by the U. S. Coast Survey of the Atlantic coast of the U. S., 1 pl. (*Smithsonian contrib. to Knowl.* 4°, 1860).
- The Diatoms at the Boston-Institution. (*Month. Micr. Journ.* T. IX, 1873; *Lens*, T. I, 1872).
- BAILEY (J. W.) et HARVEY (W. H.). — Diatomaceæ. (*Unit. St. exploring Exped. 1838-1842*, T. 17, in-4, Washington, 1862-1874).
- BAILEY (L. W.). — Notes on new species of microscopical Organism fr. Para-River. 2 pl. (*Boston Journ. of Nat. Hist.* T. 7, 1861).
- Notes on Diatomaceæ fr. St-John's-River. (*Canad. Natur.*, 1863).
- Structure and History of Desmids and Diatoms. (*Amer. Nat.* 1868).
- BAKER (H.). — Of the Oat-Animal. (*Employment for the Microscope*, 2 vol. in-8, London, 1753).

- BARKAS (T. P.). — Divers articles sur les *Bacillaria*, *Pleurosigma*, *Donkinia*, *Toxonidea*, *Amphiprora*, dans le *Quart. Journ. Micr. Sc.*, 1865 à 1867).
- BASTIAN (H. CHARLTON). — Modes of origine of Desmids and Diatoms (*Beginnings of life*. T. 2., in-8, London, 1872).
- BAUWENS (L. M.). — Les Diatomées de Belgique. (*Bull. Soc. Belg. de Microsc.*, 1877).
- BECK (R. et J.) et WALES (W.). — Resolution of *Amphipleura*. (*Month. M. J.*, 1872).
- BECKNELL (E.). — On Diatoms thrown up by the Sea. (*Month. M. J.*, 1874).
- BERKELEY (M. J.) et RALFS (J.). — On a new genus *Dickieia* (*Ann. and Mag. Nat. Hist.*, T. 14, n° 92, 1844).
- BERKELEY (M. J.). — Introduction to the study of cryptogamic Botany, in-8, London, 1857.
- BEARDSLEY (AMOS). — On a diatomaceous deposit in Leven Water. (*Tr. Micr. Soc.* T. 5, 1875).
- BIASOLETTO. — Di alcune Diatomee osservate in mi aquia di ponzo. (*Soc. Adriat. Sc. Nat.* de Trieste, 1875).
- BLAKE (D^r). — Diatoms found in hot Springs. (*Ann. a. Mag. Nat. Hist.*, T. 2, 1872).
- BLEISCH (D.). — Plusieurs articles sur *Pinnularia*, *Pleurostauron*, *Campylodiscus*. (*Hedw.*, 1859-1860).
- Ueber einige in den Jahren 1856-62 in den Gegend von Strehlen gefund. Diatomeen, (in-8, 1863).
- BONARDI (Edoardo). — Sulle Diatomee di Vall' Intelvi. (*Bolletino Scientifico di Pavia*, 1883. — Trad. franç. *Journal de Micrographie*, 1883).
- Sulle Diatomee della Valtelina e delle sue Alpi. (*Boll. Scient. Pavia*, 1883. — Trad. franç. *Journ. de Micrographie*, 1883).
- Le Diatomee fossili del bacino lignifero di Lefte (Lombardia), avec 4 pl. (*Atti Soc. italiana Scienze Nat.*, Milano, 1883. — Trad. franç., *Journ. de Micrographie*, 1883).
- Intorno alle Diatomee del Lago d'Orta. (*Boll. Scient. Pavia*, 1885).
- Sulle Diatomee del Lago d'Idro, (*Boll. Scient. Pavia*, 1888. Trad. franç. *Journal de Micrographie*, 1889).
- Intorno alle Diatomee di alcuni laghi italiani. (*Boll. Sc. Pavia*, 1888. — Trad. franç. *Journ. de Micrographie*, 1889).
- BORNET (E.). — Instructions sur la récolte, l'étude et la préparation des algues. (*Mém. Soc. I. des Sc. Nat.*, Cherbourg, T. 4, 1856).

- BORSCOW (E. L.). — Die Susswasser Bacillariaceen des Süd-Westlichen Russlands, etc. (1 livr. avec pl. chrom. St Peterb., in-4, 1873).
- BRAUN (Alex.). — Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur. (in-4, Leipzig, pl., 1851).
- Traduction anglaise par Art. Henfrey, (*Ray-Society*, in-8, 1853).
- BRÉBISSEON (A de). — Les Diatomées. (*L'Etudiant Micrographe* p. Ch. Chevalier, in-8, Paris, 1839, 1865, 1876).
- Considérations sur les Diatomées, Falaise, 1838.
- Note sur quelques Diatomées marines, nouvelles ou rares, du littoral de Cherbourg. (*Mém. Soc. imp. de Cherbourg*, 1854. Rééditée in-8° avec pl., 1867).
- Description de quelques Diatomées nouvelles observées dans le guano du Pérou, formant le genre *Spatangidium*. (*Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*. Vol. II, Caen, 1857).
- Extrait d'un essai monographique sur les *Van Heurckia*. (*Ann. de la Soc. phylo. et micro. de Belgique*, 1869. Anvers, 1869, in-8 avec pl.).
- De la structure des valves des Diatomées. (*Bulletin de la Soc. Linn. de Norm.* 2^e série, T. 5, 1870. Paris 1872, in-8).
- Notes sur quelques Diatomées françaises, (On french Diatomaceæ, avec note de F. Kitton, 1 pl.). (*Journ. Quek. Micr. Club*. T. 2, in-8, 1870).
- Diatomacées renfermées dans le médicament vermifuge connu sous le nom de « Mousse de Corse ». (*Revue des Sc. Nat. de Montpellier*, sept. 1872).
- BRÉBISSEON (A de) et GODEY. — Considérations sur les Diatomées. (Falaise 1838).
- Algues des environs de Falaise. (*Mém. Soc. des Sc. de Falaise*, 1855).
- BRÉBISSEONIA. — Revue mensuelle illustrée d'Algologie et de Micrographie botanique, dirigée par G. Huberson, in-8, Paris 1878-1880.
- BREWSTER (Sir D.). — Diatomaceæ. (*Treatise on the Microscope*, in-8, Edimburg, 1837).
- BRIGHTWELL (T.). — Sketch of a Fauna Infusoria fer East-Norfolk, in-42, 49 pl. col., Norwich, 1848).
- On the Genus *Triceratium* etc. (*Quart. J. Micr. Sc.* T. 1., 1853).
- On the filamentous long-horned Diatoms. (*Q. J. Micr. Sc.*, T. 4, 1856).

- BRIGHTWELL (T.). — Further observations on genus *Triceratium*. (Id.).
- Remarks on the genus *Rhizosolenia*. (*Q. J. M. Sc.*, T. 6, 1858).
 - On some of the rarer or undescribed sp. of Diatoms. (2 part. *Quart. J. Micr. Sc.*, T. 7 et 8, 1859-60).
- BRIGGS (S. A.). — Some of Diatom. of Lake Michigan. — Some of Diat. of Upper Lake Huron. (*Lens*, t. 1, 1872).
- A contribution towards the Rhode-Island Diat. — On the Diat. of Sounding Expedition in the Baltic. ; pl. (*Lens*, t. 2, 1873).
- BRUGGER (C. G.). — Bündner Algen. (*Jahresber. der naturforsch. Gesellsch.* 1863. Résumé dans *Hedw.*, T. 2).
- BRUGNIÈRE (M.). — *Vibrio falx* et *V. intermedius*. (*Bacillaria paradoxa*). (Tableau eneycl. et méthod. des trois règnes de la Nature, in-4, Paris, 1791).
- BRUN (J.). — Diatomées des Alpes et du Jura et de la région Suisse et Française des environs de Genève. 9 pl., 1 v. in-8, Genève, 1880.
- Préparation des Diatomées. (*Journ. de Micrographie*, T. 6, 1882).
 - Végétations pélagiques et microscopiques du lac de Genève au printemps 1884. (*Journ. de Micrographie*, T. 8, 1884).
 - Utilisation et valeur réelle des médiums. (*Journ. de Micrographie*, T. 11, 1887).
- CARPENTER (Wm.). — Diatomaceæ. — dans : *The Microscope and its revelations*, in-8°, London, 1881.
- CARRUTHERS (W.). — On the Diatomaceæ. — dans : *Handbook of british waterweeds*, in-8, London, 1864.
- CARTER (H. J.) On the conjugation of *Cocconema*, *Cymbella*, *Amphora*, etc. (*Ann. A. Mag. Nat. Hist.*, T. 17, N. S. in-8, 1856.)
- Conjugation of *Navicula seriens*, *N. rhomboïdes*, *Pin. gibba* (id. T. 15, 3° S., 1865). Un extrait en a paru dans le *Quart. J. M. Sc.*, T. 5, 1865.
- CASTRACANE (L'abbé comte F.). — Catalogo di Diatomee raccolte nella Val Instraca. (*Comm. della Soc. Crittog. Ital.* Genova, 1865).
- On the multiplication and reproduction of the Diatomaceæ. (*Quart. Journ. Micr. Sci.* T. VIII, N. S. in-8, 1868).
 - Cenni storici e generali sulle Diatomee. (*Atti dell' Acc. Pont. dei Nuovi Lincei*, in-4, 1868).

- CASTRACANE (L'abbé comte F.). — Sulla moltiplicazione e riproduzione delle Diatomee (*Atti Nuovi Lincei*. 1868).
- Osservazioni sopra una Diatomea del genere *Podospheonia*, Ehb. (*Ibid*, 1868).
 - Sull'uso delle Linee di Nobert e delle preparazioni di Diatomee a valutare l'efficacia dei microscopi. (*Ibid*, 1869).
 - Esame microscopico, note critiche su un campion di fango Atlantico della spedizione del « Porcupine », in-4, 1869.
 - Nuovo sistema di ricerche sulle Diatomee. (*Atti N. L.*, 1869).
 - Cenni su l'esame microscopico di un fango dell' Oceano Atlantico. (*Att. Ac. N. L.*, 1870).
 - Sulla Struttura delle Diatomee. (*Atti N. L.*, 1873).
 - Le Diatomee del litorale dell' Istria e della Dalmazia. (*Atti N. L.*, 1873).
 - Die Diatomeen in der Kohlenperiode. (Extr. *Atti Acc. N. L.* in-8, 1874). (Uebersetzt und im Auftrage des Verfassers eingesandt, von prof. F. Boll in Rom.).
 - La Teoria della Riproduzione delle Diatomee, note critiche e osservazioni. (*Atti N. L.*, 1874).
 - Le Diatomee nella età del Carbone. *Atti N. L.*, 1874). Trad. anglaise, *Month. Micr. J. T.* 13, 1878.
 - Le Diatomee in relazione colla Geologia. (*Atti N. L.*, 1874).
 - The Examination of Coal for Diatoms. (*M. M. J. T.* XIV, in-8, 1875).
 - Istruzione per chi vogli raccogliere Diatomee. (*Atti N. L.*, 1875).
 - Analisi microscopica di un deposito di Diatomee dei Monti Livornesi. (*Atti Accad. N. L.* in-4°, 1877).
 - Contribuzione alla Florula delle Diatomee del Mediterraneo. *Atti N. L.*, 1877).
 - Studi sulle Diatomee. (*Atti N. L.*, 1877).
 - Nuova forma di *Meliorisa Borrerii*, (*Att. Soc. Critt. Ital.* 1878).
 - Nouvelle forme de *Meliorisa Borrerii*, et *Cyclophora tenuis*. nouv. genr. nouv. esp. — Trad. par M. P. Petit. (*Brebissonia* n° 7. 8°, 1878).
 - Réplique à l'observation de M. P. Petit sur le *C. tenuis*. (*Brebissonia* n° 5, 1878).
 - Considérations sur l'étude des Diatomées. (*Brebissonia* n°s 1-4, 1878).
 - Distinzione delle Diatomee marine in flora litorale e pelagica *Att. N. L.*, 1879.
 - Se e qual valore sia da attribuire nella determinazione delle specie al numero delle strie nelle Diatomee. (*Atti*

- N. L., 1879). — Traduct. française par J. Pelletan. (*Journal de Micrographie*, 1879).
- CASTRACANE (L'abbé comte F.). — Note critiche intorno a due nuovi tipi di Diatomes Italiane. (*Atti N. L.*, 1880).
- La *Grammatophora longissima* (Petit) fra le Diatomee Italiane. (in-4°, 1880).
 - Osservazioni sui generi *Homœocladia* e *Schizonema*. (*Atti N. L.* 1880).
 - Nuova contribuzione alla Florula delle Diatomee del Mediterraneo. (*Atti N. L.* 1880).
 - Striæ of the Diatomaceæ, avec une note par F. Kitton. (*J. R. M. S.*, T. 1 N. S., 1881).
 - Studio sulle Diat. del Lago di Como (*Atl. Ac. N. Linc.* T. 35, 1882).
 - Report on the scientific result of the exploring of H. M. S. « Challenger » (Diatomaceæ), in-4°, avec 30 pl. London, 1886.
- CAUNTER (H.). — Notice of an Infusorial Deposit in the Island of Lewis, 1859.
- CHRISTIAN (Th.). — New diatomaceous deposits. (*The Microscope*, 1887.)
- CLEVE (P. T.). — Diatomaceer fran Spetzbergen (*Oversigt. af Kongl. Vetenskaps Akad.*, Forhandl. av. 4 pl., in-8, 1864.)
- Svenska och Norska Diatomaceer, (1 pl. (*Kongl. Vetenskaps Akad.*, Forhandl., 1868.)
 - Examination of Diatoms found on the Surface of the Sea of Java. 3 pl. (*Bihandl. Till. K. Svenska vet. Akad. Handl.* B. 1 in-8, 1872 et 1873.)
 - On Diatoms from the Arctic Sea (4 pl. *Bihandl. Till. K. Svenska vet. Akad. Handl. K.* 1, in-8, 1873.)
 - Diatoms from the West Indian Archipelago; 5 pl. (*Comm. to the Royal Swedish Academy of Sciences*, in-8, 1878). (Traduction française avec les pl., par le Dr J. Pelletan, *Journal de Micrographie*, 1879.)
 - New Diatoms, avec notes de F. Kitton. (*Grevillea* T. 1, 1879.)
 - On some new and little-known Diatoms; 6 pl. (*K. Svenska Vetensk. Akad. Handl. K.* xviii, 1881.)
 - Færskvattens Diatomaceer fran Gronland och Argentinska republiken. Stockolm, in-8, 1882.)
 - Diatoms collected during the expedition of the Wega, avec 4 pl., 1883.

- CLEVE (P. T.) et GRUNOW (K.). — Beitræge zur Kenntniss der Arctischen Diatomæen ; 7 pl. (*K. Svenska Vetens. Akad. Handl. B.* in-4°, 1881.)
- COATES (J.). — *Coscinodiscus Barkleyi*. (*Q. J. M. S. T.* I, 1861.)
- COHN (FERD.) Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Mikroskopischen Algen und Pilze. (Bonn, in-8, 1854.)
- Die Mikroskopische Welt. (in-8, 1855.)
- Ueber Meteororganismen im Binnenland. (*Schles. Gesell. f. Vaterl. — Cultur. Bericht. in die Verhandl. der Bot. Sektion*, 1857.)
- Botanische Mittheilungen. (*Abh. d. Schles. Gesellschaft*, 1858.)
- Ueber die Algen des Karlsbader Sprudels, mit Rücksicht auf die Bildung des Sprudelsinters. (in-8, Bonn., 1862.)
- Ueber die Cultur der Meer Algen. (*Hedwigia*, T. 5, in-8, 1866.)
- COLE (TH.). — List of Infusorial Objects found in the neighbourhood of Salem, Massachusetts. (*Proc. of the Essex Institute*, Salem, 1853.)
- COMBER (Th.). — On the Diatomaceæ of Lancashire and Cheshire. (*Quart. J. Micr. Sc.* VIII, in-8, 1860.)
- COMÈRE. — Catalogue des Diatomées des Environs de Toulouse. (*Bull. Soc. d'Hist. Nat. de Toulouse*, 1880,) et in-8 Toul., 1880.)
- COOKE (M. C.). — One thousand Objects for the Microscope. (London, in-8, 1869.)
- Ponds and Ditches. (London, in-8, 1880.)
- COOPER (F.). — Fossil Diatomaceæ. (*Quart J. Mic. Sc.* II, N. S., in-8, 1862.)
- CORDA (A. J. C.). — Observations sur les animalcules microscopiques qu'on trouve auprès des eaux thermales de Karlsbad. (Trad. du manuscrit allemand). 6 pl. (*Almanach de Karlsbad*, in-42, Prague, 1835).
- Observations microscopiques sur les animalcules des eaux et des thermes de Karlsbad. (Karlsbad, 1834-1840.)
- COSTA (O. G.). — Diatomaceæ. — Fauna del regno di Napoli. (Napoli, in-4, 1838.)
- COTTAM (A.). — On a new *Aulacodiscus* (*A. Africanus*) from the west coast of Africa. (*Jour. Quek. Mic. Cl. T.* IV, in-8, 1876.)
- COX (J. D.). — *Isthmia nervosa*, a Study of its modes of growth and reproduction. (*Amer. Journ. of Mic.* III, 1878, et *Brebissonia* nos 2-5, 1878.)
- *Surirella craticula*, an abnormal form of *Navicula cuspidata*. (*Am. J. of Mic.* IV, 1879.)

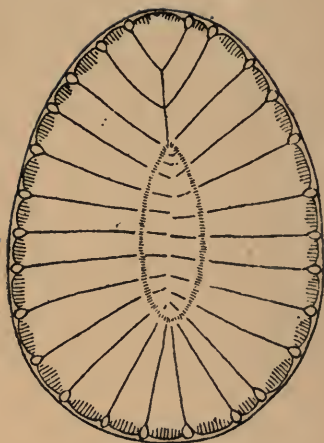
- COX (J. D.). — Motions of Diatoms. (*Am. M. Mic. J.* II, 1881.)
- CRAMER (C.). — Algologische Notizen über n° 1441, Decade : Rabenhorst's Algen Europas. (*Hedw.*, B. II, in-8, 1863.)
- Ueber einige Meteorstaubfaelle und über den Sahara Sand. (*Der Schweiz. Meteor. Beobach.*, Zurich, in-8, 1877.)
- CROUAN (Frères). — Diatomées du Finistère. (*Florule du Finistère*, 1867.)
- CUNNINGHAM (K. M.). — Collecting and cleaning Diatoms (*The Microscope*, 1887.)
- DALLINGER (W. H.). — On *Frustubia saxonica* and *Navicula rhomboïdes* as test-objects (*Month. Micr. Journ.*, T. XVII, 1877).
- DANCER (J.-B.). — On cleaning and preparing Diatoms obtained from soundings, (*Quart. J. Micr. Sc.*, T. I, N. S., 1864).
- On the markings of *Pleurosigma angulatum*. (*Month. Micr. Journ.*, T. 4, 1869).
- DAVIDSON. — List of Diatomaceæ in Loch Kinnord Kieselgühr (*J. Quek. M. Cl.*, 1887).
- DEBY (Julien). — Liste des Diatomées fossiles trouvées dans l'argile des Polders. (*Bull. Soc. Belg. de Micr.*, in-8, 1875).
- Note sur l'Argile des Polders, suivie d'une liste des fossiles qui y ont été observés dans la Flandre occidentale. (*Mem. Soc. Belg. d. Malacol.*, in-8, 1876).
- Ce que c'est qu'une Diatomée. (*Bull. Soc. Belg. de Microscopie*, in-8, 1877, et *Journal de Micrographie*, 1877). Trad. anglaise par M. Fr. Kitton. (*Science Gossip, London*, 1878).
- Synonymie des Diatomées dans le *Conspectus criticus Diatomacearum*, de Ch. Ad. Agardh. (*Bull. Soc. Belg. de Microscopie*, in-8, 1877).
- Liste complémentaire aux Diatomées de Belgique. (*Ann. Soc. Belg. de Micr.*, in-8, 1876-77).
- Sur les Diatomées des Alpes. (*Ann. Soc. Belg. de Microscopie*, tom. IV, in-8, 1877).
- Les Diatomées terrestres. (*Bull. Soc. Belg. de Microscopie. et Journ. de Microgr.* 1879).
- Liste des Diatomées de Villefranche. (*Bull. Soc. Belg. de Microscopie*, 1877).
- Sur une notice intitulée *Le Thalle des Diatomées*, par le Dr Mateo Lanzi (*Brebissonia*, T. I, n° in-8, 8, 1878, et *Journ. Roy. Mic. Soc.* vol. II, 1878).
- Les apparences microscopiques des valves de Diatomées. *Nitzschies* (part. I), *Amphora* (part. II). (*Ann. Soc.*



1



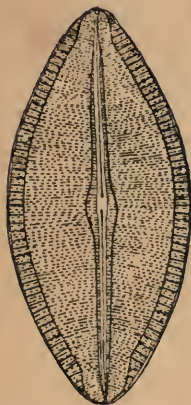
2



3



4



5



6

Belg. de Microscopie, 1880, et un résumé dans *Journ. Roy. Mic. Soc.* vol. III, in-8, 1880).

