

**Pyramimonas nanella** nov. sp.

(Pl. III, fig. 6.)

Petite forme mesurant  $7,5\mu$  de long et  $5$  à  $7\mu$  de large. La cellule a un aspect rectangulaire, la partie inférieure arrondie largement; la partie supérieure présente des lobes réguliers se prolongeant en ligne droite vers l'arrière jusqu'à un tiers de la hauteur. Quatre cils égaux de la longueur du corps sortent de l'espace interlobaire supérieur. Un stigma rouge, allongé, est placé à l'extrémité d'un lobe. Le bas de la cellule est occupé par un gros pyrénocyste.

Trouvée dans P, R et F.

Espèce mésohaline, euryhaline.

**Pyramimonas obovata** CARTER.

*Pyramimonas obovata* CARTER. — N. CARTER (1937), p. 8, pl. I, fig. 9-12.

Espèce d'eau saumâtre de l'île de Wight.

Trouvée dans W 2, W 3.

**Pyramimonas olivacea** CARTER.

*Pyramimonas olivacea* CARTER. — N. CARTER (1937), p. 9, pl. I, fig. 23-33.

Cette espèce a été découverte dans des eaux saumâtres de l'île de Wight

Trouvée en S.

Espèce mésohaline, halophile.

**Pyramimonas tetrahynchus** SCHMARDA.

*Pyramimonas tetrahynchus* SCHMARDA. — A. PASCHER (1927), p. 99, fig. 63; W. CONRAD (1931), Héverlé, p. 35, fig. 71; G. M. SMITH (1933), p. 310, fig. 204.

Fréquemment signalée et décrite par divers auteurs : L. GEITLER (1925), G. M. SMITH (1933); elle a été trouvée un peu partout en Europe, en Amérique, dans les eaux douces.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, un peu halotolérante.

**Pyramimonas torta** nov. sp.

(Pl. VIII, fig. 5.)

Petite espèce mesurant 4-5  $\mu$  de large et 8-11  $\mu$  de long, en forme d'entonnoir étroit et long, à queue incolore, tordue latéralement. Le plastide présente un pyrénoloïde à la base; il se divise en quatre lobes-lanières laissant entre eux une chambre cytoplasmique. Le stigma, rouge, allongé, garnit l'extrémité d'un des lobes chlorophylliens. Les quatre flagelles sont un peu plus longs que le corps. Très abondant dans l'eau du Put à la fin juin, avec 4,73‰ de NaCl, un pH de 7,5 et une température de 17° C.

Trouvée dans P, W2, W3.

Espèce dulcicole (?), un peu euryhaline.

**Pyramimonas splendidissima** PASCHER.

*Pyramimonas splendidissima* PASCHER. — A. PASCHER (1930), p. 106, fig. 2.

W. CONRAD a trouvé cette forme, le 1<sup>er</sup> juin 1938, dans le Watergang. La cellule, colorée et dessinée en coupe (Pl. VIII, fig. 4), montre une courte pointe terminale incolore, un stigma placé en avant à l'extrémité d'un lobe du chromatophore. La cellule mesure 15  $\mu$  de long et 10  $\mu$  de large. Ces dimensions sont un peu moindres que celles données par A. PASCHER. Notons de plus que cette espèce a été découverte dans des eaux très acides, tourbeuses, en Bohême, conditions toutes différentes de celles de Lilloo, où les fossés renferment des eaux oligohalines un peu alcalines. On pourrait donc mettre un point d'interrogation sur cette attribution.

Trouvée en P.

Espèce dulcicole.

**Pyramimonas longa** nov. sp.

Malgré une description sommaire, cette espèce se reconnaîtra facilement parmi toutes les autres par sa forme rectangulaire très allongée (Pl. VIII, fig. 9, A), environ 2,5 fois aussi longue que large. Elle mesure 18  $\mu$  de long et 7 à 8  $\mu$  de large. Elle est un peu évasée vers le bas, qui se termine en pointe arrondie à côtés presque perpendiculaires. En vue transversale (Pl. VIII, fig. 9, B) la forme est carrée avec pointes arrondies et côtés convaves. Le plastide forme une base assez mince, garnissant la pointe inférieure de la cellule; à partir de cette base, on voit quatre filets s'élevant droits en côtes saillantes jusque dans les lobes terminaux. Le stigma, cylindrique, se trouve placé au bord supérieur d'un des lobes. Il est probable qu'un pyrénoloïde garnisse la base du plastide. Absence d'autres indications cytologiques.

Cette espèce était très commune le 1<sup>er</sup> juin 1938.

Trouvée en P.

Espèce dulcicole, mésohaline (?).

**Pyramimonas pisum** nov. sp.

(Pl. III, fig. 10.)

Petite cellule de 7-8 $\mu$  de large et 7-9 $\mu$  de long, arrondie, avec partie antérieure aplatie, séparée en 4 larges lobes, au centre de laquelle sortent 4 cils ayant 1,5 fois la longueur du corps. Chromatophore épais tapissant le fond de la cellule avec un grand pyrénioïde plat disposé transversalement et avec quatre lobes chlorophylliens massifs. Un d'eux porte un pyrénioïde bacilliforme. Fréquent le 29 juin 1938 dans l'eau du Put, avec 4,73 ‰ de NaCl, un pH de 7,5 et une température de 17° C.

Trouvée en P.

Espèce mésohaline (?).

**Pyramimonas inflata** nov. sp.

(Pl. III, fig. 16 A, B.)

Cellule globulaire dont un des secteurs est occupé par les lobes antérieurs. De face la cellule a environ 10 $\mu$  de diamètre. En section, la cellule est carrée, avec des côtés peu concaves (fig. B). Les 4 cils (mesurant un peu plus que la longueur du corps) prennent naissance au milieu du carré et s'étalent entre les lobes formant coins. L'appareil chlorophyllien est appliqué contre les parois, la base renferme deux éléments allongés, probablement des pyrénioïdes. La position du stigma n'est pas précisée.

Cette espèce était très commune dans le Rottegat, le 21 mars 1939.

Trouvée en R.

Espèce dulcicole, saprophile (?).

**Pyramimonas urceolata** nov. sp.

(Pl. III, fig. 8.)

Cellule en forme de cloche dont la base est formée par 4 lobes à contours surbaissés au milieu desquels sortent 4 cils un peu plus longs que la cellule, qui mesure 10 $\mu$  de large et 15 $\mu$  de long. Une faible échancrure marque la courbe de l'extrémité inférieure. La section transversale est carrée, les côtés sont faiblement concaves. Le plastide est épais dans la partie inférieure et l'on y voit quatre formations allongées (pyrénioïdes ?); des lames s'élèvent à partir du fond jusque dans les lobes. La position du stigma est imprécise; peut-être

existe-t-il tout au bord supérieur d'un des lobes. Cette espèce était extrêmement abondante dans le Rottegat, le 15 mars 1939.

Trouvée en R.

Espèce dulcicole, saprophile (?).

**Pyramimonas cruciata** nov. sp.

(Pl. IV, fig. 1.)

L'aspect de la cellule, vue de dessus (fig. 1, B), a la forme d'une croix; un pyrénioïde allongé occupe chaque branche; au centre sont insérés les cils, plus longs que le corps; vu latéralement, l'organisme est triangulaire. La cellule mesure  $12\mu$  de haut et autant de large.

Trouvé très abondant en P, le 15 mai 1938.

Espèce oligo- à mésohalobe (?).

**Pyramimonas tetralampas** nov. sp.

Petite forme (Pl. IV, fig. 4) en croix, vue de haut, et présentant un pyrénioïde arrondi au bout de chaque branche. Vue latéralement, la cellule a l'aspect d'une lampe antique, arrondie inférieurement et formée de quatre branches cylindriques courbées vers le bout, où se trouvent les pyrénioïdes. La position du stigma n'a pas été notée. Quatre flagelles mesurant environ 3 fois la longueur du corps sont insérés au milieu des quatre branches.

Trouvée en P, le 29 juin 1938.

Espèce oligo- à mésohaline.

**Pyramimonas micron** nov. sp.

Une des plus petites formes connues (Pl. IV, fig. 3); elle mesure  $5\mu$  de haut et de large; sa forme est triangulaire, avec pointe largement arrondie; au sommet les quatre lobes sont larges et elliptiques; un de ceux-ci porte un stigma rouge assez grand à la partie supérieure. Quatre cils ayant 2 fois la longueur du corps sortent de l'espace interlobaire.

Trouvée en P, le 10 août 1938.

Espèce mésohalobe.

**Pyramimonas extravagans** nov. sp.

Le dessin de cette forme (Pl. IV, fig. 2) est vraiment extraordinaire; la cellule vue de côté est arrondie vers le bas; au centre s'élève une protubérance conique à sommet large et arrondi, à la base de laquelle deux prolongements cylindriques sont courbés vers le haut. Un gros pyrénioïde se voit au bord de la cellule. Un stigma assez gros occupe l'extrémité d'une branche latérale. Les quatre cils partent du sommet de la protubérance centrale; ils sont un peu plus longs que le corps. La hauteur et la largeur sont de 15  $\mu$ . Il manque malheureusement la vue de dessus. Cette curieuse espèce est à rechercher.

Trouvée en Wg2, le 17 août 1938.

Espèce dulcicole.

Genre PLATYMONAS G. S. WEST, 1916.

**Platymonas lilloensis** nov. sp.

(Pl. III, fig. 7.)

Cette espèce mesure 14  $\mu$  de long, 12,5  $\mu$  de large et est épaisse de 7  $\mu$ . Sa forme, largement elliptique, la rapproche de *Pl. subcordiformis* (WILLE) HAZEN figurée par H. SKUJA (1927), Planche I, figure 4, que N. CARTER (1937) dénomme *Pl. contracta* (Pl. II, fig. 32). Les formes représentées par ces auteurs sont elliptiques et le protoplasme est détaché à sa base. Cette même particularité, qui ne se voit pas chez les autres espèces du genre (voir H. KYLIN, 1935), est assez caractéristique et se retrouve chez l'espèce figurée par W. CONRAD (fig. 7, A). Celle-ci présente un enfoncement antérieur en coupe. Le plastide, en urne, présente un grand pyrénioïde dans la base. Un gros stigma se trouve au tiers antérieur de la cellule. Celle-ci (fig. 7, B) est aplatie; le dessin, assez sommaire, de W. CONRAD ne fournit pas d'autres détails sur cette forme, qui, notablement plus petite que celles de H. SKUJA et N. CARTER, peut être distinguée des autres espèces de H. KYLIN et de G. M. SMITH (1933), page 325.

Trouvée en Wg2, le 11 octobre 1938.

Espèce dulcicole (?).

Genre SCHERFFELIA PASCHER, 1927.

**Scherffelia dubia** PASCHER.

*Scherffelia dubia* PASCHER. — A. PASCHER (1927), p. 171, fig. 127 a; W. CONRAD (1931), p. 42, fig. 89.

Cette espèce (Pl. III, fig. 3) est notée par W. CONRAD avec un point d'interrogation; c'est une Chlamydomonacée sans pyrénioïde; le protoplasme est vert, non différencié en chromatophores, mais formé par des granules verts un peu

allongés, contigus. Un gros stigma rouge, elliptique, est placé un peu au-dessus de la mi-hauteur de la cellule. La cellule est largement elliptique; vue de côté, elle est aplatie. Le protoplasme est bordé par un espace libre plus large à l'avant et à l'arrière du corps. On ne voit pas d'ailes différenciées. Les quatre cils sont implantés au fond d'une encoche triangulaire étroite; les cils mesurent à peu près la moitié du corps. La cellule mesure  $20\mu$  de large et  $18\mu$  de long, dimensions deux à trois fois plus fortes que l'espèce *Sch. dubia*.

C'est une espèce certainement à rechercher et à étudier, surtout que les espèces de ce genre sont connues comme étant d'eau douce.

La présente forme a été trouvée au bord du Put dans le feutrage vert constitué par des *Vaucheria* stériles entre les roseaux. On pourrait provisoirement distinguer la forme de Lilloo comme variété *major*. Rappelons que W. CONRAD a donné des indications nombreuses sur ce genre dans ses travaux de 1928, 1930 et 1931.

Trouvée en P.

Espèce oligohaline, dulcicole.

Genre TETRAPTEROMONAS RUINEN, 1838.

**Tetrapteromonas Cornelii** RUINEN.

*Tetrapteromonas Cornelii* RUINEN. — J. RUINEN (1938), p. 242, fig. 36.

Ce nouveau flagellé avait été obtenu dans des cultures additionnées de 10.5 à 18 % de NaCl avec du matériel de salines d'Australie. W. CONRAD l'a trouvé dans la nature.

Trouvé dans F.

Espèce euhalobe, euryhaline.

Genre THORACOMONAS KORSCHIKOFF, 1925.

**Thoracomonas Korschikoffii** CONRAD.

*Thoracomonas Korschikoffii* CONRAD. — W. CONRAD (1930), p. 680, fig. 26 et (1931), p. 49, fig. 117-120.

Cette espèce ainsi que les autres du même genre ont été signalées dans des eaux douces. En Belgique, W. CONRAD (1930) l'a trouvée à Vieux-Héverlé.

Trouvée dans W3.

Espèce dulcicole.

	Stations					
	R	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	P	F	S
<i>CHLOROPHYCEÆ.</i>						
A. — Volvocales :						
<i>Asteronomas Fabreæ</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>gracilis</i> .. ..	..	..	..	—	—	..
— <i>octostriata</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Brachiomonas simplex</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>submarina</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Carteria excavata</i> ... ..	—	—	—	—	—	—
— <i>Massarti</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>irregularis</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>cuboides</i> . ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>Feldmanni</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>Klebsii</i> .. ..	—	..	..	—	..	..
— <i>marina</i> .. ..	—	..	..	—	..	..
— <i>plana</i> ... ..	..	—	—	..	..	..
— <i>salina</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Chlamydomonas Braunii</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>Ehrenbergii</i> .. ..	..	..	..	—	..	..
— <i>gyroides</i> . ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>impressa</i> ... ..	..	—	—	..	..	..
— <i>incurva</i> .. ..	..	..	..	—	..	..
— <i>lagenula</i> . ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>quadrilobata</i> .. ..	—	—	—	..	—	..
— <i>subcaudata</i> ... ..	..	—	—	—	—	..
— <i>Kuwadae</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>paradoxa</i> ... ..	—	..	..	..	..	..
— <i>fossalis</i> .. ..	..	..	—	..	..	..
<i>Sphenochloris lilloensis</i> .. ..	..	..	..	—	..	..
<i>Coccomonas elliptica</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>orbicularis</i> ... ..	..	—	..	..	..	..
<i>Dunaliella salina</i> ... ..	—	..	..	—	—	..
— <i>viridis</i> ... ..	..	..	—	..	..	..

	Stations					
	R	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	P	F	S
<i>Pandorina morum</i> .. ... .. .	..	—	..	..	..	..
<i>Phacotus lenticularis</i> ... .. .	..	—	—	—	..	..
<i>Polytoma uvella</i> ... .. .	—	..	—	—	..	—
<i>Pyramimonas adriaticus</i> . ... .. .	..	..	—	—	..	..
— <i>amylifera</i> ... .. .	..	..	..	..	—	..
— <i>angulata</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>cuneata</i> .. ... .. .	—	—	—	—	—	—
— <i>inconstans</i> ... .. .	—	—	—	..	..	—
— <i>nanella</i> .. ... .. .	—	..	..	—	—	..
— <i>obovata</i> .. ... .. .	..	—	—	..	..	..
— <i>olivacea</i> . ... .. .	..	..	..	..	..	—
— <i>tetrarhynchus</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>torta</i> ... .. .	..	—	—	—	..	..
— <i>splendidissima</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>longa</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>pirum</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>inflata</i> ... .. .	—	..	..	..	..	..
— <i>urceolata</i> ... .. .	—	..	..	..	..	..
— <i>cruciata</i> . ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>tetralampas</i> .. ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>micron</i> .. ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>extravagans</i> .. ... .. .	..	..	—	..	..	..
<i>Platymonas lilloensis</i> ... .. .	..	..	—	..	..	..
<i>Scherffelia dubia</i> var. <i>major</i> . ... .. .	..	..	..	—	..	..
<i>Tetrapteromonas Cornelii</i> ... .. .	..	..	..	..	—	..
<i>Thoracomonas Korschikoffii</i> .. ... .. .	..	—	..	..	..	..
<i>Conradimonas minusculus</i> ... .. .	—	..	..	..	..	..

## VOLVOCALES.

## CONSIDÉRATIONS ÉCOLOGIQUES.

Sur un total de 56 espèces décrites pour les stations de Lilloo, nous trouvons 7 espèces marines, 23 saumâtres, 26 à préférences dulcicoles mais souvent halotolérantes.

Parmi les espèces marines, on compte les 3 *Asteromonas*, *Brachiomonas submarina*, *Carteria Feldmanni*, *C. marina*, *Pyramimonas adriatica* et probablement *Chlamydomonas Kuwadæ*.

Les espèces saumâtres sont : *Brachiomonas simplex*, *Carteria excavata*, *C. Massarti*, *C. irregularis*, *C. cuboides*, *C. plana* (?), *C. salina*, *Chlamydomonas impressa* (?), *C. quadrilobata*, *C. Kuwadæ* (?), *Sphenochloris lilloensis*, *Dunaliella salina*, *D. viridis*, *Pyramimonas amyliifera*, *P. angulata*, *P. cuneata*, *P. nanella*, *P. obovata*, *P. olivacea*, *P. pisum* (?), *P. cruciata*, *P. tetralampas* (?), *P. micron*, *Tetrapteromonas Cornelii*, auxquelles nous ajoutons les espèces trouvées au Doel (voisinage de Lilloo) : *Carteria konion* et *C. doelensis*. Le point d'interrogation placé après quelques noms rappelle que l'attribution saumâtre n'est pas exclusive et que ces espèces se retrouvent dans des eaux moins salées, oligohalines.

On se trouve devant les mêmes embarras pour le classement des espèces qualifiées dulcicoles. En fait, il n'y a guère d'espèces exclusivement dulcicoles, halophobes à Lilloo; parmi celles-ci on pourrait citer *Pandorina morum*, *Phacotus lenticularis*, *Thoracomonas Korschikoffii*, *Chlamydomonas Ehrenbergii*, *C. gyroides* et une espèce trouvée au Doel : *Chl. Augustæ*, qui a été signalée par H. SKUJA (1943) comme constituant chlorophyllien de lichen.

Les autres espèces trouvées et considérées comme dulcicoles, d'après la littérature, sont loin d'être exclusivement halophobes ou oligohalines. On pourrait plutôt les tenir pour indifférentes, c'est-à-dire que, si en principe elles sont dulcicoles, elles supportent néanmoins des doses plus ou moins fortes de sel; autrement dit, on pourrait les qualifier de dulcicoles euryhalines à spectre halin plus ou moins étendu. Nous notons parmi elles : *Carteria Klebsii*, *C. plana* (?), *Chlamydomonas Braunii*, *C. Ehrenbergii* (?), *C. gyroides* (?), *C. impressa* (?), *C. incurva*, *C. lagenula*, *C. subcaudata*, *C. terricola*, *C. fossalis*, *Coccomonas elliptica*, *C. orbicularis*, *Pandorina morum* (?), *Phacotus lenticularis* (?), *Polytoma uvella*, *Pyramimonas inconstans*, *P. tetrarhynchus*, *P. torta*, *P. splendidissima*, *P. longa*, *P. inflata*, *P. urceolata*, *P. extravagans*, *Platymonas lilloensis*, *Scherffelia dubia*, *Thoracomonas Korschikoffii*, *Conradimonas minusculus* et *Chlamydomonas Augustæ* (?).

Il est évident que de telles listes n'ont rien d'absolu. Ce n'est que lorsque des observations écologiques plus étendues seront terminées qu'on pourra supprimer les points d'interrogation. Il n'est pas exclu, d'autre part, que les

attributions faites ci-dessus ne devront pas être modifiées pour certaines Algues. On sait, en effet, qu'entre des espèces strictement halophobes ou strictement halophiles, qu'on pourrait désigner comme sténodulcicoles ou sténohalines, il en est d'autres qui ont des possibilités de vie dans des zones d'amplitude assez grande. Ces Algues ont typiquement une caractéristique haline donnée; on peut les retrouver dans des milieux voisins. Nous retrouverons le souci d'exprimer ces faits et les relations écologiques des espèces dans des travaux tels que ceux de K. MÖLDER, où celui-ci modifie la classification proposée par R. W. KOLBE. Il est ainsi amené à envisager pour les spectres écologiques les groupements diatomiques suivants basés sur les études de I. VÄLIKANGAS (1933) :

1. Eaux salées avec plus de 30‰ de sel.
  - A. — Lacs salés et sources salées avec plus de 40‰ de sel;
  - B. — Eaux marines avec 30-40‰ de sel.
2. Eaux saumâtres avec salure de 0.2 à 30‰.
  - A. — Eaux polyhalines avec 16.5 à 30‰ de sel;
  - B. — Eaux pleiohalines ou  $\alpha$ -mésahalines <sup>(1)</sup> avec 8 à 16.5‰ de sel;
  - C. — Eaux meiohalines en  $\beta$ -mésahalines <sup>(1)</sup> avec 2 à 8‰ de sel;
  - D. — Eaux oligohalines avec 0.2 à 2‰ de sel.
3. Eaux douces comprenant tous les lacs d'eau douce, fleuves, rivières, ruisseaux, étangs et autres pièces d'eau.

Signalons qu'en 1923 H. BUDDE avait déjà esquissé un système assez semblable à celui de K. MÖLDER. Il envisageait les groupes suivants :

Milieux polyhalins salinité	...	...	...	...	60 — 80 gr Cl ‰.
Milieux euhalins	.	...	...	...	30 — 50 gr Cl ‰.
Milieux $\alpha$ -mésahalins	.	...	...	...	7 — 20 gr Cl ‰.
Milieux $\beta$ -mésahalins	...	...	...	...	2 — 6 gr Cl ‰.
Milieux oligohalins (espèces halophobes)	...	...	...	...	0 — 22 gr Cl ‰.

La remarque infrapaginale au sujet des groupes  $\alpha$ - et  $\beta$ -mésahalins proposés par les auteurs finlandais s'applique aussi au schéma de H. BUDDE.

Ces systèmes diffèrent de celui de H. C. REDEKE, adopté par W. CONRAD dans ce travail (voir p. 60) et suivi par la plupart des auteurs.

K. MÖLDER en arrive à considérer pour les spectres écologiques (1943 a, p. 185) les formes d'eau douce, les formes salées (salzwasser), les formes saumâtres (brackwasser), les formes dulcicoles-saumâtres (süss- und brackwasser), les formes dulcicoles-salées (süss- und salzwasser formen).

<sup>(1)</sup> Pour H. C. REDEKE les eaux renfermant 10 à 18‰ de NaCl sont  $\beta$ -mésahalines et les eaux renfermant de 2 à 10‰ de NaCl  $\alpha$ -mésahalines, c'est-à-dire que les désignations  $\alpha$  et  $\beta$  n'ont pas la même signification que pour K. MÖLDER et I. VALIKANGAS. On conçoit à quelles erreurs d'interprétation cela peut conduire !

Sans vouloir résoudre ces questions, qui ont un aspect théorique général important, bornons-nous à constater que lorsque nous sommes amenés à dresser des listes d'Algues et à leur attribuer un caractère écologique déterminé, nous devons bien nous rendre compte de l'imprécision de certaines attributions variables suivant les auteurs. Il faudra attendre que les études écologiques soient amplifiées et revues, théoriquement et pratiquement.

Après cette digression, revenons-en à l'examen des Volvocales de Lilloo. Nous rencontrons parmi elles un certain nombre d'espèces manifestant une saprophilie plus ou moins marquée. Il y a d'abord *Polytoma uvella*, qui est indubitablement un saprobionte. D'autres espèces rencontrées, soit dans le Schorre de Lilloo, soit dans le Rottegat sont intéressantes à ce point de vue : *Carteria Feldmanni*, *C. salina* (?), *Chlamydomonas Braunii*, *C. subcaudata*, *C. paradoxa*, *Pyramimonas inconstans*, *P. urceolata*, *P. inflata*.

Autre constatation intéressante : certaines espèces sont hivernales ou printanières, d'autres estivales ou automnales, manifestant des caractères sténothermes froids ou chauds. Parmi les espèces hivernales citons entre autres : *Chlamydomonas fossalis*, *Pyramimonas inflata*, *P. urceolata*, *P. cruciata*. Dans les formes estivales, aimant des températures assez élevées, il y a *Pyramimonas torta*, *P. longa*, *P. tetralampas*, *P. micron*, *P. extravagans* et *Platymonas lilloensis*, cette dernière automnale.

Une espèce : *Chlamydomonas paradoxa*, est donnée comme terricole dans la littérature.

*Coccomonas elliptica* et *C. orbicularis* sont des espèces alcaliphiles.

Dans l'ensemble, sur les 56 espèces trouvées à Lilloo, on en trouve 12 dans le Rottegat, 19 dans les eaux oligohalines des Watergang, 36 dans le Put, 9 seulement dans les fortifications (dont 6 signalées dans le Put) et 7 dans le Schorre. Il ressort donc que le milieu le plus favorable pour les Volvocales est l'eau  $\alpha$ -mésohaline du Put.

Les espèces qui ont présenté une prédominance temporaire remarquable à Lilloo sont *Carteria excavata*, *Pyramimonas cuneata*, *P. inconstans* et *P. cruciata*. Trois de ces espèces ont culminé dans les eaux du Put.

## B. — CHLOROPHYCÉES NON FILAMENTEUSES.

## PROTOCOCCALES.

Genre ACTINASTRUM LAGERHEIM, 1882.

*Actinastrum Hantzschii* LAGERHEIM.*Actinastrum Hantzschii* LAGERHEIM. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 168, fig. 237.

Répandu dans les eaux tranquilles oligosaprobies. D'après H. C. REDEKE (1935) commun mais jamais abondant, dans des eaux douces et oligohalines. B. LIEBETANZ (1925) le signale dans des eaux salines de Pologne. W. KLOCK (1930) l'a trouvé dans les eaux mésohalines de l'Unterwarnow, sa culmination est estivale (juin et août). En Belgique (J. MASSART, 1900-1907), signalé dans la province de Namur. L. VAN MEEL (1944) l'indique dans les eaux douces et saumâtres des polders de l'Escaut.

Trouvé dans W 2 et W 3.

Espèce dulcicole.

Genre ANKYSTRODESMUS CORDA, 1838.

*Ankystrodesmus falcatus* (CORDA) RALFS.*Ankystrodesmus falcatus* (CORDA) RALFS. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 188, fig. 283.

Faiblement mésosaprobe, répandu (fig. 12 q); d'après H. C. REDEKE (1935), en eaux douces et oligotrophes, plus rare dans les eaux saumâtres. Est commun en Lettonie, d'après H. SKUJA. A été trouvé dans des eaux saumâtres en Pologne par B. LIEBETANZ (1925). Signalé en Belgique à Rouge-Cloître, à Lierre-Hérenthals et dans les eaux douces et saumâtres des polders de l'Escaut par L. VAN MEEL (1944).

Trouvé dans W 3.

Espèce dulcicole (halotolérante ?).

*Ankystrodesmus falcatus* (CORDA) RALFS, var. *mirabilis* W. et G. S. WEST.*Ankystrodesmus falcatus* (CORDA) RALFS, var. *mirabilis* W. et G. S. WEST. J. BRUNNTHALER, 1915, p. 188, fig. 289.

Signalé en Hollande par H. C. REDEKE (1935) dans le Sakesloot, près de Koedijk. H. SKUJA le signale dans l'île Saarema et dans de l'eau saumâtre. L. VAN MEEL (1944) l'indique plus fréquent en eaux douces qu'en eaux saumâtres des polders de l'Escaut.

Trouvé dans P.

Espèce dulcicole.

Genre BOTRYOCOCCUS KÜTZING, 1849.

Suivant une note de A. PASCHER (1937-1939), page 912, ce genre, classé d'abord parmi les Hétérokontées (A. PASCHER, 1925), est à ranger dans les Chlorophycées.

**Botryococcus pusillus VAN GOOR.**

*Botryococcus pusillus* VAN GOOR. — A. J. VAN GOOR (1924), p. 309, fig. 5; A. PASCHER (1925), p. 93, fig. 78.

Signalé en Hollande près d'Alkmaar dans des eaux faiblement mésohalines.  
Espèce mésohaline, dulcicole, halotolérante (?).

Genre CHARACIUM A. BRAUN, 1849.

**Characium ornithocephalum BRAUN.**

*Characium ornithocephalum* A. BRAUN. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 80, fig. 23.

J. BRUNNTHALER : répandue, espèce d'eau douce.

En Belgique dans les eaux douces, d'après E. DE WILDEMAN (1898-1907).

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole.

Genre CRUCIGENIA MORREN, 1830.

**Crucigenia rectangularis (BRAUN) GAY.**

*Crucigenia rectangularis* (A. BRAUN) GAY. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 171, fig. 245.

J. BRUNNTHALER : eaux douces calmes, répandue. Peu fréquemment trouvée en Hollande, d'après H. C. REDEKE (1935), en eaux douces et saumâtres. H. SKUJA (1929) l'indique en eaux douces à l'île de Saarema. W. KLOCK (1930) l'a trouvée dans des eaux oligohalines; L. VAN MEEL (1944) ne l'indique qu'en eaux douces des polders de l'Escaut.

Trouvée dans S.

Espèce dulcicole (halotolérante).

**Crucigenia tetrapedia** (KIRCHNER) W. et G. S. WEST.

*Crucigenia tetrapedia* (KIRCHNER) W. et G. S. WEST. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 174, fig. 251.

J. BRUNNTHALER : plancton de l'Oder, répandue en Allemagne et Suisse; H. C. REDEKE (1935) l'indique plus fréquente que l'espèce précédente dans les eaux saumâtres, signalée dans les grachten d'Amsterdam et par L. VAN MEEL (1944) dans les eaux douces et saumâtres des polders de l'Escaut.

Trouvée dans P et W3.

Espèce dulcicole (halotolérante).

Genre KIRCHNERIELLA SCHMIDLE, 1883.

**Kirchneriella lunaris** (KIRCHNER) MOEBIUS.

*Kirchneriella lunaris* (KIRCHNER) MOEBIUS. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 180, fig. 264.

D'après J. BRUNNTHALER, dans le plancton de mares et petites pièces d'eau. H. C. REDEKE (1935) la signale dans des eaux douces et oligohalines et dans des rivières. H. SKUJA (1929) l'indique dans des fossés en Lettonie.

E. LEMMERMANN (1905) l'a trouvée dans le golfe de Finlande; B. LIEBETANZ (1935) ne l'indique que dans des eaux salines de Pologne.

En Belgique, a été signalée à Coxyde par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910), à Overmeire et au Hérou; L. VAN MEEL (1944) l'indique dans les eaux douces et saumâtres des polders scaldisiens.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole (halophile).

**Kirchneriella contorta** (SCHMIDLE) BOHLIN.

*Kirchneriella contorta* (SCHMIDLE) BOHLIN. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 182, fig. 269.

J. BRUNNTHALER la signale dans des marais tourbeux en Hesse; n'a été trouvé qu'en eau douce en Hollande d'après H. C. REDEKE (1935), de même en Lettonie, suivant H. SKUJA (1929).

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole.

Genre OOCYSTIS NAEGELI, 1845.

**Oocystis apiculata** W. WEST.

*Oocystis apiculata* W. WEST. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 125, fig. 97.

Signalée en eau douce d'Europe : Tyrol (J. BRUNNTHALER), Riesengebirge.  
Trouvée dans W2 et W3.

Espèce dulcicole.

**Oocystis coronata** LEMMERMANN.

*Oocystis coronata* LEMMERMANN. — H. PRINTZ, 1913, p. 193; J. BRUNNTHALER, 1915, p. 124 (pas de figures).

Signalé dans le plancton du Main, se distingue de tous les *Oocystis* connus par une couronne de fortes granulations aux pôles, diagnose dans H. PRINTZ (1913).

Trouvée dans S.

Espèce dulcicole (halotolérante) (?).

**Oocystis lacustris** CHODAT.

*Oocystis lacustris* CHODAT. — R. CHODAT, Algues vertes de la Suisse, 1902, p. 190, fig. 105; H. PRINTZ (1913), p. 180, pl. IV, fig. 22-23.

Forme de plancton, spécialement de lacs alpins, très répandue. Indiquée par H. PRINTZ (1913) dans des eaux peu riches en sel, signalée dans le golfe de Finlande par E. LEMMERMANN. En Hollande, H. C. REDEKE (1935) ne signale cette espèce qu'en eau douce. K. LAKOWITZ (1929) l'indique dans des eaux saumâtres près de Greifswald (Baltique).

A été trouvée dans la province de Luxembourg.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole.

**Oocystis solitaria** WITTROCK.

*Oocystis solitaria* WITTROCK. — H. PRINTZ (1913), p. 183, fig. 36-39; J. BRUNNTHALER, 1915, p. 124, fig. 94.

Espèce répandue dans les lacs et marais, espèce ubiquiste, d'après H. PRINTZ (1913); H. C. REDEKE (1935) l'indique dans les eaux douces et oligotrophes. Est commune partout en Lettonie, d'après H. SKUJA. K. TRAHMS (1937) la considère comme espèce d'eau douce. K. LAKOWITZ (1929) l'indique près de Stockholm, d'après V. B. WITTROCK.

Signalée en Belgique par E. DE WILDEMAN (1895-1907), en eaux douces; trouvée à Coxyde et Oostkerke par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910).

Trouvée dans W3.

Espèce dulcicole.

#### **Oocystis submarina LAGERHEIM.**

*Oocystis submarina* LAGERHEIM. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 129, fig. 114.

D'après J. BRUNNTHALER, habite de petites mares près des côtes marines, aussi bien saumâtres que douces, en Suède, Norvège. Signalée par E. LEMMERMANN (1902), page 346, sur les côtes de la mer du Nord, d'après LAGERHEIM. Pour K. TRAHMS (1939), c'est une espèce marine.

Une variété *oblonga* A. J. VAN GOOR (1924), page 310, a été signalée en Hollande; cette variété vit dans des eaux de salure très variée de 1 à 29.1 de chlore ‰, oligohaline à polyhaline, elle avait été signalée par A. J. VAN GOOR (1922), page 115, figure 7, sous le nom spécifique.

Trouvée dans W2 et W3.

Espèce halophile (oligo- à polyhaline).

#### Genre NEPHROCYTIUM NAEGELI, 1949.

W. CONRAD n'a pas donné dans ses notes le nom de l'espèce. Nous n'avons pas vu de dessins dans ses cahiers. Il est donc impossible de préciser.

L'espèce *N. Aghardianum* NAEG a été trouvée en Hollande, d'après H. C. REDEKE (1935). Cette espèce et *N. Naegeli* GRUN ont été trouvées à Coxyde par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910).

E. DE WILDEMAN (1898-1907) l'indique dans des eaux douces.

Trouvée en abondance dans W3.

Espèce dulcicole (halotolérante ?).

#### Genre PEDIASTRUM MEYEN, 1829.

#### **Pediastrum Boryanum (TURPIN) MENEGHINI.**

*Pediastrum Boryanum* (TURPIN) MENEGHINI. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 100, fig. 61 a.

Espèce très polymorphe, répandue, peu mésosaprobe, surtout les jeunes individus. D'après H. C. REDEKE (1935), commune toute l'année, parfois abondante dans les eaux douces à mésohalines, également dans les rivières; E. LEMMERMANN (1905) l'a trouvée dans la Baltique, déjà signalée par le même (1902) à

Greifswald, B. LIEBETANZ (1925) l'indique dans les eaux salines de Pologne, mais ne supporte, en culture, que de faibles doses (1 %) de sel. W. KLOCK (1930) l'a trouvée, ainsi que l'espèce suivante, dans des eaux douces, elle supporte environ 3‰ de NaCl. D'après K. TRAHMS (1937), c'est une espèce d'eau douce.

Souvent trouvée en Belgique dans des eaux douces, d'après E. DE WILDEMAN (1898-1907); a été signalée à Coxyde et Westende par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910), à Nieuport par K. LOPPENS et par L. VAN MEEL (1944) dans les eaux douces et saumâtres des polders de l'Escaut.

Trouvée dans P et S.

Espèce dulcicole (indifférente, halotolérante ?).

**Pediastrum duplex MEYEN.**

*Pediastrum duplex* MEYEN. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 95, fig. 57.

Espèce très variable, partout répandue, oligosaprobe. D'après H. C. REDEKE (1935), se trouve toute l'année dans les eaux douces à mésohalines; a été signalée dans les grachten d'Amsterdam.

A été trouvée à Overmeire par W. CONRAD (1914) et signalée par L. VAN MEEL (1944) dans les eaux douces et saumâtres des polders de l'Escaut.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole (indifférente, halotolérante ?).

Genre SCENEDESMUS MEYEN, 1829.

**Scenedesmus acuminatus (LAGERHEIM) CHODAT.**

*Scenedesmus acuminatus* (LAGERHEIM) CHODAT. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 163.

Espèce répandue, faiblement mésoaprobe, H. C. REDEKE (1935) l'indique partout dans des eaux douces à mésohalines. Trouvée dans des eaux douces en Lettonie par H. SKUJA (1929). W. KLOCK (1930) l'a rencontrée çà et là dans l'Unterwarnow.

En Belgique, est signalée en diverses localités (eaux douces); L. VAN MEEL (1944) l'indique surtout en eaux douces, mais aussi en eaux saumâtres des polders de l'Escaut.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, oligohalobe, indifférente.

**Scenedesmus bijugatus (TURPIN) KÜTZING.**

*Scenedesmus bijugatus* (TURPIN) KÜTZING. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 167, fig. 233.

Espèce très répandue, riche en formes, faiblement mésosaprobe. H. C. REDEKE (1935) note sa fréquence; elle semble plus abondante en eaux douces; a été signalée dans les canaux d'Amsterdam. Peu fréquente, d'après W. KLOCK (1930), dans l'Unterwarnow, sauf de juin à septembre (culmination des Chlorophycées dulcicoles); K. LAKOWITZ (1929) la signale dans les environs de Stockholm. B. LIEBETANZ (1925) l'a trouvée en Pologne, mais cette espèce ne pousse pas dans les cultures peu riches en sel (1%).

N'a été signalée en Belgique qu'en eaux douces.

Trouvée dans W 2, W 3.

Espèce dulcicole (indifférente, halotolérante ?).

**Scenedesmus quadricauda (TURPIN) BRÉBISSON.**

*Scenedesmus quadricauda* (TURPIN) BRÉBISSON. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 165, fig. 223.

Espèce très commune, répandue et très variable, faiblement mésosaprobe. Signalée en Hollande, par H. C. REDEKE (1935), dans les eaux douces à mésohalines. E. LEMMERMANN (1902) la note dans la Baltique et à Greifswald.

Le même auteur (1900) l'a trouvée dans des eaux saumâtres au bord de la Baltique, dans le Binnensee et le Saaler Bodden. H. SKUJA (1924) l'a signalée dans des flaques côtières du golfe de Riga; elle est commune en Lettonie (1929). W. KLOCK (1930) constate son abondance dans les eaux de l'Unterwarnow, où elle supporte parfaitement 4 à 6 ‰ de NaCl. K. TRAHMS (1939) signale la fréquence de cette espèce et de variétés dans l'eau saumâtre du Jasmunder Bodden. Cette espèce serait peu sensible aux teneurs salines assez fortes.

Généralement est trouvée en Belgique en eaux douces, a été signalée comme fréquente à Coxyde par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910). L. VAN MEEL (1944) l'a trouvée dans les eaux douces et saumâtres des polders de l'Escaut et en 1947 à Santvliet, en eau mésohaline.

Trouvée dans W 2, W 3 et S.

Espèce dulcicole (indifférente, halotolérante ?).

**Scenedesmus quadricauda** var. **parvus** G. M. SMITH.

*Scenedesmus quadricauda*, var. *parvus* G. M. SMITH. — G. M. SMITH, 1920, p. 158, pl. CXL, fig. 17; notre figure, pl. VI, fig. 4.

Cette espèce a été trouvée au Doel (Gat du Doel) dans une eau salée, avec 6.018 ‰ de NaCl; nous la signalons, bien que n'appartenant pas à la flore de Lilloo. Elle complète la liste des *Scenedesmus* donnée par L. VAN MEEL (1946 a), trouvées dans les localités scaldisiennes.

Espèce indifférente (halotolérante ?).

**Scenedesmus hystrix** LAGERHEIM.

*Scenedesmus hystrix* LAGERHEIM. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 165, fig. 221.

Espèce souvent isolée, notée par H. C. REDEKE (1935) dans des eaux douces et aussi en eaux oligotrophes.

Signalée par E. DE WILDEMAN (1898-1907) en eaux douces, retrouvée souvent depuis.

Trouvée dans W 3.

Espèce dulcicole.

**Scenedesmus dimorphus** (TURPIN) KÜTZING.

*Scenedesmus dimorphus* (TURPIN) KÜTZING. — G. M. SMITH, 1916, p. 434, pl. XXXII, fig. 189; G. M. SMITH (1933), p. 518, fig. 360 B; notre figure, pl. VI, fig. 1.

A été trouvée en Belgique, à Lierre-Hérenthals en eaux douces. Trouvée dans P (août à septembre 1938) et au Gat de Doel (juillet 1938).