- DEBY (Julien). — Quelques considérations relatives au travail de M. Prinz, sur des coupes de quelques Diatomées. (*Bull. Soc. Belg. Microscopie*, 1880).
- How to arrange Diatoms. (*Journ. Quek. Mic. Cl.* vol. VI, 1880, et *Journ. Roy. Mic. Soc.* vol. IV, ser. ii, 1880).
- Bibliotheca Micrographica — Diatomaceæ — in-4, London, 1882.
- La Diatomépélite de Séville, nouvelle espèce de *Cyclotella*. (*Journ. de Micrograph.* vol. VIII, in-8, Paris, 1884).
- On the microscopical structure of the Diatom valve. (*Journ. Quek. Mic. Cl.* vol. II, ser. 2, in-8, 1886; et *Journ. Roy. Mic. Soc.* vol. VI, ser. ii).
- Notes Diatomiques. — Sur la structure des Diatomées, d'après Prinz et Van Ermengem. — *Terpsinoë musica* en Espagne. — Diatomées arrangées. (*Journ. de Micrograph.*, Paris, vol. VIII, 1884).
- Test-Diatoms. (*Journ. Roy. Mic. Soc.* vol. VI, ser. 2, 1886).
- Imbedding media for Diatoms. (*Journ. Quek. Mic. Cl.* vol. II, 1886. Conf. *Journ. Roy. Mic. Soc.* vol. VI, ser. ii).
- The mounting of Diatoms. (*Amer. Month. Mic. Journ.* vol. VII, 1886).
- Structure intime de la valve des Diatomées. (*Journ. de Micrographie*, vol. X, Paris, 1886. Conf. *Zeitsch. f. wiss. Mik.* vol. III, 1886).
- Bibliographie Diatomologique. (*Journ. de Micrographie*, vol. XI, n° 6, Paris, 1887).
- Introduction à l'étude des Diatomées (Introduction à l'ouvrage « *Les Diatomées, Histoire naturelle, préparation, classification et description des principales espèces* », par D^r J. Pelletan, in-8, Paris, 1888).
- DELARUE (WARREN). — On *Navicula Spencerii*. (*Ann. Journ. of Sc. a. Arts*, 1850).
- DELOGNE (C.-H.). — Diatomées des environs de Bruxelles. (*Bull. Soc. B. de Micr.*, 1876-77).
- Note sur le *Tryblionella ovata* (*Ann. Soc. B. Micr.*, 1878-79).
- DESMAZIÈRES (I.-B.-H.-J.). — Plantes cryptogamiques de la France. Lille, 1825, et 2^{me} édit. Lille, 1836-45).
- DICKIE (G.). — Notes on Diatomaceæ found in the stomach of certain Mollusca. (*Ann. a. Mag. Nat. Hist.* T. I, N. S., 1848).

- DICKIE (G.). — Notes on a deposit of fossil Diatomaceæ in Aberdeenshire (*Ann. a. Mag. Nat. Hist.* T. II, N. S., 1848).
- On a deposit of Diatom. and Mollusca in the county of Antrim. (*Quart. J. Micr. Sc.* T. VII, 1859).
- Notes on Diatomaceæ of Danish Greenland. (*Q. J. M. Sc.* T. IX, 1869, et *Monthly Micr. J.* T. I, 1869).
- On the Algæ found during the Arctic Expedition. (*Journ. Linn. Soc. Bot.* 1378).
- Notes on Algæ fr. Lake Nyassa, East-Africa. (*J. Linn. S. Bot.*, 1879).
- List of Diatomaceæ fr. the Amazon and its tributaries. (Notes on Algæ, *J. Linn. S. Bot.* T. XVIII, 1880).
- DILLWYN (L.-W.). — British Confervæ. (In-4, London, 1809).
- DIPPEL (Léopold). — Beitræge zur Kenntniss der in den Soolwæssern von Kreuznach lebenden Diatomeen, etc. — 3 pl. (Kreuznach, in-8, 1870).
- Diatomaceenschalen. — Das Mikroskop u. seine Anwendung. (In-8, Braunschweig, 1872).
- Die neuere Theorie über feinere Struktur der Zelhülle, etc., av. pl. (In-4, Frankfurt a M., 1878).
- DONKIN. — On a species of filamentous Diatom, etc. (*Tr. Micr. Soc.* T. VI, 1858).
- On the marine Diatomaceæ of Northumberland, etc. (*T. M. S.* VI, 1858).
- Notes in reply, etc. (*Quart. J. M. Sc.* T. VII, 1859).
- On the marine Diat. of Northumberland, etc. (*Q. J. M. Sc.* T. I, N. S., 1861).
- On some new and rare species of fresh-water Diatom. in Northumberland. (*Q. J. M. Sc.* T. IX, N. S., 1869).
- Notes on certain fresh-water species of Diat. (*Id.*).
- The Natural history of the British Diatomaceæ, avec 12 pl. dessinées par Tuffen West. (In-8, London, 1871-73).
- DOUGLAS (R.-C.). — *Bacillaria paradoxa* in fresh-water. (*Q. J. Micr. Sc.* T. V, N. S. 1865).
- DRUCE. — Conjugation in Diatomaceæ. (*Id.*).
- DRUMMOND (James). — On fossil Infusoria found in county Down. (*Lond. Mag. Nat. Hist.*, 1839).
- DUBY (J.-E.). *Botanicon Gallicum.* (T. II, in-8, Paris, 1830).
- DUJARDIN (F.). — *Hist. Naturelle des Zoophytes (Bacillariées).* (In-8, Paris, 1841).
- *Nouveau manuel de l'observateur au microscope. (Diatomées).* In-12 (Roret), avec atlas. In-8, Paris, 1842).
- ECKHARD (C.). — *Die Organisationverhœltnisse der Polygastrichen*

Infusorien, etc. (*Arch. f. Naturgesch.* (12 Jahr. T. I, in-8, 1846).

EDWARDS (A. MEAD). — Voir MEAD EDWARDS.

ERHENBERG (G. C). — Beitrage zur Kenntniss der Organisation der Infusorien. (*Abhl. d. Akad. zu Berlin.* 4°, 1830).

- Organisation systemat., und geographisches Verhaeltniss der Infusionsthierchen. *Akad. der Wissenschaft zu Berlin*, 4°, 1830).
- Ueber die Entwicklung und Lebensdauer der Infusionsthierchen. (*Abhandl. d. K. Akad. zu Berlin*, 1831, folio, Pl. 1831).
- Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Ein Blick in das tiefere organische Leben der Natur. Avec Atlas de 64 pl. grav. col. (Leipzig. 2vol. folio, 1833).
- Organisation zur Erkenntniss in der Richtung des kleinsten Raumes (*Akad. der Wissenschaft zu Berlin*, 1832, 1834).
- Remarks on the real occurrence of Fossil Infusoria and their extensive diffusion (mémoire lu à *Roy. Acad. of Sci., Berlin*, traduc. anglaise par W. Francis, 1836).
- Ueber das Massenverhaeltniss der jetzt lebenden Kiesel-Infusorien und über ein neues Infusorien-Conglomerat als Polischiefer von Jastraba im Ungarn. (*Abhd. d. K. preuss. Akad. d. Wissensch.* zu Berlin, 1836).
- Die Fossilen Infusorien, und die lebendige Dammerde (*Vorgetragen in der Akad. der Wissensch.* zu Berlin, 4°, 2 pl. et 3 tabl. Berlin, folio, 1837).
- Die Bildung der europäischen, libyschen und arabischen Kreidelfen und des Kreidemergels aus mikroskopischen Organismen dargestellt und physiologisch erlautet. (*Akad. der Wissensch.* zu Berlin, 1838-1839, 4 pl. grav. et 3 tabl., Berlin, folio, 1839).
- Communications respecting Fossil and recent Infusoria made to the British Association at Newcastle. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* T. II, 1839).
- Mikroskopische Analyse des curlandischen Meteorpapiers von 1686, und Erlauterung desselben als ein Produkt jetzt lebender Conferven und Infusorien. (*Akad. der Wissenschaft z. B.*, folio, 1839).
- On a Meteoric Paper which fell from the sky in 1682 at Courland composed of Conferva and Infusoria. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* T. III, 1839).
- On the extent and influence of microscopic Life in South and North America, avec une liste des Diatomées. (*Micr. Journ.* T. II, 1842).

- ERHENBERG (G. C.). — Observations of the filling up of Riverbeds and Harbours by Microscopic Organisms (Diatomacæ). (*Mic. Jour.* T. II, 1843).
- Mittheilung über seine fortgesetzten Beobachtungen des bedeutenden Einflusses unsichtbar kleiner Organismen auf die unteren Stromgebiete, besonders der Elbe, Jahde, Ems und Schelde. (*Verhandl. der K. Akad. zu Berlin*, 1843).
 - Beobachtungen über die Verbreitung des jetzt wirkenden kleinsten organischen Lebens in Asien, Australien, und Afrika und über die vorherrschende Bildung aus des Oolithkalkes der Jura Formation aus kleine polythalamien Thieren. (*Monatsb. der K. Akad. zu Berlin*, 3 Theile, 1843).
 - Ueber gebrannter Mauersteine aus Infusorien Erde. (*Monatsb. der K. Akad. z. B.*, 1843).
 - Ueber 2 neue asiatische Lager fossiler Infusorien-Erden aus dem russischen Trans-Kaukasien und Siberien (*Abhandl. der K. Akad. z. B.* 1843).
 - Verbreitung und Einfluss des mikroskopischen Lebens in Süd und Nord Amerika (1 pl. gr. col, Berlin, folio, 1843).
 - Neue Beobachtungen über den sichtlichen Einfluss der Mikroskopischen Meres Organismen auf den Boden des Elbbettes bis oberhalb Hamburg (*Abhandl. d. K. Akad. z. B.*, 1834).
 - Ueber einen deutlichen Einfluss des unsichtbar kleinen organischen Lebens als vulkanisch gefrittete Kieselmasse auf die Massenbildung von Bimstein Tuff Trass, vulkanischen Conglomerat und auch auf das Muttergestein des nord-asiatischen Marekanitz. (*Monatsb. der K. Akad. z. B.* 1844).
 - Beiträge zur Kenntniss des kleinsten Leben im Ægæischen Meere am Euphrat und auf den Bermuda Inseln, 1 pl. (*Monatsb. der K. Akad. z. B.* 1844).
 - Neue Untersuchungen über das kleinste Leben als geologischen Moment, avec courte caractéristique de 10 nouv. genres et 66 nouv. esp. (*Monatsb. der K. Akad. z. B.*, 1845).
 - Verlauffige zweite Mittheilung über die Beziehungen des kleinsten organischen Lebens zu der vulkanischen Massen der Erde. (*Monatsb. der K. Akad. z. B.* 1845).
 - Ueber noch Zahlreich jetzt lebende Thierarten der Kreidebildung. (*Akad. der Wissenschaft. z. B. folio.* 1846.)

- ERHENBERG (G. C). — Mittheilung über vor kurzem von dem Preuss. Seehandlungs Schiffe « der Adler » aus Canton mitgebrachte verkaufliche chinesische Blumen-Cultur Erde, etc. (*Monatsb. der K. Akad. z. B. 1847.*)
- Ueber die zimmer- und zeigelfarbenen, zuweilen mit Feuerkugeln und Steinfällen begleitet gewesenen Staub-Meteore neue Untersuchungen, etc. (in-8, 1847.)
- Ueber den Meteorstaub von Muhrau in Schlesien als Erweiterung der Kenntniss des am 31 Januar d. J. erschienenen Meteorstaubes. (*Verhandl. der K. preuss. Akad. z. B. 1848.*)
- Ueber eigenthümliche auf den Bäumen des Urwaldes in Süd. Amerika zahlreich lebende mikroskopische oft Kieselschalige Organismen. (*Monatsb. der K. Akad. z. B. 1848.*)
- Ueber die « Ampo » oder « Tanah ampo » (Tanah-Ambo, Rauch-Erde?) genannte essbare Erde, von Samarang auf Java ihre geognostische Lagerung und organische Mischung. (*Monatsb. d. K. Akad. z. B. 1848.*)
- Ueber die in der Heissen Quelle des Rio-Taenta-Flusses in Africa im Innern von Mosambik vorkommenden mikroskopischen Organismen. (*Monatsb. d. K. Akad. z. B. 1848.*)
- Ueber in einer kleinen Wasser-Probe des Niger Flusses am Westrande Afrika's beobachteten Lebensformen. (*Monatsb. d. K. Akad. z. B. 1848.*)
- Beobachtungen zwei generisch neuer Formen des Frühlingsgewässers bei Berlin, als lebhaft grüner Wasserfaerbung. (*Monatsb. d. K. Akad. z. B. 1848.*)
- Ueber in der Magen eines peruanischen Flussfisches als Speise gefundene mikroskopische Organismen (*Monatsb. d. K. Akad. z. B. 1848.*)
- Ueber zwei neue Genera Kieselschaliger Polygastern aus dem Guano (*Hemiptychus* u. *Entopyla*), und über die neue Art von Guano aus Patagonien, welche das daenische Schiff « Waldemar », 1847, gebracht hat. (*Monatsb. K. Ac. z. B. 1848.*)
- Ueber 3 neue Infusorien-Biolithe der Braunkohle des mittleren Deutschlands bei Godesberg, Ostheim und Redwitz entdeckt durch die Herren Noeggerath in Bonn, Eckhard in Marburg, und Nauck in Berlin. (*Monatsb. K. Ac. z. B. 1848.*)
- Ueber vom Herr Dr. Thomas in Königsberg aufgefundene Polygastern im Bernstein. (*Monatsb. K. Ac. z. B. 1848.*)

- ERHENBERG (G. C.). — Fortgesetzte Beobachtungen über jetzt herrschende atmosphaerische mikroskopische Verhaeltnisse. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1848.)
- Erste Mittheilung über das mikroskopische Leben der Alpen und Gletscher der Schweiz. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1849.)
 - Passat Staub und Blut-Regen, ein grosses organisches unsichtbares Wirken und Leben in der Atmosphaere. 6 pl. grav. col. — Berlin, 1849, Folio. (Résumé dans *Silliman's Amer. Jour.* T. IX, 1850.)
 - Weitere Erlaeuterungen ueber die für Russlands wichtige Schwarz-Erde, Tscherno-Sem, des besten russischen Culturbodens. (*Monatsb. d. K. Ac. z. B.* 1850.)
 - Ueber den Plan und die ersten 26 Druckbogen, sammt 35 Folio Tafeln Abbildungen in Kupfertich, seines im Buchhandel erscheinenden Werkes über die Geologie des unsichtbaren kleinen Lebens. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1850.)
 - Ueber die essbaren Erden. Ueber die leukogische Erde der roemischen Alica. *Monatsb. d. K. Ac. z. B.* 1850.)
 - Ueber eine frische Probe der die *Crimson Cliffs*, scharlachroth farbenden Substanz aus der Baffins Bai und das begleitenden kleinste Leben. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1851.)
 - Ueber das mikroskopische Leben der Galapagos-Inseln, und über die organische Mischung der dortigen vulkanischen Gebirgsarten, besonders des Patagonists. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1853.)
 - Ueber die neuerlich bei Berlin vorgekommen neuen Formen des mikroskopischen Lebens. (*Monatsb. der K. Ac. z. B.* 1853.)
 - Ueber das vorweltliche kleinste Süswasser Leben in Ägypten. — Ueber die erfreuliche im Grossen foerdernde Theilnahme an mikroskopischen Forschungen in Nord-Amerika. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1853.)
 - Ueber die auf den hoechsten Gipfeln der europaeischen Alpen zahlreich zum Theil aufkraeftig lebenden mikroskopischen Organismen, und über das kleinste Leben der baierischen Kalk Alpen. (*Monatsb. K. Ac. zu Berlin*, 1853.)
 - Ueber die neuesten die allmaelige Ablagerung des Nil-Landes in Ägypten betreffenden Naturforschungen. (*Bericht. d. K. Ac. zu Berlin*, 1853.)
 - Mikrogeologie. — Das Erden und Felsen schaffenden Wirken des unsichtbar kleinen selbstaendigen Lebens auf der Erde. (2 v. f°, avec 41 pl. Leipzig, 1854.)

- ERHENBERG (G. C.). — Die systematischen Charakteristik der neuen mikroskopischen Organismen des tiefen atlantischen Oceans. (*Monatsb. K. Ac. z. B.*, 1854).
- Weitere Ermittlungen über das Leben in grossen Tiefen des Oceans. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1854).
 - Id. (*Mon. d. K. Akad. z. B.*, 1854).
 - Ueber die Zygose der *Surirella splendida* (*K. Ac. z. B.* 1854).
 - Ueber Culturerden aus Ceylon Indien und der Mascarenen Insel, Mauritius. (*Monatsb. d. K. Ac. z. B.* 1855.)
 - Ueber die gelungene durchscheinende Färbung farbloser organischer Kieseltheile für mikroskopische Zwecke. (*Monatsb. K. Ac. z. B.*, 1855.)
 - Beiträge zur Kenntniss der Flusstrübungen, und der vulkanischen Auswurfstoffe :
 - I. Die Wassertrübung des Tiberflusses in Rom.
 - II. Nähere Bestimmung der Mischung des frischen Auswurfs des Schlamm-Vulkans von Poorwadadi auf Java.
 - III. Ueber den Süsswasser Schlammauswurf der kleinen Vulkane Turbaco in Quito. (*Monatsb. d. K. Akad. z. Berlin*, 1855).
 - Ueber ein europäisches marines Polygastern Lager, und über Polythalamien in der marinen Polygastern Tripeln von Virginien und Simbirsk. (*Monatsb. d. K. Akad. z. B.* 1855.)
 - Ueber die Meeresorganismen in 16,200 Fuss Tiefe. (*Monatsb. K. Ac. z. B.*, 1856.)
 - Ueber das mikroskopische Leben der centralen Landflächen Mittel-Afrika, 1 pl. (*Monatsb. d. K. Ac. z. B.*, 1856.)
 - Das Nördliche Amerika: — Die vereinigten Staaten, Californien und Oregon, etc. (Suppl. à la Mikrogeologie). — Fol. Leipzig, 1856.
 - Ueber die organischen Lebensformen in unerwartet grossen Tiefen des Mittelmeeres. (*Monatsb. K. Ac. z. B.*, 1857).
 - Ueber einen vulkanischen Tuff bei Hengersdorff im Schlesien, welcher reich mit organischen Süsswasserformen gemischt ist. (*Monatsb. K. Ac. z. B.*, 1857.)
 - Ueber das mikroskopische Leben, in den Meeresgrund Proben, auf der Telegraphenlinie zwischen America und England, nebst Uebersicht der verglichenen Tiefgrundes aller bekannten Meere. (*Monatsb. K. Ac. z. B.*, 1857).
 - Kurze Charakteristik der 9 neuen Genera und der 105 neuen Species des Ägäischen Meeres und des Tiefgrundes des Mittelmeeres. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1858).

- ERHENBERG (G. C.). — Feststellung des Kalk-Ueberzuges am Serapis-Tempel zu Pozzuoli bei Neapel als Süßwasserkalk durch das Mikroskop. (*Monatsb. K. Ac. z. B.*, 1858.)
- Ueber das mikroskopische Leben des Montblanc-Gipfels, nach Dr. Putschner's Materialien. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1859.)
- Beiträge zur Bestimmung des stationären mikroskopischen Leben in bis 20,000 Fuss Alpenhöhe, av. 3 pl. grav. (*Verhandl. K. Ac. z. B.* 4°, 1859.)
- Ueber die mit dem *Proteus anguinus* (*Hypochthon Laurenti*), zusammenlebenden mikroskopischen Thierformen in den Bassins der Magdalenengrotte in Krain. (*Monatsb. K. Ac. z. B.*, 1859.)
- Ueber ein sehr massenhaftes mikroskop. Leben in Schneelachen des Montblanc-Gipfels. (*Monatsb. der K. Ac. z. B.* 1859.)
- Ueber Grundproben d. Stillen Ocean, aus vermeintlich 19,800 Fuss Tiefe. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1860.)
- Ueber den Tiefgrund des Stillen Ocean, zwischen Californien und d. Sandwichinseln aus 15,600 Fuss Tiefe. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1860.)
- Ueber die Tiefgrunde. — Verhältnisse des Oceans am Eingange der Davisstrasse und bei Island. — Avec une carte. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1861.)
- Beiträge zur Uebersicht der Elemente des tiefen Meeresgrundes im mexikanischen Golfstrom bei Florida. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1861.)
- Ueber das mikroskopische Leben auf der Insel St. Paul im Süd Ocean. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1861.)
- Mittheilung über das mikroskopische Erlebeben, nach Dr. Hochstetters von der Erdumseglung der Fregatte *Novara* mitgebrachten Materialien. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1861.)
- Zweite Mittheilung. über die mikroskopischen Lebensformen als Nahrung des Hohlen-Salamanders. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1862.)
- Ueber die seit 27 Jahren noch wohl erhaltenen Organisation Präparate des mikroskopischen Lebens. — 3 pl. col. (*Abhandl. K. Ac. z. B.* in-4, 1862.)
- Ueber die rothen Meteorstaubefaelle im Anfang des Jahres 1862 in den Gasteiner und Kauriser Alpen und bei Lyon. Nachtrag eines wichtigen Passatstaubfalles im Jahres 1856. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1862.)
- Erläuterung eines neuen wirklichen Passatstaubes aus d.

Atlantischen Dunkelmeer. (*Abhd. K. preus. Ac. z. B. 1862.*)

- ERHENBERG (G. C.). — Passatstaub aus einem Orkan um Lyon. (*Abhd. K. preus. Ac. z. B. 1826.*)
- Beitrag zur Kenntniss der unterseeischen Agulhas-Bank an der Südspitze Afrikas, etc. (*Monatsb. K. Ac. z. B. 1863.*)
 - Ueber das unsichtbar-wirkende Leben im Mittelmeere, und in den sich an dasselbe ostwaerts nach Central Asien hin anschliessenden Meeren und Seen. (*Monatsb. K. Ac. z. B. 1863.*)
 - Ueber die bei Sicilien sich neuerlich wieder hebende 1831 zuerst als thaetiger Vulkan erschienene und bald wieder zurückgesunkene Ferdinands oder Graham Insel. (*Monatsb. K. Ac. z. B. 1863.*)
 - Ueberblick des von Dr. Hartmann am oberen blauen Nil gesammelten mikroskopischen Lebens. (*Monatsb. K. Ac. z. B. 1863.*)
 - Charakteristik des mikroskop. Lebens in Aralsee und dem Caspischen Meer, desgl. im Mittelmeer und den nach Central Asien... Binnenmeeren und Binnenseen. (*Monatsb. K. Ac. z. B. 1863, 1864.*)
 - Ueber das den Schlammgrund bildende Meeresleben des Süd-Oceans bei Japan und... mikroskop. Lebens der Molukken-Inseln. (*Abhd. d. K. Ac. z. B. 1864.*)
 - Ein Beitrag. und Versuch zur weiteren Kenntniss der Wachsthumbedingungen der organischen kieselerdischen Gebilde. (*Monatsb. K. Ac. z. B. 1866.*)
 - Ueber einen Phytolitharien Tuff als Gebirgsart im Toluca Thale von Mexico. (*Monatsb. K. Ac. z. B. 1866.*)
 - Weitere Aufschlüsse ueber das an verschiedenen Stellen Berlins unter die Oberfläche liegende maechtige Lager von Infusorienkieselerde; — avec un plan, (*Monatsb. K. Ac. z. B. in-4 1866.*)
 - Ueber die rothen Erden als Speise der Guinea Neger (*Abhandl. d. K. Ac. z. Berlin, 1868.*)
 - Ueber die formenreichen von H. Dr Jenzsch aufgefundenen mikroskopisch-organischen Einschlüsse im Melaphyr. (*Monatsb. d. K. Ac. z. Berlin 1869.*)
 - Ueber maechtige Gebirgs-Schichten vorherschend aus mikroskopischen Bacillarien unter und bei der Stadt Mexico. (*Abh. d. K. Ac. z. B. 1869.*)
 - Ueber viele in Berlin lebend beobachtete mikroskop. Land und Süsswasser Organismen der Insel Spitzbergen. (*Abhd. d. K. Akad. z. B. 1869.*)

- ERHENBERG (G. C.). — Das unsichtbar-wirkende Leben der Nordpolarzone am Lande und in den Meerestiefgründen bei 300-mal verstaerkte Seekraft, nach Materialien der *Germania* erläutert; — 4 pl. (2^e *Deutsche Nordpolarfahrt*, in-8, 1870.)
- Ueber die wachsende Kenntniss des unsichtbaren Leben als felsbildende Bacillaria in Californien. — 3 pl. (*Abh. K. Ac. z. B.* 1870.)
 - Uebersicht der seit 1847 fortgesetzten Untersuchungen über das vor der Atmosphaere unsichtbar getragene reiche organische Leben; — 2 pl. (*Abh. K. Ac. z. B.* in-4, 1871.)
 - Mikrogeologische Studien als Zusammenfassung seiner Beobachtungen des kleinsten Lebens der Meerestiefgründe aller Zonen, etc. (*Monatsb. d. K. Ac. z. B.* 1872.)
 - Whitney's neueste Erlaeuterungen der Californischen Bacillarien-Gebirge, etc. (*Abh. K. Acad. z. B.* 1872.)
 - Mikrogeologische Studien; — avec 12 pl. et une carte in-4. (*Abh. d. K. Ac. z. B.* 1873.)
 - Die das Funkeln und Aufblitzen des Mittelmeeres bewirkenden unsichtbar kleinen Lebensformen. (Berlin, in-4. 1873.)
 - Groessere Felsproben des Polycystinen Mergels von Barbados, etc. (*Abhd. d. K. Ac. z. B.* in-4. 1873.)
 - Fortsetzung der mikrogeologischen Studien als Gesamtübersicht des mikroskopischen Paläontologie... mit Rücksicht auf den Polycystinen Mergel von Barbados; — 30 pl. (*Abh. K. Ac. z. B.* in-4. 1873.)
 - Die Sicherung der Objectivität der selbständigen mikroskopischen Lebensformen und ihrer Organisation durch eine zweckmaessige Aufbewahrung. (*Monatsb. K. Ac. z. B.* 1873.)
- EIBEN (E. L.). — Phykologische Characteristik der Ostfriesischen Inseln und Kusten. — Emden, 1872.
- EICHWALD. — Nachtrag zur Infusorienkunde Russlands — Diatomaceen. — In-8, Moscou, 1844-1852.
- ERNST (A.) et SLACK (H. S.). — Diatomaceous Earth from Lake of Valencia, Caracas. (*Month. Micr. J.*, T. 6, 1871.)
- EULENSTEIN (Th.). — On *Homœocladia* in fresh water. (*Q. J. M. Sc.*, T. 4, N. S., in-8, 1844.)
- Value of habitat as a distinction of species (*Q. M. J. Sc.* T. 5, N. S. in-8, 1865.)
- EYFURTH (B.). — Die einfachsten Lebensformen. Systemat. Naturgeschichte der Mikroskopischen Süsswassbewohner. — Braunschweig, 1878.

- FLOGEL (J. H. L.). — Ueber optische Erscheinungen an Diatomeen, (*Bot. Zeit.*, 1869).
- Untersuchungen über die Struktur der Zellwand in der Gattung *Pleurosigma*. (*Arch. f. M. Anat.*, n° 20, in-4, 1870.)
 - Die Diatomaceen in der Grundproben der Expedition zur Untersuchung der Ostsee. — T. I, pl. 2. (in fol., 1873. — *Bericht über die Exp. zur physikalisch und biologischen Untersuch. der Ostsee* in 1871.)
- FOCKE (G. W.). — Physiologische Studien, I et II, in-4, 1847-1854.
- Die Copulation der Bacillarien und Desmidiaceen. (*Bot. Zeit.*, 1857.)
- FREMINAU (M.). — The microscopical illumination of Diatom. (Soc. Philomath. de Paris. *Q. J. M. Sc.*, T. 8, N. S., 1867.)
- FRESENIUS (G.). — Ueber einige Diatomeen. 4 pl. (*Senckenb. Abhandl. B. 4.*, in-4, 1862.)
- FREY (H.). — *Diatomaceen*. — *Das Mikroskop*. Leipzig, in-8, 1871.)
- FRIES (El.). — Diatomaceæ. (*Systema orbis vegetabilis*, P. I, in-8, 1825.)
- Clavis analyt. homonym. Diatomaceæ (Upsal, 1836).
- FRITSCH (Gust.) et MULLER (Otto). — Die Sculptur und die feineren Structur verhältnisse der Diatomaceen, etc. Abht. I avec 12 pl. microphot. Berlin, in-4, 1870.
- FRITSCH (Gust.). — Ueber das stereoskopische Sehen im Mikroskop, etc. (1 carton avec 6 pl. stéréosc., in-fol., Berlin, 1873.)
- GERSTENBERGER (C.). — Spaltung der Bacillarien. (*Beitr. z. neuern Mikroskopie*, de Reinicke, in-8, Dresde, 1860.)
- Bacillarien præparate aus dem Guano (id. 1862).
- GIRARD (J.). — Les Diatomées Fossiles. 4 pl. (*Etudes Micrograph.* Paris, in-4°, 1867).
- Etude photomicrographique sur le guano. (*Compt. Rend. Ac. Sc.*, Paris, 1868, 1869).
 - Photomicrographie des Diatomées. (*C. R. Ac. Sc.*, Paris, 1869.)
- GIROD-CHANTRANS (). — Polype à charnière (*Bacillaria vulgaris*) *Diatoma flocculosum*. Rech. Chim. et Microsc. an X, in-4°, 1802.)
- GObI. — Die Algenflora des Weissen Meeres. (*Mém. Ac. Sc.*, St-Pétersb., 1878.)
- GRAVENHORST (J. C. L.). Naturgeschichte der Infusionstierchen nach Ehrenbergs Grossen Werke, etc. — Breslau, in-8°, 1844.

- GRAY. (J. E.) et CARRUTHERS (W.). — Handbook of British water-weeds or Algæ. Diatomaceæ par W. Carruthers. Lond., 8°, 1864.)
- GREEN (N. E.). — On the examination of surface-markings of Diatoms by Oxycalcium light. (*J. Quek. M. Cl. T.* 2, 1871).
- GREENLEAF (R. C.). — On the double plate of *Aulacodiscus Oregonus*. (*M. M. J.*, T. 2, 1869.)
- GREGORY (W.). — Notice of a Diatomaceous Earth found in the Island of Mull. (*Tr. Micr. Soc.* T. II, 1853.)
- Additional Observations on the Diatomaceæ of the Island of Mull. (*Quart. Journ. Micr. Sc.* T. II, 1854.)
 - Notice of new forms and varieties of known forms in the Diatomaceous Earth of Mull, with remarks on the classification of the Diatomaceæ. (*Q. J. M. S. T.* II. pl. IV, 1854.)
 - Observations on some deposits of fossil Diatomaceæ. (*Tr. M. S. T.* II, 1854.)
 - On a remarkable group of Diatomaceous forms, with remarks on shape and outline as a specific character in the Diatomaceæ. (*T. M. S.*, T. III, pl. II, 1855.)
 - On a Post-tertiary lacustrine Sand containing Diatomaceous exuvia from Glenshira near Inverary. (*Q. J. M. S. T.* III, pl. IV, 1866.)
 - On the presence of the Diatomaceæ, Phytolitharia and Sponge spicules in soils which support vegetation. (*Edin. Bot. Soc. Proc.*, 1855.)
 - On the Post-tertiary Sand of Glenshira (Part II) containing an account of a number of additional undescribed species. (*Tr. M. S. T.* IV, pl. VIII, 1855.) Continuation T. XV, pl. I, 1857.)
 - Notice on some new species of British fresh-water Diatoms. (*Q. J. M. Sc.*, T. IV, pl. I, 1856.)
 - On new forms of marine Diatomaceæ found in the Firth of Clyde and Loch Fine. (*Trans. of the Roy. Soc. Edin.*, T. XXI, 4°, 1857.)
 - New forms of Diatomaceæ found in the Clyde and Loch Fine. (*Q. J. M. S. T.* II, 1859.)
- GREVILLE (R. K.). — Scottish Cryptogamic Flora. 6 vols. *Edinburgh*, 8°, 1823-1828.
- Diatomaceæ. — The English Flora of Sir J. E. Smith, by William Jackson Hooker. (Cryptogamia, T. V, part. I, 1833.)
 - Notice of *Gomphonema ampullacea* (*Mic. Jour.* T. I, 1841.)

- GREVILLE (R. K.). — Report on a collection of Diatomaceæ made by prof. Balfour and. M. G. Lawson in the district of Braemar. (*Ann. and Mag. of N. Hist.* T. XV. 1855, 1 pl.).
- Description of some new Diatomaceous forms from the West Indies. (*Q. J. M. S.*, T. V, pl. III, 1857).
- Description of New Species of Diatomaceæ chiefly observed by the late Professor Gregory. (*Q. J. M. S.*, T. VII, pl. VI, 1859).
- Description of Diatomaceæ observed in Californian Guano. (*Q. J. Mic. Soc.*, T. VII, 1859).
- On *Plagiogramma*, a new genus of Diatomaceæ. (*Q. J. Mic. Soc.* T. VII, pl. X. 1859).
- Note on a Structure observed in *Surirella*. (*Q. J. M. S.* T. VIII, 1859).
- Description of new species and varieties of *Navicula*, etc. observed in Californian Guano. (*Edin. New Phil. Jour.*, 1859).
- On *Campylodiscus* etc. (*Tr. Micr. Soc.* T. VIII, pl. 61, 1860).
- A Monograph of the genus *Asterolampra*, including *Asteromphalus* and *Spatangidium*. (*Tr. Mic. Soc.* T. VIII, pl. IV, 1860).
- Description of New and Rare Diatoms. *T. M. S.*, T. IX et X, 1861 et 1862).
- Description of New and Rare Diatoms. (*Q. J. M. S.*, T. II, N. S. 1862).
- Description of New and Rare Diatoms. (*Tr. M. Soc.*, T. XI, 1863).
- Description of New and Rare Diatoms. (*Q. J. M. S.*, T. III, N. S. 1863).
- On the *Asterolampra* of the Barbadoes deposit. (*Tr. M. Soc.*, T. X, 1862).
- Description of new genera and species of Diat. from the South-Pacific (Part. I et II; *Edin. new Phil. Soc. J.* 1863, Part. III : *Tr. Bot. Soc.* Edin. 1863).
- A Monograph of the genus *Auliscus* (*T. M. S.*, T. XI, 1863).
- Description of new and rare Diatoms. (*T. M. S.*, T. XII et XIII, 1864 et 1865).
- Description of Genera and species of Diatoms from Hong-Kong, avec 1 pl. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* T. XVI, 3^e sér. 1865).
- Description of new and rare Diatoms of tropics and Southern Hemisphere, etc. (*Edinburgh New Phil. Journ.* 1866).

- GREVILLE (R. K.). — Description of new and rare Diatoms. (*Tr. Micr. Journ.* T. XIV, 1866).
- GRIFFITH (E.-H.). — Diatoms, how to find and how to prepare them. (*Amer. Jour of Micr.* T. V, 1880).
- GRIFFITH (J.-W.). — On *Gaillonella ferruginea* (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* T. XII, N. S., 1853).
- On the Conjugation of the Diatomaceæ. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* T. XVI, N. S. 1855).
 - On the siliceous sporangial sheath of the Diatomaceæ. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, T. XVIII, 1856).
 - Diatomaceæ. (*An Elementary Text-book of the Microscope*, 1864).
- GRIFFITH et HENFREY. — Diatomaceæ : The Microscopic Dictionary, 3^e édition. (London, 8°, 1875).
- GROS (G.) — De l'Embryogénie ascendante des espèces, etc... et Métamorphoses des animaux et végétaux inférieurs. (*Bull. de la Soc. imp. Nat. de Moscou.* T. XXIII, Moscou, 8°, 1851).
- Loi nouvelle de la génération ascendante, facultative et contingente des Infusoires. (Moscou, 8°, 1834).
- GROVE et STURT. — Fossil Diatomaceen from Oamaru (New-Zealand), avec 11 pl. (*Quek-Micr. Cl.* 4°, 1886-87.)
- GRUNOW (A.). — Ueber neue oder ungenügend gekannte Algen. Diatomaceen, 1^{re} Folge, avec 5 pl. (*Verhandl d. K. K. Zool. bot. Gesells.* B. X. (Wien, 8°, 1860).
- Même ouvrage, 2^e Folge, avec 2 pl. (8°, B. XIII, 1863).
 - Résumé de l'ouvrage ci-dessus dans *Hedwigia*, III, 1864.
 - Die Osterreichischen Diatomaceen nebst Anschluss einiger neuen Arten, etc. 1^{re} Folge, avec 6 pl. (*Verh. K. K. Zool. bot. Gesells.* 8°, Wien, 1862).
 - Même ouvrage, 2^e Folge, avec 1 pl. (8°, Wien, 1862).
 - Ueber die von Herrn Gerstenberger in Rabenhorst's Decaden ausgegeben Süßwasser Diatomaceen und Desmid. von der Inseln von Banka, etc., avec 2 pl. (*Rabenhorst's Beitræge*, 2^e part. in-4, 1865. Et aussi : *Hedwigia*, B. IV).
 - Moler aus Jütland analysirt. (*Hedwigia*, B. V, 1866).
 - Ueber *Triceratium Heibergianum*, — *Stephanogonia danica*, — *Sceptroneis gemmata*, etc. (Plusieurs notes dans *Hedwigia*, B. V, 1866).
 - Reise S. M. Fregatte *Novara* um die Erde. — Diatomaceen av. 2 pl. — In-4, 1867.
- Traduction anglaise avec notes, par F. Kitton (*Grevillea*, T. I, 1872).

GRUNOW (A.). — Diatomaceen auf Sargassum von Honduras (*Hedwigia*, B. VI, 1867).

Traduction anglaise avec notes, par F. Kitton (*M. M. J.*, T. XVIII, 1877).

— Nachträgliche Bemerkungen über die von H. Lindig gesammelt. Diat. von Honduras. (*Hedwigia*, B. VI, 1867).