Espèce dulcicole (indifférente, halotolérante ?).

Genre SELENASTRUM REINSCH, 1867.

**Selenastrum Bibraianum** REINSCH.

*Selenastrum Bibraianum* REINSCH. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 182, fig. 273.

Espèce répandue, d'eau douce. H. C. REDEKE (1935) l'indique dans les eaux douces et oligohalines. Signalée à Coxyde par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910) et par L. VAN MEEL (1944) dans des eaux douces des polders de l'Escaut. H. SKUJA (1929) l'avait trouvée en eaux douces à l'île de Saarema et (1948) joint cette espèce à *S. gracile* REINSCH.

Trouvée en W3.

Espèce dulcicole.

**Selenastrum gracile** REINSCH.

*Selenastrum gracile* REINSCH. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 183, fig. 274.

Espèce d'eau douce répandue. Signalée isolément, en Hollande, par H. C. REDEKE (1935), dans des canaux d'Amsterdam et le polder de Wieringermeer. En Belgique, a été signalée au Hérou. A été trouvée en eaux douces par H. SKUJA (1929), dans l'île Saaremaa.

Trouvée dans W3.

Espèce dulcicole (mésohaline ?, indifférente).

**Selenastrum Westii** G. M. SMITH.

*Selenastrum Westii*, G. M. SMITH. — G. M. SMITH (1920), p. 133, pl. XXXI, fig. 8 à 10.

La forme (Pl. VI fig. 3) a été trouvée dans le Put en juin 1938. Les cellules, de forme lunaire peu arquée, sont accolées par leur courbure convexe. On pourrait hésiter, ces formes rappelant celles d'*Ankistrodesmus acuminatus* (LAGERHEIM). R. CHODAT, suivant les remarques faites par G. M. SMITH, a considéré que *A. acuminatus* mesure 30 à 40  $\mu$  de long de pointe à pointe, alors que l'espèce de Lilloo n'a que 30  $\mu$  au maximum, nous pensons que celle-ci doit être rapportée à la forme *S. Westii*, dont E. TEILING (1942) a donné une figure (fig. 14, p. 214) de l'espèce trouvée dans les lacs de Suède. L. VAN MEEL (1949) signale *S. Westii* FRITSCH dans les eaux douces des polders de l'Escaut.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole.

Genre TETRAEDRON KÜTZING, 1845.

**Tetraedron trilobatum** (REINSCH) HANS GIRG.

*Tetraedron trilobatum* (REINSCH) HANS GIRG. — J. BRUNNTHALER, 1915, p. 146, fig. 152.

Espèce signalée à Erlangen, eau douce.

Trouvée dans W3.

Espèce dulcicole.

Genre PSEUDORACIBORSKIA, nov. gen., H. KUFFERATH.

*Pseudoraciborskia lilloensis* nov. sp., H. KUFFERATH.

*Pseudoraciborskia lilloensis*, nov. spec.

La forme représentée par la figure, Planche VI, figure 2, a été trouvée le 21 septembre 1938 dans l'eau du Put. Cette eau était très riche en petites Schizophycées (*Romeria*, *Dactylococcopsis raphidioides* var. *Van Goorii*, *Kirschneriellopsis Conradii*); les autres algues et protistes étaient peu abondants : quelques *Oxyrrhis*, de rares *Euglènes*, *Pyramimonas* spec., *Carteria*. Parmi elles, une algue verte mesurant 6,5  $\mu$  de large et 28  $\mu$  de longueur totale; les pointes ont 5  $\mu$  de long. La cellule, qui renferme un plastide sans pyrénôïde, a une forme en fuseau régulier et est pourvue de deux pointes un peu cambrées hors de l'axe cellulaire; la courbure est en sens opposé à chaque extrémité.

A première vue, cette forme peut rappeler des cellules isolées de *Dactylococcus bicaudatus*. A. Br. var. *subramosus* West (voir F. E. FRITSCH, 1935, p. 164, fig. 46, D), mais cette forme a un pyrénôïde et est pédicellée, et R. CHODAT (1901) la rapproche de telles formes de *Scenedesmus*. Pourtant, ces formes n'ont pas une pointe individualisée comme dans celle de Lilloo.

E. MESSIKOMMER (1943) a signalé en Suisse, dans un lac du canton de Zürich, une Algue correspondant mieux à celle de W. CONRAD, mais, si la forme générale en est très semblable, il y a deux chromatophores verts et les dimensions sont notablement plus grandes (43  $\times$  66  $\mu$ , sans les pointes, qui ont 16 à 17  $\mu$  de long; elles sont un peu courbées en dehors de l'axe et en sens opposé). E. MESSIKOMMER rapproche cette forme de *Raciborskia bicornis* décrite par J. WOLOSZYNSKA (1918). Le travail de J. WOLOSZYNSKA indique bien que cette Algue est en réalité constituée par des cystes pédicellés et fixés, dont les contours extérieurs rappellent la forme de Suisse et de Lilloo, mais c'est la seule analogie, elle est loin d'être convaincante.

D'autre part, L. GEITLER (1947) a étudié quatre espèces de *Raciborskia*, qui sont des Dinococcales et non des Chlorophycées, telles que les formes de E. MESSIKOMMER et de W. CONRAD. On est, par suite, fondé à créer pour ces deux formes un nouveau genre parmi les Chlorophycées, Protococcales sous le nom de *Pseudoraciborskia*. Cellules isolées, elliptiques, allongées et acuminées, terminées à chaque pôle par une pointe un peu cambrée en dehors de l'axe cellulaire; les pointes sont courbées en sens opposé à chaque extrémité. Un ou deux plastides verts avec ou sans pyrénôïde.

*Ps. lilloensis* nov. spec. Cellule de 6,5  $\mu$  de large et 28  $\mu$  de longueur totale, pointes de 5  $\mu$ . Un plastide sans pyrénôïde. Trouvé à Lilloo en eau saumâtre, mésohaline.

*Ps. Messikommeri* nov. nomen. Cellule de 43  $\mu$  de large et 66  $\mu$  de longueur totale, pointes de 16 à 17  $\mu$ . Deux chromatophores avec pyrénôïde. Trouvé dans le lac de Zürich, en eau douce.

## C. — CHLOROPHYCÉES FILAMENTEUSES.

**SIPHONOCLADIALES.**

Genre CHÆTOMORPHA KÜTZING, 1845.

**Chætomorpha crassa (AGARDH) KÜTZING.***Chætomorpha crassa* (AGARDH) KÜTZING. — J. CHALON (1905), p. 65.

Signalé par J. CHALON (1905) à Philippine (Escaut), d'après J. KICKX; dans le port de Brest et aux îles anglo-normandes par V. VAN HEURCK; A. J. VAN GOOR (1923) indique que des échantillons ont été récoltés en Hollande à Zuid-Beveland.

Trouvé dans P.

Espèce halophile.

Genre CLADOPHORA KÜTZING, 1843.

**Cladophora fracta KÜTZING, var. marina HAUCK.**

*Cladophora fracta* KÜTZING, var. *marina* HAUCK. — F. HAUCK (1885), p. 461; E. DE WILDEMAN (1896), p. 55; G. HAMEL (1929), p. 56, fig. 13.

Espèce assez fréquente en eau douce [H. PRINTZ (1927)]; a été signalée par A. J. VAN GOOR (1923) dans le Zuiderzee, par H. SKUJA (1924) dans le golfe de Riga. K. LAKOWITZ (1929) signale cette espèce surtout saumâtre dans de nombreuses localités partout dans la Baltique. E. DE WILDEMAN (1896) et J. CHALON (1905) signalent cette forme à Nieuport, environs d'Axel (J. KICKX). D'après G. HAMEL (1929), c'est une espèce des eaux saumâtres.

Trouvée dans P et S.

Espèce euryhaline, dulcicole occasionnelle.

**Cladophora prolifera (ROTH) KÜTZING.**

*Cladophora prolifera* (ROTH) KÜTZING. — G. HAMEL (1924), p. 172, fig. 2 C.

Cette Algue, d'après G. HAMEL, est exceptionnelle dans la Manche, commune à Biarritz; elle est surtout répandue en Méditerranée. J. FELDMANN (1938) la signale particulièrement dans des eaux peu agitées et peu éclairées des bords de la côte des Albères.

Dans le golfe de Gascogne, elle est plus abondante en été qu'en hiver (SAUVAGEAU). En Belgique, J. CHALON (1905) la note sur les jetées à Blankenberghe, d'après J. KICKX.

Trouvée dans S.

Espèce halophile, marine.

**Cladophora rupestris (LINNÉ) KÜTZING.**

*Cladophora rupestris* (LINNÉ) KÜTZING. — G. HAMEL, p. 68, fig. 7.

Algue marine des côtes supportant des eaux douces, extrêmement commune depuis la côte belge jusqu'à la Gironde. Signalée par J. CHALON (1905) en Belgique, sur les pierres, jetée d'Ostende et dans le chenal de Nieuport, dans diverses localités marines de France. A. J. VAN GOOR (1923) l'a trouvée dans le Zuiderzee et sur les côtes Sud de la Frise. K. LAKOWITZ (1929) l'indique partout dans la Baltique.

Trouvée dans P et S.

Espèce halophile, marine.

**Cladophora sericea (HUDSON) KÜTZING.**

*Cladophora sericea* (HUDSON) KÜTZING. — G. HAMEL, 1929, p. 51, fig. 11.

Espèce abondante sur les côtes occidentales en France, croît au printemps et surtout en été dans les flaques, sur les rochers, les zostères et d'autres Algues. H. SKUJA (1924) l'a trouvée dans le golfe de Riga. K. LAKOWITZ (1929) signale cette espèce partout dans la Baltique.

D'après E. DE WILDEMAN (1896), c'est une espèce marine, rejetée sur la plage à Ostende et à Nieuport (J. KICKX). A. J. VAN GOOR (1923), sous le nom de *Cl. crystallina* (ROTH) KÜTZING, l'indique à Rotterdam, en Frise, dans le Zuiderzee. J. FELDMANN (1938) l'a trouvée sur la côte méditerranéenne des Albères.

Trouvée dans S.

Espèce halophile, marine.

**Cladophora sp.**

*Cladophora species.*

W. CONRAD a signalé une espèce non autrement désignée dans W 3 et une autre en S, pour laquelle nous avons trouvé l'indication *C. bombycina*, dont l'attribution spécifique paraît incertaine.

**ULVACEÆ.**

Genre ENTEROMORPHA LINK, 1820.

**Enteromorpha compressa (LINNÉ) GREVILLE.**

*Enteromorpha compressa* (LINNÉ) GREVILLE. — G. HAMEL, 1931, p. 61.

Espèce côtière et d'eaux saumâtres, très commune, renseignée par J. CHALON (1905) à Anvers, aux écluses à Heyst, sur pilotis entre Lilloo et le Doel, dans les polders et dans de nombreuses localités françaises. A. J. VAN GOOR (1923) la signale comme espèce marine en Zélande, dans des ports hollandais et en eaux saumâtres.

H. SKUJA (1924) la signale comme fréquente sur les roches dans le golfe de Riga. Cette espèce fut très souvent trouvée par J. FELDMANN (1938) dans diverses associations littorales de la côte des Albères (Méditerranée). L. VAN MEEL (1944) l'a surtout trouvée en eaux saumâtres, moins souvent dans les eaux douces des polders de l'Escaut. K. LAKOWITZ (1929) la signale partout dans la Baltique.

Trouvée dans W2, W3 et S.

Espèce halophile, euryhaline, aérophile.

**Enteromorpha intestinalis LINK.**

*Enteromorpha intestinalis* LINK. — G. HAMEL, 1931, p. 62. Syn. : *E. compressa*, var. *intestinalis* LINNÉ.

Variété extrêmement abondante dans les eaux saumâtres; elle vit aussi dans les eaux douces, sa présence semble y être liée à l'abondance des matières organiques. Trouvée sur toutes les côtes atlantiques et méditerranéennes. Signalée par W. B. GROVE, etc. (1920), en eaux saumâtres à Droitwich (Angleterre), et par T. E. HAZEN (1925) dans l'île de Penikese en Amérique. D'après K. LAKOWITZ (1929), existe partout dans la Baltique jusqu'au golfe de Bothnie. R. BRABEZ (1941) signale cette espèce halophile dans les eaux minéralisées des environs de Franzensbad.

D'après J. CHALON (1905), trouvée en eau douce à Virginal, dans le canal de Louvain et dans les eaux salées, saumâtres ou douces de la région maritime en Belgique, et d'après L. VAN MEEL (1944), dans des eaux saumâtres et douces des polders de l'Escaut. A. J. VAN GOOR (1923), rappelant les préférences de cette Algue pour les eaux douces ou peu salines, la signale dans les eaux du Zuiderzee et en beaucoup de localités.

B. LIEBETANZ (1925) l'a trouvée dans des eaux salines de Pologne. Elle est abondante dans le golfe de Riga, d'après H. SKUJA (1926). D'après J. FELDMANN

(1938), elle constitue une association d'eaux saumâtres et sursalées de l'étage littoral de la côte des Albères, où elle voisine avec des *Cladophora* dans cette association.

Trouvée dans P et S.

Espèce halophile (dulcitolérante), aérophile.

### ZYGNEMALES.

Genre MESOCARPUS HASSAL, 1843; Syn. : MOUGEOTIA AGARDH, 1824.

#### Mesocarpus nummuloides HASSAL.

*Mesocarpus nummuloides* HASSALL. — O. BORGE (1913), p. 41. Syn. : *Mougeotia nummuloides* (HASSALL) DE TONI. — H. KRIEGER (1941), p. 146, fig. 52.

Eaux douces, fossés de prairies, rochers humides, a été signalée à Coxyde par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910). Signalée par H. SKUJA (1929) dans l'île Saaremaa (eau douce). Signalée en Belgique, en eaux douces, d'après E. DE WILDEMAN (1898-1907).

Trouvée dans W 3.

Espèce dulcicole.

Genre RHIZOCLONIUM KÜTZING, 1843.

#### Rhizoclonium arenosum KÜTZING.

*Rhizoclonium arenosum* KÜTZING. — Syn. : *R. hieroglyphicum* (AGARDH). KÜTZING, sub-spec. *riparium* (HARVEY) STOCKMAYER. — W. HEERING (1921), p. 21, *R. riparium* (ROTH) HARVEY. — G. HAMEL (1931), p. 20.

Espèce côtière marine et saumâtre ainsi que d'eaux salines intérieures; très commune sur les côtes du Nord de la France; signalée par J. CHALON (1905) à Kervallon, d'après P. L. CROUAN. A. J. VAN GOOR (1923), sous le nom de *R. riparium* (ROTH) HARVEY, la signale dans le Zuiderzee, les côtes de Frise et de Marken; B. LIEBETANZ (1925) a trouvé *R. riparium* ROTH dans des eaux salines de Pologne; se rencontre en Angleterre en eaux saumâtres à Droitwich, d'après W. B. GROVE, etc. (1929).

Trouvée dans S.

Espèce halophile, marine, saumâtre (?).

Genre SPIROGYRA LINK, 1820.

**Spirogyra gracilis** (HASSALL) KÜTZING.

*Spirogyra gracilis* (HASSALL) KÜTZING. — O. BERGE, 1914, p. 23, fig. 20.

Souvent signalée en Belgique par E. DE WILDEMAN (1898-1907); dans des eaux douces à Coxyde par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910) et par L. VAN MEEL (1944) dans les eaux douces des polders.

Trouvé dans W 3.

Espèce dulcicole.

**ULOTHRICALES.**

Genre ULOTHRIX KÜTZING, 1839.

**Ulothrix flacca** (DILLWOOD) THURET.

*Ulothrix flacca* (DILLWOOD) THURET. — G. HAMEL, 1930, p. 20, fig. 6.

Espèce commune au printemps sur les pierres et les Algues au niveau de la haute mer. Trouvée par A. J. VAN GOOR (1923) dans le port de Nieuwediep, à Zecburg, à l'Est d'Amsterdam. J. FELDMANN (1938) la signale comme élément constitutif de l'association à *Bangia-Ulothrix* de l'étage littoral de la côte des Albères .

Trouvée dans S.

Espèce halophile, marine.

**Ulothrix isogona** (ENGL. BOT.) THURET.

*Ulothrix isogona* (Engl. Bot.) THURET. — F. HAUCK, 1885, p. 442. Syn. : *Urospora penicilliformis* (ROTH) ARESCH. — J. CHALON, 1905, p. 64.

Espèce marine, mers du Nord et Baltique, est indiquée par J. CHALON sur les pierres, varechs et pilotis du port d'Ostende et dans diverses localités en France.

Trouvée dans S.

Espèce halophile, marine.

**SIPHONALES.**

Genre VAUCHERIA DE CANDOLLE, 1803.

*Vaucheria species.*

**Vaucheria** sp.

Non autrement désignée, vu l'absence de fructification; cfr. W. CONRAD, Lilloo, I, 1942.

Trouvée dans P et S.

Espèce dulcicole, halotolérante.

	Stations					
	R	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	P	F	S
<i>CHLOROPHYCEÆ.</i>						
B. — Espèces non filamenteuses.						
Protococcales :						
<i>Characium ornithocephalum</i> .. ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Pediastrum Boryanum</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
— <i>duplex</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Oocystis apiculata</i> ... ..	..	—	—	..	..	..
— <i>coronata</i> . ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>lacustris</i> . ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>solitaria</i> . ... ..	..	—	..	..	..	..
— <i>submarina</i> ... ..	..	—	—	..	..	..
<i>Nephrocytium</i> sp. ... ..	..	—	..	..	..	..
<i>Tetradron tribolatum</i> ... ..	..	—	..	..	..	..
<i>Scenedesmus acuminatus</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>bijugatus</i> ... ..	..	—	—	..	..	..
— <i>dimorphus</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>hystrix</i> .. ... ..	..	—	..	..	..	..
— <i>quadricauda</i> .. ... ..	..	—	—	..	..	—
<i>Actinastrum Hantzschii</i> . ... ..	..	—	—	..	..	..
<i>Crucigenia rectangularis</i> . ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>tetrapedia</i> ... ..	..	—	..	—	..	..
<i>Ankistrodesmus falcatus</i> . ... ..	..	—	..	..	..	..
— <i>falcatus</i> var. <i>mirabilis</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Pseudoraciborskia lilloensis</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Kirchneriella contorta</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>lunaris</i> .. ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Selenastrum Bibrainum</i> ... ..	..	—	..	..	..	..
— <i>gracile</i> ... ..	..	—	..	..	..	..
— <i>Westii</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Botryococcus pusillus</i> ... ..	..	..	..	—	..	..

(<sup>1</sup>) Les algues n'ont pas été étudiées dans le Rottegat (R).

	Stations					
	R	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	P	F	S
C. — Espèces filamenteuses.						
<i>Ulothricales</i> :						
<i>Ulothrix flacca</i> . ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>isogona</i> .. ... ..	..	..	..	..	..	—
<i>Siphonocladiales</i> :						
<i>Cladophora fracta</i> var. <i>marina</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
— <i>prolifera</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>rupestris</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
— <i>sericea</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
<i>Chætomorpha crassa</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Rhizoclonium arenosum</i> .. ... ..	..	..	..	..	..	—
<i>Siphonales</i> :						
<i>Vaucheria</i> sp. <i>sterilis</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
<i>Ulvaceæ</i> :						
<i>Enteromorpha compressa</i> ... ..	..	—	—	..	..	—
— <i>intestinalis</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
<i>Zygnemales</i> :						
<i>Mesocarpus nummuloides</i> ... ..	..	—	..	..	..	..
<i>Spirogyra gracilis</i> ... ..	..	—	..	..	..	..

## CHLOROPHYCÉES

## B) NON FILAMENTEUSES ET C) FILAMENTEUSES.

## CONSIDÉRATIONS ÉCOLOGIQUES.

Les Chlorophycées non filamenteuses, comprenant les Protococcales trouvées à Lilloo, sont au nombre de 27; parmi elles, *Oocytis submarina* est la seule espèce d'eau saumâtre rencontrée aussi dans la mer; toutes les autres sont des formes d'eau douce. Les eaux oligohalines des Watergang en renferment 13, les

eaux mésohalines du Put en renferment aussi 13, mais ce ne sont pas les mêmes; seul *Crucigenia tetrapedia* est commune aux deux biotopes. W. CONRAD ne signale dans les eaux polyhalines du Schorre que 4 espèces; il apparaît que ce doivent être des intruses, amenées de l'amont par les eaux de l'Escaut. Elles n'ont en tous cas aucune signification au point de vue halophilie; en effet, *Pediastrum Boryanum*, *Oocystis coronata*, *Scenedesmus quadricauda* et *Crucigenia rectangularis* sont typiquement dulcicoles. Les Protococcales n'apparaissent à Lilloo qu'à partir de juin; elles se développent en été et en automne; elles se comportent, par conséquent, de façon tout à fait normale pour des Algues vertes.

Les Chlorophycées filamenteuses, appartenant à plusieurs familles, présentent à Lilloo des caractères tout différents. Si l'on excepte les Zygnemales (*Mesocarpus nummuloides* et *Spirogyra gracilis*), qui sont dulcicoles et ne se rencontrent que dans les eaux oligohalines du Watergang, toutes les autres familles (et genres) ont des espèces saumâtres et même marines. Parmi les espèces marines on trouve: *Ulothrix flacca*, *U. isogona*, *Cladophora fracta* var. *marina*, *C. prolifera*, *C. rupestris*, *C. sericea*, *Rhizoclonium arenosum*. Les espèces saumâtres ou halotolérantes sont *Enteromorpha compressa*, *E. intestinalis* et un *Vaucheria* stérile. Certaines de ces espèces (les deux *Enteromorpha* et *Rhizoclonium arenosum*) sont remarquables pour leur aérophilie; ce sont des espèces atmosphériques. Toutes ces espèces (10) se rencontrent dans le biotope du Schorre; on en trouve aussi dans le Put; encore sont-elles les mêmes que celles du Schorre. *Enteromorpha compressa*, grâce à son pouvoir étendu d'adaptation, a aussi été constatée dans les eaux oligohalines des Watergang.

## MYXOPHYCEÆ ou CYANOPHYCEÆ.

La classification suivie est celle donnée par F. E. FRITSCH (1942). Les espèces sont rangées alphabétiquement dans les ordres.

### Ordre CHROOCOCCALES.

Genre APHANOCAPSA NAEGELI, 1849.

#### *Aphanocapsa elachista* W. et G. S. WEST.

*Aphanocapsa elachista* W. et G. S. WEST. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 156.

Espèce planctonique dans les lacs, se trouve, d'après P. FRÉMY (1929), dans les eaux stagnantes sur les objets immergés. Elle a été rencontrée par W. et G. S. WEST (Cf J. TILDEN, 1910) aux Indes occidentales, dans les eaux

douces. La variété *conferta* W. et G. S. WEST est indiquée par G. M. SMITH (1920) comme euplanctonte. Signalée par H. SKUJA (1929) dans l'île Saaremaa.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole.

#### ***Aphanocapsa marina* HANSGIRG.**

*Aphanocapsa marina* HANSGIRG. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 154.

Signalée par P. FRÉMY (1934) dans de l'eau saumâtre des îles Chausey, la Manche, le golfe de Saint-Malo. Suivant T. HOF et P. FRÉMY (1932-1933), est halotolérante mais non halophile. A été trouvée par J. FELDMANN (1938) en Méditerranée, à la côte des Albères.

Trouvée dans S.

Espèce halotolérante.

Genre APHANOTHECE NAEGELI, 1849.

#### ***Aphanothece Castagnei* (BRÉBISSON) RABENHORST.**

*Aphanothece Castagnei* (BRÉBISSON) RABENHORST. — L. GETTLER (1930-1932), p. 171.

C'est une espèce d'eaux dormantes, vivant sur les roches ainsi que dans la boue renfermant de l'hydrogène sulfuré; elle a été signalée dans la Baltique, près d'Helsingfors; P. FRÉMY (1934) la note dans les eaux stagnantes, sur les rochers et la terre humides, parfois dans les eaux salées ou dans leur voisinage. Suivant J. TILDEN (1910), a été signalée en Alaska dans des eaux sulfureuses et par F. VERSCHAFFELT (1930) dans l'eau mésohaline du Schinkel à Amsterdam, durant l'été. H. SKUJA (1929) l'a trouvée fréquente dans les îles lettones. K. LAKOWITZ (1929) signale cette espèce estivale pour les côtes finlandaises de la Baltique.

Trouvée dans P.

Espèce mésohaline.

#### ***Aphanothece clathrata* W. et G. S. WEST.**

*Aphanothece clathrata* W. et G. S. WEST. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 166.

C'est une forme planctonique et du benthos répandue dans les lacs en Europe et en Amérique; d'après G. M. SMITH (1920) c'est une euplanctonte.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, mésohaline (?).

**Aphanothece pallida (KÜTZING) RABENHORST.**

*Aphanothece pallida* (KÜTZING) RABENHORST. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 171.

P. FRÉMY (1929) la signale sur la terre et rochers humides, parfois dans les eaux stagnantes, étangs, lacs et tourbières; P. FRÉMY (1934) indique aussi sa présence dans les eaux saumâtres.

Trouvée par W. CONRAD dans S.

Espèce dulcicole, halotolérante (?).

**Aphanothece nostocopsis SKUJA.**

*Aphanothece nostocopsis* SKUJA. — H. SKUJA, 1932, p. 45, fig. 44.

II. SKUJA a décrit cette espèce qui vit dans un bassin à eau fortement dystrophe au bord de l'eau et dans le plancton. L. VAN MEEL (1944) l'indique dans des eaux douces des polders de l'Escaut.

Trouvée dans S, donc dans un milieu à salures très variables et changeantes.

Espèce dulcicole (?), halotolérante, saprophile (?).

Genre CHROOCOCCUS NAEGELI, 1849.

**Chroococcus limneticus LEMMERMANN.**

*Chroococcus limneticus* LEMMERMANN. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 234.

Espèce du plancton des lacs européens et Nord-américains, indiquée par G. M. SMITH (1920) comme euplanctonte. P. FRÉMY (1934) la signale dans les eaux douces et parfois dans les eaux saumâtres. E. LEMMERMANN (1900) l'a trouvée dans de l'eau saumâtre au bord de la Baltique. Elle est indiquée par II. SKUJA (1929) dans les eaux douces de l'île Saaremaa. K. TRAHMS (1929) donne cette espèce comme euryhaline et assez fréquente dans les eaux saumâtres du Jasmunder Bodden avec *Chr. minutus*. Pour H. C. REDEKE (Synopsis, 1935), vit dans les eaux douces et oligohalines. L. VAN MEEL (1944) l'indique dans les mares du district campinien.

Trouvée dans S.

Espèce dulcicole, oligohaline, halotolérante (?).

**Chroococcus limneticus** var. **subsalsus** LEMMERMANN.

*Chroococcus limneticus*, var. *subsalsus* LEMMERMANN. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 235.

Comme l'espèce type se trouve aussi en eaux saumâtres, suivant E. LEMMERMANN (1900), sur les bords de la Baltique.

Se rencontre, d'après P. FRÉMY (1929 et 1934), dans les eaux stagnantes, à cours lent, parfois dans les eaux saumâtres; par contre, pour G. M. SMITH (1920), c'est un euplanctonte d'eau douce.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, oligohaline.

**Chroococcus minutus** (KÜTZING) NÆGELI.

*Chroococcus minutus* (KÜTZING) NÆGELI. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 232.

Espèce des eaux tranquilles, marais, aussi dans des eaux renfermant du sel, occasionnellement dans le plancton. D'après P. FRÉMY (1929-1934), se trouve dans les eaux stagnantes, parfois dans les eaux saumâtres; la variété *salinus* est signalée par P. FRÉMY (1930, Auvergne) dans des suintements salés à Saint-Nectaire.

J. B. PETERSEN (1946) la signale dans une source thermale du Kamtchatka; B. LIEBETANZ (1925) l'indique dans des eaux salées de Pologne. Pour G. M. SMITH (1920), c'est une espèce tychoplanctonique. Elle est commune en Lettonie (îles), d'après H. SKUJA (1920). W. KLOCK (1930) l'a trouvée de mai à août sporadiquement dans des eaux de l'Unterwarnow. Il pense que c'est une espèce oligohalobe indifférente et euryhaline. K. LAKOWITZ (1929) l'indique dans la boue des côtes finlandaises et dans le golfe de Riga. Elle a été trouvée dans des pannes à Coxyde, d'après J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910), et à Deurne par L. VAN MEEL (1937), dans la région anversoise.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, halotolérante.

**Chroococcus planctonicus BETHGE.**

*Chroococcus planctonicus* BETHGE. — H. BETHGE, 1935, p. 265.

Espèce décrite dans des pêches planctoniques hivernales d'un lac eutrophe près de Potsdam, elle se présente en colonies tabulaires gélifiées avec cellules, en groupes de quatre; les cellules ont des pseudovacuoles. A été trouvée en Suède par E. TEILING (1942), en été, en eau douce (H<sup>2</sup>S).

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, oligohaline.

**Chroococcus turgidus (KÜTZING) NAEGELI.**

*Chroococcus turgidus* (KÜTZING) NAEGELI. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 228, fig. 109.

C'est une espèce caractéristique des tourbières hautes, signalée sur la boue pourrissante, occasionnellement entraînée dans le plancton; n'a été trouvée jusqu'ici qu'en eau douce, d'après H. C. REDEKE (Synopsis, 1935). Pourtant, P. FRÉMY (1929 et 1934) la cite aussi dans des eaux saumâtres et J. TILDEN (1910) l'indique à maintes reprises aux États-Unis dans des eaux saumâtres et sur les roches des côtes marines. T. HOF et P. FRÉMY (1932-1933) la renseignent comme halotolérante, d'après l'examen de la littérature. G. M. SMITH la tient pour tycho-tolérante. A été trouvée dans une source thermale du Kamtchatka par B. J. PETERSEN (1946); en Crimée, S. WISLOUCH (1925) l'a trouvée dans les boues salines. Existe, d'après H. SKUJA (1929), en Lettonie. K. LAKOWITZ (1929) l'indique près de Kiel et dans le golfe de Riga, en été. A été signalé dans la zone maritime belge à Coxyde par J. MASSART (1910) et J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910), et à Molenvest par L. VAN MEEL (1937). L. VAN MEEL (1944) l'a trouvée en eaux douces des polders scaldisiens.

Trouvée dans P et S.

Espèce dulcicole, halotolérante.

Genre DACTYLOCOCCOPSIS HANSGIRG, 1888.

**Dactylococcopsis fascicularis LEMMERMANN.**

*Dactylococcopsis fascicularis* LEMMERMANN. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 283.

Espèce planctonique, trouvée également dans les eaux saumâtres, suivant E. LEMMERMANN (1900). E. LEMMERMANN (1910) l'indique dans le plancton d'eaux tranquilles.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, eaux oligohalines (?).

**Dactylococcopsis irregularis** G. M. SMITH.

*Dactylococcopsis irregularis* G. M. SMITH. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 282.

Est une espèce des eaux salines, trouvée dans les environs de Stockholm; d'après P. FRÉMY (1929), vit dans les eaux stagnantes.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, eaux oligohalines (?).

**Dactylococcopsis raphidioides** HANSGIRG, var. **van Goorii** nov. var.

*Dactylococcopsis raphidioides* HANSGIRG, var. *van Goorii* nov. var. — A. J. VAN GOOR (1924), p. 316, fig. 9.

W. CONRAD a trouvé dans le Put, de façon constante depuis août 1938 à avril 1939, une association de petites Chroococcacées : un petit *Merismopedia tenuissima*, une petite forme rappelant celle de *Kirschneriella obesa* et un



FIG. 12.

A-P : *Dactylococcopsis raphidioides* HANSGIRG, var. *Van Goorii* nov. var.

Q : *Ankistrodesmus falcatus* (CORDA) RALFS.

*Dactylococcopsis* déterminé comme *D. raphidioides* HANSGIRG par W. CONRAD. L'examen de la littérature, de l'iconographie nous a montré, d'après les dessins laissés par W. CONRAD, qu'il s'agit d'une espèce ou tout au moins d'une variété assez spéciale et qui a déjà été décrite par A. J. VAN GOOR (1924), page 316, figure 9. Cette espèce est fréquente en Hollande dans les eaux dont la salure était de 0.8 à 6 de Cl. ‰ et même de 9 ‰. Les cellules (fig. 12, A-P), de forme

lunulaire allongée ou en S, avaient 0.6 à 1.6  $\mu$  de large, les pointes étaient éloignées de 5 à 16  $\mu$ , parfois jusqu'à 16  $\mu$  et sont par suite plus étroites et aussi plus longues (10 à 15 fois) que *D. raphidioides*. Le contenu cellulaire est homogène, clair, bleu-vert, sans granulations protoplasmiques aux extrémités. A. J. VAN GOOR hésita à créer pour cette forme particulière une nouvelle espèce ou variété. Il s'agit bien d'une Cyanophycée, les réactions faites par A. J. VAN GOOR permettent de la différencier de Chlorophycées semblables, tels certains *Ankistrodesmus* et *Keratococcus* PASCHER.

La variété retrouvée par W. CONRAD (fig. 12, F à P) se présente sous forme de cellules en S ou en fer de cheval, à extrémités pointues assez effilées; elles mesurent 1.5 à 2.5 jusqu'à 3.5  $\mu$  de large et 30 à 50  $\mu$  de long, rarement plus. Les cellules sont isolées parfois (fig. 12, M-O) par petits groupes lâches de quelques cellules. Le contenu est bleu-vert, non différencié. Elle était fréquente dans des eaux titrant de 3 à 7 ‰ en NaCl, suivant la saison, donc mésohalines.

L'espèce *D. raphidioides* HANSGIRG, sans distinction de variétés, est signalée en Belgique, à Coxyde, comme fréquente par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910), à Vieux-Dieu par W. CONRAD (1912), à la tête de Flandre par L. VAN MEEL (1938), à Schilde (L. VAN MEEL, 1939) et par le même savant (1944) dans les mares du district campinien; il ne l'indique, d'après une communication personnelle, que dans les eaux douces poldériennes de l'Escaut. K. LAKOWITZ (1929) signale cette espèce dulcicole comme se rencontrant en milieu saumâtre.

Trouvée en W 2, P, F, et S.

Espèce mésohaline, saprophile (?).

Genre GLOEOCAPSA KÜTZING, 1843.

**Gloeocapsa conglomerata** KÜTZING.

*Gloeocapsa conglomerata* KÜTZING. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 189.

Espèce signalée sur la terre humide entre les mousses par E. LEMMERMANN et L. GEITLER (1925, p. 89), mais suivant ce dernier auteur (1930-1932), cette espèce est discutable et ne peut être maintenue, vu qu'elle est établie sur un état de nannocyste. J. TILDEN (1910) la signale en eau douce sur *Cladophora*.

Trouvée dans S.

Espèce halotolérante, géophile.

**Gloeocapsa salina HANSGIRG.**

*Gloeocapsa salina* HANSGIRG. — L. GEITLER, 1925, p. 87.

Se trouve, d'après E. LEMMERMANN (1910), au bord de mares salées et est signalée sur le sol humide et saumâtre. B. LIEBETANZ (1925) la trouvée dans des eaux salines de Pologne.

Trouvée dans S.

Espèce halotolérante, halophile (?).

Genre GOMPHOSPHERIA KÜTZING, 1836.

**Gomphosphæria aponina KÜTZING.**

*Gomphosphæria aponina* KÜTZING. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 245.

Signalée dans le plancton parmi les Algues des lacs, dans les marais et aussi en eaux saumâtre; dans les eaux souillées; E. LEMMERMANN (1900) l'a trouvée dans des eaux saumâtres au bord de la Baltique. Cet auteur (1910) ajoute : « dans les eaux saumâtres sa teinte est d'un bleu-vert vif, tandis qu'en eaux chaudes ou salées la teinte bleu-vert pâle domine, les vieilles colonies sont brunâtres, jaunâtres ». Selon H. C. REDEKE (Synopsis, 1935), n'a été signalée en Hollande que dans les eaux douces. D'autre part, P. FRÉMY (1929 à 1934) l'a indiquée aussi dans les eaux saumâtres ou thermales. H. SKUJA (1929) l'a trouvée en Lettonie et spécialement dans de l'eau saumâtre dans l'île Saaremaa. J. FELDMANN (1938) l'indique dans la flore des Albères, littoral de la Méditerranée. K. LAKOWITZ (1929) la signale, en été, dans des marécages près de Dantzig. K. TRAHMS (1939) l'a rencontrée, mais non abondante, dans l'eau saumâtre du Jasmunder Bodden, avec *G. lacustris*. Ces deux espèces ont été trouvées dans la Baltique et *A. aponina* également dans des eaux salées de l'Europe centrale.

J. TILDEN (1910) cite sa présence dans des eaux saumâtres et parmi des Algues marines, mais remarque qu'elle se trouve généralement dans les eaux douces. D'après G. M. SMITH, c'est une espèce tychoplanctonique. B. J. PETERSEN l'a trouvée dans une eau thermale (27°) au Kamtchatka. La variété *cordiformis* WOLLE a été signalée par S. WISLOUCH (1925) dans des boues salées de Crimée ayant une densité de 6° Bé. En Belgique a été notée dans les eaux douces par E. DE WILDEMAN (1896 et Prodrôme 1898-1907); a été signalée à Coxyde et à Palingbrugge par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910).

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, oligohaline, halotolérante.

**Gomphosphæria lacustris CHODAT.**

*Gomphosphæria lacustris* CHODAT. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 243.

C'est une espèce planctonique d'eaux tranquilles, répandue souvent au milieu d'autres Algues, euplanctonique, d'après G. M. SMITH (1920). H. C. REDEKE (Synopsis, 1935) la signale parfois très abondante dans les eaux douces, oligohalines, particulièrement en été. D'après P. FRÉMY (1929), se trouve aussi dans des eaux saumâtres et thermales; pourtant, le même auteur (1934) ne l'indique que dans des eaux douces, tandis que la variété *compacta* LEMMERMANN vit en eaux saumâtres. E. LEMMERMANN (1905) la signale dans les golfes de Finlande et de Bothnie. K. LAKOWITZ (1929) donne cette espèce comme dulcicole; la forme *compacta* LEMMERMANN a été signalée en eaux saumâtres en Finlande et aux environs de Greifswald.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, oligohaline.

Genre MERISMOPEDIA MEYEN, 1839.

**Merismopedia elegans BRAUN.**

*Merismopedia elegans* A. BRAUN. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 265.

Planctonte facultatif, d'après G. M. SMITH (1920), se rencontre parmi les Algues des marais et eaux calmes. Suivant H. C. REDEKE (Synopsis, 1935), répandu dans les eaux douces et oligotrophes, parfois dans les eaux saumâtres intérieures. Trouvé, d'après E. LEMMERMANN (1905), dans le golfe de Finlande. Cette espèce est signalée par H. SKUJA (1929) dans les îles lettones et dans un fossé d'eau saumâtre.

A été signalé en Belgique dans les régions côtières à La Panne par J. MASSART (Prodrome 1900-1907), à Coxyde par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910), à Deurne par L. VAN MEEL (1939).

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, oligohaline, halotolérante (?).

**Merismopedia glauca (EHRENBERG) NAEGELI.**

*Merismopedia glauca* (EHRENBERG) NAEGELI. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 264.

Comme la précédente, est un planctonte facultatif, d'après G. M. SMITH; on l'a trouvée répandue dans les eaux douces, oligotrophes et saumâtres intérieures, suivant H. C. REDEKE (Synopsis, 1935). J. CHALON (1905) l'indique dans les prés salés à Landerneau. P. FRÉMY (1929) la tient pour planctonique ou vivant

parmi d'autres algues; le même auteur (1934) la signale dans les eaux saumâtres. T. HOF et P. FRÉMY (1932-1933) la considèrent comme halotolérante. Elle a été signalée au Kamtchatka dans des eaux thermales par B. J. PETERSEN (1946) et par B. LIEBETANZ (1925) dans des eaux salées de Pologne. S. WISLOUCH (1925) l'a trouvée dans des boues salées de Crimée.

H. SKUJA (1924) la signale dans les eaux oligohalines du golfe de Riga et dans des eaux eutrophes des îles de Hones (1929). J. FELDMANN (1938) l'a indiquée dans l'association à *Padina pavonia* de l'étage infralittoral supérieur des côtes de la Méditerranée. W. KLOCK (1930) l'a trouvée de juillet à janvier dans les eaux de l'Unterwarnow; ce serait une espèce oligohalobe indifférente et euryhaline. D'après K. TRAHMS (1937), c'est une espèce d'eau douce. K. LAKOWITZ (1929) l'indique en plusieurs localités de la Baltique et la donne comme espèce saumâtre et d'eau douce.

En Belgique est fréquemment notée, d'après E. DE WILDEMAN, au Prodrôme (1898-1907) dans de nombreuses localités; dans la zone côtière, est indiquée à Coxyde par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910), à Reeth par W. CONRAD (1912), à Calmpthout et Wuestwezel; L. VAN MEEL (1944) la signale en eaux douces et saumâtres des polders de l'Escaut.

Trouvée en P et S.

Espèce dulcicole, halotolérante.

#### **Merismopedia tenuissima** LEMMERMANN.

*Merismopedia tenuissima* LEMMERMANN. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 263. Voir pl. XIII, fig. 2.