— Beitr. zur Kennt. der *Schizonema* und *Berkeleya*. (*Hedwigia*, B. VII, 1868).

— Plusieurs notes concernant les Diatomées de P. T. Cleve et Moller. (*Am. Journ. of Micr.* T. III, 1878 et *Brebiss.* 1879).

— Algen und Diatomaceen aus dem Kaspischen Meeres (*Isis*, 2 pl. in-4, 1878).

Traduction anglaise de cet ouvrage, avec notes, par F. Kitton. (*J. R. Mic. Soc.* T. II, 1879).

— Bemerkungen zu J. Brun's Diatomaceen Flora der Alpen. (*Bot. Centralbl.* n° 758, 1880).

— Ueber d. *Schizonema*, *Berkeleya*, etc. Berzug auf V. Heurck's Synopsis, etc., avec 2 pl. — (2 parties, 1880-1881).

— Beiträge zur Kenntniss der fossilen Diatomeen oesterreich Ungarns. (*Beit. z. Palæontologie Oest. Ung.* In-4, Vienne, 1882).

— Die Diatomeen von Franz Josef's Land. (*Denkschrift. der Math. Naturwiss. d. K. K. Ak. Wiss.* (In-4, avec 5 pl., 1884).

GRUNOW (A.) et CLEVE (P.-T.). — Voir CLEVE (P.-T.) et GRUNOW (A.).

GUINARD (M.-E.). — Notes sur quelques formes anormales et tératologiques chez les Diatomacées. (*Rev. des Sci. Nat. Montpellier*, 1875).

— Indications pratiques sur la récolte et la préparation des Diatomacées. (*Revue des Sci. Nat.* T. V, 1876).

— Sur un cas de parasitisme observé sur une Diatomée. (*Bull. de la Soc. Belge de Mic.* T. IV, 1877).

— Des Diatomées, quelques mots en faveur de leur étude. (*Rev. des Sci. Nat. Montp.* T. VI, 1877).

— Note sur la préparation des Diatomées. (*Ann. de la Soc. Belge de Mic.* T. IV, S. 4, 1877).

— Diatomées récoltées dans les gorges du Tarn. (*Bull. Soc. bot. de Fr.*, 1886).

GUINARD (E.) et BLEICHER. — Note sur un gisement nouveau de Diatomacées dans le terrain quaternaire des environs de Rome. (*Rev. des Sci. Nat. Montpellier*, 1873).

- HABEL (D^r) et MEAD EDWARDS (A.). — On the origin of Guano. (*Q. J. M. S.*, vol. XII, N. S. 1872).
- HABIRSHAW (Fr.). — Catalogue of the Diatomaceæ, with references to the various published descriptions and figures (tiré à 50 exempl. à la plume Edison. (New-York, in-folio, 1878).
- *Le même*, publié par R. Hitchcock. New-York, in-8, 1882).
- *Le même*, publié par H. Chase. (New-York, 1885).
- HABIRSHAW (F.) et PELLETAN (D^r J.). — Bibliographie des Diatomées, complétée par le D^r J. Pelletan. (*Journal de Micrographie*, 1879, 1880, 1881).
- HAGER (D^r Hermann). — Diatomaceen. Das Mikroskop und seine Anwendung. (Berlin, in-8, 1866).
- HALL (J.-Ch.). — On an easy method of viewing certain of the Diatomaceæ. (*Q. J. M. Sc. T. IV*, pl. 13, 1836).
- HALLIER (E.). — Untersuchungen über Diatomeen insbesondere über ihre Bewegungen und ihre Fortpflanzung. (Gera, 1880).
- Die Diatomeen Westermann's illustrierte deutsches Monatshefte. (Braunschweig, 1880).
- Movement and Vegetative reproduction of Diatoms. (*J. R. M. Sc. T. I*, N. S. 1884).
- HANSEN (Carl). — Fortegnelse over ny findeste deter for Danske Diatomeer. (*Botanisk Tideskrift*, 1870-1871).
- Liste des Diatomées trouvées dans le Duché de Sleswig. (*Botanisk Tideskrift*, 1873).
- HANTZCH (C.-A.). — Ueber die Gattung *Nitzschia* (*Hedw.* Bd. II, 1 pl. 1859).
- Ueber *Cymatopleura, nobilis*. (*Hedw.* Bd. II, 1860).
- Ueber einige Diatomaceen aus dem ostindischen Archipel, Tafeln V u. VI. (Rabenhorst, *Beiträge*, Heft I, in-4, 1862).
- HARDWICKE (R.). — Diatomaceæ; divers articles dans : Hardwicke's *Science Gossip*. (1865-1881).
- HARKNESS (R.). — On Diatomaceæ found in a sub-fossil state in Dumfrieshire. (*Edinburg Bot. Soc. Proc.* 1855).
- HARTING (P.). — Over de Foraminiferen en Diatomeen en den Nederlandschen boden. (Utrecht, *Aanteek. Prov. Genoots*, 1848).
- Diatomaceæ. Die Macht des Kleinen, sichtbar in der Rinde unseres Erdballs, etc. (Leipzig, in-8, 1851).
- De Boden onder Amsterdam, Onderzucht en Beskreven. 4 pl. (*Verhandl. d. K. Nederl. Inst. Amsterdam*, in-4, 1852).



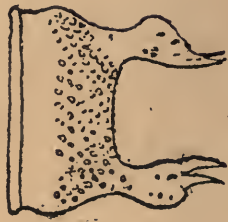
3



2



1



4



- HARTING (P.). — Bijdrage tot de Kennis der mikroskopische Fauna en Flora van de Banda Zee, naar aanleiding van een Onderzoek van einige dorr Diepzeepgebragte Gronden, 3 pl. (*Natur. Verhandl. der K. Akad.* Deel I, in-4, 1860).
- Diatomaceen. « Das Mikroskop ». (Leipzig, in-8, 1866).
- HARTNACK (E.). — Observations sur diverses Diatomées servant de Tests. (*Ann. Soc. phyt. Anvers*, in-8, 1865).
- HARRISON (M.). — On a new species of *Pleurosigma*. (*Q. J. M. Sc.* T. VIII, 1860).
- HARVEY (W.-H.). — A Manual of the British Algæ. (London, in-8, 1841).
- HARVEY et BAILEY. — Diatomaceæ « United States Exploring Expedition, 1838-1842 ». (Washington, in-4, T. XVII, 1862-1874).
- HASSALL (Arthur H.). — A History of the British Fresh-water Algæ (including descriptions of the Diatomaceæ and Desmidiæ), 150 pl. T. I, texte, T. II, pl. (London, in-4, 1845).
- The Diatomaceæ in the water supplied to the inhabitants of London: Microscopic Examination of the water. (London, in-8, 1850).
- HEDWIGIA. — Notizblatt für kryptogamischen Studien.
Revue fondée par L. Rabenhorst. (Dresde, 1852-1889).
- HENDRY (W.). — On *Amphipleura pellucida*. (*Q. J. M. S.* T. VIII, 1860).
- On *Amphipleura pellucida*, *Hyalodiscus subtilis*, *Craspedodiscus Franklinii* and *Navicula rhomboides*. (*Q. J. M. S. T. I*, N. S. 1864).
- On the Hull *Pleurosigma fasciola*. (*Q. J. M. S. T. II*, 1862).
- HEIBERG (P.-A.-C.). — Kritisk oversigt over de Danske Diatomeer 6 pl. (Kjobenhavn, in-8, 1863).
- Conspectus criticus Diatomacearum. Notice. (*Q. J. M. S.* T. IV. N. S., 1864).
- HELMACKER (R.). — Ein neues Diatomaccenlager bei Tabor. (*Verhandl. der k. k. geolog. Reichsanstalt*, No 10, 1873).
- HERMANN (J.). — On *Epithemia Goppertiana*. (Rab. Dec.) copulata. (*Hedw.*, 1866).
- HICKIE (W.-J.). — On Schumann's formulæ for lines on the Diatomaceæ. (*M. M. J. T. XIV*, 1875).
- What are the Characteristics of *Frustulia Saxonica*. (*M. M. J. T. XIV*, 1875).
- Further Notes on *Frustulia saxonica*. (*M. M. J. T. XV*, 1876).

- HILSE (Lehre). — Beiträge zur Algen und Diatomaceen-kunde Schlesiens. (*Bericht der Schlesischen Gesellschaft*, Breslau, in-8, 1860).
- Ueber einige Diatomaceen in Conjugation. (*Bericht der Schlesischen Gesell.*, 1860).
 - Neue Beiträge zur Algen und Diatomaceen-kunde Schlesiens insbesondere Strehlens. (*Bericht der Schles. Gesell.* Breslau, 1862).
- HOFMEISTER (W.). — Ueber der Fortpflanzung der Desmidiaceen und Diatomaceen, 1 pl. (Leipzig, in-8, 1867).
- On the Propagation of the Desmidiaceae and Diatomaceae. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* T. I, ser. 3, 1858).
 - Die Lehre von der Pflanzenzelle. (Leipzig, in-8, 1867).
- HOGG (JABEZ). — Cilia on Diatomaceae. (*Q. J. M. S. T.* III, 1855).
- Diatomaceae. « On the Microscope ». (London, in-8, 1867).
 - On movements of Diatomaceae (*Bull. Soc. B. Micr.* 1882). Trad. franç., par J. Pelletan (*Journ. de Microgr.* 1879).
- HOPKINS (F.-V.). — Report on borings of the Mississippi River, (Appendix W). (*Report of the Secretary of War.* Washington, 1878).
- HUNT (G.). Curious effects of moisture on the markings of *Pleurosigma*. (*Q. J. M. S. T.* III, 1855).
- HUTTON (F.-W.). — On the discovery of *Arachnoidiscus ornatus* and *Ehrenbergii* at Malahide, Co Dublin. (*Jour. of Proc. of the Dublin Mic. Club.* T. I, 1865 et, (*Quart. J. Micr. Sc.* T. V, N. S. 1865).
- List of Diatomaceae from China. (*Q. J. M. Sc.* vol. VI, N. S. 1866).
- ITZIGSOHN (H.). — *Epithemia goppertiana* copulata. (*Hedw.* T. I, 1866).
- JABEZ-HOOG. — Cilia on Diatomaceae. (*Q. J. M. S. T.* III, 1855).
- Diatomaceae « On the Microscope ». (London, in-8, 1867).
 - On movements of Diatomaceae (*Bull. Soc. B. Micr.* 1882). Trad. franç., par J. Pelletan (*Journ. de Microgr.* 1879).
- JANISCH (C.). — Ueber *Pleurostaurum acutum* (Rab.). (*Hedw.* T. III, in-8, 1859).
- Zur Charakteristik des Guanos von verschiedenen Fundorten. (*Abhandl. der Schles. Gesell.* Breslau, in-8, 1864-1862).
 - Ueber Meeres-Diatomaceen von Honduras. Von C. Janisch und Dr Ludwig Rabenhorst. (*Rab. Beitr.* Heft I, in-8, 1862).
 - Diatomaceen im Hafenschlick von Cuxkaven. (*Hedw.* B. II, in-8, 1863).
 - Ueber J.-J. Woodward's neueste mikro-photographien von

Amphipleura pellucida und *Pleurosigma angulatum*,
3 pl. (*Archiv. f. Mikro. Anat.*, Bd. XVIII, Bonn, in-8,
1880).

JENNER (A.). — Flora of Tunbridge Wells. (London, in-8, 1845).

JOBLOT (L.). — Description et usages de plusieurs nouveaux microscopes, 8 pl. (Paris, in-4, 1718).

— Observations d'histoire naturelle faites avec le microscope. (Paris, in-4, 1754).

JOHNSTON (Christópher). — Description of Diatomaceæ, chiefly of those found in Elide Guano. (*Quart. J. Micr. Sc.* T. VIII, 1860).

— The preparation of the Diatomaceæ. (*The Lens*, T. I, 1872).

— *Aulacodiscus Oregonus* with two centres. (*Amer. Jour. of Mic.* T. I, 1876).

KELAART (D^r). — List of Diatomaceæ found in Ceylon. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* 1858).

KICKX (Jean). — Recherches pour servir à la Flore cryptogamique des Flandres. (Paris, in-8, 1840-1845).

— Diatomées. « Flore cryptogamique des Flandres ». (2 vol. in-8, Paris, 1867).

KIRCHENPAUER (D^r Jur.). — Beitrag zur Thier und Pflanzen — topographie der Seetonnen der Elbemündung. (*Abhandl. d. naturw. Vereins, Hamburg.* — (*Hedw.* 1863).

KITTON (F.). — The Diatomaceæ of Monmouth. — On the Genus *Amphitetras*. (*Science Gossip*. T. III, 1867).

— On the Genus *Amphitetras*. (*Id.*, 1867).

— Remarks on publication of new genera and species from insuff. material. (*Quart. J. Micr. Sc.* T. VII, 1867).

— On some of new species of Diat. recently publish. by O'Meara. — Description of a new Genus of Diat. (*Quart. J. Micr. Sc.* T. VIII, 1868).

— On the Diat. of Maine, U. S. deposits. (*Sc. Goss.* T. IV, 1868).

— On the Diat. of Perley Meadow. (*Id.*, 1868).

— New species of Diat., reply to O'Meara. (*Q. J. Micr. Sc.* T. VIII, 1868).

— On a new *Surirella*. — Notes on New-York Diat., *Fragilaria crotoniensis*, F. K. (*Sc. G.* 1869).

— Seaside Diatoms. (*Sc. Goss.* 1869).

— New Diatoms. (The forms in Grunow's « Diatomaceæ of the Novara Expedition »). (*Sci. Gossip*, vol. VI, 1870).

— On Diatomaceous deposits from Jutland. (*Journ. Quak. Mic. Cl.* vol. II, 2 pls. 1870-71).

- KITTON (F.). — On cleaning Diatomaceous gatherings. (*Sci. Gossip*, vol. VII, 1874).
- On Prof. H. L. Smith's « *Conspectus of the Diatomaceæ.* » (*Grevillea*, vol. I, 1872).
- Strange habitats of certain species of Diatoms (*Sci. Gossip*, vol. XI, 1873).
- A review of the new *Conspectus* of the families and genera of Diatomaceæ by H. L. Smith (*Month. Mic. Journ.* vol. IX, 1873).
- Guano Diatoms. (*Month. Mic. Journ.* vol. IX, 1873).
- Diatomaceæ and Heterogenesis. (A résumé of Professor H. L. Smith's « *Archebiosis and Heterogenesis* ») (*Lens.* vol. II, 1873 et *Sci. Gossip.* vol. IX, 1873).
- Remarks on *Aulacodiscus formosus*, *Omphalopelta versicolor*, etc., with description of a new species of *Navicula*. (*Month. Mic. Journ.* vol. X, pl. XXI, 1873).
- Description of some species of Diatomaceæ. (*Month. Mic. Journ.* vol. X, pl. 38, 1873).
- New species of Diatomaceæ. (*Month. Mic. Journ.* vol. XII, pls. 81, 82, 1874).
- Critical notes on some species of Diatomaceæ (*Grevillea*, vol. III, 1874).
- History of the Diatomaceæ. (A résumé of Prof. H. L. Smith's translation of Kützing's Historical preface to the Bacillaria.) (*The Lens*, vol. II, 1873, — *Sci. Gossip.* vol. X, 1874).
- A list of the Diatomaceæ occurring in Norfolk. (*Trans. Norfolk and Norwich Nat. Hist. Soc.* vol. III, 1875).
- On the genus *Arachnoidiscus*. (*Sci. Gossip.* vol. XI, 1875).
- Number of striae on the Diatoms on Møller's Probe Platte. (*Month. Mic. Journ.* vol. XIV, 1875).
- Diatoms in the Santa Monica deposit. (*Month. Mic. Journ.* vol. XVI, 1876).
- On cleaning and mounting Diatomaceæ (*Sci. Gossip*, vol. XIII, 1877).
- New Diatoms, by Prof. P. T. Cleve, with notes by F. Kitton (*Grevillea*, 1878).
- Does dessication kill Diatoms? Translated from the french of M. Paul Petit. (*Sci. Gossip*, vol. XIV, 1878).
- New Diatoms. (*Journ. Roy. Mic. Sc.* vol. I, 1878).
- On *Hyalodiscus subtilis* and *californicus*, with notes by Prof. H. L. Smith. (*Amer. Journ. Mic.* vol. III, 1878 et *Brebissinia*, Ann. I, N° 8, 1879).

- KITTON (F.). — What a Diatom is. (Ce que c'est qu'une Diatomée, par M. Julien Deby). (*Sci. Gossip.*, vol. XIV, 1878).
- Notes sur quelques Diatomées. (*Bull. Soc. belg. d. Micros.*, T. V, 1878-79).
 - On the Thallus of the Diatomaceæ. (Résumé de « Le Thalle des Diatomées », par M. le D^r Matteo Lanzi. *Ann. Soc. Belg. d. Microsc.*, T. IV). (*Journ. Roy. Mic. Soc.*, vol. II, 1879. — Et dans *Amer. Journ. Mic.*, vol. IV, 1879).
 - Diatomaceæ of Kerguelen's Land. (*Grevillea*, vol. VIII, 1879-80).
 - The early history of the Diatomaceæ. (*Sci. Gossip.*, vol. XVI, 1880, et *Journ. de Micrographie*, T. IV et V, 1880-81).
 - Sur l'*Aulacodiscus Kittoni*, de Mills, etc. (*Journ. de Micr.*, vol. VI, 1882).
 - Note on the Rev. G. Mills, paper on Diatoms in Peruvian guano. (*Journ. Roy. Mic. Soc.* vol. II, sér. II, 1882).
 - Notes in the « Diatomaceæ » of Dillwyn or the genera and species of Diatomaceæ in the « British Conservæ » of Dillwyn. (*Journ. Quek. Mic. Cl.*, vol. I, sér. II, 1883, et *Journ. de Micrographie*, vol. II, 1883).
 - Binocular vision in the study of the Diatomaceæ. (*Journ. Roy. Mic. Soc.*, vol. III, sér. II, 1883).
 - Description of new Diatoms in the stomachs of Japanese Oysters, and some forms from other localities. (*Journ. Quek. Mic. Cl.*, vol. II, sér. II, 1884).
 - Diatoms from the Island of Socotra. (*Journ. Linn. Soc. Lond. Bot.*, vol. XXI, 1884).
 - On gum Styraç as a medium for mounting Diatoms. (*Sci. Gossip.*, 1884. *Journ. Roy. Mic. Soc.*, vol. IV).
 - On the mysterious appearance of a Diatom. (*Journ. Quek. Mic. Cl.*, vol. II, sér. II, 1885).
 - *Naricula Durandii* n. sp. (*Journ. Roy. Mic. Soc.*, vol. 5, 1885).
 - New Diatoms from the Sangschiefer of Dubrovrica. (*Sci. Gossip.*, p. 36, 1885).
 - New-York Diatoms. (*Sci. Gossip.*, 1885).
 - New species of *Biddulphia* from Fiji (*B. echinata*). (*Jour. Roy. Mic. Soc.*, 1888).
- KRAUS (G.) et MILLARDET (A.). — Etudes sur la matière colorante des Phycocromacées et des Diatomées. (Strasbourg, in-4, 1867).