Est également une espèce d'eaux douces et tranquilles, aussi signalée dans des eaux saumâtres, notamment par E. LEMMERMANN (1900) au bord de la Baltique. H. SKUJA (1924) l'a trouvée dans le golfe de Riga et dans les îles lettones (1929). C'est une espèce d'eau douce d'après K. TRAHMS (1937). K. LAKOWITZ (1929) a signalé cette forme dulcicole dans les eaux saumâtres baltiques de Greifswald à la baie de Riga. B. LIEBETANZ (1925) l'a trouvée dans des eaux salées de Pologne. K. TRAHMS (1939) la signale dans l'eau saumâtre du Jasmunder Bodden, avec *M. glauca*, mais en quantités peu importantes dans le plancton. Planctonte facultatif pour G. M. SMITH (1920). H. C. REDEKE (Synopsis, 1935) l'indique toute l'année, mais jamais abondante dans les eaux intérieures mésohalines de Noord Holland. P. FRÉMY (1934) la signale çà et là dans les eaux saumâtres en dehors de son habitat habituel d'eau douce.

A été trouvée à Santvliet par L. VAN MEEL (1939) et dans des eaux douces et saumâtres des polders de l'Escaut (1944).

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, oligo- ou mésohaline.

Genre MICROCYSTIS KÜTZING, 1833.

**Microcystis æruginosa KÜTZING.**

*Microcystis æruginosa* KÜTZING. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 137.

Espèce euplanctonique, d'après G. M. SMITH (1920), vit dans les eaux calmes et forme souvent des fleurs d'eau. H. C. REDEKE (Synopsis, 1935) la signale dans les eaux douces, eutrophes et saumâtres intérieures, sporadique dans les rivières. P. FRÉMY (1929 et 1934) l'indique aussi dans des eaux saumâtres. Elle a été trouvée dans des eaux saumâtres en Pologne par B. LIEBETANZ (1925).

Signalée en Belgique dans la zone de l'Escaut inférieur, à Bornhem et Reeth, par W. CONRAD (1912), par L. VAN MEEL (1942) dans la crique de Rupelmonde, avec une salure de 0.260 gr de Cl ‰, où elle forme des fleurs d'eau en juillet et août. W. CONRAD (1939) l'a signalée dans le Schorre à Lilloo. L. VAN MEEL (1944) ne l'indique que dans les eaux douces poldériennes.

Trouvée dans P et S.

Espèce dulcicole, halotolérante.

**Microcystis firma (BRÉBISSON et LENORMAND) SCHMIDLE.**

*Microcystis firma* (BRÉBISSON et LENORMAND) SCHMIDLE. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 140.

Espèce productrice de fleurs d'eau, planctonique dans les eaux calmes d'après tous les auteurs : E. LEMMERMANN (1910), P. FRÉMY (1929).

Trouvée en P.

Espèce dulcicole.

**Microcystis ichtyoblabe KÜTZING.**

*Microcystis ichtyoblabe* KÜTZING. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 140.

Trouvée, dans les mêmes conditions que l'espèce précédente, est un planctonte facultatif, d'après G. M. SMITH (1920). H. C. REDEKE (Synopsis, 1935) ne la signale que dans l'eau douce; même indication chez J. TILDEN (1910); par contre, P. FRÉMY (1934) la cite comme rare dans les eaux saumâtres. K. LAKOWITZ (1929) la signale dans les estuaires de la Baltique et sur les côtes avoisinantes. K. TRAHMS (1937) la donnait comme espèce d'eau douce; le même auteur (1939) l'a trouvée isolément dans les eaux saumâtres du Jasmunder Bodden. Il rappelle sa présence dans le Stettinerhaff.

A été signalée en Belgique, à Anvers, par L. VAN MEEL (1938).

Trouvée en P.

Espèce dulcicole, oligohaline, halotolérante (?).

Genre RHABDODERMA SCHIDLE et LAUTERBORN, 1900.

**Rhabdoderma lineare** SCHIDLE et LAUTERBORN.

*Rhabdoderma lineare* SCHIDLE et LAUTERBORN. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 276.

Espèce d'eaux tranquilles. E. LEMMERMANN (1910) la signale dans l'eau de la Sprée (eaux douces ?). D'après G. M. SMITH (1920), est une forme euplantonique plutôt rare dans le phytoplancton du Wisconsin. J. TILDEN (1910) la donne comme synonyme de *Glæothece linearis* NAEGELI et la cite dans les eaux douces américaines.

Trouvée dans P.

Espèce dulcicole, oligohaline.

Genre ROMERIA KOCZWARA, 1928.

**Romeria gracilis** KOCZWARA.

*Romeria gracilis* KOCZWARA. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 916.

Cette espèce a été trouvée dans un étang près de Lwow.

Trouvée dans P. (Pl. VI, fig. 5 et Pl. XIII, fig. 1.)

Espèce dulcicole, mésohaline (?).

**Romeria leopoliensis** (RACIB.) KOCZWARA.

*Romeria leopoliensis* (RACIB.) KOCZWARA. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 916.

Planctonte de lac près de Lwow.

Trouvée dans P; le 11 octobre 1938. Planche XIV, figure 2.

Espèce dulcicole, mésohaline (?).

Ces deux espèces rares sont peu connues; il n'y a pas d'indications sur la nature des eaux polonaises, où elles ont été trouvées. S'agit-il de formes d'eau douce pouvant vivre dans des milieux plus ou moins saumâtres ? On sait qu'en Pologne la teneur saline des étangs et lacs est très variée. La présence de ces espèces dans la région de Lilloo semble indiquer tout au moins une certaine halophilie.

Les filaments (Pl. VI, fig. 5, A à C) sont gélifiés et renferment des cellules bacillaires à bouts arrondis de 1.25 à 2  $\mu$  de large et 2 à 5  $\mu$  de long. Par le bleu de crésyl, les bâtonnets sont d'un bleu pur entourés d'une auréole rouge.

Les bâtonnets sont unis dans une gelée et forment de courts filaments ou chapelets, ayant à faible grossissement un aspect de streptocoques irréguliers.

L'ensemble est incolore. Par leur abondance ces Cyanophycées produisent dans l'eau un trouble verdâtre avec un rien de bleu; après repos, on observe un dépôt vert bleuâtre; une numération a permis de compter environ 1.360 chapelets par millimètre cube. Au moment des prélèvements, l'eau du Put renfermait 7.36‰ de NaCl; elle avait un pH de 7.5 et une température de 12.2 degrés. La transparence était faible, W. CONRAD note le chiffre de 5 cm.

Genre *KIRCHNERIELLOPSIS* H. KUFFERATH, nov. gen.

Au cours de ses observations des eaux du Put, W. CONRAD a noté et dessiné une association de Chroococcacées, surtout abondante en automne et au printemps, moins régulière pendant l'hiver. Cette association est formée par *Merismopedia tenuissima* LEMMERMANN, *Dactylocopsis van Goorii* et une Schizophycée rappelant par sa forme la Protococcale verte *Kirchneriella*, mais en différant par sa teinte glauque, bleu-vert. L'attention scrupuleuse de W. CONRAD a certes été mise en éveil par ces formes, car à côté des dessins, il a chaque fois noté bleu-vert glauque. Dans ces notes hebdomadaires, il note aussi par exemple : « les trois Chroococcacées habituelles », « toujours les mêmes Chroococcacées ». C'est dire sa conviction sur la nature cyanophycéenne de ces Algues.

Le genre *Kirchneriellopsis* de la famille des Chroococcacées a des cellules en forme de lunule arquée ou de gros vibrion. Le protoplasme homogène est de teinte bleu-vert à glauque, cellules généralement isolées, quelquefois par groupe de quatre (Pl. VI., fig. 6).

***Kirchneriellopsis Conradii* H. KUFFERATH, nov. sp.**

Cellules petites en forme de lunule ou de vibrion légèrement asymétrique (Pl. VI, fig. 6, D à H). Le contour extérieur est circulaire, tandis que le contour intérieur est un peu ovale; souvent une des extrémités est un peu plus large que l'autre, elle est arrondie ou parfois en pointe mousse. On trouve des formes semblables chez *Selenastrum minutum* (NAEGELI) COLLINS (voir J. BRUNNTHALER, 1915, p. 182, fig. 271). Dimensions : longueur diamétrale : 8 à 15  $\mu$ ; largeur médiane : 2.5 à 5  $\mu$ ; largeur maximale des extrémités : 3 à 7  $\mu$ .

Cellules isolées, parfois par groupes de quatre (Pl. VI, fig. 6, G et L); une gelée n'a pas été notée. Protoplasme homogène bleu-vert à glauque.

Trouvée à Lilloo; fréquente de l'automne au printemps. Une numération faite le 11 octobre 1938 a donné 72 cellules par millimètre cube. A été trouvée dans l'eau et la boue du Put. Son abondance ainsi que celle des Chroococcacées associées confèrent à l'eau une teinte bleu glauque.

Le genre *Kirchneriellopsis* complète pour les Myxophycées la série de formes convergentes que l'on trouve chez les Chlorophycées.

Espèce oligo- à mésohaline.

Ordre NOSTOCALES.

**OSCILLATORIACEÆ.**

Genre LYNGBYA AGARDH, 1824.

***Lyngbya æstuarii* LIEBMANN.**

*Lyngbya æstuarii* LIEBMANN. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 1052.

Cette espèce cosmopolite est signalée surtout dans les eaux salées, plus rarement en eaux douces ou thermales. H. C. REDEKE (Synopsis, 1935) l'indique en Hollande surtout en eau salée; en Allemagne, E. LEMMERMANN (1900) l'a trouvée dans l'eau de lacs saumâtres au bord de la Baltique. T. E. HAZEN (1925) l'indique dans des flaques saumâtres de l'île de Penikese (Amérique). K. LAKOWITZ (1929) signala en été cette espèce d'eau saumâtre et d'estuaires dans de nombreux endroits de la Baltique. K. TRAHMS (1939) n'a trouvé cette Algue qu'isolément dans l'eau saumâtre du Jasmunder Bodden; J. TILDEN (1910), aux Etats-Unis, la donne comme fréquente dans les eaux salées, saumâtres et même minérales. En France, J. CHALON (1905) la note avec différentes formes, entre autres la forme *spectabilis* dans une mare saumâtre à demi desséchée de l'île de Tatihou; P. FRÉMY (1926-1929) la tient pour une espèce saumâtre moins souvent en eau douce ou thermale. Il la trouva au Havre de Lessay (1926) en eaux saumâtres et en Auvergne (1930) comme halophyte des suintements de Lorraine, et à Madagascar (1930) dans des eaux saumâtres. D'après les expériences de HOF et P. FRÉMY (1932-1933), c'est une espèce halotolérante, peut-être halophile, d'après l'examen de la littérature. B. LIEBETANZ (1925) l'a signalée dans les eaux salines de Pologne. S. WISLOUCH (1925) l'indique dans les boues salées de Crimée. I. GYÖRFFY (1932) dans des eaux thermales en Hongrie. N. CARTER (1937) constate son abondance dans les eaux saumâtres de l'île de Wight, où elle forme des masses bleu foncé très apparentes. H. SKUJA (1924) constate sa présence partout sur le littoral du golfe de Riga. C'est un élément important du facies meuble de l'étage littoral de la Méditerranée, d'après J. FELDMANN (1938).

En Belgique, L. ERRERA l'a signalée à Nieupoort, d'après le Prodrôme de E. DE WILDEMAN et T. DURAND (1900-1907); J. CHALON (1905) à Blankenberghe sur des moules, d'après J. KICKX; J. J. SYMOENS (1948) l'a signalée dans le *Staticetum limonii* de l'estuaire du Zwin.

Trouvée en S.

Espèce halotolérante ou halophile, aérophile.

**Lyngbya æstuarii f. spectabilis (THURET) GOMONT.**

*Lyngbya æstuarii*, f. *spectabilis* (THURET) GOMONT. — L. GEITLER (1925), p. 408; P. FRÉMY (1934), p. 105, pl. XXVII, fig. 2.

Les stations indiquées par P. FRÉMY (1934) sont l'embouchure des rivières, le fond des marais salants, parfois des eaux presque douces; souvent mélangé à *Microcoleus chthonoplastes* THUR. Espèce cosmopolite, signalée en eau saumâtre à Tatihou (France) par J. CHALON (1905).

Trouvée en S.

Espèce halotolérante ou halophile, aérophile.

**Lyngbya æstuarii f. symplocoidea GOMONT.**

*Lyngbya æstuarii*, f. *symplocoidea* GOMONT. — L. GEITLER, 1925, p. 408.

C'est une forme se présentant dressée dans les endroits soumis à dessiccation; le thalle exondé forme des mèches dressées et se trouve, d'après P. FRÉMY (1936), dans des marais salants. J. TILDEN (1910) la signale aux Etats-Unis sur une plage boueuse au niveau des hautes eaux (terrain salé).

Trouvée en S.

Espèce halotolérante ou halophile.

**Lyngbya halophila HANSGIRG.**

*Lyngbya halophila* HANSGIRG. — L. GEITLER, 1925, p. 403 et L. GEITLER, 1930-1932, p. 1057.

Comme son nom l'indique, c'est une forme des marais saumâtres, vivant au bord.

Trouvée en S.

**Lyngbya lutea (AGARDH) GOMONT.**

*Lyngbya lutea* (AGARDH) GOMONT. — L. GEITLER, 1925, p. 406 et 1930-1932, p. 1057.

Espèce des eaux saumâtres et thermales, cosmopolite, sur les rochers au bord de la mer. P. FRÉMY (1929 et 1934) signale sa présence au niveau le plus élevé des marées sur des rochers et des bois arrosés d'eau douce, dans des eaux saumâtres à faible salinité, des mers peu salées. A été trouvée dans des eaux saumâtres par P. FRÉMY (1930) à Madagascar et à Arromanches (1936), fréquente en France, d'après J. CHALON (1905).

H. SKUJA (1924) l'a trouvée dans le golfe de Riga sur des rochers au niveau de la mer (eau oligohaline). J. FELDMANN (1938) a signalé cette espèce à la côte des Albères (Méditerranée). K. LAKOWITZ (1929) l'indique parfois en eau saumâtre

dans la Baltique, depuis les îles danoises jusqu'en Finlande. K. TRAHMS (1939) n'a rencontré cette espèce qu'occasionnellement dans l'eau saumâtre mésohaline du Jasmunder Bodden. Il la tient pour une espèce marine.

Trouvée en S.

Espèce halotolérante ou halophile.

#### ***Lyngbya perelegans* LEMMERMANN.**

*Lyngbya perelegans* LEMMERMANN. — L. GEITLER, 1925, p. 403.

E. LEMMERMANN (1910) la donne comme hôte d'eaux calmes ainsi que d'eaux salifères, sur des plantes aquatiques. D'après J. TILDEN (1910), a été trouvée sur des Algues marines. Espèce signalée dans les îles du Pacifique, aux Indes, en Colombie britannique et en Afrique équatoriale par P. FRÉMY. Cet auteur (1929) la cite comme espèce d'eaux stagnantes douces ou saumâtres. B. LIEBETANZ (1925) l'a trouvée en Pologne dans des eaux salées.

Trouvée en S.

Espèce halotolérante.

Diverses espèces, non déterminées, de *Lyngbya* sont signalées par V. J. CHAPMAN (1938) au sommet des schorres en Angleterre.

Genre MICROCOLEUS DESMAZIÈRES, 1823.

#### ***Microcoleus chthonoplastes* THURET.**

*Microcoleus chthonoplastes* THURET. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 1133.

Cette espèce cosmopolite a été fréquemment signalée sur les côtes marines, dans les eaux saumâtres intérieures; les thalles, en se desséchant, donnent les plaques minces connues sous le nom de papier météorique. J. CHALON (1905) l'indique en eau saumâtre à Wimereux, dans les marais salants et au bord de la mer de diverses localités françaises. Commune, d'après P. FRÉMY (1929-1934), en tant qu'espèce d'eaux et de terres salées sur le littoral ou à l'intérieur. Le même auteur la signale (1930) dans les eaux saumâtres du Havre de Lessay et en Auvergne (1930) comme élément de la flore halophile des suintements de Lorraine. T. HOF et P. FRÉMY (1932-1933) la citent comme espèce halotolérante typique. V. J. CHAPMAN (1938) indique sa présence à la partie supérieure des salt-marshes en Angleterre. Aux États-Unis, J. TILDEN (1910) la donne comme fréquente aux États-Unis dans les eaux marines et saumâtres. A été trouvée par S. WISLOUCH (1925) et par RASUMOW (1933) dans des boues salées en Crimée.

H. SKUJA (1924) la signale sur des sables argileux au bord du golfe de Riga et en 1929 comme espèce littorale et d'eau saumâtre. J. FELDMANN (1938) rappelle l'importance de cette Algue associée à *Lyngbua æstuarii* dans des vases émergées de la Méditerranée, en Tunisie.

En Belgique, L. ERRERA, suivant le Prodrôme de E. DE WILDEMAN et T. DURAND (1900-1907), l'a trouvée à Nieupoort; J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910) la cite dans les schorres de la région de Furnes.

J. SYMOENS (1948) l'a trouvée dans l'estuaire du Zwyn.

Trouvée en P et en S.

Espèce halotolérante, halophile.

Genre OSCILLATORIA VAUCHER, 1803.

**Oscillatoria Agardhii GOMONT.**

*Oscillatoria Agardhii* GOMONT. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 974.

Espèce planctonique dans les lacs et étangs, productrice de fleurs d'eau, elle peut former des voiles tapissant le fond des eaux. K. LAKOWITZ (1929) signale cette espèce saumâtre dans les îles danoises et à Helsinki, d'avril à décembre. D'après H. C. REDEKE (Synopsis, 1935), est parfois très abondante dans les eaux douces et oligohalines intérieures des provinces hollandaises de l'Ouest; sporadique dans les eaux mésohalines, elle paraît ne pas avoir été signalée dans le Nord de la Hollande. P. FRÉMY (1934 et 1936) la donne comme espèce d'eaux douces et saumâtres. F. VERSCHAFFELT (1930) l'a trouvée dans l'eau de l'Amstel mésohaline avec une salure de 1.1 gr Cl ‰ ainsi que dans les fossés d'Amsterdam. L. VAN MEEL (1942) la signale comme fleur d'eau dans les polders de la région d'Anvers; il l'indique (1944) en eaux douces et saumâtres des polders de l'Escaut.

Trouvée en P.

Espèce oligo- ou mésohaline.

**Oscillatoria amphigranulata VAN GOOR.**

*Oscillatoria amphigranulata* VAN GOOR. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 964.

Cette espèce a été trouvée en Hollande avec *O. limosa*, *O. chalybæa* et des Bactéries pourpres dans la boue d'un petit lac.

Trouvée en P.

Espèce oligo- ou mésohaline, saprophile (?).

**Oscillatoria brevis (KÜTZING) GOMONT.**

*Oscillatoria brevis* (KÜTZING) GOMONT. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 977.

Se rencontre dans les eaux douces et saumâtres, tranquilles, sur la boue des étangs et dans des endroits humides. P. FRÉMY (1926) a trouvé dans des eaux saumâtres du Havre de Lessay la variété *neopolitana* GOMONT et sur des terres salées de Madagascar (1930), dans les salines du Croisic et à Wimereux. D'après J. CHALON (1905), aussi dans les fossés des fortifications de Cherbourg. B. LIEBETANZ (1925) l'a trouvée dans les eaux salées en Pologne et S. WISLOUCH (1925) dans des boues salées de Crimée. J. TILDEN (1910) indique sa présence dans les eaux douces d'Amérique. H. SKUJA (1924) l'a trouvée sur le sable humide du golfe de Riga. K. LAKOWITZ (1929) signale cette espèce estivale en plusieurs localités de la Baltique. D'après R. BRABEZ (1941), se rencontre dans les eaux minéralisées des environs de Franzensbad (Bohême). En Belgique a été signalée à Santvliet par L. VAN MEEL (1939). J. HOF et P. FRÉMY (1932-1933) la considèrent, après examen de la littérature, comme espèce halotolérante, et peut-être halophile. L. VAN MEEL (1944) l'indique dans les eaux douces poldériennes de l'Escaut.

Trouvée en P et S.

Espèce oligo- ou mésohaline, halotolérante (?) ou halophile.

**Oscillatoria chalybea MERTENS.**

*Oscillatoria chalybea* MERTENS. — L. GEITLER (1930-1932), p. 956.

D'après E. LEMMERMANN (1910), se rencontre dans les eaux douces, sur la boue et dans les endroits humides, dans des eaux souillées et salées, dans des eaux thermales. C'est une espèce cosmopolite pour laquelle P. FRÉMY (1929, 1934 et 1936) donne des renseignements identiques. H. SKUJA (1924) la signale dans les flaques côtières du golfe de Riga.

J. CHALON (1905) la signale dans des salines au Croisic et dans la vase de petits fossés se rendant à la mer, à Tatihou. F. KOPPE (1924) l'a trouvée dans des boues d'étangs en Allemagne. K. LAKOWITZ (1929) l'indique dans des eaux saumâtres à Kiel, Greifswald, à Helsinki et dans la baie de Riga, en été.

Signalée dans des eaux salines en Pologne par B. LIEBETANZ (1925). S. WISLOUCH (1925) l'a trouvée dans des boues salées en Crimée.

En Belgique est signalée à Coxyde par J. MASSART (Prodrome 1900-1907); à Coxyde, La Panne et Adinkerke par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910) et dans le Schorre de Lilloo par W. CONRAD (1939).

Trouvée en P et S.

Espèce mésohaline, saprophile (?), pélophile.

**Oscillatoria chlorina KÜTZING.**

*Oscillatoria chlorina* KÜTZING. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 951.

Espèce cosmopolite vivant sur la boue en putréfaction et dans les eaux saumâtres; en Amérique, d'après J. TILDEN (1910), vit dans des eaux douces stagnantes, sur des végétaux pourrissants. P. FRÉMY (1929) la signale dans des eaux stagnantes, parfois dans les eaux thermales. E. LEMMERMANN (1910) l'indique dans des eaux souillées, calmes, B. LIEBETANZ (1925) dans des eaux salées en Pologne.

F. KOPPE (1924) signale ses préférences pour la vie dans la boue putride dans des étangs d'Allemagne. K. LAKOWITZ (1929) la renseigne en été dans l'eau saumâtre près de Greifswald. H. SKUJA (1948) l'a trouvée en Suède. En Belgique a été trouvée à Coxyde par J. MASSART (1900-1907) et à La Panne et Coxyde par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910).

Trouvée en P.

Espèce saprophile, oligo- à mésohaline.

**Oscillatoria guttula VAN GOOR.**

*Oscillatoria guttula* VAN GOOR. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 967.

Espèce trouvée dans la boue d'un étang en Hollande, avec *O. chlorina*, *O. limosa* et des Bactéries pourpres; elle peut se rencontrer nageant librement. On n'a pas d'autres renseignements sur le comportement biologique de cette espèce.

Trouvée en P.

Espèce saprophile, mésohaline (?).

**Oscillatoria lacustris (KLEBAHN, 1895) GEITLER.**

*Oscillatoria lacustris* (KLEBAHN, 1895) GEITLER. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 955. Syn. : *Trichodesmium lacustre* KLEBAHN. — E. LEMMERMANN, 1910, p. 117, p. 91, fig. 9.

C'est un planctonte d'eaux douces et saumâtres. Telles sont les seules indications réunies pour cette espèce. K. LAKOWITZ (1929) la signale, en été, dans le plancton côtier du golfe de Bothnie.

Trouvée en P.

Espèce dulcicole, oligo- ou mésohaline.

**Oscillatoria limosa** AGARDH.

*Oscillatoria limosa* AGARDH. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 944.

Espèce cosmopolite vivant dans les conditions les plus diverses, en eau douce, lentes, en eaux plus ou moins souillées sur la boue des étangs, en eaux saumâtres et dans des endroits humides, aérés. J. TILDEN (1910) l'indique dans les eaux douces, sur la terre humide, dans des eaux saumâtres et sulfureuses aux États-Unis. Suivant H. C. REDEKE (Synopsis, 1935), vit dans les eaux faiblement saumâtres mais plus fréquemment dans des eaux douces. P. FRÉMY (1929 et 1936) donne les mêmes renseignements. B. LIEBETANZ (1925) l'a trouvée dans des eaux salées en Pologne. H. SKUJA (1929) la signale en Lettonie (îles). D'après W. KLOCK (1930), cette espèce des eaux souillées, boueuses, se rencontre dans des eaux salées et supporte 1 % de NaCl. Ce serait un organisme euryhalin, indifférent et oligohalobe. F. KOPPE (1924) l'a trouvée souvent dans les boues d'étangs du Holstein.

En Belgique, a été signalée dans les stations suivantes : à Coxyde, par J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910); dans la province d'Anvers, à Raevens, Weelde, d'après le Prodrôme (1900-1907), à Vieux-Dieu et Deurne par W. CONRAD (1912), et par L. VAN MEEL dans les roseaux de la digue de l'Escaut à Bornhem (1938 a) et dans les polders de la région d'Anvers (1942). D'autre part, a été trouvée à Bruxelles, en eau douce, d'après le Prodrôme (1898-1907). Elle semble plus fréquente dans les régions côtières et littorales.

Trouvée en P et S.

Espèce méso- ou oligohaline, saprophile.

**Oscillatoria margaritifera** KÜTZING.

*Oscillatoria margaritifera* KÜTZING. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 942.

Espèce de salines et d'eaux saumâtres, elle est indiquée aux États-Unis dans des eaux marines par J. TILDEN (1910). D'après P. FRÉMY (1934 et 1936), est une espèce des marais salants vivant dans des fossés d'eaux saumâtres et serait aussi pélagique. Elle est signalée par S. WISLOUCH (1925) dans des boues salées de Crimée. K. LAKOWITZ (1929) l'indique dans l'eau saumâtre du port de Kiel.

T. E. HAZEN (1925) l'a trouvée dans les eaux saumâtres de l'île Penikese (Amérique).

K. TRAHMS (1937) la donne comme espèce saumâtre. Elle a été signalée par J. FELDMANN (1938) dans des vases de rochers de la côte des Albères (Méditerranée).

Trouvée en S.

Espèce halophile, halotolérante, saumâtre, marine côtière.

**Oscillatoria prolifica (GREVILLE) GOMONT.**

*Oscillatoria prolifica* (GREVILLE) GOMONT. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 973.

C'est une forme d'eaux froides, formant souvent des fleurs d'eau dans des stations d'eau douce. Les mêmes indications sont fournies par J. TILDEN (1910) aux États-Unis; d'après G. M. SMITH (1920), est euplanctonte, se rencontre en hiver dans les lacs et forme à ce moment des fleurs d'eau rougeâtres.

Trouvée en P.

Espèce oligotherme, dulcicole, oligohaline (?).

**Oscillatoria putrida SCHMIDLE.**

*Oscillatoria putrida* SCHMIDLE. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 951.

Comme son nom l'indique, cette espèce préfère la boue en putréfaction, où on la rencontre avec des Bactéries sulfureuses. E. LEMMERMANN (1910) et P. FRÉMY (1929 et 1936) sont d'accord sur ces renseignements. F. KOPPE (1924) l'a trouvée dans des boues très putrides et même riches en H<sup>2</sup>S dans des étangs en Allemagne.

Rappelons que W. CONRAD (1941 c) a montré que les boues des mares de Lilloo sont plus ou moins salifères et sulfurées.

Trouvée en P et en S.

Espèce saprophile, halotolérante (?), pélophile.

**Oscillatoria Redekei VAN GOOR.**

*Oscillatoria Redekei* VAN GOOR. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 964 et A. J. VAN GOOR (1919), p. 24, fig. 11 a.

Espèce planctonique à vacuoles gazeuses vivant dans des fossés et marais en Hollande. D'après H. C. REDEKE (Synopsis, 1935) est répandue, parfois très abondante dans les grandes pièces d'eaux oligohalines intérieures du Nord et du Sud de la Hollande. F. VERSCHAFFELT (1930) la signale comme fréquente dans les fossés et canaux à eaux mésohalines d'Amsterdam. F. KOPPE (1924) l'a trouvée assez souvent sur les boues d'étangs des environs de Plön.

Trouvée en P.

Espèce méso- ou oligohaline, pélophile.

**Oscillatoria rubescens** DE CANDOLLE.

*Oscillatoria rubescens* DE CANDOLLE. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 972.

Elle est une espèce de fleurs d'eau se développant en hiver; E. LEMMERMANN (1910) l'indique comme planctonique des lacs. G. M. SMITH (1920) la considère comme euplanctonique; à distinguer, suivant E. KOPPE (1924), donne *O. rubescens* comme purement planctonique et ne l'a pas rencontrée dans les boues d'étangs du Holstein. Elle est bien connue en Suisse, où elle donne aux eaux des lacs une teinte rouge.

Trouvée en P.

Espèce sténotherme, dulcicole, oligohaline (?).

**Oscillatoria trichoides** SZAFER.

*Oscillatoria trichoides* SZAFER. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 950.

Cette espèce a été signalée en Pologne, où elle fut trouvée dans des eaux sulfureuses et des boues putrides. I. GYORFFY l'a signalée dans des eaux salées sulfureuses hongroises. F. KOPPE (1924) note ses préférences pour la vie dans des boues et eaux putrides. H. SKUJA (1948) l'a trouvée en Suède dans des eaux douces.

Trouvée en P et S.

Espèce saprophile, halotolérante (?).

Genre PHORMIDIUM KÜTZING, 1843.

**Phormidium papyraceum** (AGARDH) GOMONT.

*Phormidium papyraceum* (AGARDH) GOMONT. — L. GEITLER, 1925, p. 384.

Suivant E. LEMMERMANN (1910), se trouve dans des eaux douces courantes et tranquilles et dans des eaux saumâtres. Trouvé à Caen par J. CHALON (1905), à peine mouillé par le flot de la mer. P. FRÉMY (1929, 1934 et 1936) indique comme stations : bois et pierres au bord des rivières et des chutes et même au bord de la mer, plus rarement sur la terre ou les rochers mouillés; parfois dans des eaux thermales. C'est une espèce cosmopolite. K. LAKOWITZ (1929) la signale dans la baie de Dantzig, en été.

A été signalée en Belgique, à Etterbeek par J. MASSART (1900-1907).

Trouvée en S.

Espèce dulcicole, halotolérante (?), aérophile.

Genre SCHIZOTHRIX KÜTZING, 1843.

**Schizothrix vaginata** (NAEGELI) GOMONT.

*Schizothrix vaginata* (NAEGELI) GOMONT. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 1089.

Espèce dulcicole d'eaux tranquilles et courantes, vivant aussi sur des rochers humides. Elle est indiquée par P. FRÉMY (1929 et 1934) sur les pierres humectées d'eau douce ou saumâtre, parfois endophyte des Rivulaires. Le même auteur (1931) l'a signalée dans l'île aux Oiseaux à Chausey et à Fermanville.

Trouvée en S.

Espèce dulcicole, halotolérante (?).

W. CONRAD (1941) a signalé divers *Schizothrix* indéterminées en P.

Genre SPIRULINA TURPIN, 1829.

**Spirulina major** KÜTZING.

*Spirulina major* KÜTZING. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 930.

Cette espèce, d'après E. LEMMERMANN (1910), est cosmopolite, vit dans les eaux douces, tranquilles parmi d'autres Algues et aussi dans les eaux saumâtres et des thermes. Trouvée par J. CHALON (1905) dans des eaux saumâtres à Wimeux et en diverses localités marines de France. J. TILDEN (1910) la signale aux États-Unis dans des eaux saumâtres, minérales et thermales. Suivant G. M. SMITH (1920), c'est un tychoplanctonte rare dans les eaux des lacs du Wisconsin. P. FRÉMY (1929, 1934 et 1936) la donne comme espèce d'eaux stagnantes, froides ou thermales, douce ou saumâtres. Il la signala (1926) dans les eaux saumâtres du Havre de Lessay. Pour T. HOF et P. FRÉMY (1932-1933), c'est une espèce halotolérante. H. SKUJA (1929) la signale dans de l'eau saumâtre en Lettonie. K. LAKOWITZ (1929) donne diverses stations de la Baltique depuis le Danemark jusqu'en Finlande. Elle a été trouvée par V. J. CHAPMAN (1938) sur les stations des parties supérieures de Salt-marshes, ce qui correspond aux portions les plus hautes de nos schorres. B. LIEBETANZ (1925) l'a signalée, en Pologne, dans des eaux salées, et S. WISLOUCH (1925) dans des boues salées de densité de 16° Bé en Crimée. I. GYÖRFFY (1932) l'indique dans des eaux thermales sulfureuses de Hongrie.

En Belgique, J. MASSART l'indique à Nieuport et Ostende; J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910) à Lombartzijde, La Panne, Adinkerke; W. CONRAD (1912) à Vieux-Dieu et Overmeire. L. VAN MEEL (1944) ne l'a trouvée qu'en eaux douces des polders.

Trouvée en P et en S.

Espèce oligo- ou mésohaline, halotolérante.

**Spirulina platensis** (NORDST.) GEITLER.

*Spirulina platensis* (NORDST) GEITLER. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 925. Syn. : *Arthrospira platensis* (NORDST) GOMONT.

Espèce cosmopolite d'eaux tranquilles et d'eaux renfermant H<sup>2</sup>S (pourrisantes), elle a été indiquée par P. FRÉMY (1929) dans des eaux sulfureuses d'Afrique, suivant W. et G. S. WEST, et par R. RICH dans des eaux du Kenya présentant une alcalinité normale de 0.11 à 0.27 N (par litre ?) et riches en hydrogène sulfuré. Cette espèce a aussi été signalée en Basse-Égypte, à Sand Island, sans indications relatives à la composition de l'eau.

Trouvée en P.

Espèce oligohaline, mésohaline (?), saprophile, thiophile.

**Spirulina subsalsa** OERSTEDT.

*Spirulina subsalsa* OERSTEDT. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 927. Syn. : *Sp. tenuissima* KÜTZING. — E. LEMMERMANN (1910), p. 121.

Espèce rencontrée dans les eaux tranquilles, salées, dans les mers, dans les eaux saumâtres et thermales. J. CHALON (1905) l'indique en Belgique dans l'ancien chenal d'Axel, en France sur la côte, dans des prés salés et à l'embouchure de rivières. P. FRÉMY (1929) donne les mêmes indications de stations et l'a signalée, en Afrique, dans de l'eau saumâtre à basse mer dans ses deux formes : *genuina* GOMONT et *oceanica* GOMONT qu'on retrouve, d'après ce savant (1934-1936), dans les eaux douces, salées et thermales. G. L. BAAS-BECKING (1925) fait remarquer que c'est la seule Cyanophycée avec *Sp. Meneghiana* (?) dans les eaux salées (strong brine) du lac Owen (U.S.A.). L'espèce est indiquée par P. FRÉMY dans les eaux saumâtres du Havre de Lessay. Aux États-Unis, J. TILDEN (1910) la renseigne dans des eaux saumâtres, marines sulfureuses et thermales ainsi que dans la mangrove. D'après les expériences de T. HOF et P. FRÉMY (1932-1933), cette espèce paraît vivre dans les solutions salines concentrées et est à considérer comme halophile. H. SKUJA (1929) l'a trouvée dans de l'eau saumâtre en Lettonie, de même T. E. HAZEN (1925) dans l'île de Penikese (Amérique). K. LAKOWITZ (1929) la signale en Baltique, depuis les îles danoises jusqu'en Finlande comme espèce d'été et automne. P. L. ANAND (1937) l'indique, sous le nom de *Sp. tenuissimum* KÜTZING, comme commune au printemps et en été entre les filaments d'*Enteromorpha intestinalis* dans les Cliffs marins d'Angleterre.

En Belgique, elle a été signalée par H. KUFFERATH (1912) à Nieuport et à Ostende et par W. CONRAD (1939) dans le Schorre de Lilloo.

Trouvée en S.

Espèce halophile (dulcicole et halotolérante).

**Spirulina tenuissima KÜTZING, var. subsalsa OERSTEDT.**

*Spirulina tenuissima* KÜTZING, var. *subsalsa* OERSTEDT. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 927.  
Syn. : *Sp. subsalsa* OERSTEDT.

Cette espèce cosmopolite, trouvée dans des eaux salées, dans la mer et des eaux saumâtres, dans les thermes, est actuellement généralement dénommée *Sp. subsalsa*. Les diagnoses et descriptions des auteurs laissent des doutes sur la validité de cette variété, qui se caractérise pourtant par ses préférences pour les milieux salés. Toute cette question serait à réétudier, car elle paraît assez embrouillée. B. LIEBETANZ (1925) signale *Spirulina tenuissima* KÜTZING dans les eaux salées en Pologne; elle est indiquée en Angleterre dans les eaux saumâtres par W. R. GROVE, etc. (1920). S. WISLOUCH (1925) signale en Crimée l'espèce *Sp. tenuissima* KÜTZING et une nouvelle variété var. *salina* en Crimée dans des boues salées ayant de 6 à 16° Bé de densité. H. SKUJA (1924) l'a trouvée sur des Algues rejetées à la côte dans le golfe de Riga.

Trouvée en S.

Espèce halophile, polyhaline (?).

**NOSTOCACEÆ.**

Genre ANABÆNA BORY, 1822.

**Anabæna spiroides KLEBAHN.**

*Anabæna spiroides* KLEBAHN. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 881.

Forme cosmopolite produisant des fleurs d'eaux.

H. C. REDEKE (Synopsis, 1935) la renseigne dans les eaux douces et oligohalines; F. VERSCHAFFELT (1930) la trouve dans les eaux mésohalines aux environs d'Amsterdam, au Schinkel en août et septembre. P. FRÉMY (1929) la donne comme espèce d'eaux stagnantes planctoniques et la signale (1929) dans les eaux douces de la lande de Lessay. Suivant G. M. SMITH (1920), la variété *crassa* est euplanctonique de lacs d'eau douce.

H. SKUJA (1929) l'a trouvée dans l'île Saaremaa et (1948) en Suède, dans des eaux douces. K. LAKOWITZ (1929) a trouvé l'espèce dans la Baltique au Stralsund, près de Hiddensee, et dans le golfe de Bothnie, en eau saumâtre. K. TRAHMS (1939) l'a parfois rencontrée en eau saumâtre, à la fin d'août.

A été signalée en Belgique, par L. VAN MEEL (1939), à Anvers et en fleurs d'eau, dans les polders; le même auteur (1944) ne l'indique que dans des eaux douces des polders de l'Escaut.

Trouvée en P.

Espèce dulcicole, oligohaline.

**Anabæna variabilis KÜTZING.**

*Anabæna variabilis* KÜTZING. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 876.

D'après E. LEMMERMANN (1910), se rencontre sur la terre humide, dans les eaux tranquilles, douces. P. FRÉMY (1929, 1934) donne les mêmes indications et l'a trouvée (1926) dans les eaux saumâtres du Havre de Lessay. J. CHALON (1905) l'a rencontrée dans des eaux de pré salé près de Landerneau. Existe dans les eaux salées en Pologne, d'après B. LIEBETANZ (1925). Les stations américaines, d'après J. TILDEN (1910), sont des eaux saumâtres, au niveau de la marée haute, des eaux artésiennes, parfois aussi dans les eaux douces. C'est une espèce estivale signalée par K. LAKOWITZ (1929) depuis les îles danoises jusqu'à Dantzig, dans la Baltique.

En Belgique, le Prodrôme (1898-1907) la signale dans la province de Liège, en eaux douces; W. CONRAD (1912) l'a trouvée à Bornhem, et J. SCHOUTEDEN-WÉRY (1910) à Coxyde, La Panne, Oostkerke et Lombartzijde.

Trouvée en S.

Espèce dulcicole, halotolérante.

Genre APHANIZOMENON MORREN, 1838.

**Aphanizomenon flos-aquæ (LINNÉ) RALFS.**

*Aphanizomenon flos-aquæ* (LINNÉ) RALFS. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 824, fig. 524.

P. FRÉMY (1924) la donne comme une espèce cosmopolite, cause fréquente de fleurs d'eau en eaux douces et saumâtres. H. C. REDEKE (Synopsis, 1935) l'indique dans les eaux eutrophes douces et saumâtres ainsi que dans les rivières. Pour G. M. SMITH (1920), elle est euplanctonique, surtout hivernale en Wisconsin, où elle forme des fleurs d'eau rappelant des paquets d'herbes macérées dans l'eau. J. TILDEN (1910) la signale aux États-Unis, généralement dans les eaux douces. H. DRIVER (1907) et W. BUSCH (1916) la signalent d'août à novembre dans la Baltique avec les salures de 10-12‰. H. SKUJA (1924) l'a trouvée partout sur l'eau de mer du golfe de Riga à la fin de juillet et dans l'île de Saaremaa (1929). D'après K. TRAHMS (1937), c'est une espèce dulcicole. K. LAKOWITZ (1929), par contre, signale cette espèce dans de nombreuses stations de la Baltique en été, depuis le Danemark jusqu'au golfe de Bothnie.

En Belgique, a été signalée par J. MASSART (1900-1907) et par W. CONRAD (1912) à Bornhem; L. VAN MEEL (1939) l'indique à Anvers, à Steendorp (1938 a), dans une argillère, dans les polders de la région anversoise (1942) et dans les mares du district campinien (1944); suivant une communication verbale, le même auteur l'a trouvée dans les eaux saumâtres et douces des polders de l'Escaut.

Trouvée en S et P.

Espèce dulcicole, parfois halotolérante.

Genre NOSTOC VAUCHER, 1803.

**Nostoc entophyton** BORNET et FLAHAULT.

*Nostoc entophyton* BORNET et FLAHAULT. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 836.

Cette espèce, d'après P. FRÉMY (1929 et 1934), est fixée sur des plantes et dans des cellules mortes, vit en eaux douces et saumâtres. J. CHALON (1905) l'indique en eaux saumâtres sur d'autres Algues près de Cherbourg. J. FELDMANN (1938) l'a rencontrée dans les cuvettes supralittorales atteintes par la mer au cours des fortes tempêtes au bord de la Méditerranée (côte des Albères). H. SKUJA l'a fréquemment signalée dans les eaux (douces) des îles lettones.

Trouvée en S.

Espèce dulcicole, halotolérante.

**Nostoc minutissimum** KÜTZING.

*Nostoc minutissimum* KÜTZING. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 851.

Espèce cosmopolite vivant dans les eaux calmes et sur la terre humide.

Trouvée en S.

Espèce dulcicole, halotolérante (?), aérophile (?).

W. CONRAD (1941 c) signala des espèces de *Nostoc* indéterminées en P.

**RIVULARIACEÆ.**

Genre CALOTHRIX AGARDH, 1826.

**Calothrix confervicola** KÜTZING.

*Calothrix confervicola* KÜTZING. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 601.

Espèce marine trouvée sur des Algues variées. P. FRÉMY (1934) donne le nom de *C. confervicola* (ROTH) AGARDH à la forme épiphyte trouvée sur diverses Algues marines et les Zostères. D'après J. TILDEN (1910), se rencontre généralement aux États-Unis sur des Algues dans les eaux marines. En France, signalée en de nombreuses localités marines par J. CHALON (1905) et par J. FELDMANN (1948) à la côte des Albères dans l'association à *Padina pavonia* K. LAKOWITZ (1929) l'indique dans la Baltique occidentale (détroits danois, Kiel), en été.

Trouvée en S.

Espèce polyhaline.

**Calothrix stellaris** BORNET et FLAHAULT.

*Calothrix stellaris* BORNET et FLAHAULT. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 610. M. GOMONT (1895), Journal de Botanique, juin, fig. 2 A.

Épiphyte sur diverses plantes et Algues d'eaux tranquilles; décrit par E. BORNET et C. FLAHAULT (1885), page 202, comme espèce nouvelle d'eau douce, provenant de Montevideo. Signalée par H. SKUJA (1929) dans des marécages de l'île Saaremaa. V. J. CHAPMAN (1938) l'a signalé dans les stations des salt-marshes peu atteintes par la marée avec *C. scopulorum* et *C. pulvinata*; d'après le Prodrome (1898-1907), *C. scopulorum* AGARDH a été signalée à Ostende par C. FLAHAULT.

Trouvée en S.

Espèce dulcicole, halotolérante.

## Genre GLOEOTRICHIA AGARDH, 1842.

W. CONRAD (1941 c) indique la présence d'espèces indéterminées de *Gloeotrichia* dans les eaux du Put.

Il serait intéressant de rechercher quelles espèces se trouvent à Lilloo. En effet, H. C. REDEKE (Synopsis, 1935) indique que *G. echinulata* (SMITH) RICHTER n'a été trouvée qu'en eaux douces. P. FRÉMY (1934) cite trois espèces : *G. pisum* THURET, *G. salina* RABENHORST et *G. punctulata* THURET trouvées en eaux saumâtres; toutefois la première est plus fréquente en eaux douces, tandis que les deux autres sont nettement halophiles. J. CHALON (1905) signale *G. punctulata* en eau saumâtre à Cherbourg.

## Genre RIVULARIA AGARDH, 1824.

**Rivularia Beccariana** (DE NOTARIS) BORNET et FLAHAULT.

*Rivularia Beccariana* (DE NOTARIS) BORNET et FLAHAULT. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 649.

Espèce vivant en eau douce et tranquille, sur des pierres, des coquillages (espèce calcicole ?). P. FRÉMY (1927) la donne comme hôte des ruisseaux, sur les pierres.

Trouvée en S.

Espèce dulcicole, calcicole, halotolérante (?).

**Rivularia Bialosettiana** MENEGHINI.

*Rivularia Bialosettiana* MENEGHINI. — L. GETTLER, 1930-1932, p. 950.

D'après H. SKUJA (1929), espèce des eaux saumâtres et douces, sur les pierres et les plantes, plus rarement sur la terre humide. E. LEMMERMANN (1910) signale que la forme arrondie ou étalée et la couleur des colonies varient suivant les stations et l'âge. D'après P. FRÉMY (1934), cette espèce se rencontre aussi dans

les falaises maritimes et près des eaux saumâtres, plus rarement dans les endroits tourbeux. Signalée à Ostende, d'après J. KICKX, par J. CHALON (1905). K. LAKOWITZ (1929) l'indique au Danemark, en Finlande (ports), en été, sur des rochers, plantes, etc. Pour J. FELDMANN (1938), elle forme une association caractéristique de la côte des Albères (Méditerranée), en hiver, sur des rochers suintants au bord de la mer.

Trouvée en S.

Espèce halophile, dulcicole (?), oligo- ou mésohaline.

Des *Rivularia* indéterminées ont été signalées en P par W. CONRAD dans ses mémoires de 1941 *c* et en 1939 *b*.

### SCYTONEMATACEÆ.

Genre SCYTONEMA AGARDH, 1824.

*Scytonema varium* KÜTZING.

*Scytonema varium* KÜTZING. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 774.

Espèce cosmopolite vivant sur le sol humide, parfois dans les thermes. Elle est signalée aux États-Unis par J. TILDEN (1910), dans des eaux douces.

Trouvée en S.

Espèce aérophile, halotolérante (?).

### Ordre STIGONEMALES.

Genre MASTIGOCOLEUS LAGERHEIM, 1886.

*Mastigocoleus testarum* LAGERHEIM.

*Mastigocoleus testarum* LAGERHEIM. — L. GEITLER, 1930-1932, p. 473.

Espèce typiquement marine, vivant sur les coquillages, pierres et roches calcaires, selon P. FRÉMY (1929 et 1934); a été souvent signalée aux États-Unis, d'après J. TILDEN (1910), sur des coquillages variés; même indication pour la France, suivant J. CHALON (1905). Trouvée par J. FELDMANN (1938) au littoral de la côte des Albères. K. LAKOWITZ (1929) la signale dans les détroits danois et la baie de Kiel, pendant toute l'année, et P. L. ANAND (1937) à Westgate (Angleterre), dans les cliffs marins.

Trouvée en S.

Espèce polyhaline, calciphile.

	Stations					
	R	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	P	F	S
<i>MYXOPHYCEÆ.</i>						
<i>Chroococcales :</i>						
<i>Aphanocapsa elachista</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>marina</i> .. .. .	..	..	..	..	..	—
<i>Aphanothece Castagnei</i> .. .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>clathrata</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>pallida</i> .. .. .	..	..	..	..	..	—
— <i>nostocopsis</i> ... .. .	..	..	..	..	..	—
<i>Chroococcus limneticus</i> ... .. .	..	..	..	..	..	—
— <i>limneticus</i> var. <i>subsalsus</i> .. .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>minutus</i> . ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>turgidus</i> . ... .. .	..	..	..	—	..	—
— <i>planctonicus</i> .. .. .	..	..	..	—	..	..
<i>Dactylococcopsis fascicularis</i> .. .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>irregularis</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>raphidioides</i> var. <i>van Goorii</i> ... .. .	..	—	..	—	—	—
<i>Glæocapsa conglomerata</i> . ... .. .	..	..	..	..	..	—
— <i>salina</i> ... .. .	..	..	..	..	..	—
<i>Gomphosphæria aponina</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>lacustris</i> . ... .. .	..	..	..	—	..	..
<i>Kirchneriellopsis Conradii</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
<i>Merismopedia elegans</i> ... .. .	..	..	..	—	..	—
— <i>glauca</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>tenuissima</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
<i>Microcystis æruginosa</i> ... .. .	..	..	..	—	..	—
— <i>firma</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>ichthyoblabe</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
<i>Rhabdoderma lineare</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
<i>Romeria gracilis</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>leopoliensis</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..

	Stations					
	R	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	P	F	S
<i>Nostocales :</i>						
<i>Lyngbya æstuarii</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>æstuarii</i> f. <i>spectabilis</i> . ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>æstuarii</i> var. <i>symplocoidea</i> . ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>halophila</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>lutea</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>perlegans</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
<i>Microcoleus chthonoplastes</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
<i>Oscillatoria Agardhii</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>amphigranulata</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>brevis</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
— <i>chalybea</i> . ... ..	..	..	..	—	..	—
— <i>chlorina</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>guttula</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>lacustris</i> . ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>limosa</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
— <i>margaritifera</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>prolifca</i> . ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>putrida</i> .. ... ..	..	..	..	—	..	—
— <i>Redekei</i> .. ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>rubescens</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>trichoides</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
<i>Phormidium papyraceum</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
<i>Schizothrix vaginata</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
<i>Spirulina major</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
— <i>platensis</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>subsalsa</i> . ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>tenuissima</i> var. <i>subsalsa</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
<i>Anabæna spiroides</i> .. ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>variabilis</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
<i>Aphanizomenon flos-aquæ</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
<i>Nostoc entophyton</i> ... ..	..	..	..	..	..	—

	Stations					
	R	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	P	F	S
<i>Nostoc minutissimum</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
<i>Calothrix confervicola</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>stellaris</i> .. ..	..	..	..	..	..	—
<i>Gloeotrichia</i> sp. ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Rivularia Beccariana</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>Bialosettiana</i> . ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>species indéterm.</i> .. ..	..	..	..	—	..	..
<i>Scytonema varium</i> .. ..	..	..	..	..	..	—
<i>Stigonemales :</i>						
<i>Mastigocoleus testarum</i> . ... ..	..	..	..	..	..	—
Espèces indéterminées :						
<i>Chroococcacées</i> diverses ... ..	—	..	..	..	..	..
<i>Schizothrix</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Nostoc</i> ... ..	..	..	..	—	..	..

### CONSIDÉRATIONS ÉCOLOGIQUES.

Les espèces marines et d'eau saumâtre sont : *Aphanocapsa marina*, *Dactylococcopsis raphidioides* var. *Van Goorii*, *Glæocapsa salina*, *Gomphosphæria apoina* (?), *Chroococcus turgidus* (?), *Lyngbya æstuarii* et f. *spectabilis*, et var. *symplocoides*, *L. halophila*, *L. lutea*, *L. perelegans*, *Oscillatoria margaritifera*, *Spirulina major* (?), *Sp. subsalsa*, *S. tenuissima* var. *subsalsa*, *Anabæna variabilis*, *Calothrix confervicola* et sur des coquillages *Mastigocoleus testarum*.

Comme espèces mésahalobes, on relèvera : *Aphanothece Castagnei*, *Romeria gracilis*, *R. leopoliensis*, *Oscillatoria Agardhii*, *O. amphigranulata*, *O. brevis*, *O. chalybea*, *O. chlorina*, *O. guttula*, *O. lacustris*, *O. limosa*, *O. Redelkei* (?), *O. trichoides* (?), *Spirulina platensis*, *Anabæna spiroides*.

Les espèces dont nous venons de donner la liste sont euhalobes ou polyhalobes; leurs préférences pour des eaux renfermant plus que 0.5 % de NaCl sont bien connues. Les autres espèces consignées dans les listes de la florule de Lilloo (voir pp. 288 à 290) ont un caractère dulcicole; mais, en général, ces espèces sont très halotolérantes. A Lilloo, les espèces halophobes ne semblent

pas présentes. Dans ces stations, on rencontre un certain nombre d'espèces vivant en milieux plus ou moins riches en H<sup>2</sup>S. Citons entre autres : *Aphanothece Castagnei*, *A. nostococopsis*, *Chroococcus planctonicus*, *Dactylococcopsis raphidioides* var. *Van Goorii*, *Gomphosphæria aponina*, *Oscillatoria amphigranulata*, *O. brevis*, *O. chalybea*, *O. chlorina*, *O. guttula*, *O. limosa*, *O. margaritifera*, *O. prolifica*, *O. putrida*, *O. trichoides*, *Spirulina major*, *Sp. platensis*, *Sp. subsalsa*, *Sp. tenuissima* var. *subsalsa*. Toutes ces espèces vivent fréquemment à la surface des dépôts aquatiques.

Quelques espèces sont connues comme calcicoles : *Rivularia Beccariana*, *Mastigocoleus testarum*, d'autres comme oligothermes : *Oscillatoria prolifica*, *O. rubescens*.

Enfin tout un groupe de Cyanophycées vivent en aérophiles ou géophiles; parmi elles citons : *Glæocapsa conglomerata*, *Gl. salina*, *Lyngbya æstuarii*, et *f. spectabilis* ainsi que la variété *symplocoides*; *L. lutea*, *L. perelegans*, *Microcoleus chthonoplastes*, *Phormidium papyraceum*, *Schizothrix vaginata*, *Nostoc minutissimum*, *Rivularia Bialosetiana*, *Scytonema varium*. Ces espèces se rencontrent dans le Schorre (S).

## AMOEBINA.

### THECAMOEBIENS.

Genre CENTROPYXIS STEIN, 1857.

#### *Centropyxis aculeata* (EHRENBERG) STEIN.

*Centropyxis aculeata* (EHRENBERG) STEIN. — E. PENARD, 1902, p. 302; G. DEFLANDRE, 1929, p. 344, fig. 80 à 90.

G. DEFLANDRE considère qu'écologiquement cette espèce paraît fort peu exigeante et signale qu'une forme figurée par K. M. LEVANDER provient de la mer. Il semble probable que dans ce cas, il s'agit d'individus d'eau douce entraînés en mer. H. C. REDEKE et DE VOS (1933) l'indiquent dans les marais d'eaux douces et tourbeuses en Hollande. D'après F. VERSCHAFFELT (1930), elle est fréquente dans ce pays dans les eaux douces, supporte bien les souillures, vit dans les polders, étangs, bruyères, a été constatée dans l'Open-Y (Amsterdam) en eau mésohaline. J. HOFKER (1922) l'a trouvée dans le Zuiderzee çà et là et dans l'Open-Y, où elle est vivante.

Trouvée en P.

Espèce dulcicole, oligo- à mésohaline, saprotolérante (?).

**Centropyxis constricta (EHRENBERG) PENARD.**

*Centropyxis constricta* (EHRENBERG) PENARD. — G. DEFLANDRE, 1929, p. 340, fig. 60 à 67.  
Syn. : *Diffugia constricta* (EHRENBERG) LEIDY. — E. PENARD, 1902, p. 298.

E. PENARD (1902) a insisté sur la ressemblance de l'espèce *Diffugia constricta* avec les *Centropyxis*.

G. DEFLANDRE (1929) se rallie à cette suggestion et en fait une espèce distincte. Il rappelle l'opinion de E. PENARD, qu'entre *C. aculeata* et *C. constricta* existent des formes de transitions insensibles. Remarquons que W. CONRAD a trouvé ces deux espèces dans la même station du Put. Ces organismes semblent pouvoir supporter une faible salure. Suivant F. VERSCHAFFELT (1930), cette espèce est fréquente en Hollande dans les eaux douces, *sphagnetum* et bruyères. J. HOFKER (1922) l'a trouvée à l'estuaire de l'Yssel, sous le nom de *D. constricta* EHRENBERG.

Trouvée en P.

Espèce dulcicole, oligo- à mésohaline, saprotolérante (?).

Genre LECQUEREUSIA SCHLUMBERGER, 1845.

H. SCHOUTEDEN-WÉRY, Annales de Biologie lacustre, 1906.

W. CONRAD antérieurement ne signale que le nom du genre sans détermination spécifique. Ce genre se rencontre dans des eaux douces de tourbières.

Trouvée en P.

**FORAMINIFERA.**

FAMILLE MILIOLIDÆ D'ORBIGNY, 1839.

(GALLOWAY, J. J., 1933, p. 103.)

Genre CORNUSPIRA SCHULTZE, 1854.

**Cornuspira involvens REUSS.**

*Cornuspira involvens* REUSS. — J. A. CUSHMAN, 1917, p. 24, pl. I, fig. 2; pl. II, fig. 2; 1929, p. 80, pl. XX, fig. 68.

Espèce marine, en eaux peu profondes, chaudes. A été trouvée par J. HOFKER (1922) rarement dans le Zuiderzee, à Enkhuizerzand.

Trouvée en P.

Genre QUINQUELOCULINA D'ORBIGNY, 1826.

**Quinqueloculina agglutinata CUSHMAN.**

*Quinqueloculina agglutinata* CUSHMAN. — J. A. CUSHMAN, 1917, p. 43, pl. IX, fig. 2.

Se rencontre, d'après J. HOFKER (1922), dans la partie Nord du Zuiderzee, où il y a des salinités assez fortes. Les formes du Zuiderzee sont plus petites que les espèces marines.

Espèce marine du Pacifique. Une autre espèce *O. agglutinans* D'ORBIGNY est signalée dans l'Atlantique comme espèce marine arénacée (J. A. CUSHMAN, idem, p. 42).

Trouvée en P.

FAMILLE ROTALIIDÆ REUSS, 1860.

(GALLOWAY, J. J., 1933, p. 271.)

Genre PULVINULINA PARKER et JONES, 1862.

Ce genre est rangé par J. J. GALLOWAY, p. 281, dans le genre *Rotalia* LAMARK.  
Syn. : *Eponides* MONTFORT, 1808. — A. EARLAND, 1934, p. 186.

**Pulvinulina punctulata D'ORBIGNY.**

*Pulvinulina punctulata* D'ORBIGNY. — J. A. CUSHMAN, 1915, p. 52, fig. 54 et pl. XXIV, fig. 1. Syn. : *Eponides punctulata* D'ORBIGNY. — J. A. CUSHMAN, 1931, p. 48, pl. X, fig. 6 a-e.

Espèce marine type du Nord de l'Atlantique et de la Méditerranée, a été signalée comme espèce des côtes de Hollande, par J. HOFKER (1921) et dans le Zuiderzee (1922), où cette espèce est très constante et abondante.

Trouvée en P.

**Pulvinulina repanda FICHEL et MOLL.**

*Pulvinulina repanda* FICHEL et MOLL. — J. A. CUSHMAN, 1915, p. 50, pl. XXIV, fig. 3. Syn. : *Eponides repanda* FICHEL et MOLL. — J. A. CUSHMAN, 1931, p. 49, pl. X, fig. 7 a-c.

Espèce marine très répandue, a été signalée par F. VERSCHAFFELT (1930) partout et fréquente dans le Zuiderzee, d'après J. HOFKER (1922) et d'après ROMIJN (1923) à Hollandse-Yssel près de Gouda et à Zaan près de Zaandam.

Trouvée en P.

Notons que E. HERON et A. EARLAND, 1932 sont tentés de ranger *P. punctulata* et *P. repanda* avec *Discorbis isobelliana* D'ORBIGNY, mais il faudrait, à leur avis, pour résoudre le problème, disposer de bonnes préparations, de dessins et des dimensions des organismes.

## SCHIZOPHYTA.

## SCHIZOMYCETES.

Genre ACHROMATIUM SCHWEWIAKOFF, 1893.

**Achromatium oxaliferum** SCHWEWIAKOFF.

*Achromatium oxaliferum* SCHWEWIAKOFF. — W. MIGULA, 1900, p. 1037; J. VIRIEUX, 1913, p. 205, fig. 1-13; W. BAVENDAMM, 1924, p. 109, pl. I, fig. 8.

Cette espèce a été rencontrée dans la boue et des fossés en eaux douces; elle est signalée dans les boues sulfhydriques et calcaires d'eaux douces et salées. C'est une espèce probablement cosmopolite, indiquée partout en Europe. F. KOPPE (1924) constate sa fréquence dans les étangs (Allemagne), dans le lac de Constance, dans des fossés saumâtres à Oldesloe.

D. H. BERGEY (1948) signale que cette espèce a été trouvée dans des boues marines, d'après G. NADSON et S. WISLOUCH.

Trouvée en P et S.

Espèce thiophile, halotolérante.

Genre BEGGIATOA TREVISAN, 1842.

**Beggiatoa alba** (VAUCHER) TREVISAN.

*Beggiatoa alba* (VAUCHER) TREVISAN. — W. MIGULA, 1900, p. 1041 et 1900 a, p. 41, fig. 47.

W. MIGULA indique que cette espèce se trouve dans des sources sulfureuses, dans des eaux contaminées des marais et des thermes. F. VERSCHAFFELT (1930) la signale dans les fossés (grachten) à Amsterdam en eaux mésohalines. F. KOPPE (1924) la trouva dans le lac de Constance, à 175 m de profondeur, dans la boue. Elle existe dans les lacs eutrophes, mais non dans les boues d'eaux tourbeuses, rarement dans les eaux humiques. T. E. HAZEN (1925) signale la forme *marina* dans les flaques saumâtres de l'île Penikese (Amérique).

En Belgique, est indiqué par J. MASSART (1900-1907) à Ostende et à Bergh.

W. BAVENDAM (1924) indique qu'elle fut trouvée dans les eaux des thermes d'Aix et se rencontre dans des sources sulfureuses, dans des eaux douces et salées sur la boue sulfhydrique. Forme cosmopolite probablement, en tous cas très commune; a été trouvée par M. MARSSON (1905) dans des eaux résiduaires. G. KLAS (1937) l'a découverte avec *B. gigantea* KLAS dans une source sulfureuse du port de Split. W. SZAFER (1910) la signala dans des sources sulfureuses de Galicie.

Trouvée en P et S.

Espèce thiophile, halotolérante.

**Beggiatoa arachnoidea** RABENHORST.*Beggiatoa arachnoidea* RABENHORST. — W. MIGULA, 1900, p. 1041.

C'est un schizophyte de marécages et de sources sulfureuses que l'on trouve aussi dans la mer, d'après W. MIGULA (1900a). W. BAVENDAMM (1924) l'indique dans les eaux de Carlsbad, dans des sources sulfureuses, des eaux douces et saumâtres, sur la boue sulfhydrique. Elle a été signalée en Hollande, au Danemark, en Allemagne, France, Suisse et Italie. S. WISLOUCH (1925) l'a trouvée dans des boues salées de Crimée. F. KOPPE (1924) l'a trouvée dans les boues du lac de Constance et note sa fréquence dans les boues d'étangs du Holstein; toutefois, l'espèce évite des souillures trop fortes.

Trouvée en P.

Espèce thiophile, halotolérante.

**Beggiatoa mirabilis** COHN.*Beggiatoa mirabilis* COHN. — W. MIGULA, 1900, p. 1042.

Cette espèce célèbre se rencontre dans l'eau de mer (W. MIGULA 1900 et 1900 a); elle a été signalée par F. VERSCHAFFELT (1930) dans les eaux mésohalines des grachten d'Amsterdam. S. WISLOUCH (1925) l'a trouvée dans des boues salées de Crimée. T. N. HAZEN (1925) l'a indiquée dans des flaques d'eau saumâtre de l'île Penikese (Amérique). W. BAVENDAMM (1924) note, d'après la littérature, qu'on la trouve seulement dans des eaux salées et saumâtres, sur des boues à H<sup>2</sup>S. G. KLAS (1937) l'a trouvée dans une source sulfureuse du port de Split (Yougoslavie), avec *B. gigantea* KLAS, dont elle se distingue par ses dimensions moindres, elle a en effet 15 à 21  $\mu$  de large.

En Belgique, J. MASSART (1900-1907) l'a trouvée à Nieuport et W. CONRAD (1938) dans le Schorre de Lilloo.

Trouvée en P et S.

Espèce thiophile, halotolérante, marine.

Genre CHLOROBACTERIUM LAUTERBORN, 1915.

**Chlorobacterium symbioticum** LAUTERBORN.*Chlorobacterium symbioticum* LAUTERBORN. — L. GEITLER et A. PASCHER, 1925, p. 462, fig. 12-14.

L. GEITLER et A. PASCHER (1925) rangeaient cet organisme dans les *Cyano-chloridinæ*, en annexe aux Cyanophycées; d'autres auteurs, tels que R. LAUTERBORN, G. NADSON, le rangent dans les Bactéries vertes. G. NADSON (1912) décrit *Chlorobium limicola* dans les boues de la Baltique, dans le lac salé de Weissona,

dans les mers Noire et Caspienne. L'espèce *Chlorobacterium symbioticum* vit en parasite de support sur des Amibes et Flagellates incolores formant des bactériosyncyanoses et fut trouvée dans des fossés, étangs et mares.

D'après C. ZOBELL (1946), des Chlorobactéries ou bactéries sulfureuses vertes ont été trouvées dans la mer et les eaux saumâtres.

En ce qui concerne l'espèce renseignée par W. CONRAD, son parasitisme de Flagellés ne laisse pas de doute de détermination de cette forme. A remarquer que les opinions sont très contradictoire quant à la position systématique de cette espèce, voir D. H. BERGEY (1948) page 873, par exemple.

Trouvée en P.

Espèce saprophyte, dulcicole (?), halotolérante.

#### Genre CHROMATIUM PERTY, 1852.

##### *Chromatium Okenii* (EHRENBERG) PERTY.

*Chromatium Okenii* (EHRENBERG) PERTY. — W. MIGULA, 1900, p. 1047; R. KOLKWITZ et JAHN, 1915, p. 159; W. BAVENDAMM, 1924, p. 125, pl. II, fig. 7 c, 8 c, 10.

Forme des marais (W. MIGULA) se rencontrant aussi dans les marécages renfermant de l'hydrogène sulfuré, d'après R. KOLKWITZ et JAHN. A été signalée dans les eaux mésohalines des environs d'Amsterdam, d'après F. VERSCHAFFELT (1930). W. SZAFER (1910) et B. STRESZEWSKI (1913) l'ont trouvée dans des eaux sulfureuses en Pologne et en Galicie. W. BAVENDAMM (1924), d'après la littérature, la renseigne comme vivant dans des eaux douces et salées renfermant H<sup>2</sup>S; c'est une espèce cosmopolite. B. LIEBETANZ (1925) l'a trouvée dans des eaux salées en Pologne. S. WISLOUCH (1925) la signale dans des boues salées de Crimée. F. KOPPE (1924) l'a trouvée dans des étangs humiques dans des bois. H. SKUJA (1948) dans des eaux douces en Suède.

Trouvée en P et S.

Espèce thiophile, mésohaline, halotolérante, marine (?).

##### *Chromatium vinosum* (EHRENBERG) WINOGRADSKY.

*Chromatium vinosum* (EHRENBERG) WINOGRADSKY. — W. MIGULA, 1900, p. 1048; R. KOLKWITZ et JAHN (1915), p. 160; G. A. NADSON (1912), pl. III, fig. 1, 2.

Sans indication précise des stations chez W. MIGULA.

W. SZAFER (1910) la signala dans des sources sulfureuses en Pologne et B. LIEBETANZ (1925) dans des eaux saumâtres polonaises. G. NADSON (1912) l'a trouvée dans l'eau de la mer Noire (Sébastopol), sur la boue du lac salé Tschokzak (Crimée). M. MARSSON (1905) la signale dans des eaux résiduaires urbaines; J. GIETZEN (1930) aux environs de Kiel. C'est une espèce répandue qui a été

trouvée dans des récipients garnis d'Algues pourrissantes ainsi que dans des eaux douces et salées renfermant H<sup>2</sup>S. S. WISLOUCH (1925) l'a trouvée dans des boues salées de Crimée.

Trouvée en P et S.

Espèce thiophile, halotolérante.

Genre LAMPROCYSTIS SCHRÖTER, 1886.

**Lamprocystis roseo-persicina** (KÜTZING) SCHRÖTER.

*Lamprocystis roseo-persicina* (KÜTZING) SCHRÖTER. — W. MIGULA, 1900, p. 1043; W. BAVENDAMM, 1929, p. 121, fig. 3.

D'après R. KOLKWITZ et JAHN (1915), a été trouvée parmi des feuilles pourrissantes (aulnes) dans des fossés putrides.

A été signalé à Coxyde par J. MASSART (1900-1907) et dans des eaux mésohalines des environs d'Amsterdam par F. VERSCHAFFELT (1930). M. MARSSON (1905) la découvre des eaux résiduaires urbaines. W. SZAFER (1910) et B. STRESZEWSKI (1913) l'ont trouvée en Pologne et en Galicie dans des sources sulfureuses; J. GIETZEN (1931) l'obtint en culture brute à partir d'eau de mer et saumâtre des environs de Stein, environs de Kiel (Allemagne). Suivant W. BAVENDAMM (1924), c'est une espèce très commune, cosmopolite d'eaux douces ou salées renfermant H<sup>2</sup>S. M. SKENE (1914) la cultive à partir des eaux de Kiel. B. LIEBETANZ (1925) l'a trouvée dans des eaux salées de Pologne. H. T. HAZEN (1925) l'a observée dans des eaux saumâtres de l'île Penikese (Amérique). F. KOPPE (1924) constate la fréquence de cette espèce dans les étangs du Holstein et des fossés saumâtres près d'Oldesloe. D. H. BERGEY (1948) conclut que *L. roseo-persicina* se rencontre dans des eaux et boues sulfureuses exposées à la lumière.

Trouvée en P.

Espèce thiophile, halotolérante, marine (?).

Genre THIOPHYSA G. HINZE, 1903.

**Thiophysa volutans** HINZE.

*Thiophysa volutans* HINZE. — G. HINZE, 1903, p. 309, pl. XV; W. BAVENDAMM, 1924, p. 112, pl. I, fig. 11. Syn. : *Achromatium volutans* (HINZE) VAN NIEL. — D. H. BERGEY (1949), p. 999.

C'est une espèce marine, d'après R. KOLKWITZ et JAHN (1915), découverte par G. HINZE (1903) dans des sables sulfureux (à odeur d'H<sup>2</sup>S) près de Castellamare; n'a été trouvée jusqu'ici que dans des eaux salées avec boues dégageant de l'hydrogène sulfuré.

Trouvée en P.

Espèce thiophile, marine, euryhaline.

Genre THIOPLOCA LAUTERBORN, 1907.

**Thioploca Schmidlei** LAUTERBORN.

*Thioploca Schmidlei* LAUTERBORN. — R. KOLKWITZ et JAHN, 1915, p. 155, fig. 3, p. 154;  
R. KOLKWITZ, 1909, pl. V, fig. 3.

Le type a été trouvé dans la boue de fond du lac de Constance, dans la boue du port de Kehl, d'après R. KOLKWITZ et JAHN; suivant W. BAVENDAMM (1924), se rencontre dans des boues légères, calcaires et peu riches en H<sup>2</sup>S. Jusqu'à présent n'a été trouvée qu'en eau douce. F. KOPPE (1924) signale sa présence dans le lac de Zürich; cette espèce n'a pas été rencontrée dans les eaux du Holstein.

Trouvée en P.

Espèce thiophile, calciphile, halotolérante (?).

Genre THIOSPIRA S. WISLOUCH, 1914.

**Triospira agilissima** (GICKELHORN) BAVENDAMM.

*Thiospira agilissima* (GICKELHORN) BAVENDAMM. — W. BAVENDAMM, 1924, p. 116, pl. I;  
J. GICKELHORN, 1920, p. 418, fig. 1. Syn. : *Spirillum agilissimum* GICKELHORN, 1920.

L'espèce a été trouvée par J. GICKELHORN (1920) dans des boues d'eau douce à Graz. Elle a été signalée par W. CONRAD (1939 b) dans le Schorre de Lilloo et par H. SKUJA (1948) dans des eaux douces en Suède.

Trouvée en S.

Espèce thiophile, dulcicole (?), halotolérante.

**Thiospira bipunctata** (MOLISCH) WISLOUCH.

*Thiospira bipunctata* (MOLISCH) WISLOUCH. — H. MOLISCH, 1912, pl. II, fig. 11; W. BAVENDAMM, 1924, p. 115, pl. I, fig. 17.

Signalée en Autriche et en Russie, n'a été trouvée jusqu'ici qu'en eaux salées et saumâtres. D. H. BERGEY (1948), page 212, donne comme habitat : mer et eaux salées.

W. CONRAD (1939 b) l'a trouvée dans le Schorre à Lilloo.

Trouvée en S.

Espèce thiophile, saumâtre, halophile.

**Thiospira Winogradskii (OMELIANSKI) WISLOUCH.**

*Thiospira Winogradskii* (OMELIANSKI) WISLOUCH. — W. BAVENDAMM, 1924, p. 115, pl. I, fig. 16. Syn. : *Thiospirillum Winogradskii* OMELIANSKI, 1905, p. 169, fig. 1 à 2 et *Spirillum granulatum* MOLISCH (1912).

A été cultivée par W. OMELIANSKI avec des boues salées de Russie méridionale et signalée par d'autres auteurs en Autriche et en Allemagne dans des eaux sulfhydriques douces et salées, y formant des troubles blanchâtres. Signalée par H. SKUJA (1948) dans le lac Säbysjön (Suède), en eau douce.

Trouvée en P.

Espèce thiophile, halophile.

Genre THIOSPIRILLUM WINOGRADSKY, 1888.

**Thiospirillum jenense (EHRENBERG) WINOGRADSKY.**

*Thiospirillum jenense* (EHRENBERG) WINOGRADSKY. — W. MIGULA, 1900, p. 1050; J. BUDER, 1915, p. 529, fig. 1 à 3; W. SZAFER, 1910, pl. VI, fig. 4.

D'après W. MIGULA, cette bactérie a été trouvée à Iéna et à Mannheim; F. KOPPE (1925) la signale dans des eaux saumâtres de l'île Oldesloe. Suivant L. M. BAAS-BECKING (1925), vit surtout dans la profondeur des boues, à environ 40 cm. W. SZAFER (1910) la trouve dans des eaux sulfureuses polonaises à Lubien Wielki. D'après W. BAVENDAMM (1924), a été trouvé à Rügen dans de la boue marine rouge; elle fut d'ailleurs signalée antérieurement au Danemark par E. WARMING. J. BUDER la trouve fréquente dans des eaux douces des environs de Leipzig. En résumé, d'après D.H. BERGEY (1948), page 851, c'est une espèce des boues et eaux stagnantes à H<sup>2</sup>S exposées à la lumière; plus rarement dans des sources sulfureuses.

Trouvée en P.

Espèce thiophile, halophile.

**Thiospirillum Rosenbergii (WARMING) MIGULA.**

*Thiospirillum Rosenbergii* (WARMING) MIGULA. — W. MIGULA, 1900, p. 1050; W. BAVENDAMM, 1924, pl. II, fig. 20; E. WARMING, 1875, p. 346, pl. X, fig. 12.

Suivant les découvertes d'E. WARMING, cette espèce se trouve sur les côtes marines du Danemark du début d'avril à décembre et dans des eaux douces et saumâtres riches en H<sup>2</sup>S. Elle a été signalée dans des boues salées de Crimée, par S. WISLOUCH (1925) et par H. SKUJA (1948) dans les eaux littorales du lac Säbysjön en Suède (eau douce).

A été signalée en Belgique par W. CONRAD (1939 b) dans le Schorre de Lilloo.

Trouvée en S.

Espèce thiophile, halophile, rarement dulcicole.

Genre THIOTHECE WINOGRADSKY, 1888.

**Thiothece gelatinosa** WINOGRADSKY.

*Thiothece gelatinosa* WINOGRADSKY. — W. MIGULA, 1900, p. 1046; R. KOLKWITZ et JAHN, 1915, p. 158, fig. 9, p. 154, pl. II, fig. 9.

Si W. MIGULA n'indique pas de stations, R. KOLKWITZ et JAHN donnent l'indication que cette espèce se rencontre parmi d'autres bactéries sulfureuses. A été signalée isolément dans des eaux douces et salées renfermant H<sup>2</sup>S et a été cultivée par M. SKENE (1914) à partir de boue provenant de Kiel. D. H. BERGEY (1948), page 846, indique que cette espèce vit dans des boues et eaux stagnantes sulfureuses exposées à la lumière et des sources sulfureuses.

Trouvée en P.

Espèce thiophile, halophile.

Genre THIOTHRIX WINOGRADSKY, 1888.

**Thiothrix annulata** MOLISCH.

*Thiothrix annulata* MOLISCH. — H. MOLISCH, 1912, p. 58, pl. I, fig. 1-6; W. BAVENDAMM, 1924, p. 106, pl. I, fig. 4; D. H. BERGEY, 1948, p. 990.

A été trouvée d'abord sur des Algues pourrissantes dans de l'eau de mer, à Trieste. Plus tard, a été signalée comme fréquente sur des Algues en putréfaction dans la Baltique et dans une source salée de Sperenberg, suivant les données réunies par W. BAVENDAM (1924).

Trouvée en P.

Espèce thiophile, halophile, marine.

**Thiothrix nivea** WINOGRADSKY.

*Thiothrix nivea* WINOGRADSKY. — W. MIGULA, 1900, p. 1040; R. KOLKWITZ et JAHN, 1915, p. 153; W. BAVENDAMM, 1929, p. 109, pl. I, fig. 5; D. H. BERGEY (1948), p. 989.

D'après R. KOLKWITZ et JAHN, vit dans des eaux sulfurées, pourrissantes et effluentes d'industries (brasserie), dans des eaux putrides. Assez fréquente sur *Cladophora crispata* dans des eaux courantes. F. VERSCHAFFELT (1930) l'a signalée en juin dans des eaux mésohalines des grachten d'Amsterdam. A aussi été signalée en Pologne et en Galicie par W. SZAFER (1910), par B. STRESZEWSKY (1913) dans des eaux sulfurées. Cette espèce est probablement cosmopolite. F. KOPPE (1924) l'a trouvée assez fréquente, mais seulement au bord d'étangs, où s'écoulent des eaux résiduaires.

Trouvée en P.

Espèce saprophyte, thiophile, mésohaline (?).

	Stations					
	R	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	P	F	S
<i>FORAMINIFERA.</i>						
<i>Miliolidae :</i>						
<i>Cornuspira involvens</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Quinqueloculina agglutinata</i> .. ..	..	..	..	—	..	..
<i>Rotaliidae :</i>						
<i>Pulvinulina punctulata</i> .. ..	..	..	..	—	..	..
— <i>repanda</i> . ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>AMŒBINA.</i>						
<i>Centropyxis aculeata</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>constricta</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Lecquereusia</i> sp. ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>SCHIZOPHYTA.</i>						
<i>Schizomycetes :</i>						
<i>Achromatium oxaliferum</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
<i>Beggiatoa alba</i> . ... ..	..	..	..	—	..	—
— <i>arachnoidea</i> .. ..	..	..	..	—	..	..
— <i>mirabilis</i> ... ..	..	..	..	—	..	—
<i>Chlorobacterium symbioticum</i> . ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Chromatium Okenii</i> . ... ..	..	..	..	—	..	—
— <i>vinosum</i> . ... ..	..	..	..	—	..	—
<i>Lamprocystis roseo-persicina</i> . ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Thiophysa volutans</i> . ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Thioploca Schmidlei</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Thiospira agilissima</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>bipunctata</i> ... ..	..	..	..	..	..	—
— <i>Winogradskii</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
<i>Thiospirillum jenense</i> ... ..	..	..	..	—	..	..
— <i>Rosenbergii</i> .. ..	..	..	..	..	..	—

	Stations					
	R	W.	W <sub>2</sub>	P	F	S
<i>Thiothece gelatinosa</i> . . . . .	..	..	..	—	..	..
<i>Thiothrix annulata</i> .. . . .	..	..	..	—	..	..
— <i>nivea</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..
— <i>tenuis</i> ... .. .	..	..	..	—	..	..

### Thiothrix tenuis WINOGRADSKY.

*Thiothrix tenuis* WINOGRADSKY. — W. MIGULA, 1900, p. 1040. Syn. : *Beggiatoa alba*, var. *uniserialis* ENGLER. — R. KOLKWITZ et JAHN, 1915, p. 155; D. H. BERGEY, 1948, p. 989.

Suivant R. KOLKWITZ et M. MARSSON (1915), se trouve dans des sources sulfureuses, dans des boues de canaux; a été décrite comme existant dans la région marine de Kieler Bucht.

A été signalée en Belgique à Coxyde par J. MASSART (1900-1907). Cette espèce passe souvent inaperçue, vu ses petites dimensions; elle a été trouvée par M. MARSSON (1905) dans des eaux résiduaires de ville, par W. SZAFER (1910) dans des eaux sulfurées à Mustomyty (Pologne) et en Galicie par B. STRESZEWSKI (1913); elle semble préférer les eaux à H<sup>2</sup>S douces ou salées. F. KOPPE (1925) la signala dans le lac de Constance et au bord d'étangs du Holstein parmi des végétaux en décomposition.

Trouvée en P.

Espèce thiophile, saprophile, halotolérante (mésohaline ?).

### CONSIDÉRATIONS ÉCOLOGIQUES.

Toutes les espèces de Schizomycètes signalées à Lilloo sont évidemment thiophiles par définition. Celles qui ont été signalées comme préférant les milieux marins ou saumâtres sont assez nombreuses; signalons : *Beggiatoa alba*, *B. arachnoidea*, *B. mirabilis*, *Chlorobacterium symbioticum*, *Lamprocystis roseo-persicina*, *Thiophysa volutans*, *Thiospira bipunctata*, *Thiospirillum jenense*, *Th. Rosenbergii*, *Thiothrix annulata*.