- KUBLER (D.-J.) und ZWINGLI (H.). — Diatomeen. Mikroskopische Bilder aus dem Leben unsere einheimischen Gewässer. (Winterthür, in-4, 1864).
- KÜTZING (F.-T.). — Ueber die Gattungen *Melosira* und *Fragilaria* (*Linnaea*, 1833).
- Synopsis Diatomacearum, oder Versuch einer systematischen Zusammengstellung der Diatomeen. (*Linnaea*, 7 pl., Halle, in-8, 1834).
 - Die kieselchaligen Bacillarien oder Diatomeen, 30 pl.-gr. (Nordhausen, in-4, 1844; 2^e éd. in-4, 1865).
 - Même ouvrage, trad. française (partie) par le D^r J. Pelletan. (*Journal Micrographie*, T. I et II, 1877-78).
 - Même ouvrage, trad. anglaise (*Am. j. of Micr.*, 1877).
 - Diatomaceæ. Phycologia Germanica. (Nordhausen, in-8, 1845).
 - Species Algarum. (Lipsiæ, in-8, 1849).
 - Diatomaceæ. (Grundzüge der philosophischen Botanik, 2, 13, in-8, 1852).
- KUTORGA (Prof. S.). — Fossile Infusorien Diatomaceen. (*Naturgeschichte der Infusionsthiere*, in-8, 1841).
- LAGERSTEDT (N.-G.-W.). — Sotvattens Diatomaceer fræn Spetzbergen och Beeren Eiland, 2 pl. (*Bihang. till K. Svenska vet. Akad. Handl.* I, 1873).
- Saltvattens Diatomaceer fræn Bohuslæn, av. 4 pl. (*Hedv.* B. XV, 1876).
 - Saltvattens Diatomaceer fræn ubytas mot Bacillariaceæ. (*Botaniska Notiser*, 1876).
 - Bor namnet Diatomaceæ utbyttas mot Bacillariaceæ. (*Botaniska Notiser*, 1876).
- LAMARCK (de) et de CANDOLLE. — Diatomées. (*Flore Française*, 3^e édit. T. II, Paris, in-8, 1815).
- LANG (F.-H.). — On selecting and mounting Diatoms. (*M. M. J.*, T. IV, 1870).
- Another hint on selecting and mounting Diat. (*M. M. J.*, T. VI, 1871).
 - A Review of the new conspectus of the families and genera of Diatomaceæ. (*M. M. J.*, T. IX, 1873).
- LANKESTER (Edwin). — On a white Diatomaceous incrustation on stones from the bed of the River Annan. (*Mic. Jour.* T. I, 1841).
- LANKESTER (Edwin) and REDFERN (Peter). — Microscopical examinations of the Thames, and other waters. (London, 1852).
- LANKESTER (E.-R.). — On the movements of the Diatomaceæ. (*Pop. Sc. Rev.*, 1866).

- LANZI (Matteo). — Alcune Diatomaceæ raccolte in Fiesole. (*Nuovo Gior. Bot. Ital.* (1873).
- Le Diatomacee raccolte dalla Spedizione della Societa Geografica Italiana in Tunisia. (*Boll. Soc. geog. Ital.*, 1876).
 - Le thalle des Diatomées, 1 planche, (*Ann. Soc. Belge de Mic.*, Bruxelles, 1878, et *Journ. de Micrographie*, 1878).
 - Diatomée raccolte in Ostia. (*Atti Soc. Crittog. Ital.*, 1878).
 - Alcune parole in rispoti al Signr. Paul Petit. (*Brebis.*, 1879.)
 - Le Diatomées del lago di Bracciano (*Att. Ac. N. Linc.* 1882).
- LAUDER (H.-S.). — Remarks on the marine Diatomaceæ of Hong-Kong, with descriptions of new Species, with notes by J. Ralfs (*T. M. S.*, T. XII, 1864).
- On new Diatoms (*T. M. S.*, T. XII, 1872).
- LEMAIRE. — Catalogue des Diatomées des environs de Nancy. (*Bull. Soc. de Nancy*, 1881).
- LE MAOUT (E.) et DECAISNE (J.). — Traité général de Botanique, in-8, Paris, 1868.
- LEUDUGER-FORTMOREL (G.) — Catalogue des Diatomées marines de la baie de St-Brieuc et du littoral des Côtes du Nord. (Paris, in-8, 1879).
- Catalogue des Diatomées de l'île Ceylan, 9 planches. (Ext. des *Mém. de la Soc. d'Emulation des Côtes du Nord*; Paris, in-8, 1879).
- LEUDUGER-FORTMOREL et P. PETIT. — Des gisements siliceux fossiles de l'Auvergne. (*Journal de Micrographie*, 1878).
- LEWIS (F.-W). — Notes on new and rarer species of Diatomaceæ of the United States seaboard, 2 pl. (Philad. 1864, et dans *Q. J. M. S.*, T. II, N. S., 1862).
- On some new and singular intermediate forms of Diatomacæ, and on extreme and exceptional variations of Diatoms in some White Mountain localities, etc., 2 pl. (*Proceedings Acad. of Nat. Sci. of Philad.*, 1863-65).
- LINDLEY (J.). — Diatomaceæ. The Vegetable Kingdom, or the Structure, Classification and use of Plants. (London, in-8, 1846.)
- LINDSAY (W. LAUDER). — On the Protophyta. (Diatomaceæ) of New Zealand (*Q. J. M. S.*, T. II, N. S., 1867).
- On the Protophyta (Diatomaceæ) of Iceland. (*Q. J. M. S.*, T. II, N. S., 1867).
- LOBARZEWSKI. — Einige neue Diatomaceen, Agardh et auct. des Ostküste des Adriatischen Meeres. (*Linnea*, 1840).
- LOCKWOOD (Sam.). — Raising Diatoms in Laboratory. (*New-York Micr. Soc. J.*, 1887).

- LOUREIRO (Joao de.). — Flora Cochinchinensis. (Ulyssipone, in-4, 1790).
- LÜDERS (J.-E.). — Einige Bemerkungen über Diatomeen Cysten und Diatomeen Schwarmsporen. (*Botan. Zeit.*, 1860).
- Beobachtungen über die Organisation, Theilung, und Copulation der Diatomeen, 1 pl. (*Botan. Zeit.*, 1862).
- LYNGBYE (H.-C.). — Diatomaceæ Danicæ. Tentamen Hydrophytologiæ Danicæ. (Havniæ, in-4, 1819).
- MACDONALD (J.-D.). — On the structure of Diatomaceous frustule and its genetic Cycle (*Ann. and. Mag. Nat. Hist.* T. III, 4^e sér., 1869, et *Q. J. M. Sc.*, T. IX. N. S.
- MADDOX. — On bleaching Diatomaceæ, etc. (*M. M. J. T.* V. 1871).
- MAGGI (L.). — Sull'analisi prostistologica dell'aqua del Lago Maggiore (*Rend. Ist. Lomb.* T. XV., 1882).
- MANOURY. — De l'organisation des Diatomacées. (Caen, in-8, 1869).
- Etude sur les Diatomacées, av. 4 pl., (Paris, in-4, 1870).
- Les Diatomées de l'embouchure de la Seine (*Rev. internat. d. Sc. et Journ. de Micrographie*, 1879).
- MARISSAL (F.-V.). — Catalogue des espèces omises dans la flore du Hainaut, etc. (Tournai, in-8, 1850).
- MARMOD (G.). — Procédé pour faire des préparations systématiques de Diatomées à sac. (*J. de Micrographie*, T. II, 1878.)
- MATHIEU (C.). — Flore générale de Belgique. (Bruxelles, in-8, 1854).
- MAULER (E.). — Sur les Diatomées fossiles des bords du lac Majeur (*Ann. Soc. B. Micr.*, 1877-8).
- MEAD-EDWARDS (A.). — On the microscopic forms of the harbour of Charleston, S. Carolina. (*Ann. Lyc. Hist. Nat.*, T. VII. 1859).
- On Diatomaceæ collected in the United States (*Tr. Mic. Soc.* T. VII, 1859).
- Method of cleaning Diatomaceæ (*Q. J. Mic. Sc.* T. VII. 1859).
- On American Diatomaceæ. (*Id.* T. VIII, 1860).
- Résultats of an examination under the microscope of some Japanese infusorial earth and other deposits of China and Mongolia (*Smiths Contr. to knowl.* 1866).
- On the occurrence of living forms in the hot-waters of California (*Am. J. of Sc.* 1868).
- A new process of preparing specimens of filamentous Algæ for the microscope. (*Am. Nat.* 1869).
- Notes on a point in the habits of the Diatomaceæ and Desmidiaceæ (*Quart. J. M. Sc.* T. IX, N. S. 1869).
- Notes on Diatomaceæ (*Id.* T. X, N. S. 1870).
- Notes on Diatomaceæ (*Proc. Boston. Soc. Hist. Nat.* T. XVIII, 1870).

- MEAD-EDWARDS (A.). — Notes on Diatoms (*Month. Mic. J.* T. III. et IV, 1870).
- On infusorial Earth (*Id.* T. V, 1871).
 - On *Triceratium fimbriatum* (*Id.* T. X, 1873).
 - How to prepare specimens of Diatomaceæ for examination and study by means of the microscope (*Id.* T. XII, 1874).
 - A sketch of the natural history of the Diatomaceæ (Concord, N. Y, 1874).
 - « Dr Phispon on Diatoms » (*Am. J. of Mic.* T. I. 1873).
- MEAD-EDWARDS (A.), JOHNSTON (CHR.) and SMITH (HAMILTON LAWRENCE). — Practical directions for collecting, preserving, transporting, preparing and mounting Diatoms (New-York, in-12, 1877).
- MENEGHINI (G.). — Sulla animalità delle Diatomee (Venezia, 1846).
- On the animal nature of the Diatomaceæ, with an organographical revision of the genera established by Kützing traduit par Johnson. (*Ray. Soc.* in-8, 1853).
- MÉNIER (CH.). — Falsification de la gelée de groseilles, découverte par les Diatomées. (Nantes, in-8, 1879).
- MERESCHKOWSKY. — Beobachtungen über die Bewegungender Diatomaceen, and ihre Ursache. (*Bot. Zeit.* 1880).
- MILLER (C.-J.). — An index to Diatoms figured in *Quart. J. Mic. Sc.*, from 1853 to 1857, (*Q. J. M. Sc.*, T. X. N. S. 1870.)
- MILLS (LEW. G.). — Guano Diatoms (*Sc. Goss.* 1870).
- Diatoms from Guano. (*J. R. Mic. Soc.*, T. I., N. S., 1881.)
- MOLLER (J.-D.). — Index aux « Diatomaceen. Typen-Platten, n° 380, et aux Probe-Platten ».
- Preisverzeichniss Mikroskopischer præparate. (Berlin, in-8, 1877, etc.).
- MOHL (H. von). — Ueber das Kieselskelett lebender Pflanzenzellen. (*Bot. Zeit.*, 1861).
- MONTAGNE (J.-T.-C.). — Cryptogames Algériennes. (Paris, in-8, 1838, 2 pl.).
- Sertum Patagonicum; Cryptogam. (?). (Paris, 1839, gr. in-4, av. 7. pl. col.).
 - Florula Boliviana. « Cryptog., de la Bolivie, rec. par d'Orbigny. » (Paris, gr. in-4, av. pl., 1839).
 - Phytographia Canariensis. (*Hist. Naturelle des Canaries*, par P.-B. Webb et S. Berthelot, 1840).
 - Cryptogamia o Plantas celulares. (*Hist. física política y natural de la Isla de Cuba*, par D. Ramon de la Sagra. Édition française, Paris, 1838-1842).
 - Plantes cellulaires des Canaries. (Paris, in-4, avec 9 pl. 1840).

- MONTAGNE (J.-T.-C.). — *Cryptogamæ Nilgherrienses*. (Paris, in-8, 1842).
- *Cryptogamia Guianensis*, Alge: 1842. (Paris, 1850-1855).
 - *Prodromus generum specierumq. Phycearum novarum*, in itinere ad Polum Arcticum. (Paris, 1842).
 - *Algues de l'Exploration Scientifique de l'Algérie*. (Paris, 1846).
 - *Sylloge generum specierumque Cryptogamarum*. Paris, 1856).
 - *Florula Gorgonea*, (Cap vert). (Paris, in-8, 1860).
- MOORHOUSE (G.-W.). — Résolution of *Amphipleura pellucida*, by the 1/50 Tolles. (*M. M. J. T.* 12, 1874).
- On the Structure of Diatoms (*id.*)
 - Silica films and Structure of Diatoms. (*M. M. J. T.* 15, 1876).
- MORLEY (E.-W.). — The measurements of Moller's Diatomaceen Probe-Platten. (*M. M. J. T.* 15, 1876).
- MÜLLER (Otto.-Fr.). — *Vermium terrestrium et fluviatilium seu animalium infusorium, etc. succincta historia*. (Havniæ et Lipsiæ, in-4, 1773).
- *Animalia Infusoria fluviatilia et marina quæ detexit etc.*, avec 48 pl. (Hauniae, in-4, 1786).
- MÜLLER (Ch.). — *Diatomaceen*. « *Chemisch-Physicalische Beschreibung der Thermen von Baden.* » (Baden, in-8, 1870).
- MÜLLER (Otto). -- Ueber den feineren Bau der Zellwaende der Bacillarien. (*Arch. Reichert et Dubois-Reymond*, 1871).
- Bau der Zellwand von *Triceratium favus*. (*Bot. Zeit.*, T. 15, 1872).
 - Ueber der Bau der Zellwand in *Grammatophora*, etc. (*Sitz. d. Ges. Natur. Freunde*, 1874).
 - Structure of the Bacillaria. (*Id.* 1852, 1872, 1874, 1884).
 - Sur la Structure anatomique du genre *Terpsinoë*. (*Id. et Journ. de Micrographie*, 1882).
 - Die Zellhaut und das Gesetz der Zelltheilungsfolge von *Melosira arenaria*. (Berlin, in-8, avec 5 pl. 1883).
- MUNRO (H.). — On washing and concentrating Diatomaceæ. (*Q. J. M. S. T.* 3, 1855).
- NEGELI (C.). — On vegetable cells. (*Ray. Soc.*, 8°, 1846).
- Gattungen einzelliger Algen. (Zurich, in-4, 1849).
- NEGELI (C.) et SCHWENDENER (G.). — *Diatomaceen*, « *Das Mikroskop; Theorie und Anwendung* ». (Leipzig, in-8°, 1867).
- NAVE (J.). — *Algen Mæhrens und Schlesiens*. (*Verhandl. Natur. Ver. Wien.*, T. II, 1863).
- Collection and preparation of Diatomaceæ. Handy book to the collection of fresh-water Algæ. (In-8°, London, 1867).

- NITZSCH (CHR.-L.). — Beitrag zur Infusorien-kunde oder Naturbeschreibung der *Zercarien* und *Bacillarien*; 6 gr. s. cuivre. (Halle, 8°, 1817).
- NORMAN (G.). — On *Rhizosolenia*. (*Ann. a. Mag. Nat. Hist.*, T. XX, sér. 2, 1858).
- List of Diatomaceæ occurring in the neighbourhood of Hull. (*T. M. S.*, T. VIII, 1860).
- On some undescribed species of Diatomaceæ. (*T. M. S.*, T. IX, 1861).
- NOTARIS (de) et BAGIETTO. — Erbario Crittogamico italiano. (Gènes, 1842).
- NOTCUTT (W.-L.). — Diatomaceæ. « Handbook of the microscope and microscopic objects ». (London, in-8, 1854).
- NOWELL (J.). — On the Menai Straits as a locality for the collection of the Diatomaceæ. (*Q. J. M. Sc.*, T. VI, 1858).
- NYLANDER (W.). — Diatomaceis Fennicæ fossilibus addimentum. (*Sällskapetets pro Faunâ et Florâ Fennicâ*, Helsingfors, 1861).
- OKEDEN (Fitz-Maurice). — On the deep Diatomaceous deposit of the mud at Milford Haven and other localities. (*Q. J. M. Sc.*, T. III, 1855).
- On a method of washing and concentrating Diatomaceous earths and clays. (*Id.*).
- On the Diatomaceæ of South-Wales. (*T. M. S.*, T. VI, 1858).
- OLNEY (S.-T.). — Algæ Rhodiaceæ. (Providence, R. I, 1871).
- O'MEARA (E.). — On the occurrence of Anthozoids in *Pleurosigma Spencerii*. (*Dublin, Nat. Hist. Soc. Proceed.*, 1856, et *Q. J. M. Sc.*, T. VI, 1858).
- Diatomaceæ occurring in Chalk. (*Nat. Hist. Rev.*, 1857).
- Contributions towards a Catalogue of Diatomaceæ of the county Dublin, etc. (London, 1858).
- Notes on the encysted condition of *Diatoma vulgare*. (In-8° av, pl., London, 1858. — *Proc. Dublin Zool. Bot. Ass.*, 1859. — *Nat. Hist. Rev.*, 1859).
- On the occurrence of recent Diatomaceæ in the lower tertiary of Hampshire. (*Dublin Geol. Soc. J.*, VIII. — *Hist. Nat. Rev.*, 1859).
- Notes on Reproduction of Diatomaceæ. (*Proc. Dublin N. Hist. Soc.*, 1859-1862. — *Nat. Hist. Rev.*, 1860).
- On some Diatomaceous forms fr. the Arctic regions collected during the voyage of the « Fox ». (*Dubl. Roy. Soc. J.*, III, 1868-1862).

- O'MEARA. — Notes to Dublin Microscopic Club (*Q. J. M. Sc.*, T. 1865).
- New Species of Diatomaceæ (*Q. J. M. Sc.*, T. VI, 1866).
 - On some new forms of Diat. from dredgings of the Arran Islands (*Q. J. M. Sc.*, T. VII, N. S. 1867).
 - On the new genera of Diatomaceæ (*Q. J. M. Sc.*, 1867).
 - On new species of Diat. (*Q. J. M. Sc.*, T. VIII, 1868).
 - On *Nitzschia verrucosa* (*Q. J. M. Sc.*, T. IX, 1869).
 - On Diatomaceous dredgings of the Arran Islands. P. III. (*Q. J. M. Sc.*, 1869).
 - On *Pinnularia Collinsii*; — on *Navicula Morei* (*Q. J. M. Sc.* T. X. 1870).
 - On some new species of the g. *Amphora* (*Q. J. M. Sc.*, 1871).
 - On *Pinnularia Vickersii* (*Q. J. M. Sc.*, 1871).
 - On *Mastogloia binornata* (*Q. J. M. Sc.*, T. XI et XII, 1871).
 - On *Navicula Chimmoana* et *N. spiralis*. (*Q. J. M. Sc.* T. XII, 1872).
 - On *Pleurosigma mirabilis*; — *Nar. bicurvata*, *N. vertebrata*, *N. Moreana* (*Q. J. M. Sc.*, 1872).
 - On some peculiar forms of *Navicula* from the Zulu Archipelago (*Q. J. M. Sc.*, 1872).
 - Recent researches on the Diatomaceæ, P. I et II. (Analyse de : « Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Bacillarien », par le D^r Pfitzer (*Q. J. M. Sc.*, 1872, et *Journ. of Bot. Brit. and For.* I, N. S.).
 - Même ouvrage, Parties III et IV (*Q. J. M. Sc.* T. XIII, XIV, 1873, 1874).
 - On Diatomaceæ from Spitzbergen; 1 pl., (*Q. J. M. Sc.* T. XIV, 1874).
 - On *Navicula Pflizeriana* et *N. Stokesiana* (*Q. J. M. Sc.* 1874).
 - On *Navicula spiralis*, et autres; — on *Craspedodiscus Marylandicus*; — *Coscinodiscus Moseleyi* (*Q. J. M. Sc.* T. XV, 1875).
 - Report on the Irish Diatomaceæ, P. I, av. 9 pl. (*Proc. of the R. Irish Acad.* Ser. II, in-8 Dublin, 1876).
 - Articles nombreux sur diverses espèces de Diatomées (dans *Q. J. M. Sc.* T. XVI et XVII, 1876-77).
 - On the Diatomaceous Gatherings made at Kerguelen's Land, voyage du « Challenger » (*Linn. Soc. Journ.* T. XV).
- ONDERDONK (Cornélius). — The movements of Diatoms. (*Microscope*, Detroit, 1887).