*Thioploca Schmidlei* a des préférences pour des milieux calcaires alcalins.

Les autres espèces de Lilloo ont été trouvées dans des stations d'eaux douces, surtout sous des boues putrides, ce sont des saprophiles. Certaines d'entre elles paraissent indifférentes à la teneur saline.

Les *Foraminifères* signalés sont tous marins et côtiers.

Les *Thécamoebiens*, dont le nombre n'est jamais grand, sont des espèces dulcicoles pouvant supporter une salure modérée.

Foraminifères et Thécamoebiens ne constituent que des éléments d'importance très secondaire, alors que les Schizomycètes forment un élément important de la flore de Lilloo.

VUE D'ENSEMBLE.

Nous avons donné dans la partie descriptive ci-devant la description des Algues et Protistes trouvés à Lilloo. Pour chaque classe, nous avons fourni dans des tableaux (1 à 27), la localisation de chaque espèce dans les stations R, W 3, W 2, P, F et S.

Ces éléments sont totalisés ci-dessous.

	Nombre total d'espèces décrites	Stations						Nombre d'espèces rencontrées dans		
		R	W <sub>3</sub>	W <sub>2</sub>	P	F	S	toutes les stations	les stations oligohalines	les stations α méso- à polyhalines
Bacillariophycées ... ..	100	?	?	?	80	94	?	?	?	75 (pour P et F)
Dinophycées ... ..	93	19	17	27	47	47	33	4	6	13
Myxophycées ... ..	93+7 <sup>(1)</sup> 71	1	?	1	44	1	38	?	—	12 <sup>(2)</sup>
Chrysophycées ... ..	36	10	5	7	23	14	12	1	2	6
Cryptophycées ... ..	29	12	8	11	19	9	6	4	5	5
Flagellata ... ..	41	23	13	9	17	18	22	2	3	4
Euglenophycées .. ..	49	20	23	15	30	16	20	4	8	7
Volvocales .. ..	56	12	13	16	36	9	7	2	4	2
Chlorophycées ... ..	39	?	16	6	18	0	13	0	6 <sup>(2)</sup>	5 <sup>(2)</sup>
Xanthophycées .. ..	31	6	6	7	12	8	14	0	0	1
Schizophyta. ... ..	19	—	—	—	16	—	9	0	—	6 <sup>(2)</sup>
Foraminifera ... ..	7	—	—	—	7	—	—	0	—	—
Amoebina ... ..										
Totaux (sans les Bacillariophycées) .	481+7 <sup>(1)</sup>	101	101	99	269	122	174	17	34	61

(1) 7 espèces sans localisation précise.

(2) Sans R.

(3) Sans F.

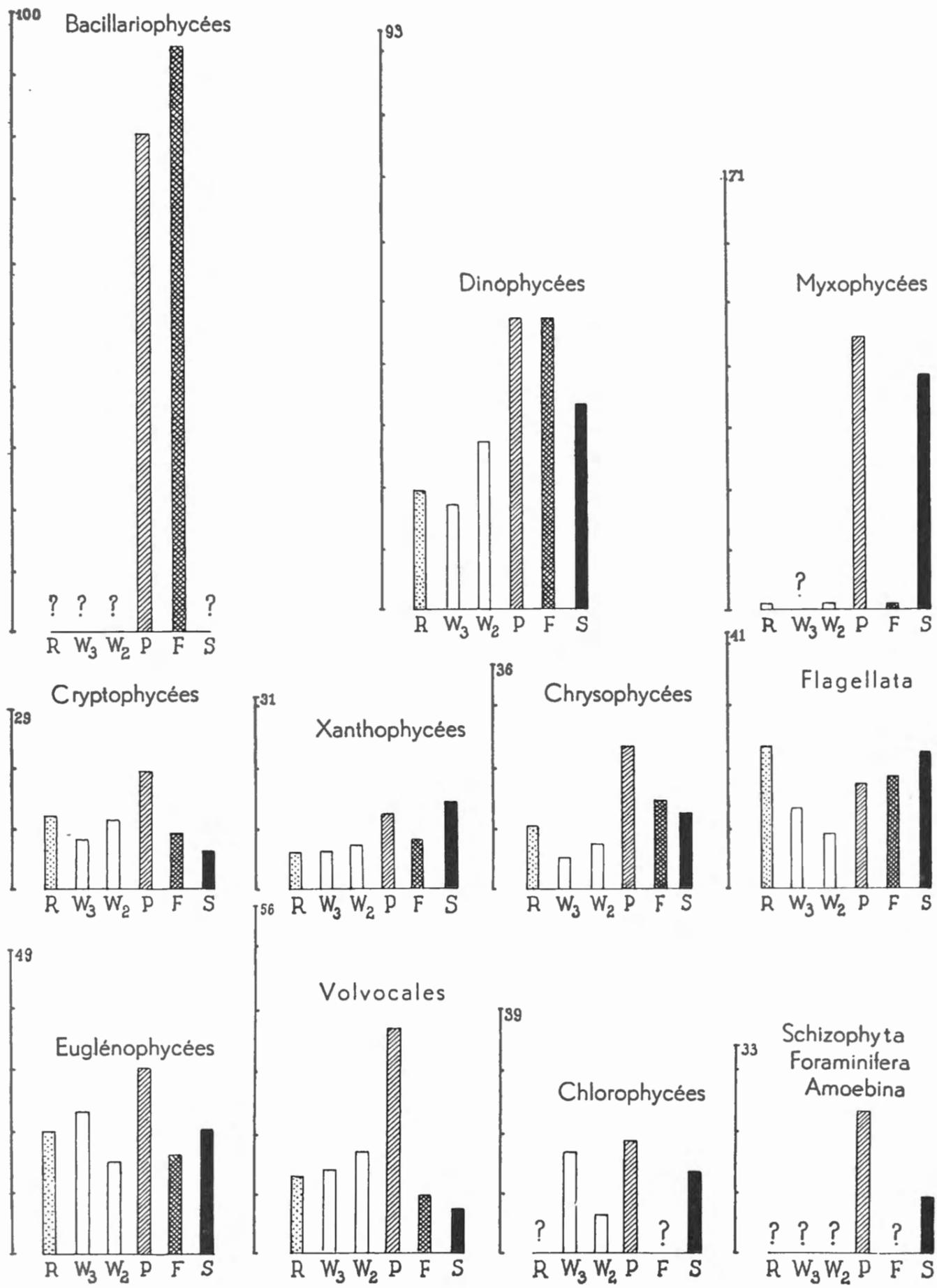


FIG. 13. — Nombre d'espèces des diverses familles d'Algues dans les stations de Lilloo.

Il y a 588 espèces décrites. Les graphiques (fig. 13) reproduisent les résultats obtenus, ils permettent de se rendre compte de la répartition des diverses classes d'Algues à Lilloo. Ils sont établis de manière qu'on puisse aussi se rendre compte des caractéristiques de chaque station.

Les stations oligohalines sont R, W 3 et W 2. La première est celle du Rottegat (R), mare marécageuse en voie de comblement par envahissement de végétation phanérogamique, dont W. CONRAD (1941, p. 67) a détaillé l'aspect. La teneur en NaCl y varie de 1.5 en février à 6 ‰ en septembre. Elle est plus forte dans la vase que dans l'eau. Cette mare vaseuse constitue un milieu oligohalin riche en matières en décomposition, à vase sapropélique salée.

Le Watergang (W 3 et W 2) est un fossé collecteur (W. CONRAD, 1941 c, p. 70) où la salinité varie de 0,26 ‰ en NaCl en février à 14,38 ‰ en octobre, voisine en moyenne de 6 ‰. Cette eau, de composition assez variable suivant les saisons, est constamment renouvelée et s'écoule lentement, assurant ainsi l'évacuation des eaux des polders attenants. Les conditions biologiques y sont toutes différentes de celles de R.

W. CONRAD n'a pas relevé dans la station R les Diatomées, les Chlorophycées, les *Schizophyta*; pour les Myxophycées, il ne signale que la fréquence de *Schizophycées* non filamenteuses (*Chroococacées*). Les organismes flagellés y sont abondants; on y trouve beaucoup d'Algues à tendances saprophiles, ce qui correspond bien à la nature des lieux.

Dans l'ensemble 101 espèces ont été signalées en R.

En W 3 et W 2 le nombre d'espèces trouvées est identique : respectivement 101 et 99. Ce ne sont pourtant pas les mêmes; à peine une trentaine sont communes aux stations R, W 3 et W 2. Les conditions différentes de milieu expliquent la disparition des espèces à préférences sapropéliques. On constate une augmentation des Euglénophycées et des Volvocales ainsi que de Dinophycées.

Dans les eaux oligohalines de Lilloo le nombre total d'Algues repertoriées est d'environ 198; on en trouve 398 dans les eaux  $\alpha$ -mésohalines à polyhalines, soit deux fois plus.

Dans les stations plus riches en NaCl (P, F, S) il y a respectivement 269, 122 et 177 espèces, non compris les Diatomées. Un coup d'œil sur les graphiques (fig. 13) montre l'augmentation sensible de la flore dans les eaux  $\alpha$ -mésohalines à polyhalines. Cette flore comprend des Algues différentes de celles des milieux oligohalins. Dans toute la région étudiée on ne trouve que 17 espèces communes à toutes les stations. Ces espèces ont une faculté d'adaptation très grande à des conditions des plus différentes. En voici la liste : *Monas vulgaris*, *Tetramitus sulcatus*, *Peranema trichophorum*, *Euglena viridis*, *Phacus pusilla*, *Trachelomonas volvocina*, *Pseudopedinella piriformis*, *Amphidinium Conradi*, *A. operculatum*, *Massartia rotundata*, *Oxyrrhis marina*, *Chilomonas Paramoecium*, *Chroomonas vectensis*, *Cryptomonas erosa*, *Cr. ovata*, *Carteria excavata*, *Pyramimonas cuneata*.

La station P (le Put) est la plus riche en espèces (349 avec les Diatomées). W. CONRAD (1941 c, p. 13 à 63) a longuement étudié cette eau eutrophe, saumâtre,  $\alpha$ -mésohaline formant une mare de 0,6 ha de superficie, eau tranquille où les vents seuls produisent une agitation temporaire. Les conditions d'existence dans cette mare sont très variées. On y trouve en abondance des Diatomées, Dinophycées et Myxophycées ainsi que des Algues flagellées (près de 140 espèces ensemble), soit plus que chacune des trois Classes citées en premier lieu. Si l'on ajoute à cela l'abondance d'espèces de *Schizophyta*, espèces pélophiles, on aura une idée de ce monde en miniature pour lequel W. CONRAD a donné un saisissant aperçu de l'activité biologique. La population algale de cette pièce d'eau est essentiellement changeante d'un moment à l'autre de l'année; on conçoit qu'elle est influencée par les divers facteurs biochimiques et physiques du milieu, notamment variations de la salinité, de la température, de l'éclairement, de l'aération, etc.

La prépondérance de l'un ou l'autre de ces facteurs agit pour activer ou inhiber le développement des organismes. Leur analyse est loin d'être terminée; les écologistes trouveront dans de tels milieux l'occasion de recherches curieuses et attachantes.

L'eau saumâtre du Put (P) renferme toutes les classes d'Algues avec des espèces nombreuses. Cette constatation est en contradiction avec celle de divers auteurs.

E. LEMMERMANN (1900) parle de la dominance des Diatomées et Schizophycées dans les eaux saumâtres où les Péridiniens et les Chlorophycées sont faiblement développés. Dans la Baltique, H. DRIVER (1907) signale les Cyanophycées comme dominantes; viennent ensuite les Diatomées et les Péridiniens, ceux-ci abondants surtout en automne et en hiver. Les autres classes d'Algues ne jouent qu'un rôle accessoire dans la flore de ces eaux mésohalines. A. J. VAN GOOR, dans son étude des phytoplanctons du Zuiderzee, signale 110 espèces dont 72 Diatomées, 14 Péridiniens, 7 Cyanophycées, dont 4 d'eau douce; les Chlorophycées, parmi lesquelles *Oocystis submarina* est un planctonte vrai du Zuiderzee, ne sont fréquentes (espèces peu nombreuses) qu'en été, au moment où la teneur en NaCl est faible dans le Zuiderzee. Les eaux salées intérieures de Pologne ont été étudiées par B. LIEBETANZ (1925); par culture élective en présence de doses variées de NaCl, cet auteur a signalé des Cyanophycées fréquentes, des *Schizophyta* (Bactéries sulfureuses, etc.), des Diatomées assez nombreuses ainsi que des Chlorophycées et Flagellés divers. La flore de ces eaux intérieures paraît plus variée que celle de la Baltique et du Zuiderzee. W. KLOCK (1930) a étudié le plancton de l'eau saumâtre de l'Unterwarnow, près de Rostock, qui renferme de 2 à 5 ‰ environ de NaCl, la Baltique ayant dans cette région en moyenne une salinité de 5.7 ‰. La flore planctonique comprend 159 espèces de Diatomées (68.5 % du nombre total d'espèces), 38 Chlorophycées (16 %), le restant, soit 15.5 %, étant formé par 15 Cyanophycées, 11 Flagellates, 9 Dinoflagellates et 3 Conjuguées. La majorité des espèces (les  $\frac{2}{3}$ ) est oligohalobe. Les eaux méso-

halines du Jasmunder Bodden ont fait l'objet d'un travail de K. TRAHMS (1939); cette pièce d'eau renferme de 6.3 à 7.78 ‰ de NaCl, a des boues riches en H<sup>2</sup>S; elle est en communication avec la Baltique (région de Rügen). Le phytoplancton (69 espèces) comprend 28 Cyanophycées, 22 Diatomées, 13 Chlorophycées et 6 Dinoflagellates. Les Cyanophycées dominent toute l'année, les Diatomées sont moins abondantes; quant aux autres Algues, elles ne constituent qu'un élément tout à fait accessoire; quelques Cryptomonadines et Chrysophycées sont signalées dans ces parages. N. CARTER (1937) a trouvé dans une mare de l'île de Wight des espèces saumâtres nouvelles, retrouvées en partie à Lilloo. Mais l'auteur n'a pas fourni de listes comparables à celles de W. CONRAD; il montre néanmoins que la flore de telles eaux est beaucoup plus variée en espèces qu'on ne le pensait jusqu'alors.

Cette revue de quelques travaux sur la flore d'eaux saumâtres montre combien les auteurs diffèrent. A vrai dire, une comparaison entre les eaux saumâtres citées ci-devant ne peut être faite qu'avec certaines observations. C'est ainsi que les eaux de la Baltique et du Zuiderzee constituent des étendues considérables dont le régime est assimilable à celui d'une mer. Les conditions de vie y sont différentes des pièces d'eau étudiées par W. KLOCK et K. TRAHMS, qui peuvent se rapprocher de celles de Lilloo, malgré leur étendue. Il est vraiment intéressant de constater que les eaux intérieures de Pologne étudiées par B. LIEBETANZ renferment de nombreuses espèces semblables à celles de Lilloo. La flore de l'île de Wight (N. CARTER) a aussi son grand intérêt, vu la similitude de flore ou d'espèces curieuses.

On ne peut donc, jusqu'à plus ample informé, donner une idée synthétique de la flore saumâtre, car il n'y a pas qu'une eau saumâtre; il y a des eaux saumâtres, chacune ayant des caractères propres. On ne connaît d'ailleurs qu'un petit nombre de ces biotopes; ce qu'on sait se rapporte généralement aux eaux d'Europe. Bien que des récoltes occasionnelles aient été faites dans les régions chaudes et tropicales, en Amérique et en Russie (eaux et boues salées notamment), on n'a pas d'éléments suffisants pour une étude complète. Il y a lieu de poursuivre l'étude analytique de ces milieux.

A Lilloo, W. CONRAD a étudié un autre biotope saumâtre, celui de l'eau du Fort (F). Celui-ci diffère des précédents. Les fossés des fortifications sont en communication avec l'Escaut, où la composition de l'eau varie incessamment à cause des marées. Le régime de l'eau de F est donc tout différent de celui de P, qui est une mare tranquille. Il n'est, par suite, pas étonnant que l'eau du Fort présente une flore toute particulière (94 espèces de Diatomées et 122 espèces d'Algues variées). Dans cette eau, de caractère mésohalin très accusé, on trouve des espèces marines néritiques, surtout des Diatomées et des Dinophycées. Les Myxophycées et Chlorophycées paraissent peu abondantes, mais on y rencontre de fréquentes espèces de toutes les classes d'Algues. En général (voir les graphiques, fig. 13), le nombre d'espèces est moins élevé que dans le Put. Il n'en est pas de même pour le peuplement. Les espèces communes à F et P sont

assez nombreuses : 75 pour les Diatomées, 20 pour les Dinophycées, 9 pour les Chrysophycées, 8 pour les *Flagellata*, 7 pour les Cryptophycées, 11 pour les Euglénophycées, 6 pour les Volvocales, 1 pour les Xanthophycées. Cette communauté spécifique indique une certaine similitude des conditions du milieu, les teneurs en sel étant assez rapprochées. Pourtant des différences existent, car le

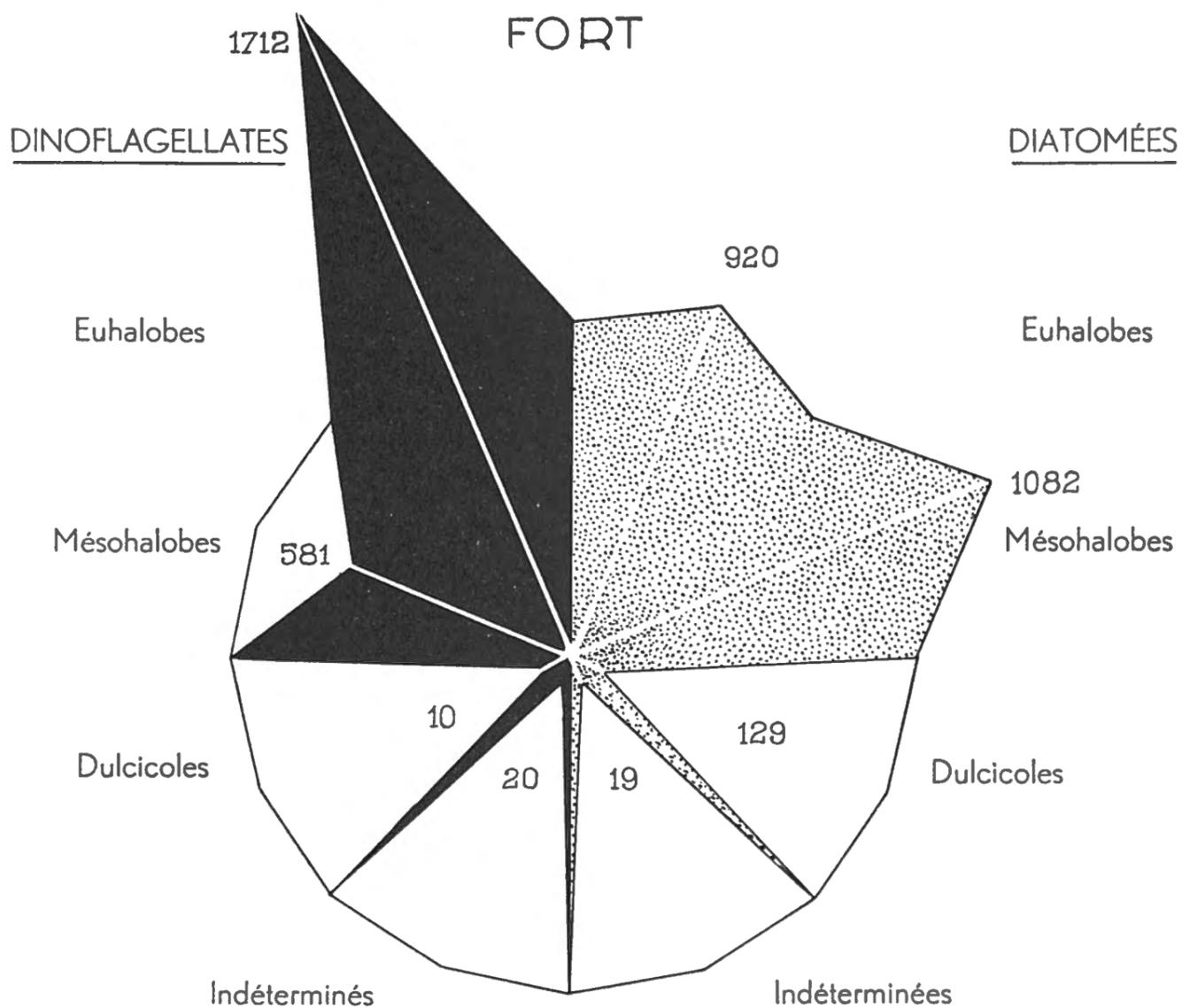


FIG. 14. — Répartition des Dinoflagellates et des Diatomées dans la mare du Fort.

biotope F renferme d'autres espèces que P. Les fortifications sont soumises à un facteur spécial résultant de la proximité des habitations de la localité. Il faut en tenir compte, ainsi que de la variation continue de composition des eaux.

Le dernier biotope étudié par W. CONRAD est celui du Schorre (S), où l'on rencontre 174 espèces d'Algues : 33 Dinophycées, 38 Myxophycées, 12 Chrysophycées, 6 Cryptophycées, 22 *Flagellata*, 20 Euglénophycées, 7 Volvocales, 13 Chlorophycées, 14 Xanthophycées et 9 *Schizophyta*. W. CONRAD (1941 c, p. 77) a décrit ce milieu étonnant, où vivent aussi des Diatomées, qui n'ont malheureu-

sement pas été étudiées. Il est probable que les Diatomées qu'on y rencontre soient spéciales et analogues à celles étudiées par C. BROCKMANN (1937) et F. HUSTEDT (1939) pour les estuaires et qui vivent dans les boues et vases des estuaires et de l'estran. On y trouve des Dinophycées psammophiles.

Les conditions de vie de ce biotope sont extraordinaires. La marée fait sentir son action régulièrement; la station soumise à l'action directe du soleil, du vent,

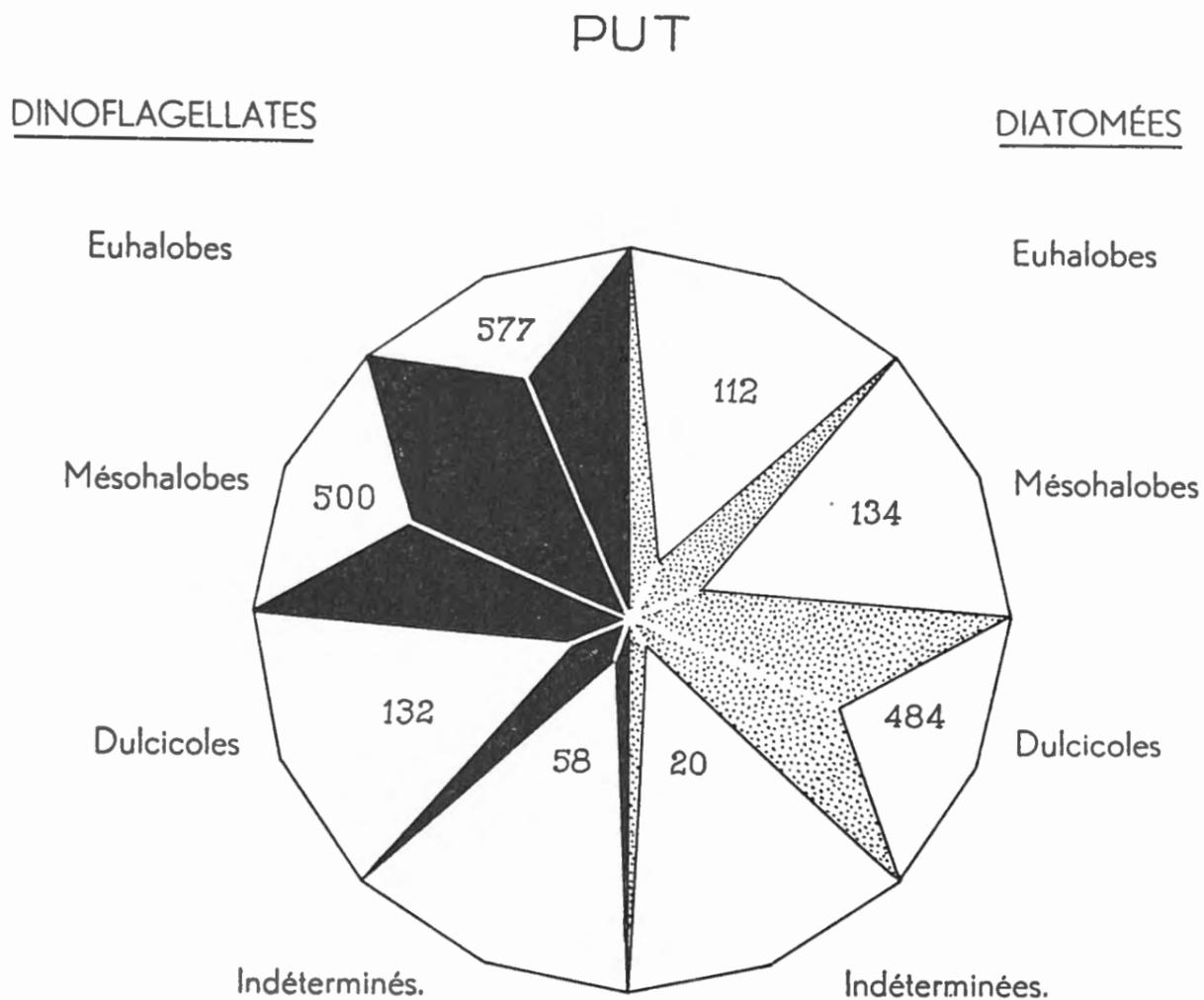


FIG. 15. — Répartition des Dinoflagellates et des Diatomées dans les eaux du Put.

de la pluie est d'une instabilité totale. Les facteurs qui agissent dans un pareil milieu ont été envisagés par J. R. BRUCE (1928, I et II), aux points de vue chimique et physique, par E. A. NICHOL (1935) et par V. J. CHAPMAN (1938 à 1944). Ce dernier auteur donne, pour la Slikke et le Schorre, la succession des espèces de la flore depuis le niveau de basse mer jusqu'au haut du Schorre. Suivant le nombre annuel de submersions de la côte, il y a une répartition des Algues. En bas se trouvent celles qui ne supportent que de courtes émergences (des *Cladophora*, des *Fucus*, *Enteromorpha*). Un peu plus haut s'implantent des Chlorophycées; enfin, dans les parties moins souvent atteintes par la marée, on trouve des Cyanophycées : *Phormidium corium*, *Rhizoclonium* divers, *Vauche-*

*ria*, *Spirulina major*, *Microcoleus chthonoplastes*, espèces dont on trouve des représentants sur le Schorre de Lilloo. Les travaux sur les salt-marshes présentent le plus grand intérêt pour l'étude des formations si particulières du Schorre; ils donnent des renseignements précieux sur les facteurs qui interviennent dans ce milieu saumâtre, aéré, instable, où, grâce à la vase, se développent une flore de *Schizophyta*, des Bactéries sulfureuses et des Bactéries de putréfaction. Ce milieu a des formes végétales (et vraisemblablement animales) dont le comportement vital est un problème. Les Algues qui résistent dans ce biotope à des variations extrêmes doivent être étudiées sur place; elles succombent du jour au lendemain quand on les a récoltées, ainsi que W. CONRAD le nota à plusieurs reprises.

Cette constatation a été faite par divers savants. Il ne s'agit probablement là que d'une question technique défectueuse des prélèvements, ainsi qu'il résulte des observations de H. A. BARKER (1935). Cet auteur fait remarquer que les récoltes concentrées faites au filet, récoltes montrant souvent une teinte propre, ne se conservent pas, non point à cause de la température, mais par suite du manque d'oxygène et de l'action des Bactéries. Si l'on dilue la pêche concentrée dans l'eau de mer aérée, aussitôt après la pêche, les organismes tels que les Dinophycées restent parfaitement en vie et se prêtent à des essais d'isolement et de culture. Cette note est pleine d'intérêt pratique.

Ajoutons que des conditions particulières peuvent intervenir. H. SKUJA (1948, p. 277) remarque, par exemple, qu'une espèce frigosténotherme placée sous lamelle s'immobilise bientôt. Après quoi, aussitôt, les protoplastes commencent à se désorganiser. On sait, depuis longtemps, que les espèces aérophiles, examinées sous lamelle, ne tardent pas à se grouper au bord, soit autour des bulles d'air de la préparation. Les réactions des organismes, déplacés de leur milieu habituel, sont bien plus délicates qu'on ne l'imagine. Dès qu'ils sont extraits de leur ambiance, ils peuvent modifier leur comportement, et si les conditions de l'entourage sont trop différentes, ils ne résistent pas, se déforment, meurent, éclatent et disparaissent. A ce point de vue, l'examen en goutte pendante peut remédier aux inconvénients dus à la pression de la lamelle couvre-objet.

Les relevés statistiques dressés d'après les descriptions de W. CONRAD sont une source d'indications pour des recherches futures sur les eaux saumâtres. Ils montrent la richesse vraiment extraordinaire de ces milieux en formes aussi belles que curieuses à étudier.

Faisons une dernière remarque. Nous avons considéré principalement dans cette vue d'ensemble les nombres d'espèces d'Algues et Protistes trouvés à Lilloo. Beaucoup d'auteurs se bornent à de telles considérations. Les statistiques d'espèces, tout intéressantes qu'elles soient, sont insuffisantes pour ceux qui ont un esprit écologique. Pour eux, c'est le peuplement du milieu qui importe; ce sont les réactions qui se produisent entre végétaux et animaux avec le milieu ambiant. Mais on doit confesser que ce programme logique est difficile à remplir.

Aussi se contente-t-on, faute de mieux, d'études partielles. W. CONRAD avait eu l'ambition de réaliser un tel ensemble pour Lilloo; disparu trop tôt pour la Science, il a laissé les présentes notes. Il voulait considérer toutes les classes d'Algues et de Protistes, il n'a pu réaliser que ce qui se rapportait aux Diatomées et aux Dinoflagellates. Pour chacune de ses classes nous avons essayé d'exposer ses conclusions écologiques. Nous pensons qu'il serait intéressant de revenir sur ce sujet. W. CONRAD a apprécié numériquement pour les stations F et P l'abondance des Diatomées et des Dinoflagellates. Nous extrayons de ses cahiers de travail les chiffres suivants :

Nombre d'organismes eusalobes, etc., par station.

	PUT	FORT
<b>A. — <i>Dinophycées</i> :</b>		
Nombre total ... ..	<b>1.267</b>	<b>2.323</b>
Espèces eusalobes ... ..	577	1.712
Espèces mésosalobes .. ...	500	581
Espèces dulcicoles .. ...	132	10
Espèces indéterminées ... ..	58	20
<b>B. — <i>Diatomées</i> :</b>		
Nombre total ... ..	<b>756</b>	<b>2.150</b>
Espèces eusalobes ... ..	112	920
Espèces mésosalobes .. ...	134	1.082
Espèces dulcicoles ... ..	484	129
Espèces indéterminées ... ..	20	19

Prenons ces chiffres tels quels, comme valeur absolue, et comparons-les graphiquement (fig. 14 et 15). Nous obtenons ainsi une sorte de rose dont la partie noire représente les Dinophycées et celle pointillée les Diatomées. Les organismes eusalobes, mésosalobes, dulcicoles et indéterminées sont notés dans des secteurs successifs indiquant une salure décroissante. Leur nombre est indiqué par le trait blanc partageant chaque secteur depuis le centre; le chiffre correspondant est indiqué.

Ce montage exprime bien qu'au point de vue écologique ces milieux, pourtant assez semblables, se comportent tout différemment. En tout cas, les espèces indéterminées sont négligeables dans l'ensemble.

Dans le Fort, les Diatomées sont presque aussi nombreuses que les Dinophycées, les espèces euhalobes dominant manifestement; parmi les mésahalobes, les Diatomées sont plus nombreuses. Par contre, les Dinophycées sont prépondérantes dans le Put; elles se répartissent à peu près également entre les espèces eu- et mésahalobes. Les Diatomées montrent une diminution très marquée de l'abondance des formes euhalobes et mésahalobes et l'on voit les dulcicoles prendre une importance décisive.

Si nous consultons le tableau des nombres d'espèces (p. 303), nous y voyons qu'il y a dans ces deux biotopes autant d'espèces, à peu de chose près, de chaque côté. Cet élément statistique ne nous est d'aucun secours. En reprenant les diagrammes (fig. 13 et 14 du texte) de la répartition des Diatomées dans F et P nous avons l'explication des différences constatées. Dans les eaux du Fort, il y a pendant toute l'année une abondance de végétation plus grande que dans le Put. Ces constatations sont confirmées par les tableaux (tableaux 1 à 4) donnant la répartition annuelle des espèces diatomiques trouvées à Lilloo. On y voit, par exemple, l'importance des Centriques en F et leur minime importance en P, où l'on ne retrouve pas les espèces marines. En détaillant les Pennées, on fera les mêmes constatations individuelles pour les espèces euhalobes et marines, tandis que l'on constate (par ex., tableaux 2 et 3) l'importance croissante que prennent en P les espèces mésahalines, indifférentes et halophobes.

Il suffira de reprendre, en ce qui concerne les Dinoflagellates, l'examen des listes d'espèces en F et P, pour confirmer les constatations écologiques exprimées par les figures 13 et 14.

Les remarques qui viennent d'être présentées montrent toutes les ressources de documentation qu'offrent les notes de W. CONRAD. Il n'est pas douteux que son travail offrira aux chercheurs et aux écologistes des documents utiles et précieux dont nous sommes loin d'avoir épuisé tous les enseignements. Les notes sur la répartition écologique et les caractères halophile et autres de toutes les Algues étudiées, celles qui sont réunies, pour chaque espèce, dans les tableaux 1 à 27, seront pour les chercheurs une mine de faits observés très objectivement et consciencieusement.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- ADAM, W., 1942, *Sur la répartition et la biologie de Hydrobia Jenkini SMITH en Belgique* (avec notes de W. CONRAD pour la florule locale). (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XVIII, n° 23, 18 p., 3 fig., 1 pl.)
- ABSHAGEN, 1908, *Das Phytoplankton der Greifswalder Bodensee*. (Thèse.)
- ANAND, P. L., 1937, *A taxonomic Study of the Algæ of the british Chalkcliffs*. (Ann. of Botany, Suppl. D., vol. 75, 51 p., 15 fig.)
- BAAS-BECKING, L. M. C., 1925, *Studies on the sulfur Bacteria*. (Annals of Botany, vol. 39, 613-650, 1 pl.)
- BACHMANN, H., 1923, *Charakterisierung der Planktonvegetation der Vierwaldstättersee mittels Netzfängen und zentrifugenproben*. (Verh. Naturforsch. Gesells. Basel, vol. 35, 148-173, pl. III, 31 fig.)
- BANDEL, W., 1940, *Phytoplankton und Nährstoffgehalt der Ostsee im Gebiet der Darsser Schwelle*. (Intern. Rev. Ges. Hydrob. u. Hydrol., vol. 40, 249-304.)
- BARKER, H. A., 1935, *The culture and Physiology of marine Dinoflagellates*. (Arch. f. Mikrobiologie, vol. VI, 157-181, 11 fig.)
- BAVENDAMM, W., 1924, *Die farblosen und roten Schwefelbakterien des Süß- und Salzwassers*. (Kolkwitz's Pflanzenforschung, H. 2.)
- BEHRE, K. et WEHRLE, E., 1942, *Welche Faktoren entscheiden ueber die zusammensetzung von Algen Gesellschaften?* (Arch. f. Hydrob., vol. 39, 1-23, 1 fig.)
- BENNIN, E., 1926, *Das Plankton der Warthe in den Jahren 1920-1924*. (Arch. f. Hydrob., vol. 17, 544-593.)
- BERGEY, 1948, *BERGEY'S Manual of Determinative Bacteriology* by R. S. BREED, E. G. D. MURRAY and A. PARKER HITCHENS, Ed. (WILLIAM and WILKINS Cy. (Baltimore.)
- BETHGE, H., 1935, *Chroococcus planctonicus, eine neue planktonische Cyanophyce*. (Ber. d. D. botan. Ges., vol. 53, 265-269, 2 fig.)
- BORGE, O., 1913, *Zygnemales*. (Süßwasserflora Deutschlands, etc., H. 9.)
- BORNET, Ed. et FLAHAULT, Ch., 1885, *Tableau synoptique des Nostochacées filamenteuses*. (Mém. Soc. Sc. natur. et math. de Cherbourg, t. 25.)
- 1886, *Révision des Nostocacées hétérocystées*. (Ann. Sc. natur., Botanique, 7<sup>e</sup> sér., t. III.)
- BRABEZ, R., 1941, *Zur kenntnis der Algenflora des Franzensbader und Sooser Thermengebires*. (Beih. Botan. Centralbl., vol. 61 A, 137-236, 15 fig., pl: IV-XII.)
- BRACHER, R., 1919, *Observations on Euglena deses*. (Ann. of. Botany, vol. 33, p. 93, 9 fig.)
- 1929, *The ecology of the Avonbanks at Bristol*. (Ecology, vol. 17, 35-81.)
- BRANDT, K., 1898, *Beitrag zur chemischen zusammensetzung des Planktons*. (Wiss. Meeresunters. Kiel, N. F. 3.)

- BROCKMANN, Chr., 1935, *Diatomeen und slick im Jadegebiet*. (Abh. Senckenberg. Naturf. Ges., vol. 430, 64 p., 3 pl. et ibidem 1937, vol. 30, 78-89.)
- 1940, *Das plankton der Helgoländer Bucht im Sommer 1935*. (Abh. Naturwissensch. Verein zu Bremen, vol. 31, 712-749, 2 cartes.)
- BRUCE, J. R., 1928, *Physical factors on the Sandy Beach*. I. *Tidal, Climatic and edaphic*. II. *Chemical changes, Carbon dioxide concentration and sulphides*. (J. Mar. biol. Assoc. Plymouth, New Series, vol. XV, 535-565.)
- BRUNNTHALER, Jos., 1915, *Ir. Süßwasserflora Deutschlands, etc.*, H. 5.
- BUDDE, H., 1923, *Die Algenflora Westfälischer salinen und salzgewässern*. (Arch. f. Hydrob., vol. 23, 462-490, 5 pl.)
- 1942, *Die benthale Algenflora, die Entwicklungsgeschichte der Gewässer und Seentypen im Naturschutzgebiet « Heiligesmeer »*. (Arch. f. Hydrob., vol. 39, 190-293, 15 fig., pl. II.)
- BUDER, J., 1915, *Zur Kenntnis des Thiospirillum jenense, etc.* (Jahrb. f. wiss. Botan., vol. 56, 529-594, 10 fig.)
- 1919, *Zur Biologie des Bakteriopurpurins und der Purpurbakterien*. (Jahrb. f. Wiss. Botan., vol. 58, p. 525.)
- BUSCH, W., 1916-1920, *Ueber das Plankton der Kieler Förde im Jahre 1912-1913*, avec Introduction par BRANDT, K. (Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel, N. F. 18, 27-142.)
- BÜSE, Th., 1913, *Quantitative Untersuchungen von Planktonfängen des Feuerschiffes « Fehmarnbeet » von April 1910 bis März 1911*. (Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel, IV, F., 17, p. 229.)
- BÜTTNER, J., 1910, *Die farbigen Flagellaten des Kielerhafens*. (Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel, N. F., 12, p. 121.)
- CARLES, J., 1948, *Le spectre biologique réel*. (Bull. Soc. botan. France, t. 95, 340-343, 3 diagr.)
- CARTER, N., *A comparative study of the Alga flora of two salt marshes* :
- Part I, 1932, J. of Ecology, vol. 20, 341-370.
- Part II, 1933, J. of Ecology, vol. 21, 128-208.
- Part III, 1933 (a), J. of Ecology, vol. 21, 385-403.
- 1937, *New or interesting algæ from brackish-water*. (Arch. f. Prolistenk., vol. 90, 1-68, 8 pl.)
- CHADEFAUD, M., 1936, *Les Protistes trichocystifères ou Protogastréades*. (Ann. de Protistologie, vol. 5, 323-341, pl. 28.)
- CHALON, J., 1905, *Liste des Algues marines observées jusqu'à ce jour entre l'embouchure de l'Escaut et le Corogne, incl. îles Anglo-Normandes*. (Anvers, Ed. Buschmann, 259 p.)
- CHAPMAN, V. J., 1938, *Studies in salt marsh ecology. Section I to III*. (J. of Ecology, vol. 21, 144-179.)
- 1939, *Studies in salt-marsh ecology IV and V*. (J. of Ecology, vol. 27, 160-201, 10 fig.)
- 1941, *Studies in salt-marsch ecology, VIII*. (J. of Ecology, vol. 29, 69-82, 2 fig., 1 carte.)
- CHODAT, R., 1902, *Algues vertes de la Suisse. Pleurococcoïdes-Chroolépoides*. (Matériaux pour la flore cryptogranique suisse, vol. 1, fasc. 3.)