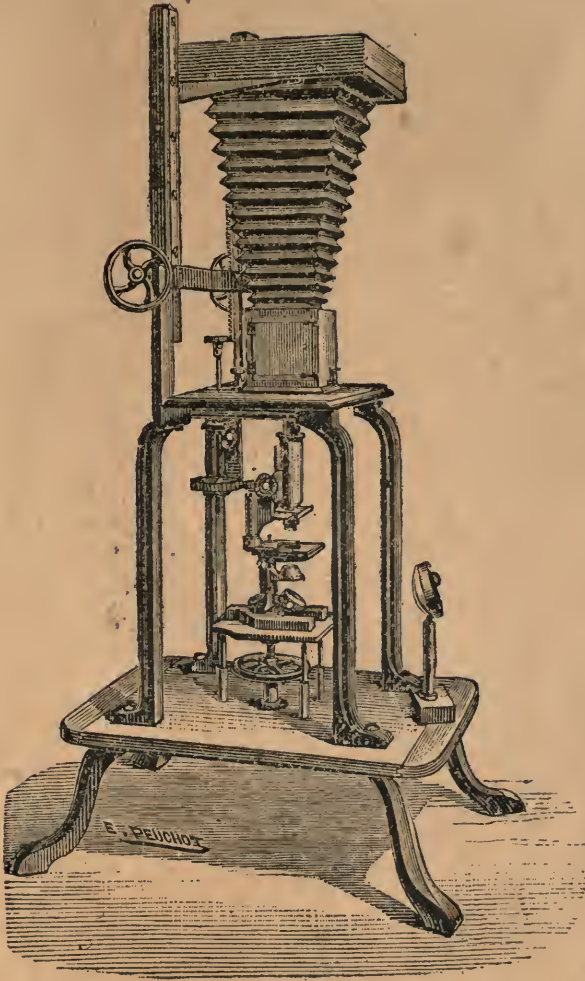
- PANTOCSEK (J.). — Beitrag zur Kenntniss der Fossilen Bacillarien Ungarns. P. I. av. 30 Pl. (Nagy-Tapolczany, in-4, 1886).
- PANTON (Mungo). — Diatomaceæ « The Beginning. Its When and its How. » London, in-8, 1871.
- PARONA (C.). — Prima ricerca intorno ai Protisti del lago d'Orta (*Boll. Sc. Pavia*, 1885).
- PAYOT (M. VENANCE). — Algologie, ou les Diatomées de la Vallée de Chamounix (*Ann. Soc. Phyt. et Micr.* d'Anvers, T. I, 1866).
- PEDICINO (N.-A.). — Pochi Studi sulle Diatome viventi presso alcune Terme d'Ischia, av. 2 pl. (*Att. R. Ac. Sc. Fis. e Nat.* n° 20, in-4, Napoli, 1867).
- PELLETAN (D^r J.). — Les Diatomées. « Le Microscope, son emploi et ses applications », in-8, grav. et pl. Paris, 1876.
- La reviviscence des Diatomées (*Journ. de Micr.* T. 4, 1878).
 - Les *Achnanthes* (*Journal de Micrographie.* T. VII, 1883).
 - Diatomées de l'archipel des Indes occidentales par P.-T. Cleve. Traduction française avec les planches originales. (*Journ. de Micr.* T. II. et III, 1878-79).
 - Première histoire des Diatomées, par F. Kitton. Trad. française avec les figures (*J. de Microgr.* T. IV, V, 1880-81).
 - Histoire Naturelle des Diatomées (chapitre détaché de l'ouvrage suivant) (*Journ. de Microgr.* T. XI, XII, 1887-88).
 - Les Diatomées, Histoire Naturelle, préparation, classification et description des principales espèces. — Avec une préface par J. Deby, un chap. *classification* par P. Petit, et liste des Diat. françaises, par H. Peragallo. — 2 vol. in-8, av. 470 gr. et 10 pl. in-8, Paris, 1888-1889).
 - Contribution à l'histoire naturelle des Diatomacées, par H.-L. Smith, trad. française (*Journ. de Micrographie*, T. XII, XIII, 1888-1889).
- PELLETAN (D^r J.) et Habirshaw (F.). — Bibliographie des Diatomées (*Journ. de Microgr.* T. III à V, 1879-1881).
- PERTY (D^r M.). — Bacillarien. — Die Bewegung durch Schwingende mikroskopische organe, etc. — Bern, in-4, 1848.
- Zur Kenntniss Kleinsten Lebens formen, nach Bau, Funktionen, Systematik, etc.; av. 16 pl. lith. — Bern, in-4, 1852.
- PERAGALLO (H.). Diatomées du Midi de la France (*Ann. Soc. d'Hist. Nat.* de Toulouse 1884 et br. in-8, Paris 1884).
- Notes sur quelques Diatomées saumâtres du Médoc (*Ann. Soc. Hist. Nat.* Toulouse 1887 et *J. de Micr.* 1889).
 - Diatomées de la baie de Villefranche, avec 6 pl. (*Ann. Soc. Hist. Nat.* Toulouse 1888).
 - Liste des Diatomées françaises dans « Les Diatomées, Histoire

Naturelle, classification, etc. », par le D^r J. Pelletan. Paris 2 v. in-8° 1888-89.

- PETIT (Paul). — Diatomées de Table-Bay (Cap de Bonne-Espérance). — (*Les Fonds de la Mer*, T. II, in-8. Bordeaux, 1874).
- Liste des Diatomées et des Desmidiées observées dans les environs de Paris, précédée d'un essai de classification des Diatomées. (*Bull. Soc. Bot. de France*. T. XXIII, 1876 et T. XXIV, 1877).
 - Catalogue des Diatomées de l'île Campbell et de la Nouvelle-Zélande. (*Les Fonds de la Mer*, vol. III, Bordeaux, 1877.)
 - La dessiccation fait-elle périr les Diatomées? — (*Bull. Soc. Bot. de France*, vol. XXIV et *Journ. de Microg.* 1877).
 - Observations sur le *Cyclophora tenuis*. (Castrac). — (*Brebissonia*, vol. I, 1878).
 - Diatomées de l'île de Ré récoltées sur le *Chondrus polymorphus*. — (*Ruche Pharmaceutique*, n° 1, janvier 1878).
 - De l'endochrome des Diatomées. — (*Brebissonia*. II, 1880).
 - Diatomées récoltées sur les huitres de Ning-Pô et de Nimerod Sound (Chine). — (*Mem. Soc. Sc. Nat. et Math. de Cherbourg* T. XXIII, 1881).
 - Algues et Diatomées de la Bourboule. — Extrait du rapport du D^r Danjoy. — (*Ann. Soc. d'Hydrol. Méd.* 1885).
 - Note sur le développement des auxospores chez le *Cocconema cistula*. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, T. XXXII, 1885).
 - Diatomacées observées dans les lacs des Vosges. (*Feuille des Jeunes Nat.*, juin 1888).
 - Diatomacées du Cap Horn (Mission Scientif. du Cap Horn, T. V, Paris, in-4, 1888).
- PETIT (Paul) et LEUDUGER-FORTMOREL. — Des gisements siliceux fossiles de l'Auvergne. (*Journal de Micrographie*, T. II, 1878).
- PFITZER (E.). — Ueber den Bau und die Zelltheilung der Diatoméen (*Bot. Zeit.*, n° 46, 1869).
- Untersuchungen uber Bau und Entwicklung der Bacillarien, avec 6 pl. col., (in-8, Bonn, 1871).
- PIGGOTT (G.-W.-R.). — Voir ROYSTON-PIGGOTT (G.-W.).
- POOLEY (Ch.). — The Diatomaceæ of Weston-Super-Mare, (London, 1863).
- PRINZ (W.). — Etudes sur les coupes de Diatomées observées dans les lames minces de la roche de Nykjøbing (Jutland), 1 pl. (*Ann. Soc. Belg. Mic.*, T. III, 1880. — *Journ. de Micrographie*, T. X, 1881. — *J. R. M. S.*, 1881).

- PAINZ (W.). — Note sur les coupes de Diatomées. (*Ann. Soc. B. Micr.*, 1883).
- Note sur les coupes de *Pinnularia*. (*Id.*).
- PRINZ (W.) et VAN ERMENGEM. — Sur la structure de quelques Diatomées du « Cemenstein » du Jutland. (*Ann. Soc. B. Micr.*, 1883).
- Diverses notes supplémentaires sur le même sujet (*Id.* 1883-1885).
- PRITCHARD (And.). — Diatomaceæ « A History of Infusoria, living and fossil, » avec pl. col., in-8, London, 1845, 1852, 1861).
- QUEKETT (J.). — On the presence on the northern seces of Infusorial animals analogous in a fossil state at Richmond, Virginia. (*Micr. Journ.*, T. II, 1842).
- Diatomaceæ. — Dans « Lectures on histology », T. I et II. — London in-8, 1842.
- Diatomaceæ. — Dans « A practical Treatise ou the Microscope ». — London, in-8 1842.
- RABENHORST (L.). — *Campylodiscus noricus*; — *Climacosphe-
nia maxica*; — *Surirella Hohenackeri*. — *Cocconeis
finnica*. — *Melosira lineata*. — *Gomphonema tri-
dentula*; — *Licmophora divers.* — *Stauroneis Rotana*
(*Hedw.*, T. I, 1852).
- Die Süßwasser Diatomaceen (Bacillarien) für Freunde der
Mikroskopie. Avec 10 pl. — Leipzig, in-4. — 1853.
- *Nitzschia Clausii*; — *N. Hantzschiana*. — *N. gracilis*.
— *N. Media*. *Navicula macrogonigila*. — (*Hedw.*,
T. II, 1860).
- Beiträge zur naeheren Kenntniss und Verbreitung der Algen.
Leipzig; in-4, 1862-1865).
- Diatomaceen. — « Kryptogamen der Sachsen, der Ober-
Lausitz, Thüringen und Nord. Böhmen. (Leipzig, 1863).
- Ueber Heiberg's « Conspectus criticus Diatomacearum Dani-
carum ». — (Leipzig, 1863).
- Ueber Schumann's « Preussische Diatomeen ». — (*Hedw.*
T. III, 1864).
- Flora Europea Algarum. — Leipzig, in-8, 1864).
- RALFS (J.). — On the British species of *Meridion* and *Gompho-
nema*. (*Ann. and. Mag. of Nat. Hist.*, T. XII, 1844).
- On the British species of *Grammonema* and *Eunotia* (*Ann.
and Mag. of Nat. Hist.*, T. XIII, 1844).
- On the Diatomaceæ. (*Ann. and. Mag. of. Nat. Hist.*,
T. XI, 1843; T. XII, 1844; T. XVI, 1845).
- On the Siliceous Cell of Diatomaceæ. (*Q. J. M. S.*, T. VI,
1858).

- RALFS (J.). — Diatomaceæ dans « A history of Infusoria », par Pritchard. (London, in-8, Edit., 1861).
- RAMSDEN (H.). — *Remarks on Triceratium fimbriatum*. (*M. M. J. T. X*, 1874).
- RATABOUL (J.). — Récolte et préparation des Diatomées (Toulouse, br. in-8, 1883, et *Journ. de Micrographie*, 1883-84).
- READE (J.-B.). — On animals of the Chalk (Diatomaceæ) still found in a living state in the stomachs of Oysters. (*T. M. S.*, T. II, 1847).
- The Diatom Prism and the true form of Diatom markings (*M. M. J. T. II*, 1869).
- REINHARD (L.). — Les Bacillariacées de la Mer Blanche (*Journ. de Micrographie*, 1883).
- REINICKE (Fr.). — *Pleurosigma angulatum* als Probeobject. (*Beitræge zur neuern Mikroskopie*. Dresden, in-8, 1858).
- Das Einsammeln und Präpariren der Bacillarien (Beitræge zur neuern Mikroskopie, III, Th. mit 9 Abbildungen von *Pleurosigma angulatum* als Probeobject, 1862).
- REINSCH (P.). — Diatomeen des mittlere Theiles von Franken, — « Die Algenflora » (Nürnberg, in-8, 1863).
- Diatomaceen « Das Mikroskop ». Nürnberg, in-8, 1867).
- RICHARDT (H.-W.). — Bericht über die auf einer Reise nach den der Quarnerischen Inseln gesammelten Sporenpflanzen (*Abh. Zool. Bot. Gesellschaft*, in, Wien, 1863).
- RICHTER (P.). — Neue Bacillariaceen. (*Homocladia germanica* and *H. conferta*) (*Hedw. B. XVIII*, 1879).
- Beispiele von massenhaften und periodischen Auftreten gewisser Diatomaceen. (*Hedw. B. XX*, 1881).
- RIGSS (F.). — Diatomaceen. Beitræge zur Fauna der Infusorien mit dem beifügten Ehrenberg'schen system (Wien in-8, 1840).
- RINER (W.-W.). — A fine Diatom. (*Amer Jour. of Mic*, 1879). (*Jour. de Microgr.* N° 5, 1879; *Brebissonia*, N° 3, 1879).
- ROOD (O.-N.). — Examination of the markings of *Coscinodiscus*, etc. (*M. M. J. T. X*, 1873).
- ROPER (F.-C.-S.). — Some observations on the Diatomaceæ of the Thames. — (*T. M. S.*, T. II, pl. VI, 1854).
- On three new Species of Diatomaceæ — (*Q. J. M. S.*, T. II, 1858).
- Notes on some new Species and Varieties of British Diatomaceæ. — (*Q. J. M. S.*, T. VI, pl. III, 1858).
- On the genus *Biddulphia* and its affinities (*T. M. S.*, T. VII, pl., I and II, 1859).



- ROPER (F.-C.-S). — Note on *Actinocyclus* and *Eupodiscus* — (*Q. J. M. S. T. VI*, 1859).
- On *Triceratium arcticum* (*T. M. S.*, T. VIII, 1860).
- On the Genus *Licmophora*. (*T. M. S.*, T. XI, 1862).
- Catalogue of works on the Microscope in the Library of the author. Printed for private circulation, (London, in-8, 1865).
- ROTH (Alb. Guil.). — Tentamen Floræ Germanicæ. (Lipsiæ, in-8, 1788-1800).
- ROYSTON-PIGGOTT. (G. W.). — High-power definition and its difficulty and the visibility of diatomaceous beadings. — (*Q. J. M. S.*, T. X, N. S. 1870).
- ROXBURGH. — Hortus Bengalensis. — (Serampore, 1814).
- RYLANDS (Th. G.). — On the markings of the Diatomacææ. — (*Q. J. M. S.*, T. VIII, 1860).
- SACHS (J.). Ergebnisse einiger neueren Untersuchungen über die in Pflanzen enthaltene Kieselsæure. (*Flora Regensburg*, N° 8, 1863; *Hedw. B. III*, 1864).
- Diatomaceen. — « Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft. » (Leipzig, in-8, 1873).
- SCHIFF. — Ueber die Skulptur des *Gyrosigma*. (*Schultze's Archiv. f. mikro. Anat. B. II. Th. II. and III*, 1866).
- Ueber die Skulptur der Kieselschale der *Grammataphora*. (*Archiv. f. mikro. Anat.*, B. III, 1867).
- SCHLEIDEN (M.). — Diatomaceen Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik. (Leipzig, in-8, 1861).
- SCHMIDT. (Ad.). — Ueber die Mittellinie besonders der Naviculaeen (*Bot. Zeit.*, n° 42, 1872).
- Ueber *Navicula Weissflogii* und *N. Grundleri* (*Giebel's Zeitschr.*, 1873).
- Die in den Grundproben der Nordseefahrt vom 21 Juli bis 9 Sept. 1872, enthaltenen Diatomaceen. (Separat-abdruck aus dem II *Jahresberichte der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere* in Kiel. (Berlin. Föl., 3. Taf., 1874).
- Atlas der Diatomaceen-Kunde in Verbindung mit den Herren Gründler, Grunow, Janisch, Weissflog und Witt, herausgeben von Adolf Schmidt, Archidiaconus in Ascherleben. (Ascherleben, folio, av. 112 pl., 1874, et années suivantes).
- SCHMITZ (Dr.). — Die Bildung der Auxosporen von *Cocconema Cistula*, Ehr. (*Bot. Zeit.* n° 14, 1872).
- Ueber die Auxosporenbildung der Bacillarien. (*Sitzbericht d. Naturfor. Gesell. zu Halle.* 1877).

- SCHOCH (D.). — Die mikroskopischen Thiere des Süßwasser-Aquariums. (Leipzig., in-8, 1868).
- SCHULZE (A.). — On an Easy Method of resolving the finest-lined dry Diatomaceous Tests mounted on the cover with special reference to *Amphiplenra pellucida* (*J. R. M. S. T. I*, 1878; *Am. J. of Mic. T. IX*, 1880; *J. de Micr.* 1880).
- Further remarks on ditto (*J. Q. M. C.*, T. V, 1879; *Amer. Jour. of Mic. T. V*, 1880).
- SCHULTZE (MAX.)—Innere Bewegungserscheinungen bei Diatomeen der Nordsee aus den Gattungen *Coscinodiscus*, *Denticella* and *Rhizosolenia* (*Müller's Archiv.* 1858).
- Phenomena of internal movement in Diatomaceæ of the North-Sea belonging to the Genera *Coscinodiscus*, *Denticella*, and *Rhizosolenia*; traduction anglaise du précédent ouvrage. (*Q. J. M. S. T. VII*, 1859).
- Die Structur der Diatomeenschale (Bonn, 1862).
- On the Structure of the Valve in the Diatomaceæ as compared with certain siliceous pellicles produced artificially by the decomposition in moist air of fluo-silicic acid gaz (*Q. J. M. S. T. III. N. S.*, 1863).
- Die Bewegung der Diatomeen (*Schultze's Arch. f. Microsk. Anat. B. I*, T. XXIII, 1865).
- SCHUMANN (J.) — Die Diatomeen der hohen Tatra, 4 Taf (*Der k. k. zoologisch-bot. Gesell.*; in Wien, in-8, 1867).
- Beiträge zur Naturgeschichte der Diatomeen. — Wien, in-8, 1869.
- Preussische Diatomeen. 7 pl. — (*Schriften d. Phy. øk. Gesell. zu Kønigsberg*, 1862, in-4, 1879).
- SCHWARZ (D^r). — Grundproben aus chinesischen Gewässern. — (*Hedw.* 1874).
- Ueber *Triceratum Sinense* und *T. Whampoense* (*Hedw.* 1874).
- SERRES (Marcel de). — Note sur les Animalcules microscopiques renfermés dans diverses substances minérales. (in-8).
- SHADBOLT (G.). — On the structure of the siliceous loriceæ of the Genus *Arachnoidiscus* (*T. M. S.*, T. III, pl. XI, 1852).
- Hints on collecting objects (Diatoms, Desmids. etc.) for microscopic observation (*Q. J. M. S.*, T. I, 1853).
- A short description of new forms of Diatomaceæ from Port Natal (*T. M. S.*, T. II, pl. I, 1854).
- A Defence of the proposed new genus *Actinosphaenia* (*T. M. S. T. II*; *Q. J. M. S. T. II*, 1854).
- SHRUBSOLE (W. H.) et KITTON (F.). — The Diatoms of the London Clay. (*J. R. M. S.*, T. I, pl. v, 1881).