- CLEVE, P. T., 1894-1895, *Synopsis of the Naviculoid Diatoms*. (Kgl. Svenska Vetensk. Akad. Handlingar, vol. 26 et 27.)
- CONRAD, W. et KUFFERATH, H., 1912, *Additions à la flore algologique de Belgique*. (Bull. Soc. roy. botan. Belgique, vol. 49, 293-335.)
- CONRAD, W., 1914-1915, *Contributions à l'étude des Flagellates III Thallochrysis Pascheri*, nov. gen. nov. spec. *type d'une famille nouvelle (Thallochrysidaceæ Nob) de Chrysomonadines*. (Ann. Biol. lacustre, t. VII, 153-154, note préliminaire.)
- 1914-1915, *Contributions à l'étude des Flagellates. III. La morphologie et la nature des enveloppes de Hymenomonas roseola STEIN et H. coccolithophora MASSART et CONRAD n. sp. et les Coccolithophorideæ*. (Ann. Biol. lacustre, t. VII, 155-164, 6 fig.)
- 1920, *Contributions à l'étude des Chrysomonadines. II. Thallochrysis Pascheri*, n. gen. n. spec., etc. (Bull. Ac. Sc., Ac. roy. Belgique, 5<sup>e</sup> série, vol. VI, 167-189, 11 fig.)
- 1921, *Dessins scientifiques dans MASSART, J.* (Éléments de biologie générale et de botanique, vol. I et II, édit. LAMERTIN.)
- 1926, *Recherches sur les Flagellates de nos eaux saumâtres, 1<sup>re</sup> partie. I. Introduction. II. Origine du matériel. III. Dinoflagellates*. (Arch. f. Protistenk., t. 55, 63-100, 6 fig. 2 pl.)
- 1926 (a), *Recherches sur les Flagellates de nos eaux saumâtres, 2<sup>e</sup> partie. Chrysomonadines*. (Arch. f. Protistenk., t. 56, 167-231, 28 fig., pl. 7 à 9.)
- 1927, *Essai d'une Monographie du genre Mallomonas PERTY (1852) et Pseudomallomonas CHODAT (1920)*. (Arch. f. Protistenk., t. 59, 483-505, 42 fig., 4 pl.)
- 1928, *Quatre Flagellates nouveaux*. (Ann. de Protistologie, Paris, vol. I, 11-18, 19 fig.)
- 1928 (a), *Sur les Coccolithophoracées d'eau douce*. (Arch. f. Protistenk., t. 63, 58-66, 9 fig.)
- 1930, *Flagellates nouveaux ou peu connus. I.* (Arch. f. Protistenk., t. 70, 657-680, 26 fig.)
- 1930 (a), *Flagellates nouveaux ou peu connus. II.* (Arch. f. Protistenk., t. 72, 538-553, 16 fig.)
- 1931, *Recherches sur les Flagellates de Belgique. I. Flagellates des étangs des « Eaux douces » à Vieux-Héverlé-lez-Louvain, a) Chrysomonadines, b) Volvocales*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, n° 47, 65 p., 131 fig., 6 pl., 4 fig. texte.)
- 1933, *Revision du genre Mallomonas PERTY inclus. Pseudomonas CHODAT*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, n° 56, 82 p., 70 fig.)
- 1934, *Matériaux pour une monographie du genre Lepocinclis PERTY*. (Arch. f. Protistenk., vol. 82, 203-249, 67 fig.)
- 1935, *Etude systématique du genre Lepocinclis PERTY*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, 2<sup>e</sup> série, fasc. 1, 85 p., 84 fig.)
- 1935 (a), *Flagellata in H. C. REDEKE, Synopsis van het Nederlandsche Zout- en brakwaterplankton*. (Hydrobiol. Club, Amsterdam, n° 2, pp. 59-74.)
- 1938, *Notes Protistologiques. III. Chrysomonadines intéressantes du Nannoplankton saumâtre*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XIV, n° 29, 7 p., 13 fig.)
- 1939, *Notes Protistologiques. VII. Sur quelques Chrysomonadines du Nannoplankton de Rouge-Cloître*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XV, n° 2, 10 p., 25 fig.)
- 1939 (a), *Notes Protistologiques. IX. Sur trois Dinoflagellates de l'eau saumâtre*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XV, n° 12, 10 p., 11 fig.)

- CONRAD, W., 1939 (b), *Notes Protistologiques*. X. *Sur le Schorre de Lilloo*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XV, n° 41, 18 p., 29 fig.)
- 1939 (c), *Notes Protistologiques*. XI. *Sur Pyramidomonas amyliifera* n. sp. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XV, n° 42, 10 p., 34 fig.)
- 1939 (d), *Notes Protistologiques*. XII. *Sur quatre Cryptomonadines rouges*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XV, n° 43, 5 p., 11 fig.)
- CONRAD, W. et WOLOSZYNSKA, J., 1939, *Pyrodinium phoneus* n. sp. *Agent de la toxicité des moules du canal maritime de Bruges à Zeebrugge*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XV, n° 46, 5 p., 12 fig.)
- CONRAD, W., 1940, *Sur une Euglène du Psammon de l'Escaut*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XVI, n° 29, 12 p., 3 fig., 1 pl.)
- 1940 (a), *Diatomées, Flagellates*, in LÉLOUP, E. et MILLER, O., *La Flore et la Faune du Bassin de Chasse d'Ostende (1937-1939)*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, n° 94, pp. 39-50.)
- 1941 (a), *Notes Protistologiques*. XX. *Flagellates d'une mare d'Ardenne*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XVII, n° 39, 11 p., 5 fig., 1 pl.)
- 1941 (b), *Notes Protistologiques*. XXI. *Sur les Chrysomonadines à trois fouets. Aperçu synoptique*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XVII, n° 45, 16 p., 8 fig.)
- 1941 (c), *Recherches sur les eaux saumâtres aux environs de Lilloo*. I. *Étude des milieux*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, n° 95, 98 p., 28 fig., 5 pl.)
- 1942 (a), *Notes Protistologiques*. XXV. *A propos des genres Kephyrion PASCHER 1913 et Pseudokephyrion PASCHER 1913*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XVIII, n° 31, 6 p., 9 fig.)
- 1942 (b), *Notes Protistologiques*. XXVI. *Nouvelles observations sur Uroglena soniaca* CONRAD. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XVIII, n° 32, 7 p., 2 pl., 2 fig.)
- 1942 (c), *Notes protistologiques*. XXVII. *Flagellates du « Vieil Escaut » à Bornhem*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XVIII, n° 37, 29 p., 2 fig., 2 pl.)
- 1942 (d), *Sur la faune et la flore d'un ruisseau de l'Ardenne belge*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, n° 99, 177 p., 22 fig., 2 pl.)
- 1946, *Notes Protistologiques*. XXXI. *Matériaux pour la morphologie de Synura* EHRENBERG. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XXII, n° 11, 22 p., 46 fig., 1 pl.)
- CUSHMAN, J. A., 1915, *A monograph of the Foraminifera of the North Pacific Ocean*. V. *Rotalidæ*. (Smithsonian Inst., Bull. 79, Washington.)
- 1917, *A monograph of the Foraminifera of the North Pacific Ocean*. VI. *Miliolidæ*. (Smithsonian Inst., Bull. 71, Washington.)
- 1929, *The Foraminifera of the Atlantic Ocean*. Part. 6, *Miliolidæ*, etc. (Smithsonian Inst., Bull. 104, Washington.)
- DANGEARD, P. A., 1888, *Recherches sur les Algues inférieures*. (Ann. des Sc. natur., botanique, 7<sup>e</sup> série, t. IV, 105-175.)
- 1889, *Mémoire sur les Algues*. (Le Botaniste, série 1, 127-174, pl. 6 et 7.)
- 1890, *Contribution à l'étude des organismes inférieurs*. (Le Botaniste, série 2, pl. 1.)
- 1892, *Note sur une Cryptomonadine marine*. (Le Botaniste, série 3, p. 32.)
- 1899, *Mémoire sur les Chlamydomonadines*. (Le Botaniste, série 6, 65-292, 20 fig.)
- 1901, *Recherches sur les Eugléniens*. (Le Botaniste, série 8, 1-261, 53 fig., 4 pl.)

- DANGEARD, P. A., 1910, *Étude sur le développement et la structure des organismes inférieurs*. (Le Botaniste, série 11, 1-311, 33 pl.)
- 1911, *Le pyrénocyste chez les Cryptomonadines*. (Bull. Soc. botanique de France, t. 58, p. 449.)
- 1912, *Recherches sur quelques algues nouvelles ou peu connues*. (Le Botaniste, série 12, 16 p., 2 pl.)
- DEFLANDRE, G., 1926, *Monographie du genre Trachelomonas*. (Édit. Nemours, 162 p., 15 pl., 810 fig.)
- 1928, *Notules systématiques*. (Ann. de Protistologie, vol. I, p. 138.)
- 1929, *Le genre Centropyxis STEIN*. (Arch. f. Protistenk., vol. 67, 322-375, 176 fig.)
- 1934, *Sur la structure des flagelles*. (Ann. de Protistologie, t. IV, 31-54, 14 fig., 5 pl.)
- DENIS, M., 1925-1926, *Revue des travaux sur les Algues, 1910-1920*. (Rev. gén. de Botanique.)
- DE WILDEMAN, E., 1896, *Flore des Algues de Belgique*, 485 p., 109 fig., édit. A. Castaigne.
- DE WILDEMAN, E. et DURAND, Th., *Prodrôme de la Flore de Belgique*.  
Tome I, 1898-1907, *Thallophytes*.  
Tome III, 1900-1907, *Thallophytes (DE WILDEMAN) et Flagellata (J. MASSART)*.
- DOFLEIN, F., 1909, *Lehrbuch der Protozoenkunde*. (Ed. Jéna, 914 p., 825 fig.)
- DORIER, A., 1937, *Contribution à la connaissance de la biologie des eaux contaminées par des matières organiques*. (Ann. Univ. Grenoble, sect. Sc. médic. f. XIV, 7-56.)
- DRIVER, H., 1907, *Das Ootseeplankton der 4 deutschen terminfahrten im Jahre 1905*. (Wissensch. Meeresunters., Abt. Kiel, N. F. 10, 109-127.)
- EARLAND, A., 1934, *Foraminifera*. Part. III. *The Falkland sector of the Antarctic in « Discovery Report », vol. X*.
- EKMAN, Sven., 1931, *Vorschlag zu einer naturwissenschaftlichen Einstellung und Terminologie des Baltischen Meeres*. (Internat. Revue der ges. Hydrobiologie, Bd. 25, 161-183, 3 fig.) (cartes).
- ENTZ, G., 1926, *Beitrag zur Kenntnis der Peridineen*. I. (Arch. f. Protistenk., vol. 56, 397-446, 33 fig. 1 pl.)
- FELDMANN, J., 1938, *Recherches sur la végétation marine de la Méditerranée. La côte des Albères*. (Rev. algologique, t. X, 337 p., 26 fig., 20 pl.) (Photos). La description des espèces est donnée dans la Revue algologique, t. IX (1937), pp. 141-335.
- FRÉMY, P., 1926, *Excursions botaniques aux environs de Lessay (Manche)*. (Bull. Soc. Linnéenne de Normandie, 7<sup>e</sup> série, t. IX, p. 183.)
- 1927, *Les Rivulariacées de la Normandie*. (Notices, etc., Soc. d'Agric., Archéol. et Hist. natur. de la Manche, vol. 39, p. 166.)
- 1929, *Les Nostocacées de la Normandie*. (Notices, etc., Soc. d'Agric., Archéol. et Hist. natur. de la Manche, vol. 41, p. 197.)
- 1929 (a), *Les Myxophycées de l'Afrique équatoriale française*. (Arch. de Botanique, t. III.)
- 1930, *Cyanophycées d'Auvergne*. (Bull. soc. bot. France, t. 77, p. 672.)
- 1930 (a), *Les Myxophycées de Madagascar*. (Ann. de Cryptogamie exotique, t. III, p. 200, pl. IV à XII.)
- 1931, *Les Vaginariées de la Normandie*. (Notices, etc., Soc. d'Agric., Archéol. et Hist. natur. de la Manche, vol. 43, p. 165.)

- FRÉMY, P., 1934, *Les Cyanophycées des côtes d'Europe*. (Mém. Soc. Sc. natur. et mathém. de Cherbourg, t. XLI.)
- 1935, *Les Lyngbyées de la Normandie*. (Mém., Notices, etc., Soc. d'Archéol. et d'Hist. natur. du Département de la Manche, vol. 47, p. 116, 13 fig.)
- FRITSCH, F. E., 1935, *The Structure and reproduction of the Algæ*, vol. I, Cambridge.
- 1942, *The Structure and reproduction of the Algæ*, vol. II, Cambridge.
- GALLOWAY, J. J., 1933, *A manual of Foraminifera*. Edt. Bloomington, Indiana.
- GARDNER, N. L., 1927, *New Myxophyceæ from Porto-Rico*. (Mém. N. Y. Bot. Garden, vol. VII, 1-144.)
- GETTLER, L., 1925, *Cyanophyceæ*. (Süsswasserfl. Deutschlands, etc., H. 12.)
- 1930-1932, *Cyanophyceæ*. (Rabenhort's Kryptogramenflora, Bd XIV.)
- 1947, *Koloniebildung und Beeinflussung der Unterlage bei zwei Dinococcalen (Raciborskia oedogonii und R. inermis n. sp.)*. (Beih. z. Bot. Centralbl., vol. 62, 160-174, 4 fig.)
- GEMEINHARDT, K., 1930, *Silicoflagellatæ*. (Rabenhort's Kryptogramenflora, Bd. X, 2 Abl.)
- 1935, *Diatomeen von der westküste Norwegens*. (Ber. d. d. bot. ges., vol. 53, 42-142, 13 pl., 209 fig.)
- GERLOFF, J., 1940, *Beitrag zur kenntnis der variabilität und systematik der Gattung Chlamydomonas* (Thèse). (Arch. f. Protistenk., vol. 94, 311-502, 48 fig.)
- GICKELHORN, J., 1920, *Ueber neue farblose Schwefelbakterien*. (CBT. f. Bakt., 2 Abt., vol. 50, 415-427, 7 fig.)
- GIETZEN, J., 1931, *Untersuchungen ueber marine Thiorhodaceen*. (CBT. f. Bakt., 2 Abt., vol. 83, 183-218.)
- GOMONT, M., 1895, *Note sur un Calothrix sporifère (C. stagnalis, sp. n.)*. (Journ. de Botanique, 6 p., 2 fig.)
- GRAN, H. H., 1927, *Diatomeen in « Nordisches Plankton »*, vol. XIX, 146 p.
- GRIESSMANN, K., 1914, *Ueber marine Flagellaten*. (Arch. f. Protistenk., vol. 32, 1-78, 24 fig.)
- GRIFFITHS, B. M., 1923, *The phytoplankton of bodies of freshwater and the factors determining its occurrence and composition*. (J. of Ecology vol. XI, 184-213.)
- GROCHMALICHI et SZAFER, W., 1911, *Die biologische verhältnisse der Siwawoda des Szkl-Sprawozdan*. (Komisyi fizyograficzny Acad. Unigetnosci in Krakowie, XL.)
- GROVE, W. B., BRISTOL, M. B. and CARTER, N., 1920, *The Flagellates and Algæ of the District around Birmingham*. (J. of Botany, Suppl., III, 55 p.)
- GYORFFY, I. et divers, 1932, *Monographie der Thermalvegetation von Hayduszoboszlo in Ungarn*. (Arch. f. Protistenk., vol. 76, p. 274, 11 fig., 3 pl.)
- HALL, R. P., 1925, *Oxyrrhis marina* DUJARDIN. (Univ. Calif. Public. Zool., vol. 26.)
- 1934, *A note on the Flagellate apparatus of Peranema trichophorum and the status of the family Peranemidæ STEIN*. (Trans. Amer. Microsc. Soc., vol. 153, 237-244, 12 fig.)
- HALME, E. et KAARTOTIE, T., 1914, *Planktologische Untersuchungen in der Pojo-bucht und an grenzenden gewässern*. II. *Ueber die Strahlungs Verhältnisse im Wasser*. (Ann. zool. soc. zoolog.-Botanicæ Fennicæ Vanamo, t. 11, n° 7, 22 p., 3 fig., 13 diagr.)
- HAMEL, G., 1924-1929, *Quelques Cladophora des côtes françaises*. (Revue Algologique, t. I, II et IV.)

- HAMEL, G., 1930-1931, *Chlorophycée des côtes françaises*. (Revue Algologique, t. V, 1-54 et t. VI, 1-73.)
- HARRIS, T. M., 1940, *A contribution to the knowledge of the British Freshwater Dinoflagellata*. (Proc. Linn. Soc., Session 152, 4-33, 13 fig.)
- HARVEY, H. W., COOPER, L. N. LEBOUR, M. V. and RUSSEL, F. S., 1935, *Plankton production and its control*. (J. of Mar. biol. Assoc. United Kingdom, vol. 20, 407-441, 10 fig.)
- HARVEY, H. W., 1945, *Recent advances in the chemistry and biology of Sea water*. (Ed. Cambridge, 164 p., 29 fig.)
- HASSE, G., 1946, *Contribution à l'étude de l'hydrologie du Scaldisien, du Diestien et du Miocène au Nord d'Anvers*. (Bull. Soc. belge de Géologie, etc., vol. 55, 195-201.)
- HAZEN, T. E., 1922, *The phylogeny of the genus Brachiomonas*. (Bull. Torrey. Bot. Club, vol. 49, 75-92, 2 pl., 45 fig., 5 textfig.)
- 1925, *Algæ in LEWIS, T. F. Flora of Penikese*. (Rhodora, vol. 26, pp. 211-215.)
- HEERING, W., 1921, *Chlorophyceæ IV, Siphonocladiales, Siphonales*. (Süßwasserfl. von Deutschland, etc., H. 7.)
- HERDMAN, W., 1911-1912-1913, *The marine biological Station at Port Erin, etc.* (Trans. Liverpool Biol. Soc., vol. 25, p. 1, 28 fig.; vol. 26, 1-89, 29 fig.; vol. 27, 1-70, 22 fig.)
- HERON-ALLEN, E. et EARLAND, A., 1932, *Discovery Reports*, vol. IV, *Foraminifera*, Part 1. *The ice-free area of the Falkland islands*, Cambridge.
- HINZE, G., 1903, *Thiophysa volutans, ein neues Schwefelbakterium*. (Ber. d. dt. Bot. Gesells., vol. 21, p. 309, pl. 15.)
- HOF, T. et FRÉMY, P., 1932-1933, *On Myxophyceæ living in strong brines*. (Rev. Trav. Botan. néerlandais, vol. 30, 140-162, 12 fig.)
- HOFKER, J., 1922, *Protozoen. in Redeke, Flora en Fauna der Zuiderzee*. (Ed. Le Helder, 127-183, 91 fig.)
- 1922 (a), *Voorloopige mededeeling omtrent het neritische plankton aan de hollandsche Noordzeekust, speciaal wat betreft de Dinoflagellata*. (Bijdr. tot de Dierkunde, vol. 22, p. CLXXXIV.)
- 1928, *Preliminary notes on flora and fauna of some freshwater lakes in the dunes of the island of Voorne (Holland)*. (Tijd. Ned. Dierk. Ver., 3, Dl. 1.)
- HÖLL, K., 1928, *Oekologie der Peridineen*. (Pflanzenforschung [Kolkwitz], H. 11, 105 p., 10 fig.)
- HUBER-PESTALOZZI, G., 1941, *Das phytoplankton des Süßwassers (Chrysophyceen, Heterokontæ)*. (Die Binnengewässer, Bd. XVI, t. 2, 1 H., 443 fig., 107 pl.)
- HUSTEDT, Fr., 1930, *Bacillariophyta*. (Süßwasserflora Deutschland, etc., H. 10.)
- 1931-1940, *Die kieselalgen (à suivre) in (RABENHORT's Kryptogamen Flora, Bd. VII, Teil 2.)*
- 1937-1938, *Systematisch und ökologische untersuchungen ueber die Diatomeen-Flora van Java, Bali und Sumatra*. (Arch. f. Hydrobiologie, Supplement-Band XV, 131-177, 187-295, 393-506, 638-790, 16 fig., 28 pl.)
- 1939, *Die Diatomeenflora der Küstengebietes der Nordsee vom Dollart bis zur Elbemündung. I. Die Diatomeenflora in den Sedimenten der Unteren Ems sowie auf den Watten in der Leybucht, etc.* (Abh. der Naturwissensch. Verein zu Bremen, vol. 31, 572-677, 123 fig.)

- JANE, F. W., 1944, *Studies on the British Volvocales*. (New Phytologist, vol. 43, 36-48, 41 fig.)
- JACOBSEN, H. C., 1910, *Kultur versuche mit einigen niederen Volvocaceen*. (Zeitsch. f. Bot., 1910, vol. 2, p. 145, pl. 2.)
- 1912, *Die kulturbedingungen von Hæmatacoccus pluviialis*. (Folia Microbiologica, vol. I, 33 p., pl. V.)
- JOHN, R. F., 1942, *An ecological and taxonomic study of the algæ of British soils. I. The distribution of the surface growing Algæ*. (Ann. of Botany, vol. 66, 323-349.)
- JUHLIN, H. et DAUNFELT, 1882, *On the Diatoms of the Baltic sea*. (Bihang. Till. K. Svenska Vet. Acad. Handling, vol. VI, n° 21, 52 p., 4 pl.)
- KARSTEN, G., 1898, *Die formänderung von Skeletonema costatum (GREV.) GRUN, und ihre abhängigkeit von ausseren Faktoren*. (Wiss. Meeresunters., N. F., Bd. 3, p. 7, 7 fig.)
- 1898 (a), *Rhodomonas baltica* n. gen. et sp. (Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel, N. F., Bd. 3, 15-16, 1 pl., 5 fig.)
- 1899, *Die Diatomeen der Kieler Bucht*. (Wiss. Meeresunters., N. F., Bd. 4.)
- KIRBY, H., 1932, *Two protozoa from brine*. (Trans. Amer. Microsc. Soc., t. 51, 8-12, 2 pl.)
- KISSELEW, J. A., 1931, *Zur morphologie einiger neuer und seltener vertreter des pflanzlichen mikroplankton*. (Arch. f. Protistenk., vol. 73, 235-250, 15 fig.)
- KLAS, G., 1937, *Ueber dem Formenkreis von Beggiatoa mirabilis*. (Arch. f. Mikrob., vol. 8, 312-320, 5 fig.)
- KLOCK, W., 1930, *Phytoplankton-untersuchungen im Brackwassergebiet der Unterwar-now*. (Inten. Rev. d. gesamm. Hydrobiol. und Hydrogr., vol. 23, 305-416.)
- KOFOID, Ch. A et SWEZY, O., 1921, *The free-living unarmored Dinoflagellata*. (Mem. of Univ. of California, vol. V, 338 p., 12 pl.)
- KOLBE, R. W., 1927, *Zur Ökologie, morphologie und Systematik der Brackwasser-Diatomeen. Die Kieselalgen der Sperenberger salzgebiet*. [Pflanzenforschung (Kolk-witz), H. 7, 146 p., 3 pl.]
- KOLBE, R. W. et KRIEGER, W. (1942), *Süßwasseralgen aus Mesopotamien und Kurdistan*. (Ber. d. d. bot. Gesellsch., vol. 60, 336-355, 1 pl.)
- KOLKWITZ, R. et MARSSON, M., 1908, *Oekologie der pflanzlichen Saprobien*. (Ber. d. d. bot. Gesellsch., vol. 26 a, p. 505.)
- 1909, *Oekologie der tierischen Saprobien*. (Intern. Rev. gesamm. Hydrobiol. und Hydrogr., vol. II, p. 126.)
- KOPPE, F., 1924, *Die Schlammflora der Ostholsteinischen seen und der Bodensees*. (Arch. f. Hydrobiol., vol. XIV, 619-672, pl. VII a, 10 fig.)
- KRASSKE, G., 1927, *Diatomeen deutscher Solquellen und Gradierwerke*. (Arch. f. Hydrobiologie, vol. 17, 252-272, 1 pl.)
- KRIEGER, H., 1941, *Zygnemales*. (Rabenhorst's Kryptogamen flora, XIII, Bd. 2.)
- KRAEFFT, 1908-1910, *Ueber das Plankton in Ost- und Nordsee mit besonderen Berücksichtigung der Copepoden*. (Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel, N. F. 11.)
- KUDO, R. R., 1946, *Protozoology*. (Ed. Springfield, U. S. A.)
- KUFFERATH, H., 1948, *Potamoplancton du fleuve Congo prélevé près de Nouvelle-Anvers*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XXIV, n° 23, 18 p., 24 fig.)

- KYLIN, H., 1935, *Ueber Rhodomonas, Platymonas und Prasinocladus*. (Kgl. Fysigr. Sällsk., Lund Fördhandl., vol. 5, n° 22, p. 1, 3 fig.)
- LACKEY, J. B., 1932, *Oxygen deficiency and Sewage Protozoa, with descriptions of some new Species*. (The biolog. Bull., vol. LXIII, 287-295, 1 pl.)
- LAKOWITZ, K., 1929, *Die Algenflora der Gesamten Ostsee*. (Ed. Dantzig, 474 p., 539 fig.)
- LAUTERBORN, R., 1901, *Die sapropelische Lebenswelt*. (Zool. Anzeiger, Bd. XXIV, p. 50.)
- 1916, *Die sapropelische Lebenswelt*. (Verh. d. Naturh. Mediz. Vereins zu Heidelberg, N. F., Bd. 13.)
- LEBOUR, M., 1917, *The microplankton of Plymouth Sound from the region beyond the Breakwater*. (Journ. Mar. biol. Assoc., N. S., vol. XI, 2.)
- 1925, *The Linoflagellates of Northern seas*. (Plymouth marine Biol. labor., 250 p., 53 fig., 35 pl.)
- 1930, *The plankton Diatoms of Northern seas*. (Ray Society-London, 244 p., 181 fig., 6 pl.)
- 1937, *New or interesting algæ from brackish water*. (Arch. f. Protistenk., vol. 90, 1-63, 3 fig., pl. 1-8.)
- LELOUP, E. et MILLER, O., 1940, *La flore et la faune du bassin de chasse d'Ostende (1937-1938)*. (Mus. roy. Hist. nat. Belgique, Mém. n° 94, 123 p., 11 fig., 3 pl.)
- LEMMERMANN, E., 1900, VI, *Das Phytoplankton brackischer Gewässer*. (Ber. d. D. Bot. Gesells., vol. 18, 94-98.)
- 1900 (a), *Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. VIII. Peridinales aquæ dulcis et submarinæ*. (Hedwigia, Ed. XXXIX, 115-121.)
- 1902 (b), *Systematisches Verzeichnis der bisher im Plankton des meeres aufgefundenen Algen*. (Abhan. Nat. Verein. Bremen, Bd. XVI, 356-398, 2 pl., 49 fig.)
- 1903, *Das Phytoplankton des meeres. II*. (Abhand. Nat. Verein. Bremen, Bd. XVII, 341-418.)
- 1905, *Das Phytoplankton des meeres. III. Beitrag*. (Botan. Zentralblatt, Bd. XIX, Abt. II, 1-74.)
- 1905 (a), *Ueber das Vorkommen von Süßwasserformen im Phytoplankton des Meeres*. (Arch. f. Hydrobiol. und Planktonk., Bd. I, pp. 409-427.)
- 1910, *Algen I im Kryptogamenflora der Mark Brandenburg*. (Edit. BORNTRAEGER.)
- LEMMERMANN, E. et PASCHER, A., 1913 et 1914, *Flagellatæ I et II* (voir PASCHER.)
- LEVANDER, K. M., 1894, *Leben in stehenden Kleingewässern*. (Acta pro fauna et flora Fennica, vol. 18.)
- LIEBETANZ, B., 1925, *Hydrobiologische studien au Kujawischen Brackwässern*. (Bull. Intern. Acad. Polon. Sc. et Lettres, Cl. des Sc. math. et nat., série B, Sc. nat., n° 1.)
- LIEBMANN, H., 1937-1938, *Weitere Beiträge zur kenntnis der Protozoen Fauna des Faulschlammes der Bleilochsperre*. (Arch. f. Protistenk., vol. 90, pp. 272-291, 11 fig.)
- LINDEMANN, E., 1924, *Mitteilungen ueber nicht genügend bekannte Peridineen*. (Arch. f. Protistenk., vol. 47, p. 431.)
- 1924 (a), *Der Bau der Hülle bei Heterocapsa und Kryptoperidinium foliaceum* (STEIN) n. nom. (Botan. Archiv., vol. 5, pp. 114-117.)
- 1928, *Peridineen in « Natürlichen Pflanzenfamilien »*, Bd. 2.

- LINDEMANN, E., 1929, *Experimentelle Studien ueber die Fortpflanzung und Erscheinungen der Süßwasserperidineen auf grund von Reinkulturen*. (Arch. f. Protistenk., vol. 68, pp. 1-104, 75 fig.)
- LOHMANN, H., 1902, *Neue Untersuchungen ueber den Reichtum des Meeres an plankton*, etc. (Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel., V, 7, pp. 3-87, 4 pl.)
- 1908, *Untersuchungen zu Feststellung des Vollständigen Gehaltes des Meeres an Plankton*. (Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel., vol. 10, p. 131.)
- 1911, *Ueber das Nannoplankton und die zentifugierung kleinster wasserproben zur Gewinnung desselben in lebenden zustande*. (Intern. Revue ges. Hydrobiologie, vol. 4, pp. 1-38, 5 fig., 5 pl.)
- LUND, J. W. G., 1945, *Observations on soil Algæ. I. The ecology, size and Taxonomy of British soil Diatoms*, part I. (The New Phytologist, vol. 44, pp. 196-219, 1 fig.)
- 1946, *Observations on soil Algæ. I. The ecology, size and Taxonomy of British soil Diatoms*, part II. (The New Phytologist, vol. 45, pp. 56-110, 17 fig.)
- 1947, *Observations on soil Algæ. II. Notes on groups other than Diatoms*. (The New Phytologist, vol. 46, pp. 35-60, 6 fig.)
- MANGIN, L., 1908, *Phytoplankton de la croisière du « René » dans l'Atlantique*. (Ann. Inter. océanographique, Monaco, t. IV, fasc. 1, 66 p., 41 fig., 2 pl.)
- 1911, *Sur l'existence d'individus dextres et sénestres chez certains Péridiniens*. (C. R. Ac. Sc. Paris, vol. 153.)
- 1913, *Sur la flore planctonique de la rade de Saint-Vaast-la-Hougue (1908-1912)*. (Nouv. Arch. du Muséum, 5<sup>e</sup> sér., vol. 5, pp. 147-241, 16 fig., 3 tabl.)
- MARSSON, M., 1905, *Die Abwasserflora und fauna einiger Kläranlagen für die Reinigung städtischer Abwasser*. (Signalé CBT. f. Bakter., II Abt., vol. 14, p. 643.)
- MASSART, J., 1900, *Clautriavia, un nouveau genre de Flagellates*. (Bull. Soc. roy. Sc. méd. et natur., 58<sup>e</sup> année, pp. 133-134.)
- 1920, *Recherches sur les organismes inférieurs. VIII. Sur la motilité des Flagellates*. (Bull. Ac. roy. Belg., Cl. d. Sc., série 5, t. 6, pp. 116-140, 32 fig.)
- 1921, *Éléments de biologie générale*, vol. I. (Édit. Lamertin, Bruxelles, 378 p., 380 fig.)
- MERCKLE, 1910, *Das Plankton der deutschen Ostseefahrt Juli-August 1907*. (Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel., N. F., vol. 11, n° 14, 323-346.)
- MESSIKOMMERS, E., 1943, *Beitrag zur kenntnis der Algenflora des Kantons Zürich. V. Die Algenflora des Mülizrietes*. (Bull. Soc. bot. Suisse, vol. 53, pp. 508-537, 22 fig.)
- MEUNIER, A., 1910, *Microplankton des Mers de Barents et de Kara*. (Duc d'Orléans, Campagne arctique, édit. Bruxelles.)
- 1913, *Microplankton de la Mer flamande, 1<sup>re</sup> partie. Le genre Chætoceros*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. VII, fasc. 2.)
- 1915, *Microplankton de la Mer flamande, 2<sup>e</sup> partie. Diatomacées*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. VII, fasc. 3.)
- 1919, *Microplankton de la Mer flamande, 3<sup>e</sup> partie. Les Péridiniens*. (Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. VIII, fasc. 1.)
- MIGULA, W., 1900, *System der Bakterien*, vol. II.
- 1900 (a), *Schizomycetes in ENGLER et PRANTL. Die natürlichen Pflanzenfamilien*, t. I, Abt. a.

- MILLS, FRED., W., 1932-1935, *An index to the genera and species of the Diatomaceæ and their synonyms*. (Ed. London.)
- MÖLDER, K., 1943 (a), *Rezente Diatomeen als Grundlage bei Quartärgeologischen Untersuchungen*. (Geologie des Meere und Binnengewässer, vol. 6, pp. 148-240.)
- 1943 (b), *Studien ueber die Oekologie und geologie der Bodendiatomeen in den Pojo-Bucht*. (Ann. botanici. Soc. zool.-bot. Fennica, Vanamo, vol. 18, pp. 1-202, cartes et figures.)
- 1943 (c), *Die Flagellaten und Dinoflagellaten flora Estlands*. (Ann. botan.-Soc. zool.-bot. Fennica, Vanamo, vol. 18, n° 4, 26 p., 2 pl., 2 cartes.)
- MOLISH, H., 1907, *Die purpurbakterien*. (Iéna, 95 p., 4 pl.)
- 1912, *Neue farblose Schwefelbakterien*. (CBT. f. Bakt., II Abt., vol. 33, pp. 55-62, 2 pl.)
- NADSON, G. A., 1912, *Ueber die Farbe und die Farbstoffe der Purpurbakterien*. (Bull. Jardin Imp., Saint-Pétersbourg, vol. 12, pp. 87-89.)
- NAMYSLOWSKI, B., 1913, *Ueber unbekannte halophile Mikroorganismen aus dem Innern des Salzbergwerken Wieliczka*. (Bull. Intern. Ac. Sc. Cracovie, série B, 85-104, 2 pl., 22 fig.)
- 1914, *Les microorganismes des eaux bicarbonatées et salines*. (Bull. Intern. Ac. Sc. Cracovie, série B, p. 526, 2 pl.)
- 1925, *Recherche sur l'hydrobiologie de la Pologne*. (Ann. Biol. lacustre, vol. 14, 131-186.)
- NAUMANN, E., 1929, *Grundlinien der experimentellen Planktonforschung*. (Die Binnengewässer, Bd. VI, 100 p., 18 fig.)
- NICHOL, E. A. T., 1935, *The Ecology of a salt-marsh*. (J. Marine biolog. Assoc. U. K., vol. 21, 203-262.)
- NICOLAI, E. et BAAS-BECKING, L. G. M., 1935, *Einige Notizen ueber Salzflagellaten*. (Arch. f. Protistenk., vol. 85, p. 319.)
- NYGAARD, G., 1938, *Hydrobiologische Studien ueber dänische Teiche und Seen*. (Arch. f. Hydrobiologie, t. 32, 524-692, 39 fig.)
- 1945, *Dansk planteplankton*. (Édit. Copenhagen, 52 p., 91 fig., 4 pl.)
- OLTMANS, Fr., 1904, *Morphologie und Biologie der Algen*. (Édit. Jéna, 2 vol., 623 fig., 3 pl.)
- OMELIANSKI, W., 1905, *Ueber eine neue Art farbloser Thiospirillen*. (CBT. f. Bakt., II Abt., vol. 14, 769-772, 1 pl.)
- OSTENFELD, C. H., 1913, *De Danske farvandesplankton i aarene, 1898-1901, Phytoplankton og Protozoer*. (Dansk. Kgl. Vidensk. Selsk. Skrifter, 7 Roekke, Naturvidensk. og Mathem., Afd. IX, 2, Copenhagen.)
- PASCHER, A. et LEMMERMANN, E., 1914, *Flagellatæ. I.* (Süßwasserflora Deutschlands, etc., H. 1.)
- 1913, *Flagellatæ. II.* (Süßwasserflora Deutschlands, etc., H. 2.)
- PASCHER, A., 1925, *Heterokontæ, Phæophyta, Rhodophyta, Charophyta*. (Süßwasserflora Deutschlands, etc., H. 11.)
- 1927, *Volvocales*. (Süßwasserflora Deutschlands, etc., H. 4.)
- 1926, *Neue oder wenig bekannte Protisten. XIX.* (Arch. f. Protistenk., vol. 53, p. 465.)
- 1930, *Neue volvocalen (Polyblepharidæ, Chlamydomonadinen)*. (Arch. f. Protistenk., vol. 69, 106-146, 40 fig.)

- PASCHER, A. et JAHODA, R., 1928, *Neue Polyblepharidinen und Chlamydomonaden aus dem Almtümpeln um Lunz*. (Arch. f. Protistenk., vol. 61, 239-281, 32 fig.)
- PASCHER, A., 1937-1939, *Heterokonten*. (Rabenhorst's Kryptogamenflora, Bd. XI, 1092 p., 912 fig.)
- PAULSEN, O., 1905, *On some Peridineæ und plankton Diatoms*. (Medd. Komm. Hav. S. Plankton. I, n° 3.)
- 1908, *Peridinales*. (Nordisches Plankton, t. XVIII, Botan. Theil., vol. 2, 128 p., 155 fig.)
- PAX, Ferd., 1939, *Die Dusdorfer Schwefelquelle und ihre Fauna*. (Sammelheft 112, Jahrst. d. Schles. Gesellsch. f. Vaterlandcult., 79-97.)
- PENARD, Eug., 1902, *Faune rhizopodique du Bassin du Léman*. (Édit. Genève.)
- 1921, *Studies on some Flagellata*. (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 73, 105-168, 60 fig.)
- PÉRAGALLO, H. et M., 1897-1908, *Diatomées marines de France*. (Édit. Tempère.)
- PETERSEN, J. B., 1935, *Studies on the Biology and taxonomy of Soil Algæ*. (Dansk. bot. Ark., vol. 8, n° 9, 1-180.)
- 1943, *Some halobion spectra (Diatoms)*. (Det. Kgl. Danske. Vidensk. Selskab, Biol. Meddelser, vol. 17, n° 9, 95 p.)
- 1946, *Algæ collected by Eric Hulthen on the Swedish Kamtchatka-Expedition 1920-1922, especially from hot springs*. (Det. Kgl. Danske. Vidensk. Selskab, Biol. Meddelser, vol. 20, n° 1, 122 p.)
- PLAYFAIR, G. I., 1921, *Australian Freshwater Algæ*. (Proc. Linn. Soc. New Sth Wales, vol. XLVI, p. 116, pl. III.)
- PRINGSHEIM, E. G., 1942, *Contribution to our knowledge of saprophytic Algæ and Flagellates III Astasia, Distigma, Menoidium and Rhabdomonas*. (The New Phytologist, vol. 41, 171-205, 20 fig.)
- 1944, *Some aspects of taxonomy in the Cryptophyceæ*. (The New Phytologist, vol. 43, 143-150.)
- PRINTZ, H., 1913, *Eine systematische Uebersicht der Gattung Oocystis NAEGELI* (Nyt. Magazin for Naturvidenskaberne, vol. 51, 165-203, 3 pl., 97 fig.)
- 1927, *Chlorophyceæ in Die Natürlichen Pflanzenfamilien de ENGLER*, 2° Auflage, Bd. 3.)
- POMA, G., 1922, *L'influence de la salinité de l'eau sur la germination et la croissance des plantes halophiles*. (Bull. Ac. roy. Belgique, Cl. Sc., 5° série, vol. 8, 81-100.)
- RASUMOW, A. S., 1933, *Microcoleus chthonoplastes und die möglichkeit seiner Anwendung bei Seesalzgewinnung*. (Microbiology [Russe], vol. 2, p. 299, signalé dans Centralbl. f. Bakt., II, 1934; vol. 90, p. 358.)
- REDEKE, H. C., 1922, *Zur Biologie der Niederländische Brackwasser typen*. (Feest-nummer van D' MAX WEBER. Bijdragen tot de Dierkunde, vol. 22.)
- REDEKE, H. C., DELINT, G. M., VAN GOOR, A. G. J., 1920-1924, *Prodromus eener Flora en Fauna van het Nederlandsche Zoet- en Brakwater plankton*. (Deel I. Verh. Rapp. R. I. voor Visscherij-ond.)
- 1922, *Flora en Fauna der Zuiderzee, Monographie van een brakwatergebied*. (Édit. Den Helder, 460 p., n. figures.)
- REDEKE, H. C., 1935, *Synopsis van het Nederlandsche Zoet- en Brakwaterplankton*. (Hydro-biolog. Club, Amsterdam, Publ. n° 2, 104 p.)