- SIEBER (J.). — Contribution to the knowledge of the Diatomaceous Slate of Kütschlin Bilin (*Verh. Geol. Reichsanst. Wien*, 1879).
- SIEBOLD (C. Th.). — Einzellige Pflanze und Thiere (*Sieb. u. Kœll. Zeitsch. f. wiss. Zool.*, 1849, et *Q. J. M. S.*, T. I, 1853).
- SILVESTRI (Orazio). — Diatomee Ricerche chymico-micrografiche sopra le piogge e le polveri meteoriche della Sicilia. (*Catania*, in-4, 1877).
- SLACK (J. H.). — The siliceous deposit in *Pinnularia* (*M. M. J.*, T., VI, 1874).
- On the Structure of the valves of *Eupodiscus Argus* and *Isthmia enervis*, showing that their siliceous deposit conforms to the siliceous deposition in simpler forms. (*M. M. J.*, T. VIII et IX, 1872, 1873).
- SMITH (Rev. W.). — On deposits found on the shores of Lough Neagh, Co. Antrim, with a record of Species living in the waters of the Lake. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, T. V., 1850).
- Notes on the Diatomaceæ, with descriptions of British Species including the genera *Campylodiscus*, *Surirella*, *Cymatopleura*. 3 pl. — (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* T. VII, 1851).
- Notes on the Diatomaceæ, with descriptions, including the genus *Pleurosigma*; 2 pl. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, T. IX, 1852).
- Notes of an Excursion to the South of France and the Auvergne, in search of the Diatomaceæ. 1 plate (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* T. XV, 1855).
- On the determination of species in the Diatomaceæ (*Q. J. M. S.*, T. III, 1855).
- Synopsis of the British Diatomaceæ, with 58 plates by Tuffen West (London, in-8, 1853 et 1856).
- Notes of an excursion to the Pyrénées in search of Diatomaceæ, 2 plates (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, T. XIX, 1858).
- List of British Diatomaceæ in the collection of the British Museum (London, 1859).
- SMITH (H.-L.). Notes on the Diatomaceæ found near Gambia, O. (U. S.) (*T. M. S.*, T. VIII, 1860).
- Spectroscopic examination of the Diatomaceæ (*Silliman's Journ.* 1869. — (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.* T. IV, 1869).
- Conspectus of the Diatomaceæ and genera of the Diatomaceæ (*The Lens*, T. I, 1872).

- SMITH (H.-L.). — Analyse du mémoire précédent par F. Kitton (*Grevillea*, T. II, 1873).
- Conspectus of the Diatomaceæ, the Genus *Amphora*, 3 pl. (*The Lens*, T. II, 1873).
 - The siliceous shelled Bacillariaceæ or Diatomaceæ (*The Lens*, T. II, 1873).
 - On the preparation of the Diatomaceæ (*Lens*, T. II, 1873).
 - Conspectus of the Diatomaceæ (*M. M. J. T.* IX, 1873).
 - On the *Navicula crassinervia* (*M. M. J. T.* XV, 1876).
 - Description of new species of Diatoms (*Amer. Quar. Mic. Jour.*, T. I. pl. 3, 1878). Traduction française, avec la planche, dans *Journ. de Micrographie*, 1879).
 - Sur les Diatomées (*Ann. de la Soc. Belg. de Mic.* T. III, 1877-78; et *J. R. M. S.*, T. I, 1878).
 - Notes on Cent. I and III of the « Species Typicæ Diatomacearum » (*Amer. Jour. of Mic.* T. II, 1877; T. III, 1878).
 - Synopsis des familles et des genres des Diatomées. Traduit par le D^r Henri Van Heurck. (Dans « Le Microscope » Anvers, in-8, 1878).
 - A few Notes on Part III, Diatoms, edited by Cleve and Moller, Nos 109 and 168. — (*Amer. Jour. of Mic.* T. IV, 1879).
 - The siliceous shelled Bacillariaceæ, or Diatomaceæ; réimpression (*Amer. Jour. of Mic. Sci.* T. II, 1877; T. IV, 1879; T. V, 1880).
 - Fineness of Striation as a Specific Character of Diatoms (*Amer. M. Mic. Jour.* T. II, 1881).
 - A contribution to the life history of the Diatomaceæ, avec 5 pl. (*Proceed. of the Am. Soc. of Micr.* 1886).
 - Traduction française du travail ci-dessus, par le D^r J. Pelletan : — (*Journ. de Micrographie* 1888-1889).
- SOLLITT (J.-D.) et HARRISON (R.). — On the Diatomaceæ found in the vicinity of Hull (*Q. J. M. S.*, T. II, 1854).
- SOLLITT (J.-D.). — On the Measurement of the striæ of Diatoms. (*Q. J. M. S.*, T. VIII, 1860).
- SOMERVILLE (Mary.). — Diatomaceæ, molecular and microscopic Science (2 vol. London, in-8, 1869).
- SOUBEIRAN (J.-LEON.). Essai sur la matière organisée des sources sulfureuses des Pyrénées (Algues, Diatomées) — 2 pl. (Paris, in-8, 1858).
- STEPHENSON (J.-W.). — Observations on the optical appearances presented by the inner and outer layers of *Coscinodiscus* when examined in bisulphide of carbon. (*M. M. J.*, T. X, pl. I, 1873).

- STIEBEL (S.-T.). — Die Grundformen der Infusorien der Heil-Quellen, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Entwicklungen derselben (Frankfurt-a-M., in-4, 1841).
- STITZENBERGER (Ernst.). — Dr. Ludwig Rabenhorst's Algen Sachsen resp Mitteleuropa's Dec. I: c; systematisch geordnet (in-8, 1873).
- STIMPSON (W.). — On the question whether Diatoms live on the Sea-bottoms at great depths (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, T. XII, 3rd sér., 1863).
- STODDER (Ch.). — On Slides of Diatomaceæ mounted by C. Samuels for the Boston Society of Natural History, and presented to the Microscopical Society of London. (*T. M. S.*, T. IX, 1861).
- On Structure of the Valve of the Diatomaceæ (*Q. J. M. S.*, T. III, N. S., 1863).
 - On Diatomaceous Earth of Randolph, Mass. (*Boston. Nat. Hist. Soc. Proc. et Q. J. M. S.*, T. IV, N. S., 1864).
 - Remarks on *Eupodiscus Argus*. (*M. M. J.*, T. IX, 1873).
 - On the *Navicula crassinervis*, etc. (*M. M. J.*, T. XV, 1876).
 - A contribution to Microgeology (Diatoms of Richmond, Va.) (*Boston Nat. Hist. Soc. Proc.*, T. XVIII, Juin 1875, et Janv. 1876).
 - Notes on Diatomaceæ from Santa Monica, California. — (*Amer. Journ. of Mic.*, T. IV, 1878). Trad. franç. par le D^r J. Pelletan (*J. de Micrographie*, 1879).
 - Préparation des Diatomées *in situ* (*J. de Micrographie*, 1878).
- STOKES (F.-G.). — Hints on the mounting of Diatomaceæ (*Q. J. M. S.*, T. II, N. S., 1862).
- On cleaning Diatoms (id., T. VII, N. S., 1867).
 - Remarks on D^r Donkin's recent paper on Diatomaceæ (*Id.*, T. IX, N. S., 1869).
- STOLTERFOTH (H.). — On a new species of the genus *Eucampia* (*E. striata*). (*J. R. M. S.*, T. II, 1879).
- On a simple method of cleaning Diatoms (*J. Q. M. Cl.*, T. VI, 1880).
 - On the Diatomaceæ in the Llyn Arenig Bach Deposit (*J. R. M. S.*, T. III, 1880).
 - On a new species of *Hydrosera* Wall. (*J. R. M. S.*, T. I, N. S., 1881).
- SULLIVANT (W.-S.) et WORMLEY (T.-G.). — On Nobert Test plates and the striæ of Diatoms (*Q. J. M. S.*, T. I, N. S., 1861 et *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, XII, 1861).

- SURINGAR (W.-F.-R.). — Observationes Phycologicæ in Floram Batavam (Diatomaceen) (Leovardiæ, in-8, 1857).
 — Algæ Japonicæ (Harlem, 1870).
- TARANĚK (K.-J.).-Rozsivky (Diatomaceæ) (Prage, in-8, 1879).
 — Systematische Uebersicht der Diatomeen der Torfmoore von Hirschberg und Umgebung (*Sitzb. d. K. Bœhm. Gess. d. Wiss*; 2 pl., Prag. 1879).
 — Ueber die Süßwasser-Diatomeen aus den tertiären Schichten von Warnsdorf in Böhmen. (*Verlag. d. K. Bœhm. Gess. d. Wiss*; 1 Taf. 1881).
- TEREBECQ (T.-H. de). — On mounting Diatoms (*M. M. J.*, T. V., 1871).
- THWAITES (G.-H.-K.). — On conjugation in the Diatomaceæ (*Ann. and Mag. Nat. Hist.* T. I, 1847).
 — Further Observations on the Diatomaceæ, with description of a new Genus and Species; 2 pl. (*Ann. and Mag. Nat. Hist.* T. I, Ser. III, 1848).
- TOMASCHEK (P.). — Ueber das Entwicklungsgesetz der Diatomaceen (*Bot. Zeit.* 1873).
- TRUAN Y LUARD (Alf.). — Ensayo sobre la Sinopsis de las Diatomeas de Asturias; (2 fasc. avec 8 pl, Madrid, in-8, 1884; et *Ann. Soc. Esp. Hist. Nat.* 1884).
- TRUAND Y LUARD (Alf.) et WITT (Otto-N.). — Die Diatomaceen der Polycystenkreide von Jérémie in Haïti. — in folio, avec 7 pl. photog., Berlin, 1888.
- TULK (J.-A.). — On bleaching and preparing Diatoms (*T. M. S.*, T. XI, 1863).
- TURPIN. — Observations sur le nouveau genre *Surirella* (*Mem. du Mus. d'Hist. Nat.* T. XVI, 1828).
- UNGER (Franz.). — Diatomaceen mikroskopische Untersuchung des atmosphärischen Staubes von Gratz. (*K. Akad. d. Wissenschaft*, Wien, 1849).
- VAILLANT (Léon.). — De la fécondation dans les Cryptogames (Thèse). (Paris, in-8, 1863).
- VANDEN BROECK (E.). — Sur les Diatomées recueillies en Belgique par Ehrenberg (*Ann. Soc. Belg. de Mic.*, T. IV, 1877-78).
- VAN HEURCK (D^r H.). — Recherches sur le *Navicula affinis* (*Ann. d. l. Soc. Phys.* d'Anvers, Tome I, 1864).
 — Le Microscope appliqué à l'étude des Diatomées : Avec le Synopsis des Familles et des Genres des Diatomées, par le Prof. H.-L. Smith, trad. française. — Dans « Le Microscope, sa construction et son maniement », — Anvers, in-8, 1878.

- VAN HEURCK (Dr H.). — Recherches des Diatomées (*Brebissonia*, 1^{re} Ann. N^{os} 2, 3, 6, 1878).
- Etude des Diatomées dans la Naphtaline monobromée (*Bull. Soc. B. Microsc.*, 1879).
 - Note sur la résolution en perles de l'*Amphipleura pellucida* et sur la nature réelle des stries des Diatomées. (*Bull. Soc. B. Micr.*, 1886).
 - Synopsis des Diatomées en Belgique, avec atlas de 135 pl. — Anvers, in-4, 1880-1884.
- WAGNER (H.). — Diatomaceen. — Führer ins Reich der Cryptogamen. (Th. IV, Bielefeld, in-8, 1855).
- WALCKER and CHASE. — Some new and rare Diatoms, 7 pl. — 1886-87.
- WALKER-ARNOTT (G.-A.). — On species of Diatomaceæ. (*Q. J. M. S.*, T. III, 1855).
- When are Diatoms common in a slide (*Q. J. M. S.*, T. V, 1857).
 - Notes on *Campylodiscus Hodgsonii* (*T. M. S.*, T. VI, 1858).
 - On *Rhabdomena* and a new allied genus (*Q. J. M. S.*, T. VI, 1858).
 - Notes on *Arachnoïdiscus*, *Pleurosigma*, *Amphiprora*, *Eunotia*, and *Amphora*. (*Q. J. M. S.*, T. VI, 1858).
 - On the structure of *Amphora*, a genus of Diatomaceæ and the diagnosis of its species (*Q. J. M. S.*, T. VI, 1858).
 - On *Arachnoïdiscus* (*Q. J. M. S.*, T. VI, 1858).
 - In reply to Dr. Donkin (*Q. J. M. S.*, T. VII, 1859).
 - What are marine Diatoms (*Q. J. M. S.*, T. VII, 1859).
 - On *Cyclotella* (*Q. J. M. S.*, T. VIII, 1860).
 - Notes on *Cocconeis*, *Nitzschia*, and some of the allied Genera of Diatomaceæ (*Nat. Soc. Glasgow*, 1868).
- WALLICH (G.-C.). — On *Triceratium* and some new allied forms (*Hydrosera*). (*Q. J. M. S.*, T. VI, 1858).
- On siliceous organisms found in the digestive cavities of the Salpæ and their relation to the Flint Nodules found in Chalk. (*T. M. S.*, T. VII, pl. II, 1860).
 - On the Development and structure of the Diatom valves. (*T. M. S.*, T. VIII, 1860).
 - On the markings of the Diatomaceæ in common use as Test-objects. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, T. V, sér. III, 1860).
 - Observations on the distribution and habits of the Pelagic and Fresh-water free-floating Diatomaceæ. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, T. V, sér. III, 1860).

- WALLICH (G.-C.). — On the Structure of the valves of *Pleurosigma* and other Diatoms. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, T. XI, sér. III, 1863).
- Do Diatoms live on the Sea-bottoms at great depths. (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, T. XII, sér. III, 1863).
 - On the relation between the development, reproduction, and markings of the Diatomaceæ. (*M. M. J.*, T. XVII, 1877).
 - Are the Desmids and Diatoms simple cells. (*Pop. Sci. Rev.*, 1877).
 - Trad. fr. par le D^r J. Pelletan. (*Journ. de Microgr.*, 1877).
- WALZ (G.-F.). — Ueber zoosporen eine Diatomeæ. (*Verh. dritte Russisch. Naturf. Versaml.* Kiew, 20 ann., 1871, et *Botan. Zeit.*, 1872).
- WARTMANN et SCHENK. — Schweizerische Kryptogamen. (St-Gallen, 1863, Fasc. VII, Dekade 4; *Hedw.*, T. III, 1864).
- WEIR (T.-W.). — Cleaning recent Diatomaceous material. (*Microscope*, 1889).
- WEISSE (J.-F.). — Mikroskopische Analyse eines organischen Polirschiefers aus dem Government Simbirsk, 3 Taf. (*Bull. Ph. Math. d. l'Acad. de St-Petersbourg*, 4^o, 1854).
- Nachlese St-Petersburgischen Infusorien. (*Bull. Ph. Math. d. l'Acad. des Sci. de St-Petersbourg*, 1858-59).
 - Die Diatomaceen des Badeschlammes von Arensburg und Hapsal, wie auch des sogenannten Mineralschlammes des Soolen Badeanstalt in Staraja Russa, 1 Taf. (*Bull. et l'Acad. Imp. des Sci.*, St-Petersbourg, 1860; et *Mélanges biologiques*, T. III).
 - Diatomaceen des Ladoga See. (St-Petersburg, 8^o, 1864).
 - Fernere Untersuchungen von Grundproben, ausdem Ladoga See. 1 Taf. (St-Petersburg, 8^o, 1865).
 - Mikroskopische Untersuchung des Guanos. 2 Taf. (St-Petersburg, 8^o, 1867).
 - Viertes Verzeichniss St-Petersburgisches Infusorien, nebst Beschreibung zweier neuen Arten. 1 Taf. (*Bull. Ph. Math. de l'Acad. de St-Petersbourg*).
- WEISS (ADOLF). — Verzeichniss aller von mir in einen 30. — Jahren Zeitraum zu St-Petersburg beobachteten Infusorien Bacillarien und Ræderthiere. (Moskau, 1863).
- Zum Baue und der Natur der Diatomaceen, 3 Taf. (*Sitzb. d. Kaiser. Akad. der Wissen*, 1871).
 - Nature of Diatom structure. (*M. M. J.*, T. VIII, 1872).
- WELLS (S.). — On the structure of *Eupodiscus Argus*. (*M. M. J.*, T. IX, 1873).

- WELLS (S.). On the markings of *Frustulia saxonica*. (*M. M. J.*, T. XVI, 1876)
- WENHAM (F.-H.). — Metallic impressions of Diatoms, etc. (*Q. J. M. S.*, T. III, 1855).
- Sunlight illumination of Diatoms. (*Q. J. M. S.*, T. III, n. s., 1863).
- On the Structure of Diatoms and *Podura* scales. (*M. M. J.*, T. II, 1869).
- WERNECK (Dr.). — Betrachtung über die Abhandlung betitelt « Die Grundformen der Infusorien in der Heilquellen, etc., » du Dr S.-F. Stiebel, und einige Bemerkungen zum vorstehende Aufsatz von A. Ehrenberg. (Frankfurt a. M., 8°, 1841).
- WEST (TUFFEN). — On the structure of *Rhabdonema* and other Diatomaceæ with compound Frustules. (*Q. J. M. S.*, T. VI, 1858).
- Remarks on some Diatomaceæ, new or imperfectly described, and a new Desmid. (*T. M. S.*, T. VIII, pl. VII, 1860).
- WESTENDORP (J.-D.). — Herbar Cryptogamique belge (1845-59).
- Notices sur quelques Cryptogames inédites ou nouveaux, pour la Flore belge (1845-61).
- Les Cryptogames classés d'après leurs stations naturelles (1854-65).
- WIGAND. — *Himantidium dilatatum* (W.) und *H. striatum*. (*Hedw.* II, 1860).
- Bemerkungen über einige Diatomaceen (*Hedw.* II, 1860).
- *Biddulphia unifasciata*, *B. bifasciata*, *B. transversa* n. sp. (*Hedw.* II, 1860).
- *Odontella biddulphioides* (W.) (*Hedw.* II, 1860).
- *Tessella striata* (W.) (*Hedw.* II, 1860).
- *Cocconeis radiatus* (W.) (*Hedw.* II, 1860).
- WILLIAMSON (W.-C.). — On a new species of *Campylodiscus* (*Horologium*). (*Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, T. I, sér. II, 1848).
- WILSON (E.-T.). — Notes on Diatomaceæ collected during an expedition for the Survey of Sinai, in-folio.
- WITT (OTTO N.). — Bericht über die Untersuchungen zweier Diatomaceen-Gemische. Ein Beitrag zur Kenntniss der Flora der Sudsee. (*Journ. des Museum Godefroy*, Heft I et IV, Hamburg, 1873).
- Résumé du précédent ouvrage. (*Hedw.* B. XII, 1873).
- Ueber den Polierschiefer von Arckangelsk, 7 pl. — 1887.
- WOODWARD (J.-J.). — On the Structure of *Podura* scale and certain test-objects (Diatomaceæ). (*M. M. J.*, T. V, 1871).

- WOODWARD (J.-S.). — Observations on the *Surirella gemma*. (*M. M. J.*, T. VI, 1871).
- Note on the *Amphipleura pellucida*. (*M. M. J.*, T. VI, 1871).
 - Note on *Frustulia saxonica* as a test of high power definition. (*Lens*, T. I, 1872).
 - On the double markings of *Triceratium*. (*Lens*, T. I, 1872).
 - Notes on the markings of *Frustulia saxonica*. (*M. M. J.*, T. XIV, 1875).
 - On the spurions lines of Diatoms. (*M. M. J.*, T. XV, 1876).
 - On the markings of *F. saxonica* and *Navicula rhomboides*. (*M. M. J.*, T. XV, 1876).
 - Observations suggested by the study of *Amphipleura pellucida*, mounted in Canada balsam, by lamplight and sunlight, with various objectives. (*Amer. Journ. of Mic.*, T. IV, 1879).
 - Photographs of various Diatoms.
- ZELLER. — Diatomaceæ. (*The Journ. of the Asiatic Soc. Bengal*, T. XXXXII). (*Hedw. B.* XII, 1873).
-

PRINCIPALES PUBLICATIONS PÉRIODIQUES

- AMERICAN JOURNAL OF MICROSCOPY. — New-York, in-8. — Depuis 1880.
- AMERICAN JOURNAL OF SCIENCES AND ARTS. — New-Haven, Connecticut, in-8. — Depuis 1834.
- AMERICAN MONTHLY MICROSCOPICAL JOURNAL. — New-York, in-8. — Depuis 1880.
- AMERICAN QUARTERLY MICROSCOPICAL JOURNAL. — New-York, in-8. — N'a paru qu'un an, 1879.
- ANNALES DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE MICROSCOPIE. — Bruxelles, in-8. — Depuis 1874.
- ANNALS AND MAGAZINE OF NATURAL HISTORY. — London, in-8.
- ARCHIV FÜR MIKROSKOPISCHE ANATOMIE. — in-8. — Depuis 1865.
- BOTANISCHE ZEITUNG. — in-4. — Depuis 1858.
- BREBISSEONIA. — N'a paru que deux ans. Paris, 1878-79.
- BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE MICROSCOPIE. — Bruxelles, in-8. — Depuis 1875.
- GREVILLEA. — A quarterly journal of Cryptogamic Botany. — London, in-8. — Depuis 1872.
- HEDWIGIA. — Ein Notizblatt für kryptogamische Studien. — Depuis 1852.
- JAHRBÜCHER FÜR WISSENSCHALICHE BOTANIK. — In-8. — Depuis 1858.
- JOURNAL DE MICROGRAPHIE. — Revue bi-mensuelle des travaux français et étrangers. — Paris, in-8. — Depuis 1877.
- JOURNAL OF THE QUEKETT MICROSCOPICAL CLUB. — London, in-8. — Depuis 1868.
- JOURNAL OF THE ROYAL MICROSCOPICAL SOCIETY. — London, in-8. — A continué le *Monthly Microscopical Journal* depuis 1877.
- LENS (THE). — Chicago (Etats-Unis d'Am.). In-8. — N'a paru que de 1872 à 1873.
- MONATSBERICHT DER K. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN. — Berlin, in-8.

MONTHLY MICROSCOPICAL JOURNAL (THE). — London, in-8. — Depuis 1869. — A été continué par le *Journal of the R. Microscopical Society* à partir de 1877.

NORTHERN MICROSCOPIST (THE). — In-8. — Depuis 1881.

POPULAR SCIENCE REVUE (THE). — London, in-8. — De 1869 à 1881.

QUARTERLY JOURNAL OF MICROSCOPICAL SCIENCE. — London, in-8. — Depuis 1853.

SCIENCE GOSSIP. — London, in-4. — Depuis 1865.

TRANSACTIONS OF THE R. MICROSCOPICAL SOCIETY of London. — London, in-8. — De 1844 à 1852 ; continuées dans le *Quarterly Journ. of Micr. Science* de 1853 à 1868 ; puis dans le *Monthly Microscopical Journal*, de 1869 à 1877 ; et, depuis 1877, dans le *Journal of the R. Microscopical Society*.

APPENDICE

APPAREIL MICRO-PHOTOGRAPHIQUE

DE MM. BÉZU, HAUSSER ET C^{ie}

Les habiles constructeurs qui continuent, à Paris, l'ancienne et célèbre maison Prazmowsky, viennent de terminer un appareil pour la microphotographie qui nous paraît être ce qui s'est fait de mieux jusqu'à présent. Nous en donnons ci-dessous la figure et la description :

L'appareil est vertical et se compose de trois parties : 1° La première, est un solide tabouret formé d'une planche de noyer de 55 centimètres de long sur 45 de large, supportée par quatre pieds en fonte, hauts de 20 centimètres environ.

Ce tabouret porte à son centre le microscope établi sur un support en cuivre, à quatre pieds, qui s'élève et s'abaisse par un mouvement parallèle à l'aide d'une vis à large tête, placée entre ses pieds.

Le microscope est fixé sur ce support par son pied en *fer à cheval*, serré latéralement dans des coulisses et arrêté en arrière par une vis de pression. Ainsi maintenu, l'instrument ne peut avancer ni reculer, mais seulement s'élever ou s'abaisser avec le support, de manière à ce que la partie supérieure de son tube vienne s'emboîter dans le tube de la chambre noire.

2° Sur le tabouret est fixée la table qui porte la chambre noire. Cette table, formée d'une planche de chêne de 35 centimètres de long sur 25 de large, est portée par quatre pieds inébranlables en fonte, hauts de 45 centimètres. Elle est percée à son centre d'un trou que traverse le tube de cuivre, garni intérieurement de velours noir, dans lequel s'engage le tube du microscope.

3° La chambre noire est composée de trois parties : une petite caisse cubique en bois ayant 12 centimètres de côté, un soufflet et

le châssis portant la glace dépolie. Celui-ci est maintenu par deux fortes règles en fer, qui continuent les pieds postérieurs de la table et portent des glissières qui règlent la course du châssis lorsqu'on le fait monter et descendre à l'aide d'une double crémaillère, le soufflet s'allongeant et se raccourcissant en même temps. Ces règles ont un

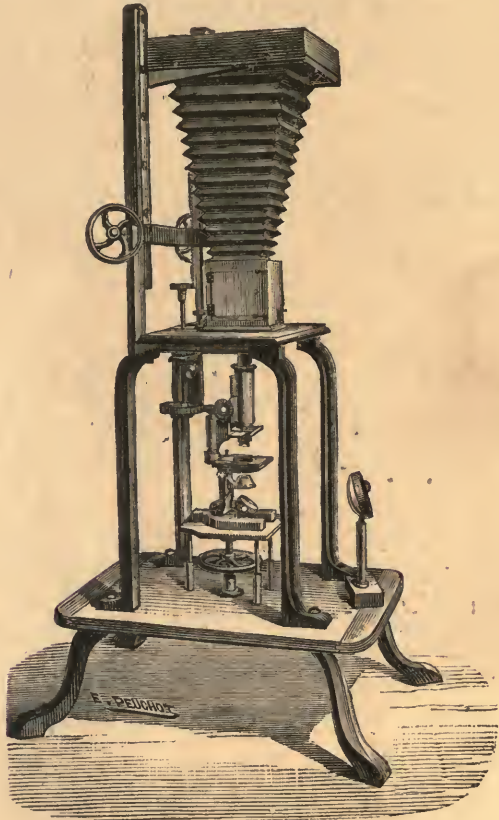


Fig. 464. — Appareil microphotographique de MM. Bézu, Hausser et Cie.

mètre de hauteur au-dessus du niveau du tabouret. Quand le châssis est au point le plus élevé de sa course, l'image atteint 18 centimètres de diamètre.

Pour juger de cette image et régler la mise au point, la petite caisse placée à la partie inférieure de la chambre noire est munie d'un volet, derrière lequel, quand on l'ouvre, est une ouverture ronde munie d'une glace dépolie. Contre le fond opposé de la petite caisse est dressée une glace faisant miroir; à l'aide d'un petit levier latéral on incline la glace à 45° et l'image, interceptée, vient se pro-

jeter au milieu de la lame dépolie de la petite fenêtre. On peut alors établir la mise au point d'une manière très précise, et d'autant mieux qu'on a sous la main le bouton du mouvement lent du microscope. On relève alors la glace réfléchissante, et l'image, qui n'est plus interceptée, va se projeter sur le châssis supérieur.

C'est là qu'il faut encore rectifier la mise au point, surtout si l'on opère avec un fort grossissement et une grande amplification par allongement du soufflet. C'est alors qu'il faut une disposition spéciale pour mettre le bouton du mouvement lent du microscope à la portée de l'opérateur penché sur le châssis. — MM. Bézu et Hausser ont inventé un dispositif très ingénieux et qui a l'avantage de s'adapter à tous les microscopes.

Le bouton moletté du mouvement lent est remplacé par un bouton denté. — La table, qui porte la chambre noire, est, à sa partie postérieure, percée d'une fente, et dans cette fente est engagée une pièce métallique qui peut avancer ou reculer, s'élever ou s'abaisser. Cette pièce porte une tige verticale, traversant ainsi la planche de la table, et terminée à sa partie inférieure par une roue dentée d'assez grand diamètre qu'on engrène avec le bouton denté du microscope; et, à sa partie supérieure, par un bouton que l'opérateur a devant lui, à portée de la main, commandant ainsi le mouvement lent du microscope.

Le grand diamètre de la roue qui s'engrène avec le bouton du mouvement lent, permet d'imprimer à l'objectif des déplacements extrêmement petits, ce qui donne une mise au point d'autant plus délicate. Le double mouvement de ce système dans le sens vertical et dans le sens antéro-postérieur, permet, comme on le comprend, de faire marcher tous les microscopes que l'on voudra employer, quelles que soient leur forme et leur dimension.

Tel est le nouvel appareil que MM. Bézu, Hausser et Cie viennent de mettre dans le commerce; il est inutile de faire remarquer qu'il est établi avec une grande solidité, en état de résister aux ébranlements et à la trépidation, et fonctionne avec une extrême précision, comme tous les instruments qui sortent des ateliers de cette célèbre maison.

Nous pensons qu'il est en état de répondre à tous les *desiderata* des microphotographes.

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE VI

1. *Amphiprora* sp. nov., de Madagascar.
- 2, 3. *Eucampia* (*Corinna*) *elegans*.
4. *Gomphogramma rupestre*.
5. *Striatella unipunctata*.
- 6, 7. *Zygoceros quadricornis*.

PLANCHE VII

1. *Surirella cymatopleuroïdes*, H. Per.
2. *Navicula niceæensis*, H. P.
3. *Surirella Guinardi*, H. P.
4. *Euodia atlantica*, P. Pet.
5. *Mastogloia angulata*, Lew. (1000 diam.).
6. *Auricula Amphitritis*, Castr.

PLANCHE VIII

Arachnoïdiscus Ehrenbergii, sur une fronde d'Algue marine, d'après un dessin de M. R. Beck.

La figure supérieure représente une valve vue par sa face inférieure ; la figure inférieure une autre valve vue par sa face supérieure. A côté est un frustule entier vu par la face connective.

PLANCHE IX

1. *Surirella splendida*, montrant les deux noyaux : le « germinal dot » et la disposition de l'endochrôme. (D'après H. L. Smith).

2. *Surirella elegans*, montrant le noyau, le « germinal dot » et la disposition de l'endochrôme. (D'après H. L. Smith).

3. *Stauroneis phænicenteron*, montrant le noyau, les membranes intérieures et l'endochrôme. (D'après H. L. Smith).

4. *Hemiaulus ornithocephalus*, Grev. (D'après A. Truan et O. Witt).

PLANCHE X

Appareil microphotographique de MM. Bézu, Hausser et C^{ie}.



TABLE

ALPHABÉTIQUE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LE TOME II

A

	Pages
Abréviations	220
<i>Achnanthes</i>	221
<i>Achnanthidium</i>	221
<i>Actinella</i> , Lew	69
<i>Actiniscus</i>	222
<i>Actinocyclus</i> , Ehb	160, 222
<i>Actinodiscus</i> , Grev.	159
<i>Actinoptychus</i> , Ehb.	162, 222
<i>Amphicampa</i> , Ehb.	64
<i>Amhipentas</i>	222
<i>Amhipleura</i>	222
<i>Amhiprora</i> , Kz.	5, 223
AMHIPRORÉES.	1
<i>Amphitretas</i> , Ehb	131, 144, 223
<i>Amphora</i>	224
<i>Anaulus</i> , Ehb	124
Appareil de MM. Bézu, Hausser et C ^{ie} pour la microphotographie. . .	353
<i>Arachnoidiscus</i> , Deane.	173
<i>Asterionella</i> , Hass.	53, 227
<i>Asterodiscus</i> , John.	169
<i>Asterolampra</i> , Ehb.	170, 227
ASTÉROLAMPRÉES.	169
<i>Asteromphalus</i> , Ehb	169, 228
<i>Attheya</i> , West.	106, 228
<i>Aulacodiscus</i> , Ehb.	159
<i>Auliscus</i> , Ehb.	153, 228
<i>Auricula</i> , H.-P.	228

B

	Pages
<i>Bacillaria</i> , Gm.	25, 228
<i>Bacteriastrum</i> , Shadb.	113, 228
<i>Berkeleya</i>	228
<i>Bibliarium</i> , Ehb.	105, 229
Bibliographie des Diatomées.	299
<i>Biddulphia</i> , Gray	145, 229
BIDDULPHIÉES.	120
<i>Brebissonia</i>	230
<i>Brightwellia</i> , Ralfs.	184

C

<i>Campylodiscus</i> , Ehb.	36, 230
<i>Campyloneis</i>	231
<i>Campylosira</i> , Gr.	72, 231
<i>Cerataulus</i> , Ehb.	149, 231
<i>Ceratoneis</i>	231
<i>Cestodiscus</i> , Grev.	158
CHÆTOCÉRÉES.	112
<i>Chætoceros</i> , Ehb.	114, 231
<i>Cladogramma</i> , Ehb.	113
<i>Clavularia</i> , Grev.	64
<i>Climacosphenia</i> , Ehb.	95, 232
COCCOCHROMATICÉES.	71
<i>Cocconeis</i>	232
<i>Cocconema</i>	234
<i>Colletonema</i>	234
COSCINODISCÉES.	172, 234
<i>Coscinodiscus</i> , Ehb.	175, 234
<i>Craspedodiscus</i> , Ehb.	184
<i>Craspedoporus</i> , Grev.	159
<i>Creswellia</i> , Grev.	186
<i>Cyclotella</i> , Kz.	205, 236
<i>Cylindrotheca</i> , Rab.	110, 236
<i>Cymatopleura</i> , W. Sm.	24, 236
<i>Cymatosira</i> , Gr.	72, 237
<i>Cymbella</i>	237

D

<i>Debya</i> . Pant.	162
<i>Denticula</i> , Kz.	78
<i>Desmogonium</i>	239
<i>Diadesmis</i>	240
<i>Diatoma</i> , D.-C.	76, 240

TABLE DES MATIÈRES

361

	Pages
<i>Diatomella</i> , Grev.	97, 240
<i>Dickieia</i>	240
<i>Dicladia</i> , Ehb.	117
<i>Dictyopixis</i> , Ehb.	185
<i>Dimeregramma</i> , Ralf.	81, 241
<i>Ditylum</i> , Bail	129
<i>Donkinia</i>	241
<i>Doryphora</i>	241
<i>Druridgea</i>	241

E

<i>Encyonema</i>	241
<i>Endictya</i>	242
<i>Epithemia</i>	242
<i>Eucampia</i> , Ehb.	129, 243
<i>Eunotia</i> , Ehb.	64, 243
EUNOTIÉES	63
<i>Eunotogramma</i> , Weiss.	158, 244
<i>Euodia</i> , Bail.	157, 244
EUPODISCÉES.	152
<i>Eupodiscus</i> , Ehb.	154
<i>Euphyllodium</i>	245

F

<i>Fragilaria</i> , Lyngb.	79, 245
FRAGILARIÉES.	71
<i>Frustulia</i>	247

G

<i>Gaillonella</i> , Bory.	193
GAILLONELLÉES	191
<i>Glyphodesmis</i> , Grev	83, 248
<i>Gomphogramma</i> , Braun.	105, 248
<i>Gomphonema</i>	248
<i>Goniothecium</i> , Ehb.	117
<i>Grammatophora</i> , Ehb.	98, 251
<i>Grunowia</i>	252

H

<i>Halionyx</i> , Ehb.	168
<i>Hantzschia</i> , Gr.	94, 252
<i>Heliopelta</i> , Ehb.	166

	Pages
HÉLIOPELTÉES	162
<i>Hemiaulus</i> , Ehb.	122
<i>Hemidiscus</i> , Wall.	157
<i>Hercotheca</i> , Ehb.	117
<i>Heterodyction</i> , Grev.	184
<i>Himantidium</i> , Ehb.	64, 252
<i>Homœocladia</i>	253
<i>Huttonia</i> , Gr. et St.	152
<i>Hyalodiscus</i> , Ehb.	203, 254
<i>Hyalosira</i> , Kz.	106, 254
I	
<i>Isthmia</i> , Ehb.	127, 254
J	
<i>Janischia</i> , Gr.	125
L	
<i>Lauderia</i>	254
<i>Lepidodiscus</i> , O. Witt.	162
<i>Licnophora</i> , Ag.	91
LICNOPHORÉES	90
Liste des Diatomées observées en France	213
<i>Lithodesmium</i>	255
M	
<i>Mastogloia</i>	255
<i>Melosira</i> , Ag.	193,
MÉLOSIRÉES	191
<i>Meridion</i> , Ag.	75,
<i>Micropodiscus</i>	258
<i>Monopsia</i> , Gr. et St.	152
N	
<i>Navicula</i>	258
<i>Nitzschia</i>	8,
NITZSCHIÉES	7
O	
<i>Odontella</i>	279
<i>Odontidium</i> , Kz.	50,
	280

	Pages
<i>Okenia</i>	280
<i>Omphalopsis</i> , Grev.	81
<i>Opephora</i> , P. Pet.	88
<i>Orthoneis</i>	280
<i>Orthosira</i>	280

P

<i>Pantocsekia</i> , Grun.	193
<i>Periptera</i> , Ehb.	117
<i>Perizonium</i>	281
<i>Peronia</i> , Bréb.	89, 281
<i>Plagiodiscus</i>	281
<i>Plagiogramma</i> , Grev.	84, 281
PLAGIOGRAMMÉES.	81
<i>Pleurosigma</i>	281
<i>Podocystis</i> , Kz.	49, 283
<i>Podosira</i> , Ehb.	202, 283
<i>Podosphenia</i> , Ehb.	91
<i>Polymyxus</i> , Bail.	165
<i>Porodiscus</i> , Grev.	185
<i>Porpeia</i> , Bail.	125
Principales publications périodiques traitant des Diatomées.	351
<i>Pseudauliscus</i> , Leud-F.	154
<i>Pseudo-Eunotia</i> , Ehb.	69
<i>Pterotheca</i> , Gr.	113
<i>Pyxidicula</i> , Ehb.	188, 283

R

<i>Raphidoglaea</i>	283
<i>Raphoneis</i> , Ehb.	73, 283
<i>Rhabdonema</i> , Ehb.	102, 284
<i>Rhisosolenia</i> , Ehb.	110, 284
RHIZOSOLÉNIÉES.	108
<i>Rhoicosphaenia</i>	284
<i>Roperia</i> , Gr.	158

S

<i>Sceptroneis</i> , Ehb.	88, 285
<i>Schizonema</i>	285
<i>Scoliopleura</i>	286
<i>Skeletonema</i> , Grev.	189
<i>Stauroneis</i>	286
<i>Staurosira</i> , Ehb.	50
<i>Stenopterolia</i>	288
<i>Stephanodiscus</i> , Ehb.	187, 288
<i>Stephanogonia</i> , Ehb.	118

	Pages
<i>Stephanopyxis</i> , Ehb.	187, 288
<i>Strangulonema</i> , Grev.	189
<i>Striatella</i> , Ag.	103, 288
<i>Surirella</i> , Turp	38, 288
SURIRELLÉES.	32
<i>Syndendrium</i> , Ehb.	119
<i>Synedra</i> , Ehb.	55, 291
SYNÉDRÉES	50
<i>Syringidium</i> , Ehb.	118
<i>Systephania</i> , Ehb.	117, 294

T

<i>Tabellaria</i> , Ehb.	105, 294
TABELLARIÉES.	96
<i>Terpsinoë</i> , Ehb.	126, 295
<i>Tessella</i> , Ehb.	104, 295
<i>Tetracyclus</i> , Ehb.	105, 295
<i>Thalassiothrix</i> , Cl.	53, 295
<i>Toxarium</i> , Bail.	53
<i>Toxonidea</i>	295
<i>Trachysphenia</i> , P. Petit.	87
TRACHYSPHÉNIÉES.	87
<i>Triceratium</i> , Ehb.	131, 295
<i>Trochosira</i> , Kit.	113
<i>Truania</i> , Pant.	162
<i>Tryblionella</i> , W. Sm.	26, 296

V

<i>Van-Heurckia</i>	297
-------------------------------	-----

X

XANTHIOPYXIDÉES	186
<i>Xanthiopyxis</i> , Ehb.	187

Z

<i>Zygoceros</i>	297
----------------------------	-----



4880-12
21 05

83827