- REDEKE, H. C., 1935 (a), *Amphidinium (Rotundinium) pellucidum* nov. spec., *eine neue Peridinee des Niederlaendischen brackwassers*. (Recueil Trav. botan. néerlandais, vol. 32, 391-595, 1 fig.)
- REINKE, J. 1898, *Eine neue Alge des Planktons*. (Wissensch. Meeresunters, Abt. Kiel, N. F., vol. III, pl. 1, 1 fig.)
- RICH, Flor., 1931, *Notes on Arthrospira platensis*. (Revue Algologique, vol. VI, p. 76, 2 fig.)
- ROUPPERT, K., 1913, *Ueber zwei plankton Diatomeen (Chaetoceros zachariasii und Attheya Zachariasii)*. (Bull. Intern. Ac. Sc. Cracovie, 2<sup>e</sup> série, B, p. 298.)
- RUINEN, J. 1938, *Notizen ueber Salzflagellaten. II. Ueber die verbreitung der Salzflagellaten*. (Arch. f. Protistenk., vol. 90, p. 248, 43 fig.)
- 1933, *Life cycle and environment of Lochmiopsis sibirica* WORONICHIN. (Rec. Trav. bot. néerlandais, vol. 30, 725-797, 18 fig., 1 pl.)
- RUPPIN, E., 1910, *Die Alkalinität des Meerwassers-Meerwasser, Kohlensäure, Kohlen-säurer Kalk, ein System aus 3 Bestandteilen nach der Phasenregel*. (Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel, N. F., Bd. 11, n° 7, 279-301, 2 cartes.)
- SCHILLER, J., 1926, *Die planktonisch Vegetationen des Adriatischer Meeres. B. Chrysomonadina, etc.* (Arch. f. Protistenk., vol. 53, 59-123.)
- 1930, *Coccolithineæ*. (Rabenhorst's Kryptogamen Flora, Bd. X, 2 Abt.)
- 1931-1933, *Dinoflagellata*. (Rabenhorst's Kryptogamen Flora, Bd. X, 3 Abt.)
- 1935-1937, *Dinoflagellata (Peridineæ)*. (Rabenhorst's Kryptogamen Flora, Bd. X, Abt. 3, Th. 2.)
- SCHILLING, J. 1913, *Dinoflagellatae (Peridiniæ)*. (Süßwasserflora, H. 3, 66 p., 64 fig.)
- SCHOUTEDEN, H., 1906, *Rhizopodes testacés d'eau douce*. (Ann. biolog. lacustre, vol. I, p. 327.)
- 1907, *Notes sur quelques Flagellés*. (Arch. f. Protistenk., vol. 9, 108-136, 11 fig.)
- SCHOUTEDEN-WÉRY, J., 1910, *Quelques recherches sur les facteurs qui règlent la distribution géographique dans le Veurne Ambacht*. (Rec. Inst. bot. L. ERRERA, t. XIII, 101-213.)
- SCHREIBER, E., 1927, *Die Reinkultur von marinen phytoplankton und deren Bedeutung für die Erforschung des Produktions fähigkeit des Meerwassers*. (Wiss. Meeresunters., Abt. Helgo, Bd. 16, n° 10, 34 p., 1 pl., 8 fig.)
- 1931, *Ueber Reinkulturversuche und experimentelle Auxosporenbildung bei Melosira nummuloides*. (Arch. f. Protistenk., vol. 73, 331-345, 2 fig., pl. 21.)
- SCHÜTT, F., 1896, *Peridinales in « Die Natürlich Pflanzenfamilien »*, Bd. I, Abt. B.
- SKENE, M., 1914, *A contribution to the physiology of the purple sulfur Bacteria*. (New Phytologist, vol. 13, n°s 1-2.)
- SKUJA, H., 1924, *Beitrag zur Algenflora des Rigaschen Meerbusen*. (Acta Univ. Latviensis, vol. X, 337-392, fig.)
- 1926, *Vorarbeiten zur einer Algenflora van Lettland. I et II*. (Acta Horti botan. Univ. Latviensis, vol. I, 33-54 et 149-178, fig.)
- 1926 (a), *Vorarbeiten zu einer Algenflora von Lettland. III*. (Acta Horti botan. Univ. Latviensis, vol. II, pp. 51-117, 2 pl.)
- 1929, *Süßwasser-algen von dem Westestnische Inseln Saaremaa und Hiiumaa (Oesel et Dagö)*. (Acta Horti botan. Univ. Latviensis, vol. IV, 1-76, 3 pl.)

- SKUJA, H., 1932, *Beitrag zur Algenflora Lettlands*. I. (Acta Horti botan. Univ. Latviensis, vol. VII, 25-86, 119 fig.)
- 1939, *Beitrag zur Algenflora Lettlands*. II. (Acta Horti botan. Univ. Latviensis, vol. XI-XII, 41-169, 11 pl.)
- 1948, *Taxonomie des Phytoplanktons einiger Seen in Uppland, Schweden*. (Symbolæ botanicæ Upsaliensis, t. IX, 3, 399 p., 39 pl.)
- SMITH, G. M., 1920, *Phytoplankton of the Inland Lakes of Wisconsin*. Part. I. (Wisconsin geol. and natur history survey, Bull. 57, Scient. series, n° 12.)
- 1933, *The freshwater Algæ of the United States*. (Ed. New-York et London, 716 p., 449 fig.)
- SPRENGER, E., 1930, *Bacillariales aus den Thermen und der Umgebung von Karlsbad*. (Arch. f. Protistenk., vol. 71, 502-513.)
- STRÖM, K. M., 1929, *The Study of Linnology*. (J. of Ecology, vol. 17, 106-111.)
- STRZESZEWSKI, B., 1913, *Beitrag zur Kenntnis der Schwefelflora in der Umgebung von Krakau*. (Bull. Intern. Ac. Sc. Cracovie, série B, 309-339, pl. 39, 6 fig.)
- SZAFER, W., 1910, *Zur Kenntnis der Schwefelflora in der Umgebung von Lemberg*. (Bull. Intern. Ac. Sc. Cracovie, série B, Sc. natur., 161-167, 1 pl., 7 fig.)
- SYMOENS, J. J., 1948, *Sur deux Schizophycées halophiles de l'estuaire du Zwyn*. (Bull. Soc. roy. Bot. Belgique, t. 80, 64-65.)
- TAYLOR, FRED, B., 1929, *Notes on Diatoms*. (Ed. Bournemouth.)
- TEILING, E., 1942, *Schwedische planktonalgen*, 4. (Botan. Notiser, p. 207, 18 fig.)
- TEODORESCO, E. C., 1906, *Observations morphologiques et biologiques sur le genre Dunaliella*. (Rev. génér. de Botanique, t. 18, 393-409, 25 fig., 3 pl.)
- TILDEN, JOS., 1910, *Minnesota Algæ*, vol. I, *Myxophyceæ of North America*. (Ed. Minneapolis.)
- TRAHMS, K., 1937, *Zur Kenntnis der Salzverhältnisse und des Phytoplanktons der Hiddenseer und der Rügenschwer Boddengewässer*. (Arch. f. Hydrobiol., Bd. XXXII, 74-90, 1 carte.)
- 1939, *Beitrag zur Oekologie küstennaher Brackwässer*. I. *Das Plankton der Grossen Jasmunder Bodden*. (Arch. f. Hydrobiol., Bd. XXXV, 528-551, 5 fig.)
- ULK, W., 1937-1938, *Ueber den Bau der Geisel*. (Arch. f. Protistenk., vol. 90, 448-488, 12 fig., 1 pl.)
- UTERMÖHL, H., 1925, *Limnologisch Phytoplankton Studien*. (Arch. f. Hydrobiol, Suppl., t. 5, 1-527, 42 fig.)
- VÄLIKANGAS, I., 1926, *Planktonische Untersuchungen im Hafengebiet von Helsingfors*. (Acta. zool. fennica, Helsingfors, vol. 1, 1-298.)
- 1933, *Ueber die Biologie der Ostsee als Brackwassergebiet*. (Verh. intern. Ver. theor. und angew. Limnologie, vol. 6, 62-112.)
- VAN DER WERFF, A., 1931, *Algæ in « De Flora van Wieringen »*. (Versl. en Medel. comm. Botan. onderz. Zuiderzee, n° 14, Ned. Kruid Arch.)
- 1931 (a), *Resultate van het onderzoek der Diatomeen tijdens de afsluiting en de drooglegging der Zuiderzee*. (Med. van de Zuiderzee-Commissie, Afd. 3, 42-56.)
- 1936, *Bacillariales in « Flora en Fauna der Zuiderzee »*. (Supplem., 4-23.)
- 1938, *Veranderingen in de Flora en Fauna tijdens en na de oplint der Zuiderzee*. (Biolog. Jaarb., p. 84.)

- VAN GOOR, A. J. C., 1918, *Zur Kenntnis der Oscillatoriaceen*. (Rev. Trav. botan. néerland., t. XV, p. 255, pl. II.)
- 1919, *Bijdrage tot de kennis der Blauwieren voorkomende in de zoetwaterplankton van Nederland*. (Verhandl. en Rapp. uitgeg. door de Rijksinstituut voor Vischerijonderzoek, Deel I, Afl. 2.)
- 1922, *Phytoplankton en Algenflora in « Flora en Fauna der Zuiderzee »*. (De Helder, 54-91 et 92-123.)
- 1923, *Beiträge zur Kenntnis des Nannoplanktons der Südlichen Nordsee*. (Verh. en Rapp. uitgeg. door de Rijksinstitut. Biol. hydrogr. voor Vischerijonderzoek, Deel I, 139-181, 1 pl.)
- 1923 (a), *Die holländischer Meresalgen*. (Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam, II Sect., Deel XXIII, n° 2.)
- 1924, *Ueber einige neue und bemerkenswerte Schwebealgen*. (Rec. Trav. botan. néerl., vol. XXI, 297-328, 11 fig.)
- 1924 (a), *Zur Charakteristik einiger Melosirineæ*. (Rec. Trav. botan. néerl., vol. XXI, 329-367, 9 fig.)
- 1925, *Einige bemerkenswerte Peridineen des holländisch brackwassers*. (Rec. Trav. botan. néerl., vol. XXII, 275-292, 5 fig.)
- 1925 (a), *Die Eugleninæ des Holländischen brackwassers, etc.* (Rec. Trav. botan. néerl., vol. XXII, 292-314, 14 fig.)
- 1925 (b), *Ueber einige bemerkenswerte Flagellaten der holländische Gewässer*. (Rec. Trav. botan. néerl., vol. XXII, 315-319, 3 fig.)
- 1925 (c), *Het nannoplankton van de Sassesloot bij Koedijk*. (Ned. Kruidk. Arch.)
- VAN HEURCK, H., 1885, *Synopsis des Diatomées de Belgique*. (Éd. Anvers.)
- 1899, *Traité des Diatomées*. (Éd. Anvers.)
- VAN LANGENDONCK, H. J., 1931, *Inleiding tot de phytosociologische studie der Schorren*. (Natuurwet. Tijdsch., vol. 13, 203-229.)
- 1932, *De vegetatie en Oekologie der Schorrenplanten van Saaftingen*. (Botan. Jaarb., vol. 23, 1-228.)
- 1933, *La sociologie végétale des Schorres du Zwijn et de Philippine*. (Bull. Soc. roy. botan. Belgique, vol. 61, 112-136.)
- VAN MEEL, L. I. J., 1937, *Matériaux pour servir à la flore algologique de la province d'Anvers*. (Bull. Soc. roy. botan. Belgique, t. 70, 86-92.)
- 1938, *Matériaux pour servir à la flore algologique de la province d'Anvers* (1<sup>er</sup> supplément). (Bull. Soc. roy. botan. Belgique, t. 71, 34-40.)
- 1938 (a), *Algues recueillies au cours de l'herborisation des Naturalistes belges à Bornhem le 22 mai 1938*. (Bull. mensuel Naturalistes Belges, n° 9 [septembre].)
- 1939, *Matériaux pour servir à la flore algologique de la province d'Anvers* (2<sup>e</sup> supplément). (Bull. Soc. roy. botan. Belgique, t. 71, 186-191.)
- 1942, *Essai sur la végétation algologique du district poldérien des deux rives de l'Escaut*. (Bull. Soc. roy. botan. Belgique, t. 74, 128-136.)
- 1946, *Contributions à la Flore algologique de la Belgique. II. Distribution géographique du genre Phacus dans le district poldérien*. (Bull. Soc. roy. botan. Belgique, t. 78, 73-80, 1 carte.)

- VAN MEEL, L. I. J., 1946 (a), *Contribution à la Flore algologique de Belgique*. III. *Observations sur quelques Scenedesmus du district poldérien*. (Bull. Soc. roy. botan. Belgique, t. 78, 85-97, 1 pl.)
- 1947, *The occurrence of Hydrodictyon reticulatum (L) LAGERH. in brackish waters in Belgium*. (Ecology, vol. 28, 317-319.)
- VERSCHAFFELT, Fr., 1930, *Bijdrage tot de kennis der Nederlandsch zoet- en Brakwater protozoen*. (Botanisch Jaarboek, vol. 21, 1-200, 1 pl., 1 carte.)
- VIRIEUX, J., 1916, *Recherches sur le plancton des lacs du Jura central*. (Ann. de Biologie lacustre, vol. VIII, 1-192, 47 fig.)
- VOLK, H., *Hamburgische Elbenuntersuchungen*. VIII. *Studien ueber die Einwirkung der Trockenperiode auf die biologischen Verhältnisse der Elbe bei Hamburg*. (Beih. z. Jarhb. d. Hamb. Wiss. Amt., vol. 23.)
- WALTON, J., 1922, *A Spitsbergen saltmarsh*. (J. of Ecology vol. X, 109-121.)
- WILLE, N., 1903, *Algologische Notizen*, IX-XIV. (Nyt Mag. f. Naturvidensk., vol. 41, 89-176, 2 pl., 89 fig.)
- WISLOUCH, S., 1925, *Beiträge zur Biologie und Entstehung von Heilschlamm der Salinen der Krim*. (Acta. Soc. botan. Pol., vol. 2, 99-129, 1 pl., 12 fig.)
- WOLOSZYNSKA, J., 1917, *Budowa okrywy u nicktórych Gymno i Glenodiniów*. (Rospraw. wydziol. mat. przyr Akad. umi Krakowie.)
- 1918, *Die algen der Tatrseen und Tümpel*. I. (Bull. Intern. Ac. Sc. Cracovie, Sc. Nat., sér. 3, 196-200, 1 pl., 20 fig.)
- 1928, *Dinoflagellatæ der Polnischen Ostsee sowie an Piasnica gelagerten Sümpfe*. (Arch. d'Hydrobiol. et d'Ichthyologie, t. III, 153-278, 14 pl., 4 fig.)
- 1938, *Notice sur la microflore du marais Slosstaska*. (Bull. Stat. mar. de Hell, n° 3.)
- WOLOSZYNSKA, J. et CONRAD, W., 1939, *Pyrodinium phoneus n. sp., agent de la toxicité des moules du Canal maritime de Bruges à Zeebrugge*. (Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belgique, t. XV, n° 46, 5 p., 12 fig.)
- WULFF, A., 1916, *Ueber das Kleinplankton der Barentsee*. (Wiss. Meeresunters., Abt. Helgol., N. F., Bd. 13, 17-114, 3 fig., 3 pl.)
- ZIMMERMANN, W., 1923, *Neue einzellige Helgoländer Meeresalgen*. (Ber. der. D. bot. Ges., vol. 41, p. 285.)
- 1924, *Helgoländer Meeresalgen I-VI. Beiträge zur Morphologie, Physiologie und Oekologie der Algen*. (Wiss. Meeresunters., Abt. Helgo, vol. 16, n° 1, 25 p., 6 fig., 1 pl.)
- 1930, *Neue und wenig bekannte Kleinalgen von Neapel*. I-V. (Zeitsch. f. Bot., vol. 23, 419-442, pl. I, 11 fig.)
- ZOBELL, Cl. E., 1946, *Marine microbiology*. (Éd. Chronica botanica, Waltham, U.S.A.)

## TABLE ANALYTIQUE DES ESPÈCES

## BACILLARIOPHYCÆ.

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Achnanthes affinis</i> GRUN. ... ..	21, 69	—	3	—
— <i>brevipes</i> AG. .. ..	21, 69	—	2	XI, 1
— <i>longipes</i> AG. .. ..	22, 68	—	2	XII, 2
<i>Actinocyclus Ehrenbergii</i> RALFS ... ..	6, 55, 68	—	—	—
— <i>Ralfsii</i> (W. SM.) RALFS ... ..	6, 68	—	—	—
<i>Actinoptychus undulatus</i> (EHR.) RALFS ... ..	7, 55, 68	—	1	XIII, 4
— <i>splendens</i> (SHADB.) RALFS . ... ..	55	—	—	—
<i>Amphiprora alata</i> KÜTZ. . ... ..	22, 69	—	2	—
<i>Amphora angusta</i> GREG. . ... ..	23, 68	—	2	—
— <i>commutata</i> GRUN. . ... ..	23, 68	—	2	—
— <i>ostrearia</i> BRÉB., var. <i>belgica</i> GRUN. . ... ..	23, 69	—	2	—
— <i>ovalis</i> KÜTZ. . ... ..	24, 69	—	3	—
<i>Asterionella formosa</i> HASS. ... ..	24, 69	—	3	—
— <i>gracillima</i> (HANTZSCH) HEIB. ... ..	56	—	—	—
<i>Bacillaria paradoxa</i> GMELIN .. ... ..	25, 55, 69	—	2	—
<i>Bellerochea malleus</i> (BRIGHTW.) V. H. ... ..	8, 68	—	1	—
<i>Biddulphia aurita</i> (LYNGB.) BRÉB. ... ..	8, 68	—	1	XI, 2
— <i>aurita</i> var. <i>minima</i> GRUN. . ... ..	9, 68	—	1	XIII, 4; XI, 7
— <i>Favus</i> (EHR.) V. H. ... ..	9, 68	—	1	—
— <i>lævis</i> EHR. ... ..	10, 68	—	1	—
— <i>rhombus</i> EHR., var. <i>trigona</i> CLEVE .. ... ..	—	—	—	XIII, 1
— <i>mobiliensis</i> (BAIL.) GRUN. . ... ..	—	—	—	XII, 1
— <i>regia</i> M. SCHULZE ... ..	—	—	—	XI, 6; XII, 1; XIV, 6
— <i>sinensis</i> GREV. ... ..	—	—	—	XIV, 6
— ( <i>Triceratium</i> ) <i>Favus</i> (EHR.) VAN HEURCK ... ..	—	—	—	XI, 7
<i>Caloneis formosa</i> (GREG.) CLEVE .. ... ..	25, 69	—	2	—
<i>Campylodiscus Clypeus</i> EHR. . ... ..	26, 69	—	2	—
<i>Chætoceros</i> EHR. species ... ..	11	—	—	XI, 6; XIV, 6
— <i>ceratosporus</i> OSTENFELD ... ..	10, 55, 68	—	1	—
— <i>danicus</i> CLEVE ... ..	11, 68	—	1	—
— <i>Eibeni</i> (GRAN) MEUNIER .. ... ..	11, 68	—	1	—
— <i>gracilis</i> SCHÜTT. ... ..	55	—	—	—
— <i>subtilis</i> CLEVE ... ..	55	—	—	—
— <i>Wighamii</i> BRIGHTW. ... ..	55	—	—	—

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Cocconeis pediculus</i> EHR. ... ..	26, 69	—	3	—
— <i>Placentula</i> EHR. ... ..	27, 69	—	3	—
— <i>scutellum</i> EHR. ... ..	27, 68	—	2	—
<i>Coccinodiscus</i> EHR. sp. .. ..	11	—	—	XIV, 4-5
— <i>apiculatus</i> EHR. var. <i>ambigua</i> GR. ..	—	—	—	XI, 7
— <i>excentricus</i> EHR. .. ..	56	—	—	—
— <i>radiatus</i> EHR. ... ..	11, 68	—	—	XIII, 3
— var. <i>asteromphalus</i> EHR. ... ..	12, 68	—	—	XI, 7
— <i>subtilis</i> GRUN. ... ..	12, 68	—	—	—
— var. <i>Normanni</i> GREG. .. ..	55	—	—	—
<i>Cyclotella</i> KÜTZ. sp. ... ..	13	—	—	XIII, 4;
— <i>Comta</i> (EHR.) KÜTZ. .. ..	13, 68	—	1	XIII, 3; XIV, 1
— <i>striata</i> (KÜTZ.) GRUN. .. ..	13, 55, 68	—	1	—
<i>Cymatopleura elliptica</i> (BRÉB.) W. SM. ...	28, 69	—	3	XII, 7
— <i>Solea</i> (BRÉB.) W. SM. .. ..	28, 69	—	3	—
<i>Cymbella</i> AGARDH. .. ..	29	—	—	—
— <i>aspera</i> (EHR.) CLEVE .. ..	29, 69	—	3	—
— <i>Ehrenbergii</i> KÜTZ. ... ..	29, 69	—	3	XII, 5-6
<i>Diatoma elongatum</i> AG. .. ..	30, 69	—	2	—
— <i>vulgare</i> BORY ... ..	31, 67	—	—	—
Diatomées centriques ... ..	6, 59, 61, 66, 67, 312	—	4	—
— euhalobes ... ..	58, 61, 66, 68, 69, 311	—	4	—
— halophobes ... ..	58, 61, 66, 67, 311	—	4	—
— indifférentes .. ..	58, 61, 66, 67, 69, 311	—	4	—
— marines .. ..	58, 66, 311, 312	—	4	—
<i>Diploncis didyma</i> (EHR.) CLEVE .. ..	31, 69	—	2	—
<i>Ditylum Brightwellii</i> (WEST.) GRUN. ..	14, 68	—	—	XIV, 6
<i>Encyonema prostratum</i> RALFS. ... ..	32, 69	—	3	XI, 4
— <i>ventricosum</i> KÜTZ. ... ..	32, 69	—	3	—
<i>Epithemia gibba</i> KÜTZ. .. ..	32, 69	—	3	—
— <i>granulata</i> EHR. ... ..	55	—	—	—
— <i>sorex</i> KÜTZ. .. ..	33, 67, 69	—	3	—
— <i>turgida</i> (EHR.) KÜTZ. .. ..	33, 69	—	3	—
— <i>Zebra</i> (EHR.) KÜTZ. ... ..	34, 69	—	3	—
<i>Eunotia pectinalis</i> (KÜTZ.) RAB. .. ..	34, 67	—	2	—
<i>Euporiscus Argus</i> EHR. .. ..	14, 68	—	1	XI, 7
<i>Fragilaria crotonensis</i> KITTON. ... ..	35, 69	—	3	—
— <i>undata</i> W. SM. ... ..	55	—	—	—
<i>Gomphonema acuminatum</i> EHR. ... ..	35	—	3	—
— <i>angustatum</i> KÜTZ. ... ..	—	—	—	XII, 2
— <i>constrictum</i> EHR. .. ..	36, 69	—	3	—
— var. <i>capitatum</i> (EHR.) V. H. ... ..	36, 69	—	3	—
— sp. .. ..	—	—	—	XI, 2
<i>Grammatophora marina</i> (LYNGB.) KÜTZ., var. <i>vulgaris</i>				
GRUN. ... ..	36, 69	—	2	—
— <i>serpentina</i> (RALFS) EHR. ... ..	37, 68	—	2	—
<i>Gyrosigma</i> HASSAL sp. ... ..	37	—	—	XIII, 4
— <i>acuminatum</i> (KÜTZ.) RAB. . . . .	37, 55, 69	—	3	—
— <i>attenuatum</i> W. SM. ... ..	38, 69	—	3	—
— <i>balticum</i> W. SM. .. ..	38, 69	—	2	XI, 8
<i>Hyalodiscus stelliger</i> BAIL. ... ..	15, 68	—	1	XI, 4, 5

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Melosira Borreri</i> (GREV.) AG. ... ..	15, 68	—	1	—
— <i>distans</i> KÜTZ. ... ..	16, 55	—	1	—
— <i>nummuloides</i> (DILLW.) AGARDH. ... ..	16, 68	—	1	—
— <i>sulcata</i> (EHR.) KÜTZ. .. ..	17, 68	—	1	XIII, 3
— <i>varians</i> AG. .. ..	18, 55, 68	—	1	—
— <i>Westii</i> W. SM. ... ..	18, 68	—	1	—
<i>Meridion circulare</i> AG. ... ..	39, 67	—	2	XI, 2; XII, 2
<i>Navicula</i> BORY, sp. ... ..	—	—	—	XI, 2; XIII, 4
— <i>cincta</i> EHR. ... ..	39, 69	—	2	—
— <i>dicephala</i> W. SM. . . . .	—	—	—	XII, 2
— <i>gracilis</i> KÜTZ. ... ..	40, 69	—	3	—
— <i>didyma</i> EHR. . . . .	—	—	—	XIII, 1
— <i>oblonga</i> KÜTZ. ... ..	40, 69	—	3	XII, 5
— <i>salinarum</i> GRUN. ... ..	41, 68	—	2	—
<i>Nitzschia</i> HASSAL, sp. ... ..	41	—	—	—
— <i>amphibia</i> GRUN. .. ..	41, 70	—	3	—
— <i>Closterium</i> (EHR.) W. SMITH ... ..	42, 69	—	—	XIV, 1, 4
— <i>longissima</i> (BRÉB.) RALFS, f. <i>parva</i> V. H. ... ..	42, 69	—	2	—
— — var. <i>Closterium</i> V. H. . . . .	42	—	2	—
— <i>Palea</i> (KÜTZ.) W. SM. ... ..	43, 70	—	3	XII, 2
— <i>Sigma</i> W. SM. ... ..	43, 69	—	2	XIII, 1
— <i>Sigmoidea</i> (EHR.) W. SM. .. ..	44, 70	—	3	—
— <i>spectabilis</i> (EHR.) RALFS ... ..	45, 70	—	3	—
— <i>Tryblionella</i> HANTZSCH. ... ..	45, 70	—	3	—
— <i>vermicularis</i> (KÜTZ.) GRUN. ... ..	45, 69	—	3	—
<i>Pinnularia major</i> (KÜTZ.) CLEVE . . . . .	46, 69	—	3	XII, 6
— <i>microstauron</i> (EHR.) CLEVE ... ..	46, 69	—	3	—
— <i>viridis</i> (NITZSCH) EHR. ... ..	47, 69	—	3	—
<i>Pleurosigma angulatum</i> W. SM. ... ..	47, 68	—	2	—
— — var. <i>æstuarii</i> W. SM. .. ..	48, 69	—	2	—
— <i>elongatum</i> W. SM. ... ..	48, 69	—	2	—
— <i>Fasciola</i> W. SM. .. ..	49, 69	—	2	—
— <i>rigidum</i> W. SM. ... ..	56	—	—	—
<i>Rhaphoneis amphicerus</i> EHR. . . . .	49, 68	—	2	XII, 4; XIII, 4
— — var. <i>rhombica</i> GRUN. .. ..	49, 69	—	2	XIII, 4
<i>Rhizosolenia imbricata</i> BRIGHTW., var. <i>Shrubsolei</i> CLEVE ... ..	18, 68	—	1	XI, 6; XII, 1
<i>Skeletonema costatum</i> (GREV.) CLEVE .. ..	19, 68	—	1	—
<i>Schizonema Grevillei</i> AG. ... ..	50, 69	—	2	XI, 4-5
<i>Stauroneis Phœnicenteron</i> AG. ... ..	50, 67	—	2	—
<i>Surirella biseriata</i> BRÉB. ... ..	51, 69	—	3	—
— <i>gemma</i> EHR. .. ..	51, 69	—	3	XIII, 4
— <i>ovalis</i> BRÉB. .. ..	52, 69	—	3	XII, 3
— <i>spiralis</i> KÜTZ. ... ..	52, 67	—	2	XII, 7
— <i>striatula</i> TURP. ... ..	55	—	—	—
<i>Synedra acus</i> KÜTZ. ... ..	56	—	—	—
— <i>affinis</i> KÜTZ. . . . .	53, 55, 68	—	2	—
— — var. <i>tabulata</i> (KÜTZ.) V. H. ... ..	53, 68	—	2	—
— <i>capitata</i> EHR. ... ..	54, 67, 69	—	3	—
— <i>pulchella</i> KÜTZ. ... ..	54, 55, 69	—	2	—
— <i>Ulna</i> (NITZSCH) EHR. . . . .	55	—	—	—
— — var. <i>splendens</i> KÜTZ. .. ..	55, 69	—	3	—
— <i>Vaucheria</i> BRÉBISSON . . . . .	—	—	—	XII, 2
<i>Thalassiosira baltica</i> (GRUN.) OSTENF. ... ..	20, 68	—	1	—
— <i>nitzschoides</i> GRUN. ... ..	56	—	—	—

## DINOPHYCÆ.

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Amphidinium amphidinioides</i> (GETTLER) SCHILLER	73, 124	—	8	VIII, 13
— <i>carbunculus</i> n. sp. ... ..	73, 124, 128, 129	—	8, 14	IX, 7
— <i>celestinum</i> n. sp. .. ..	74, 124, 129	—	—	X, 3
— <i>cæruleum</i> CONRAD ... ..	74, 124, 128	—	14, 25	X, 2
— <i>corallinum</i> n. sp. .. ..	75, 124, 129	—	—	IX, 8
— <i>Conradi</i> (CONRAD) SCHILLER ...	75, 124, 128, 305	—	5, 8, 14, 19, 25	—
— <i>crassum</i> LOHMANN ... ..	76, 124	—	5, 14, 19, 25	—
— <i>cyaneoturbo</i> n. sp. . . . .	76, 124	—	—	X, 7
— <i>dubium</i> n. sp. ... ..	76, 124	—	—	X, 4
— <i>flexum</i> HERDMAN . . . . .	77, 124, 128	—	14, 19, 25	—
— <i>glaucum</i> CONRAD .. ..	77, 124	—	8	VIII, 14
— <i>Klebsii</i> KOFOID et SWEZY . . . .	77, 124, 128	—	19, 25	—
— <i>lacustre</i> STEIN ... ..	78, 124, 129	—	5, 8, 14, 25	—
— <i>latum</i> LÉBOUR ... ..	79, 124, 128	—	19, 25	—
— <i>lilloense</i> n. sp. ... ..	79, 124	—	14	—
— <i>macrocephalum</i> n. sp. .. ..	79, 124, 129	—	14	VI, 9
— <i>mammillatum</i> n. sp. ... ..	80, 124, 129	—	—	II, 4
— <i>Manannini</i> HERDMAN . . . . .	81, 124, 128	—	14, 19, 25	II, 5
— <i>operculatum</i> CLAP. et LACHMANN	81, 124, 128, 305	—	5, 8, 14, 19, 25	—
— <i>ornithocephalum</i> CONRAD ... ..	82, 125	—	25	—
— <i>ovoideum</i> LEMMERMANN ... ..	82, 125	—	14, 19	—
— <i>ovum</i> HERDMAN ... ..	83, 125, 128	—	25	—
— <i>pellucidum</i> HERDMAN .. ..	83, 125, 128	—	14, 20	IX, 1
— ( <i>Rotundinium</i> ) <i>pellucidum</i> Redeke. — Voir :				
— <i>Massartia Redekei</i> n. nom. ... ..	83, 105, 106	—	—	—
— <i>phæocysticola</i> LÉBOUR . . . . .	84, 125	—	20	—
— <i>phthartum</i> SKUJA . . . . .	84, 125	—	—	—
— <i>prismaticum</i> (CONRAD) SCHILLER	84, 125, 129	—	5, 25	—
— <i>psammophila</i> n. sp. ... ..	85, 125, 128	4	—	—
— <i>pseudogalbanum</i> n. sp. ... ..	86, 125, 129	—	—	II, 6
— <i>purpureum</i> n. sp. . . . .	86, 125	—	—	II, 7
— <i>rostratum</i> n. sp. ... ..	87, 125	—	5, 14	VII, 8
— <i>salinum</i> J. RUINEN ... ..	87, 125	—	20, 25	VIII, 11
— <i>Steinii</i> (LEMM.) KOF. et SW. ... ..	88, 125	—	14, 20	—
— <i>stellatum</i> n. sp. ... ..	88, 125	—	—	VII, 3
— <i>tortum</i> n. sp. . . . .	89, 125, 128	—	5	—
— <i>trochodinioides</i> n. sp. .. ..	89	—	—	II, 3
— <i>vigrense</i> WOLOSZ .. ..	90, 125	—	—	VIII, 12
— <i>vittatum</i> n. sp. ... ..	90, 125	—	—	VII, 7
<i>Cochlodinium helix</i> (POUCHET) LEMM. . . . .	91, 125, 129	—	20	—
<i>Diplopeltopsis minor</i> LÉBOUR ... ..	113	—	—	—
<i>Entomosigma simplicius</i> CONRAD .. ..	72, 124	—	14	II, 2
<i>Exuviella baltica</i> LOHMANN .. ..	70, 124	—	20, 25	—
— <i>marina</i> CIENKOWSKY .. ..	71, 124	—	20, 25	—
<i>Glenodinium cinctum</i> EHR. ... ..	111	—	—	—
— <i>danicum</i> PAULSEN ... ..	112, 126	—	14, 20	—
— <i>foliaceum</i> STEIN ... ..	112, 120, 128	—	8, 14, 20, 25	VII, 9
— <i>gymnodinium</i> PENARD . . . . .	112, 127, 128, 129	—	6, 8, 20	—
— <i>lenticula</i> (BEIGL.) SCHILLER, f. <i>minor</i> (PAULSEN) PAVILLARD ... ..	113, 127, 128	—	14, 20	—

SUR LES EAUX SAUMÂTRES DES ENVIRONS DE LILLOO 333

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
— <i>macronatum</i> CONRAD .. ... ..	113, 127	—	6, 8, 20	—
— <i>oculatum</i> STEIN ... ..	113, 127	—	8	—
— <i>rotundum</i> LEBOUR ... ..	114, 127, 128	—	14, 20	—
<i>Goniaulax diacantha</i> (MEUNIER) SCHILLER . ...	122, 127	—	20	III, 1
— <i>spinifera</i> (CLAP. et LACHM.) DIESING ...	123, 127	—	20	—
<i>Gymnodinium</i> STEIN, sp. ... ..	97	—	—	XI, 6; XIII, 5; XIV, 5
— <i>achromaticum</i> LEBOUR . ... ..	91, 125	—	20	—
— <i>æruginosum</i> STEIN ... ..	91, 125, 129	—	8, 14	—
— <i>albulum</i> LINDEMANN ... ..	92, 125	—	6, 8	—
— <i>birotundatum</i> VAN GOOR ... ..	92, 125	—	—	—
— <i>capitatum</i> n. sp. ... ..	93, 125	—	—	IX, 4
— <i>cnodax</i> n. sp. ... ..	93, 125	—	—	II, 10
— <i>conicum</i> KOFOID et SWEZY ... ..	94, 125	—	20	—
— <i>coronatum</i> WOLOSZYNSKA .. ... ..	94, 125, 129	—	8	—
— <i>cyaneofungiforme</i> n. sp. ... ..	94, 125	—	—	X, 1
— <i>fossarum</i> n. sp. ... ..	95, 125	—	—	II, 8
— <i>fuscum</i> (EHR.) STEIN .. ... ..	95, 125, 129	—	8, 14	—
— <i>glandiforme</i> n. sp. ... ..	96, 125, 129	—	—	IX, 3
— <i>incoloratum</i> n. sp. ... ..	96, 125, 129	—	—	II, 1
— <i>irregulare</i> n. sp. ... ..	97, 126, 129	—	—	II, 9
— <i>oppressum</i> CONRAD ... ..	98, 126	—	6, 8, 14	—
— <i>ordinatum</i> SKUJA . ... ..	98, 126	5	—	—
— <i>pygmæum</i> LEBOUR ... ..	99, 126, 128	—	14, 20	VII, 6
— <i>splendens</i> LEBOUR ... ..	99, 126, 128, 130	—	6, 14, 20, 25	VII, 5
— f. <i>dextrogyra</i> n. f. ... ..	100, 126	—	6, 8	III, 2
— <i>veris</i> LINDEMANN . ... ..	100, 126, 128	—	6, 14	—
<i>Gyrodinium aureum</i> (CONRAD) SCHILLER 101, 126, 128, 129		—	6, 14	—
— <i>bistellatum</i> n. sp. .. ... ..	101, 126, 129	—	8	—
— <i>calyptoglyphe</i> LEBOUR . ... ..	102, 126, 129	—	20, 25	—
— <i>Cohnii</i> (SELIGO) SCHILLER . ... ..	102, 126	—	6, 14	—
— <i>fissum</i> (LEV.) KOFOID et SWEZY ... ..	102, 126	—	14, 20, 25	—
— <i>Lebouræ</i> C. E. HERDMAN .. ... ..	102, 126	—	25	—
— <i>Louisæ</i> n. sp. ... ..	103, 126	—	14	X, 9
<i>Hemidinium nasutum</i> STEIN .. ... ..	110, 126, 129	—	8	—
— <i>thiophilum</i> CONRAD ... ..	111, 126, 128	—	14, 25	—
<i>Heterocapsa triquetra</i> (EHR.) STEIN ... ..	118, 128, 129	6	—	VII, 4
<i>Massartia asymetrica</i> (J. MASSART) SCHILLER 103, 126, 129		—	9, 14	IX, 2
— <i>galeata</i> CONRAD ... ..	104, 126	—	25	—
— <i>Redekei</i> n. nomen ... ..	106, 109	—	—	—
— <i>rotundata</i> LOHMANN 104, 106, 107, 126, 128, 129, 305		—	6, 9, 14, 20, 25	VII, 1; XIV, 4
— var. <i>Conradi</i> H. K. n. var. ... ..	108, 126	—	—	VII, 2
— <i>thiophila</i> CONRAD . ... ..	104, 126, 128	—	25	—
— <i>uncinata</i> n. sp. ... ..	105, 126	—	—	IX, 5
— <i>minuta</i> (LEBOUR) n. nomen. ... ..	106, 109	—	—	—
<i>Noctiluca miliaris</i> SUBIRAY ... ..	110, 126, 128, 129	—	14, 20, 25	—
<i>Oxyrrhis marina</i> DUJARDIN .. ... ..	72, 124, 128, 305	—	6, 9, 15, 20, 25	—
<i>Peridiniopsis rotunda</i> LEBOUR ... ..	114	—	—	—
<i>Peridinium bipes</i> STEIN .. ... ..	114, 127, 129	—	9	—
— <i>cinctum</i> (O. F. MÜLLER) EHR. . ...	115, 127, 128	—	9	—
— <i>claudicans</i> PAULSEN ... ..	115, 127	—	25	—
— <i>conicum</i> (GRAN) OST. et SCHMIDT ... ..	115, 127	—	15, 20	—
— <i>cuneatum</i> VAN GOOR ... ..	116, 127	—	20	—

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
— <i>fimbriatum</i> MEUNIER .. ... ..	126, 127	—	6	—
— <i>globulus</i> STEIN, var. <i>ovatum</i> (POUCHET) SCHILLER ... ..	116, 127, 128	—	20, 25	—
— <i>nudum</i> MEUNIER .. ... ..	117, 127	—	9	—
— <i>orbiculare</i> PAULSEN ... ..	117, 127	—	15, 20	—
— <i>pellucidum</i> (BERGH) SCHÜTT ... ..	117, 127, 128	—	20, 25	—
— <i>triquetrum</i> (EHR.) LÉBOUR. — Voir : <i>Hetero-</i> <i>capsa triquetra</i> ... ..	118, 127	—	15, 20, 25	—
<i>Prorocentrum micans</i> EHR. ... ..	71, 124	—	20	XI, 3
<i>Pyrodinium phoneus</i> WOLOSZYNSKA et CONRAD	123, 127, 128	—	20	—
<i>Sphaerodinium cinctum</i> WOLOSZYNSKA . ... ..	111, 126	—	9, 15	—

## CRYPTOPHYCEÆ.

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Chilomonas oblonga</i> PA. .. ... ..	135, 146, 148	—	6, 9, 15	—
— <i>paramæcium</i> EHR. ... ..	135, 146, 147, 305	—	6, 9, 15, 21, 25	—
<i>Chroomonas cyaneus</i> LACKEY ... ..	135, 146, 148	—	9, 15	—
— <i>daucoides</i> n. sp. ... ..	136, 146, 147	—	—	X, 5
— <i>phaselos</i> n. sp. ... ..	136, 146, 148	—	—	X, 10
— <i>raphanoides</i> n. sp. ... ..	136, 146, 147	—	—	X, 6
— <i>synecheia</i> SKUJA .. ... ..	137, 146	—	15, 21	—
— <i>vectensis</i> N. CARTER ... ..	137, 146, 147, 148, 305	—	6, 9, 15, 21, 25	X, 8
<i>Cryptomonas akroboles</i> n. sp. . ... ..	144, 146, 147	—	—	IV, 12
— <i>caudata</i> J. MASSART ... ..	145	—	—	—
— <i>erosa</i> EHR. ... ..	138, 146, 147, 148, 305	—	6, 9, 15, 21, 25	—
— <i>Esopus</i> n. sp. ... ..	144, 146, 147	—	—	IV, 5
— <i>lilloensis</i> n. sp. ... ..	138, 146, 148	—	21	V, 5
— <i>ovata</i> EHR. ... ..	139, 146, 147, 305	—	6, 9, 15, 21, 25	—
— <i>prora</i> n. sp. .. ... ..	144, 146, 147, 148	—	—	V, 4
— <i>pseudocaudata</i> n. sp. ... ..	145, 146, 147	—	—	IV, 8
— <i>reflexa</i> (MABSS.) SKUJA ... ..	139, 146, 147, 148	—	6, 9	—
— <i>salina</i> WISLOUCH . ... ..	139, 146, 147	—	21, 25	—
— <i>semilunaris</i> n. sp. ... ..	140, 146, 147	—	—	IV, 7
— <i>serpens</i> n. sp. ... ..	145, 146, 147	—	—	IV, 6
— <i>stigmatica</i> WISLOUCH .. ... ..	140, 146, 148	—	6	—
— <i>torta</i> n. sp. ... ..	140, 146, 147, 148	—	—	VIII, 15
<i>Heteromastix angulata</i> KORSCHIKOFF ... ..	141, 146, 147	—	9	—
<i>Olisthodiscus luteus</i> N. CARTER ... ..	141, 146, 147	—	9, 25	—
<i>Protochrysis vinosa</i> CONRAD... ..	141, 146, 147	—	21	—
<i>Rhodomonas amphioxieia</i> CONRAD ... ..	142, 146, 148	—	9, 15, 21	—
— <i>baltica</i> KARSTEN (inclus. <i>pelagica</i> ) ...	142, 146, 147	—	9, 15, 21, 25	—
— <i>fusulina</i> n. sp. ... ..	143, 146, 147	—	—	IX, 9
— <i>gracilis</i> SCHILLER . ... ..	142, 146, 147	—	9	—
— <i>heteronemaformis</i> n. sp. ... ..	143, 146, 147	—	—	IX, 10
— <i>minusculus</i> n. sp. . ... ..	146, 147	—	—	IV, 9
— <i>rhynchophora</i> CONRAD . ... ..	142, 146, 148	—	6, 15	—

## XANTHOPHYCEÆ.

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Ankylonoton pyreniger</i> PA. ... ..	149, 162, 163	—	15	—
<i>Anotropis subsalina</i> PA. . ... ..	149, 161, 163	—	—	—
<i>Bothrochloris</i> sp. ... ..	160	—	—	I, 6
<i>Bumilleria Klebsiana</i> PA. ... ..	158, 161, 162	—	26	—
<i>Characiopsis acuta</i> BORZI ... ..	154, 161, 162, 163	—	6, 9, 21	—
— <i>lilloensis</i> n. sp. ... ..	154, 161, 162	—	26	I, 1
— <i>longipes</i> BORZI ... ..	155, 162, 163	—	—	—
— <i>minuta</i> LEMM. ... ..	155, 162, 163	—	9, 15	—
— <i>saccata</i> N. CARTER ... ..	160, 162, 163	—	9	—
<i>Chloridella neglecta</i> PA. .. ... ..	155, 161, 162, 163	—	9, 21	—
<i>Chlorobotrys polychloris</i> PA. .. ... ..	155, 162, 163	—	9, 15	—
<i>Chlorocloster raphidioides</i> PA. ... ..	156, 162, 163	—	6, 15	—
— <i>terrestris</i> PA. . ... ..	156, 161, 162	—	26	—
<i>Chlorokardium subsalsum</i> n. sp. ... ..	149, 162, 163	—	15	I, 3
<i>Chloromeson agile</i> PA ... ..	150, 161, 162, 163	—	9, 15, 21, 26	—
— <i>luteo-viride</i> CONRAD ... ..	150, 161, 162, 163	—	6, 15, 26	—
— <i>parva</i> N. CARTER. ... ..	150, 161, 162, 163	—	9, 26	—
<i>Glæobotrys chlorinus</i> PA.. ... ..	156, 162, 163	—	6, 15	—
<i>Helmintogloia ramosa</i> PA. ... ..	153, 161, 162	—	21, 26	—
<i>Heterochloris mutabilis</i> PA. ... ..	151, 161, 162, 163	—	6, 21	—
<i>Heterococcus</i> sp. ... ..	160, 162	—	26	—
<i>Meringosphæra brevispina</i> PA. ... ..	156, 161, 162	—	21	I, 5
<i>Monodus amici-mei</i> PA.. ... ..	160, 161, 162, 163	—	9, 21	—
— <i>dactylococcoides</i> PA. ... ..	157, 161, 162, 163	—	15	—
— <i>subsalsa</i> n. sp. ... ..	157, 161, 162	—	26	I, 7
— sp. .. ... ..	—	—	26	—
<i>Nephrochloris salina</i> N. CARTER .. ...	151, 161, 162, 163	—	9, 21, 26	—
<i>Ophiocytium parvulum</i> A. BRAUN ... ..	158, 162, 163	—	9	—
<i>Pseudotetrædron neglectum</i> PA. ... ..	157, 162, 163	—	9	—
<i>Rhizochloris lilloensis</i> n. sp. .. ... ..	159, 162, 163	—	—	I, 4
— <i>mirabilis</i> PA., var. <i>Conradii</i> H. K. n. var. ...	151, 161, 163	—	15, 26	I, 2
<i>Rhizolekane campanuliformis</i> CONRAD .	153, 161, 162, 163	—	15, 26	—
<i>Tribonema viride</i> PA. ... ..	158, 162, 163	—	9	—

## CHRYSTOPHYCEÆ.

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Borkelevia Hooglandii</i> NIC. et BAAS BECKING	164, 176, 178	—	7	—
<i>Chromulina annulata</i> CONRAD ... ..	164, 176, 178	—	7, 10, 16, 22, 26	—
— <i>lunaris</i> N. CARTER ... ..	164, 176, 178	—	22	—
— <i>ovalis</i> KLEBS . ... ..	164, 176, 178	—	10, 16	—
— <i>Woroniana</i> FISCH. ... ..	165, 176, 178	—	7, 16, 22	—
<i>Chrysococcus rufescens</i> KLEBS ... ..	165, 176, 178	—	7, 10, 16	—
<i>Codonomonas cylindrica</i> n. sp. ... ..	166, 176, 178	—	16	IV, 11
— <i>dilatata</i> n. sp. ... ..	166, 176, 178	—	—	IV, 13
— <i>Pascheri</i> VAN GOOR ... ..	166, 176, 178	—	16	—
— <i>van Goorii</i> CONRAD ... ..	167, 176, 178	—	7, 26	—
<i>Kephyrion petasatum</i> CONRAD ... ..	167, 176	—	16	—
<i>Mallomonas acaroides</i> PERTY ... ..	167, 176, 178	—	16	—
— <i>subsalina</i> n. sp. ... ..	168, 176, 178	—	—	IV, 10
<i>Nematochrysis sessilis</i> PA., var. <i>vectensis</i> N. CARTER	168, 176, 178	—	26	—
<i>Ochromonas cosmopolitus</i> RUINEN . ... ..	168, 176, 178	—	10, 17, 22	—
— <i>crenata</i> KLEBS ... ..	169, 176, 178	—	7	—
— <i>minuscula</i> CONRAD ... ..	169, 176, 178	—	10, 17	—
— <i>oblonga</i> N. CARTER ... ..	169, 176, 178	—	7, 10, 17	—
<i>Pascherella Yserensis</i> CONRAD ... ..	169, 176, 178	—	27	—
<i>Phæoplaca thallosa</i> R. CHODAT ... ..	170, 176, 178	—	27	—
<i>Platyochrysis pigra</i> GEITLER ... ..	170, 177, 178	—	7, 27	—
<i>Prymnesium saltans</i> J. MASSART .. ...	170, 177, 178	—	17, 22, 27	—
<i>Pseudokephyrion formosissimum</i> CONRAD ...	171, 177, 178	—	22	—
— <i>ovum</i> PA. et RÜTTNER ... ..	171, 177, 178	—	—	—
<i>Pseudopedinella piriformis</i> N. CARTER .	171, 177, 178, 305	—	7, 10, 17, 22, 27	—
<i>Sarcinochrysis marina</i> GEITLER ... ..	172, 177, 178	—	22	—
<i>Sphaleromantis subsalsa</i> CONRAD .. ...	172, 177, 178	—	10	—
— <i>tetragona</i> SKUJA ... ..	172, 177, 178	—	17, 22	—
<i>Synura uvella</i> EHR. . ... ..	172, 178	—	17	—
<i>Thallochrysis Pascheri</i> CONRAD ... ..	173, 177, 178	—	22, 27	—

## COCCOLITHINEÆ.

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Hymenomonas roseola</i> STEIN .. ...	173, 176, 178	—	10, 17, 22	—
<i>Pontosphaera Huxleyi</i> LOHMANN ... ..	174, 176	—	17	—
<i>Rhabdosphaera stylifer</i> LOHMANN .. ...	174, 176	—	22	—
<i>Syracosphaera Brandti</i> SCHILLER .. ...	174, 176	—	27	—

**SILICOFLAGELLATA.**

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Dictyocha fibula</i> EHR. ... ..	175, 176	—	17, 22, 27	—
<i>Distephanus speculum</i> (EHR.) HÆCKEL ...	175, 176, 178	—	7, 17, 22, 27	XIII, 4
<i>Ebria tripartita</i> (SCHUMANN) LEMM. ... ..	175, 176	—	17, 22, 27	IX, 6

**FLAGELLATA.**

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Amphimonas cuneatus</i> NAMYSL. ... ..	182, 194, 195	—	19, 24	—
— <i>globosa</i> KENT ... ..	182, 194, 196	—	5	—
— <i>rostrata</i> NAMYSL. ... ..	182, 194, 195	—	24	—
<i>Bodo caudatus</i> (DUJ.) STEIN . ... ..	185, 194, 195	—	5, 19, 24	—
— <i>edax</i> KLEBS .. ... ..	185, 194, 196	—	5, 8, 19, 24	—
— <i>lens</i> (MÜLLER) KLEBS . ... ..	186, 194, 196	—	8, 13	—
— <i>ovatus</i> (DUJ.) STEIN ... ..	186, 194, 196	—	13	—
— <i>parvulus</i> GRIESSMANN . ... ..	186, 194, 195	—	5, 8, 19, 24	—
— <i>profundus</i> KOPPE . ... ..	187, 194, 196	—	13, 19	—
— <i>rostratus</i> (KENT) KLEBS ... ..	187, 194, 196	—	5	—
— <i>saltans</i> (KENT) KLEBS ... ..	187, 194, 196	—	8, 13, 19, 24	—
<i>Calycomomas globosa</i> LOHMANN ... ..	183, 185	—	—	—
— <i>gracilis</i> (LOHMANN) VAN GOOR	182, 183, 184, 194, 195	—	8, 13, 16, 19, 24	V, 1
— <i>Lohmannii</i> n. nomen. . ... ..	184	—	—	—
— <i>ovalis</i> WULFF ... ..	183, 184, 194, 195	—	13, 16, 24	V, 2
— <i>Wulffi</i> n. nomen . ... ..	183, 185, 194, 195	—	—	V, 3
<i>Cercobodo Chromatiophagus</i> SKUJA ... ..	179, 194, 195	11	5, 8, 24	—
— <i>crassicauda</i> DOBELL (ALEXEIEFF) LEMM. ...	180, 194, 195	—	8, 13, 19	—
— <i>longicauda</i> (STEIN) SENN. .. ... ..	180, 194, 195	10	5, 13, 24	—
— <i>ovatus</i> (KLEBS) LEMM. ... ..	180, 194, 195	—	5, 13, 19	—
<i>Desmarella moniliformis</i> KENT ... ..	187, 194, 195	—	13, 24	—
<i>Dimorpha salina</i> RUINEN ... ..	181, 194, 195	—	5, 24	—
<i>Hexamitus inflatus</i> DUJ. . ... ..	192, 195, 196	—	5, 19, 24	—
<i>Heterochromonas vulgaris</i> (CIENK.) PA. — Voir <i>Monas</i>				
— <i>vulgaris</i> .. ... ..	188	—	8	—
<i>Mastigamceba Bütschlii</i> KLEBS ... ..	181, 194, 195, 196	—	5, 24	—
<i>Mastigella myxomastix</i> SKUJA ... ..	181, 194, 196	—	5	—
— <i>vitrea</i> GOLDSCHMIDT ... ..	181, 194, 196	—	5	—
<i>Monas minima</i> H. MEYER ... ..	188, 194, 196	—	5, 8	—
— <i>vivipara</i> EHR. ... ..	188, 194, 196	—	5, 19, 24	—
— <i>vulgaris</i> (CIENK.) SENN. — (Voir <i>Heterochromonas</i> ) ... ..	188, 194, 196, 305	—	8, 13, 24	—
<i>Monosiga brevicollis</i> RUINEN . ... ..	189, 194, 195	—	19	—
— <i>ovata</i> KENT .. ... ..	189, 194, 195	—	8, 13, 24	—
<i>Oicomonas mutabilis</i> KENT ... ..	189, 195, 196	—	5, 24	—
— <i>socialis</i> MOROFF ... ..	190, 195, 196	—	8, 19	—
— <i>termo</i> (EHR.) KENT ... ..	190, 195, 196	—	5	—

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Pleurostomum gracile</i> NAMYSL ... ..	190, 195	—	5, 19	—
— <i>salinum</i> NAMYSL. . . . .	191, 195	—	5, 19, 24	—
<i>Salpingoeca infusionum</i> KENT ... ..	191, 195	—	13	—
<i>Tetramitus ovoideus</i> RUINEN . . . . .	191, 195	—	5, 8, 24	—
— <i>salinus</i> ENTZ. . . . .	191, 195	—	24	—
— <i>sulcatus</i> KLEBS ... ..	192, 195, 196, 305	—	5, 8, 13, 19, 24	—
<i>Trepomonas agilis</i> DUJ. . . . .	192, 195, 196	—	8, 14	—
<i>Trigonomonas compressa</i> KLEBS ... ..	193, 195, 196	—	5, 8	—
<i>Urophagus rostratus</i> (STEIN) KLEBS ... ..	193, 195, 196	—	5, 8, 14, 19	—

## CILIATA.

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Tintinnopsis acuminata</i> (DADAY) MEUNIER ... ..	—	—	—	XIV, 3

## EUGLENOPHYCEÆ.

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Anisonema acinus</i> DUJARDIN ... ..	198, 212	—	6, 9, 15	—
— <i>marinum</i> SKUJA .. ...	198, 212, 214, 215	—	21, 26	—
<i>Astasia Dangeardi</i> LEMM. . . . .	196, 212	—	6, 15	—
— <i>ocellata</i> KHAWKINE ... ..	196, 212	—	6, 9, 21, 26	—
— <i>salina</i> LIEBETANZ. . . . .	197, 212, 214	—	26	—
<i>Clautriavia parva</i> H. SCHOUTEDEN ... ..	211, 213, 214	—	—	III, 14
— <i>mobilis</i> J. MASSART ... ..	213	—	—	—
<i>Colacium elongatum</i> PLAYFAIR ... ..	201, 212, 214	—	—	VIII, 10
— <i>sideropus</i> SKUJA .. ...	201, 212, 214	—	9, 16, 26	—
— <i>vesiculosum</i> EHR. . . . .	201, 212, 214	—	6, 9, 16, 21	—
<i>Distigma proteus</i> EHR. ... ..	197, 212	—	6, 15	—
<i>Euglena Acus</i> EHR. . . . .	202, 212	—	10, 16, 21, 26	—
— <i>acutissima</i> LEMM. . . . .	202, 212	—	10, 16, 21, 26	—
— <i>basiellata</i> n. sp. . . . .	205, 212	—	—	VIII, 1
— <i>deses</i> EHR. . . . .	202, 212	—	7, 16, 26	—
— <i>foliacea</i> sp. n. . . . .	205, 212	—	—	VIII, 2
— <i>gracilis</i> KLEBS ... ..	203, 212, 214	—	7, 10, 16, 21	—
— <i>limosa</i> GARD. . . . .	202, 203, 212, 215	—	26	—
— <i>oblonga</i> SCHMITZ .. ...	203, 212	—	10	—
— <i>salina</i> LIEBETANZ. . . . .	204, 212, 214	—	7	—
— <i>tripteris</i> (DUJ.) KLEBS. . . . .	204, 213	—	7, 10	—
— <i>van Goorii</i> DEFLANDRE ... ..	204, 213	—	16	—
— <i>viridis</i> EHR. .. ...	204, 213, 214, 305	—	7, 10, 16, 21, 26	—
<i>Eutreptia viridis</i> PERTY . . . . .	206, 213, 214, 215	—	26	—
— var. <i>schizochlora</i> ENTZ. . . . .	206, 213, 214	—	10, 21, 26	—
<i>Eutrepsiella marina</i> DA CUNHA ... ..	206, 213, 214	—	16, 21, 26	—
<i>Heteronema globiferum</i> STEIN ... ..	199, 212	—	16, 26	—

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Lepocinclis Marssonii</i> (LEMM.) CONRAD, var. <i>inflata</i>				
CONRAD .. ... .. .	207, 213, 214	—	7, 10	—
— <i>ovata</i> (PLAYFAIR) CONRAD . . . . .	208, 213, 214	—	—	VI, 8
— <i>ovum</i> (EHR.) LEMM. ... .. .	207, 213, 214	—	10	—
— — var. <i>dimidio-minor</i> DEFLANDRE . . . . .	207, 213, 214	—	10	—
— — var. <i>Bütschlii</i> CONRAD ... .. .	207, 213, 214	—	10, 16	—
— <i>reeuwykiana</i> CONRAD .. ... .. .	208, 213, 214	—	16	—
<i>Menoidium astatia</i> ENTZ. ... .. .	197, 212, 214	—	6, 9, 15, 26	—
— <i>pellucidum</i> PERTY ... .. .	198, 212	—	6, 21	—
<i>Peranema trichophorum</i> (EHR.) STEIN . . . . .	199, 212, 214, 305	—	6, 9, 16, 21, 26	—
<i>Petalomonas inflexa</i> KLEBS ... .. .	200, 212	—	16, 21	—
— <i>mediocanellata</i> STEIN .. ... .. .	200, 212	—	6, 9, 26	—
— <i>mira</i> AWERINZEW . . . . .	200, 212, 214	—	21, 26	—
— <i>Steinii</i> KLEBS ... .. .	200, 212	—	6	—
<i>Phacus oscillans</i> KLEBS .. ... .. .	208, 213, 214	—	7, 10	—
— <i>parvula</i> KLEBS ... .. .	208, 213, 214	—	10, 16, 26	—
— <i>pusilla</i> LEMM. ... .. .	209, 213, 214, 305	—	7, 10, 16, 21, 26	—
— <i>pyrum</i> (EHR.) STEIN .. ... .. .	209, 213, 214	—	7, 10, 16, 21	—
— <i>triqueter</i> (EHR.) DUJ. .. ... .. .	209, 213, 214	—	10, 16	—
<i>Trachelomonas Dybowski</i> DREZEP. ... .. .	210, 213, 214	—	—	VIII, 3
— <i>hispidia</i> (PERTY) STEIN, var. <i>crenulaticollis</i> (MASKELL) LEMM., f. <i>recta</i> DEFL. ... .. .	210, 213, 214	—	10	—
— <i>varians</i> DEFLANDRE ... .. .	210, 213, 214	—	10, 16	—
— <i>volvocina</i> EHR. ... .. .	211, 213, 214, 305	—	7, 10, 16, 21, 26	XIII, 4
— <i>zorensis</i> DEFLANDRE ... .. .	211, 213, 214	—	10	—

**CHLOROPHYCEÆ.**

**Volvocales.**

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Asteromonas cornuta</i> CONRAD ... .. .	—	—	11, 27	—
— sp. .. ... .. .	220	—	7	—
— <i>Fabreæ</i> DANGEARD ... .. .	215, 237, 239	—	17	—
— <i>gracilis</i> ARTARI ... .. .	216, 237, 239	—	22	—
— <i>octostriata</i> PA. ... .. .	216, 237, 239	—	17	—
<i>Brachiomonas simplex</i> HAZEN. ... .. .	216, 237, 239	—	17	—
— <i>submarina</i> BOHLIN ... .. .	217, 237, 239	—	17	—
— <i>manca</i> n. sp. . . . .	—	—	11, 17, 22	—
<i>Carteria cuboides</i> n. sp. .. ... .. .	220, 237, 239	—	—	III, 9
— <i>doelensis</i> n. sp. ... .. .	219, 239	—	—	III, 5
— <i>excavata</i> J. MASSART .. . . .	217, 218, 237, 239, 241, 305	—	7, 11, 17, 22, 27	III, 13
— <i>Feldmanni</i> n. sp. . . . .	220, 237, 239, 241	—	—	III, 15
— <i>irregularis</i> n. sp. .. ... .. .	219, 237, 239	—	—	VIII, 6
— <i>Klebsii</i> (DANG.) FRANCÉ ... .. .	220, 237, 239	—	11, 17	—
— <i>konion</i> n. sp. ... .. .	219, 239	—	—	III, 4
— <i>marina</i> WULFF ... .. .	221, 237, 239	—	7, 17	—
— <i>Massarti</i> n. sp. ... .. .	218, 237, 239	—	—	VIII, 7
— <i>plana</i> PA. ... .. .	221, 237, 239	—	11	—
— <i>salina</i> WISLOUCH . . . . .	221, 237, 239, 241	—	17	—
— <i>vectensis</i> (N. CARTER) n. nom. H. K. ... .. .	218	—	—	III, 12

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Chlamydomonas Augustæ</i> SKUJA .. ... ..	223, 239	—	—	X, 11
— <i>Braunii</i> GOROSCH. ... ..	221, 237, 239, 241	—	27	—
— <i>Ehrenbergii</i> GOROSCH. . ... ..	221, 237, 239	—	17	—
— <i>fossalis</i> n. sp. ... ..	224, 237, 239, 241	—	—	X, 14
— <i>gyroides</i> PA. .. ... ..	222, 237, 239	—	17	—
— <i>impressa</i> PA. . ... ..	222, 225, 237, 239	—	11	—
— <i>incurva</i> PA. .. ... ..	222, 237, 239	—	17	—
— <i>Kuwadæ</i> GERLOFF ... ..	223, 226, 237, 239	—	—	X, 15
— <i>lagenula</i> PA. .. ... ..	222, 237, 239	—	17	—
— <i>paradoxa</i> PA. ... ..	224, 237, 241	—	—	X, 12
— <i>quadrilobata</i> N. CARTER ... ..	223, 226, 237, 239	—	7, 11, 22	—
— <i>subcaudata</i> WILLE ... ..	223, 226, 237, 239, 241	—	7, 11, 17	—
— espèces marines et saumâtres .. ...	225, 239	—	—	—
<i>Coccomonas elliptica</i> CONRAD. ... ..	226, 227, 237, 239, 241	—	17	—
— <i>orbicularis</i> STEIN .. ... ..	227, 237, 239, 241	—	11	—
<i>Conradimonas minusculus</i> H. K., n. sp. ...	226, 238, 239	—	—	VI, 7
<i>Dunaniella salina</i> (DUNAL.) TEODOR. ...	227, 237, 239	—	7, 17, 22	—
— <i>viridis</i> TEODOR ... ..	228, 237, 239	—	11	—
<i>Pandorina Morum</i> (MÜLLER) BORY ... ..	228, 238, 239	—	11	—
<i>Phacotus lenticularis</i> (EHR.) STEIN ... ..	229, 238, 239	—	11, 17	—
<i>Platymonas lilloensis</i> n. sp. .. ... ..	235, 238, 239, 241	—	—	III, 7
<i>Polytoma uvella</i> EHR. ... ..	229, 238, 239, 241	—	7, 11, 17, 27	—
<i>Pyramimonas adriaticus</i> SCHILLER ... ..	229, 238, 239	—	11	—
— <i>amylifera</i> CONRAD ... ..	230, 238, 239	—	22	—
— <i>angulata</i> N. CARTER ... ..	230, 238, 239	—	—	—
— <i>cruciata</i> n. sp. ... ..	234, 238, 239, 241	—	—	IV, 1
— <i>cuneata</i> n. sp. ... ..	230, 238, 239, 241, 305	—	7, 11, 17, 22, 27	III, 11; VIII, 8
— <i>extravagans</i> n. sp. ... ..	235, 238, 239, 241	—	—	IV, 2
— <i>inconstans</i> HODGETTS .. ... ..	230, 238, 239, 241	—	7, 11, 27	—
— <i>inflata</i> n. sp. . ... ..	233, 238, 239, 241	—	—	III, 16
— <i>longa</i> n. sp. .. ... ..	232, 238, 239, 241	—	—	VIII, 9
— <i>micron</i> n. sp. ... ..	234, 238, 239, 241	—	—	IV, 3
— <i>nanella</i> n. sp. ... ..	231, 238, 239	—	7, 17, 22	III, 6
— <i>obovata</i> N. CARTER ... ..	231, 238, 239	—	11	—
— <i>olivacea</i> N. CARTER ... ..	231, 238, 239	—	27	—
— <i>pisum</i> n. sp. . ... ..	233, 238, 239	—	—	III, 10
— <i>splendidissima</i> PA. ... ..	232, 238, 239	—	—	VIII, 4
— <i>tetralampas</i> n. sp. ... ..	234, 238, 241	—	—	IV, 4
— <i>tetrarhynchus</i> SCHMARDA ... ..	231, 238, 239	—	17	—
— <i>torta</i> n. sp. ... ..	232, 238, 239, 241	—	11, 17	VIII, 5
— <i>urceolata</i> n. sp. ... ..	233, 238, 239, 241	—	—	III, 8
<i>Scherffelia dubia</i> PA., var. <i>major</i> , n. var.	255, 236, 238, 239	—	—	III, 3
<i>Sphenochloris lilloensis</i> n. sp. ... ..	225, 237, 239	—	—	X, 13
<i>Stephanoptera</i> DANGEARD. — Voir <i>Asteromonas</i> ...	215	—	—	—
<i>Tetrapteromonas Cornelii</i> RUINEN ... ..	236, 238, 239	—	22	—
<i>Thoracomonas Korschikoffii</i> CONRAD ... ..	236, 238, 239	—	11	—
— sp. .. ... ..	—	—	7	—

**Protococcales.**

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Actinastrum</i> LAGERHEIM sp. .. .. .	—	—	—	XIII, 2
— <i>Hantzchii</i> LAGERH. ... .. .	242, 247	—	11	—
<i>Ankistrodesmus</i> CORDA sp. ... .. .	—	—	—	XIII, 2
— <i>falcatus</i> (CORDA) RALFS ... .. .	242, 257, 264	12 Q	11, 18	—
— — var. <i>mirabilis</i> W. et G. S. WEST. ..	242, 257	—	18	—
<i>Botryococcus pusillus</i> VAN GOOR .. .. .	243, 257	—	18	—
<i>Chætomorpha crassa</i> (AG.) KÜTZ. . . . .	252, 258	—	18	—
<i>Characium ornithocephalum</i> A. BRAUN ... .. .	243, 257	—	18	—
— sp. .. .. .	—	—	27	—
<i>Cladophora fracta</i> KÜTZ., var. <i>marina</i> HAUCK	252, 258, 259	—	18, 27	—
— <i>prolifera</i> (ROTH.) KÜTZ. ... .. .	252, 258, 259	—	27	—
— <i>rupestris</i> (L.) KÜTZ. ... .. .	253, 258, 259	—	18, 27	—
— <i>sericea</i> (HUDS.) KÜTZ. ... .. .	253, 258, 259	—	27	—
— sp. .. .. .	253, 309	—	11	—
<i>Crucigenia rectangularis</i> (A. BR.) GAY. ...	243, 257, 259	—	27	—
— <i>tetrapedia</i> (KIRCHNER) W. et G. S. WEST. ...	244, 257, 259	—	18	—
<i>Enteromorpha compressa</i> (L.) GREVILLE ...	254, 258, 259	—	11, 27	—
— <i>intestinalis</i> LINK. . . . .	254, 258, 259	—	18, 27	—
<i>Kirchneriella contorta</i> (SCHMIDLE) BOHLIN .	244, 257	—	—	—
— <i>lunaris</i> (KIRCHNER) MOEBIUS ... .. .	244, 257	—	11	—
— <i>obesa</i> (W. WEST.) SCHMIDLE ... .. .	264	—	11	—
<i>Mesocarpus nummuloides</i> HASSAL ... .. .	255, 258, 259	—	11	—
<i>Nephrocytium</i> NAEGELI sp. indéterm. . . . .	246, 257	—	—	—
<i>Oocystis apiculata</i> W. WEST. . . . .	245, 257, 259	—	11	—
— <i>coronata</i> LEMM. ... .. .	245, 257	—	27	—
— <i>lacustris</i> R. CHODAT ... .. .	245, 257	—	18	—
— <i>solitaria</i> WITTRÖCK ... .. .	245, 257	—	11	—
— <i>submarina</i> LAGERH. ... .. .	246, 257, 258, 306	—	11	—
<i>Pediastrum Boryanum</i> (TURPIN) MENEGH. .	246, 257, 259	—	18, 27	—
— <i>duplex</i> MEYEN ... .. .	247, 257	—	18	—
<i>Pseudoraciborskia lilloensis</i> H. K., n. gen., n. sp.	251, 257	—	—	VI, 2
— <i>Messikommeri</i> H. K., n. nom. . . . .	251	—	—	—
<i>Rhizoclonium arenosum</i> KÜTZING . . . . .	255, 258, 259	—	27	—
<i>Scenedesmus acuminatus</i> (LAGERH.) R. CHODAT	247, 257	—	18	—
— <i>bijugatus</i> (TURPIN) KÜTZ. .. .. .	248, 257	—	11	—
— <i>dimorphus</i> (TURPIN) KÜTZ. ... .. .	249, 257	—	—	VI, 1
— <i>hystrix</i> LAGERH. .. .. .	249, 257	—	11	—
— <i>quadricauda</i> (TURP.) BRÉB. ... .. .	248, 257, 259	—	11, 18, 27	—
— — var. <i>parvus</i> G. M. SMITH .. .. .	249	—	—	VI, 4
<i>Selenastrum Bibrainum</i> REINSCH. ... .. .	249, 257	—	—	—
— <i>gracile</i> REINSCH. .. .. .	250, 257	—	—	—
— <i>Westii</i> G. M. SMITH ... .. .	250, 257	—	—	VI, 3
<i>Spirogyra gracilis</i> (HASS.) KÜTZ. . . . .	266, 258, 259	—	11	—

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Tetraedron trilobatum</i> (REINSCH) HANSGIRG. ...	250, 257	—	11	—
<i>Ulothrix flacca</i> (DILLW.) THURET . ... ..	256, 258, 259	—	27	—
— <i>isogona</i> (ENGL. BOT.) THURET .. ...	256, 258, 259	—	27	—
<i>Vaucheria</i> DE C., sp. ster. ... ..	256, 258, 259, 309	—	18, 27	—

## MYXOPHYCEÆ.

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Anabæna spiroides</i> KLEBAHN ... ..	283, 289, 290	—	12	—
— <i>variabilis</i> KÜTZ. ... ..	284, 289, 290	—	23	—
<i>Aphanizomenon flos-aquæ</i> (L.) RALFS .. ...	284, 289	—	23	—
<i>Aphanocapsa elachista</i> W. et G. S. WEST. ...	259, 288	—	12	—
— <i>marina</i> HANSGIRG. ... ..	260, 288, 290	—	23	—
<i>Aphanothece Castagnei</i> (BRÉB.) RABENH. ...	260, 288, 290, 291	—	12	—
— <i>clathrata</i> W. et G. S. WEST. ... ..	260, 288	—	12	—
— <i>pallida</i> (KÜTZ.) RABENH. .. ...	261, 288	—	23	—
— <i>nostocopsis</i> SKUJA ... ..	261, 288, 291	—	23	—
<i>Calothrix confervicola</i> KÜTZ. .. ...	285, 290	—	23	—
— <i>stellaris</i> BORNET et FLAHAULT .. ...	286, 290	—	23	—
Chroococcacées diverses .. ...	290, 305	—	—	—
<i>Chroococcus limneticus</i> LEMM. ... ..	261, 288	—	23	—
— — var. <i>subsalsus</i> LEMM. .. ...	262, 288	—	12	—
— <i>minutus</i> (KÜTZ.) NAEG. ... ..	262, 288	—	12	—
— <i>planctonicus</i> BETHGE .. ...	263, 288, 291	—	12	—
— <i>turgidus</i> (KÜTZ.) NAEG. ... ..	263, 288, 290	—	12, 23	—
<i>Dactylococcopsis fascicularis</i> LEMM. ... ..	263, 288	—	12	—
— <i>irregularis</i> G. M. SMITH ... ..	264, 288	—	12	—
— <i>rhaphidioides</i> HANSG., var. <i>van Goorii</i> n. var. ...	269, 271, 288, 290, 291	12	12, 23	—
<i>Gloeocapsa conglomerata</i> KÜTZ. ... ..	265, 288, 291	—	23	—
— <i>salina</i> HANSGIRG. .. ...	265, 288, 290, 291	—	23	—
<i>Glaotrichia</i> AG., sp. indéterm. ... ..	284, 290	—	—	—
<i>Gomphosphæria aponina</i> KÜTZ. ... ..	266, 288, 290, 291	—	12	—
— <i>lacustris</i> R. CHODAT ... ..	267, 288	—	12	—
<i>Kirchneriellopsis Conradii</i> H. K., n. gen., n. sp. ...	271, 288	—	—	VI, 6
<i>Lyngbya æstuarii</i> LIEBM. ... ..	272, 289, 290, 291	—	23	—
— — f. <i>spectabilis</i> (THURET) GOMONT ... ..	272, 273, 289, 290, 291	—	23	—
— — f. <i>symplocoidea</i> GOMONT ... ..	273, 289, 290, 291	—	23	—
— — <i>halophila</i> HANSGIRG. ... ..	273, 289, 290	—	23	—
— <i>lutea</i> (AG.) GOM. .. ...	273, 289, 290, 291	—	23	—
— <i>perelegans</i> LEMM. . ... ..	274, 289, 290, 291	—	23	—
<i>Mastigocoleus testarum</i> LAGERHEIM ... ..	287, 290, 291	—	23	—
<i>Merismopedia elegans</i> A. BRAUN .. ...	267, 288	—	13	—
— <i>glauca</i> (EHR.) NAEG. .. ...	267, 288	—	13, 23	—
— <i>tenuissima</i> LEMM. . ... ..	264, 267, 271, 288	—	13	XIII, 2
<i>Microcoleus chthonoplastes</i> THURET ... ..	274, 289, 291, 310	—	13, 23	—

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Microcystis</i> (KÜTZING) sp. ... ..	—	—	—	XIII, 2
— <i>æruginosa</i> KÜTZ. .. ..	269, 288	—	13	—
— <i>firma</i> (BRÉB. et LENORMAND) SCHMIDLE	299, 288	—	13	—
— <i>ichthyoblabe</i> KÜTZ. . . . .	269, 288	—	13	—
<i>Nostoc endophyton</i> BORNET et FLAHAULT...	285, 289	—	23	—
— <i>minutissimum</i> KÜTZ. .. ..	285, 290, 291	—	23	—
<i>Oscillatoria Agardhii</i> GOMONT ... ..	275, 289, 290	—	13	—
— <i>amphigranulata</i> VAN GOOR . . . .	275, 289, 290, 291	—	13	—
— <i>brevis</i> (KÜTZ.) GOMONT ... ..	276, 289, 290, 291	—	13, 24	—
— <i>chalybea</i> MERTENS ... ..	276, 289, 290, 291	—	13, 24	—
— <i>chlorina</i> KÜTZ. ... ..	277, 289, 290, 291	—	13	—
— <i>guttula</i> VAN GOOR ... ..	277, 289, 290, 291	—	13	—
— <i>lacustris</i> (KLEBAHN) GEITLER ... ..	277, 289, 290	—	13	—
— <i>limosa</i> AG. ... ..	278, 289, 290, 291	—	13, 24	—
— <i>margaritifera</i> KÜTZ. ... ..	278, 289, 290, 291	—	24	—
— <i>prolifera</i> (GREV.) GOMONT .. . .	279, 289, 291	—	13, 24	—
— <i>putrida</i> SCHMIDLE ... ..	279, 289, 291	—	13, 24	—
— <i>Redekei</i> VAN GOOR ... ..	279, 289, 290	—	13	—
— <i>rubescens</i> DE CANDOLLE ... ..	280, 289, 291	—	—	—
— <i>trichoides</i> SZAFFER . . . . .	280, 289, 290, 291	—	13, 24	—
<i>Phormidium papyraceum</i> (AG.) GOMONT ...	280, 289, 291	—	24	—
<i>Rhabdoderma lineare</i> SCHMIDLE et LAUTERB. ...	270, 288	—	13	—
<i>Rivularia Beccariana</i> (DE NOT.) BORNET et FLAHAULT	286,			
	290, 291	—	24	—
— <i>Bialosettiana</i> MENEGHINI ... ..	286, 290, 291	—	24	—
— sp. indéterm. ... ..	290	—	—	—
<i>Romeria gracilis</i> KOCZW. ... ..	270, 288, 290	—	13	VI, 5; XIII, 1
— <i>leopoliensis</i> (RACIB.) KOCZW. ... ..	270, 288, 290	—	—	XIV, 2
<i>Schizothrix vaginata</i> (NÆG.) GOM. ... ..	281, 289, 290, 291	—	24	—
<i>Scytonema varium</i> KÜTZ. ... ..	287, 290, 291	—	24	—
<i>Spirulina major</i> KÜTZ. .. ..	281, 289, 290, 291, 310	—	13, 24	—
— <i>platensis</i> (NORDST.) GEITLER ... ..	282, 289, 290, 291	—	13	—
— <i>subsalsa</i> OERSTEDT ... ..	282, 289, 290, 291	—	24	—
— <i>tenuissima</i> KÜTZ., var. <i>subsalsa</i> OERSTEDT ...	283,			
	289, 290, 291	—	24	—

**SCHIZOPHYTA.**

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Achromatium oxaliferum</i> SCHWEWIAKOFF ... ..	294, 301	—	12, 23	—
<i>Beggiatoa alba</i> (VAUCH.) TREVISAN ... ..	294, 301, 302	—	12, 23	—
— <i>arachnoidea</i> RABENHORST .. . .	295, 301, 302	—	12	—
— <i>mirabilis</i> COHN ... ..	295, 301, 302	—	12, 23	—
<i>Chlorobacterium symbioticum</i> LAUTERBORN .	295, 301, 302	—	12	—
<i>Chromatium Okenii</i> (EHR.) PERTY ... ..	296, 301	—	12, 23	—
— <i>vinosum</i> (EHR.) WINOGR. .. . .	296, 301	—	12, 23	—
<i>Lamprocystis roseo-persicina</i> (KÜTZ.) SCHRÖTER	297,			
	301, 302	—	12	—
<i>Thiophysa volutans</i> HINZE ... ..	297, 301, 302	—	12	—

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Thioploca Schmidlei</i> LAUTERBORN ... ..	298, 301, 302	—	12	—
<i>Thiospira agilissima</i> (GICKELHORN) BAVENDAMM	298, 301	—	23	—
— <i>bipunctata</i> (MOLISCH) WISLOUCH ... ..	298, 301, 302	—	23	—
— <i>Winogradskii</i> (OMEL.) WISLOUCH ... ..	299, 301	—	12	—
<i>Thiospirillum jenense</i> (EHR.) WINOGR. ...	299, 301, 302	—	12	—
<i>Thiospirillum Rosenbergi</i> (WARMING) MIGULA	299, 301, 302	—	23	—
<i>Thiothece gelatinosa</i> WINOGR. ... ..	300, 302	—	12	—
<i>Thiothrix annulata</i> MOLISCH .. ... ..	300, 302	—	12	—
— <i>nivea</i> WINOGR. ... ..	300, 302	—	12	—
— <i>tenuis</i> WINOGR. ... ..	302	—	12	—

## AMEBINA.

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Centropyxis aculeata</i> (EHR.) STEIN ... ..	291, 301, 303	—	—	—
— <i>constricta</i> (EHR.) PENARD .. ... ..	292, 301, 303	—	—	—
<i>Lesquereusia</i> SCHLUMB., esp. indéterm. ...	292, 301, 303	—	—	—

## FORAMINIFERA.

	Pages	Fig.	Tabl.	Pl. et fig.
<i>Cornuspira involvens</i> REUSS .. ... ..	292, 301, 303	—	—	—
<i>Quinqueloculina agglutinata</i> CUSHMAN . ...	293, 301, 303	—	—	—
<i>Pulvinulina punctulata</i> D'ORBIGNY ... ..	293, 301, 302	—	—	—
— <i>repanda</i> FICHTEL et MOLL . ... ..	293, 301, 303	—	—	—

---

## TABLE DES MATIÈRES

---

	Pages.
AVANT-PROPOS ... ..	3
NOTES SYSTÉMATIQUES ET ÉCOLOGIQUES SUR LES ALGUES, FLAGELLÉS DIVERS ET PROTISTES DES EAUX SAUMÂTRES DES ENVIRONS DE LILLOO ... ..	5
<i>Bacillariophyceæ</i> :	
I. — Centricæ ... ..	6
II. — Pennatæ ... ..	21
III. — Considérations écologiques ... ..	56
<i>Dinophyceæ</i> :	
Description systématique ... ..	70
Considérations écologiques ... ..	128
<i>Cryptophyceæ</i> :	
Description systématique ... ..	135
Considérations écologiques ... ..	147
<i>Xanthophyceæ</i> :	
Description systématique ... ..	149
Considérations écologiques ... ..	161
<i>Chrysophyceæ</i> :	
Description systématique ... ..	164
Considérations écologiques ... ..	178
<i>Flagellata</i> :	
Description systématique ... ..	179
Considérations écologiques ... ..	195
<i>Euglenophyceæ</i> :	
Description systématique ... ..	196
Considérations écologiques ... ..	214
<i>Chlorophyceæ</i> :	
A. — Volvocales. Description systématique ... ..	215
Considérations écologiques .. ...	239