

INSTITUT DES PARCS NATIONAUX
DU CONGO BELGE

INSTITUUT DER NATIONALE PARKEN
VAN BELGISCH CONGO

Exploration du Parc National Albert

MISSION H. DAMAS (1935-1936)

FASCICULE 19

Exploratie van het Nationaal Albert Park

ZENDING H. DAMAS (1935-1936)

AFLEVERING 19

ALGUES ET FLAGELLATES

1. SCHIZOPHYTA : Cyanophyceae, par † P. FRÉMY (Saint-Lô).
2. CHRYSOPHYTA, Pyrrophyta, Euglenophyta,
von † A. PASCHER (Prag).
3. HETEROCONTAE, par † W. CONRAD (Bruxelles).
4. CONJUGATAE, par † W. CONRAD (Bruxelles).
5. CHLOROPHYCEAE : Volvocales, von † A. PASCHER (Prag).
Protococcales, Siphonocladiales,
par † W. CONRAD (Bruxelles).



BRUXELLES
1949

BRUSSEL
1949

INTRODUCTION

PAR

† W. CONRAD (Bruxelles) et P. DUVIGNEAUD (Bruxelles) *

1. Les récoltes d'algues et de plancton faites par M. H. DAMAS comprennent 153 tubes; elles proviennent d'un petit nombre de localités et ont été réunies au moyen de filets n^{os} 20, 12, et même 3 et 0; c'est ce qui explique pourquoi ce matériel, récolté surtout au point de vue de l'étude du zooplancton, est très pauvre en microorganismes : ceux-ci ont passé au travers des mailles des filets. Seuls, les tubes 37, 39, 44, 45, 134 à 138, et 167 à 176, contiennent réellement du nanoplancton, la récolte s'étant faite par sédimentation; la série 134-138, prélevée à Kamande, Station E⁶ au lac Édouard, est réellement riche en Protococcales diverses; le n^o 39 (premier lac du Karisimbi) contient de nombreuses Desmidiées; mais ce ne sont là que des exceptions portant sur une demi-douzaine de stations. L'ensemble des récoltes ne permet pas de se faire une bonne idée de la composition du phytoplancton des lacs africains explorés par M. Damas. L'étude de ces récoltes présente cependant un intérêt floristique réel, la flore algologique de la région explorée étant encore fort mal connue.

Les tubes d'algues, récoltées dans des petites mares, et dans les sources chaudes de May-ya-Moto, ont fourni un matériel plus copieux et plus varié, très riche notamment en Cyanophycées filamenteuses ou à thalle gélatineux.

2. Le tableau suivant (pp. 7-15) fournit la liste des récoltes avec leur numéro d'ordre; ce numéro d'ordre, auquel il sera toujours référé dans les études qui suivent, est accompagné d'indications sur la station, les conditions écologiques, le mode de récolte, le mode de conservation, la date, etc.

On trouvera des renseignements physico-chimiques détaillés sur certaines stations envisagées dans l'étude que leur a consacrée H. DAMAS (1).

* WALTER CONRAD avait été chargé de coordonner les divers travaux composant ce fascicule 19 de la Mission H. DAMAS. Il ne put mener cette œuvre à bien, étant mort prématurément en 1943.

L'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge m'a alors demandé de faire le travail de coordination et de compléter autant que possible les manuscrits laissés inachevés par CONRAD.

Entretemps, un des autres collaborateurs à ce fascicule, l'abbé PIERRE FRÉMY, de Saint-Lô, fut tué lors du débarquement allié en Normandie, en 1945.

L'Algologie a perdu ainsi en peu de temps deux de ses plus éminents spécialistes. Que par la très haute qualité de leurs travaux scientifiques, la mémoire de WALTER CONRAD et de PIERRE FRÉMY soit à jamais honorée.

Les contacts avec M. A. PASCHER de Prague ont été rompus au cours des hostilités; depuis lors ils n'ont pu être renoués et il semble que cet algologue doit être, également, compté parmi les disparus.

Paul DUVIGNEAUD.

(1) *Recherches hydrobiologiques dans les lacs Kivu, Édouard et Ndalaga*. Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge, Exploration du Parc National Albert, Mission H. DAMAS, fasc. 1, 1937.

3. L'étude du matériel a été confiée aux spécialistes suivants :

FRÉMY (Cyanophycées),
 PASCHER (Flagellates et Volvocales),
 CONRAD (Algues, à l'exception des Volvocales et des Diatomées),
 HUSTEDT (Diatomées) (1).

Mais alors que FRÉMY, CONRAD et HUSTEDT recevaient la totalité des tubes de récolte, PASCHER ne recevait que 21 tubes d'Algues, extrêmement pauvres en Flagellates dont l'étude lui incombait; CONRAD ayant, d'autre part, constaté que les 28 récoltes suivantes : 39, 87, 138, 214, 298, 321 à 324, 333 à 337, 350 à 352, 359, 360, 362, 388, 390, 404, 426, 427, 530, 531, 533, contenant des Flagellates et souvent riches en Péridiniens, n'avaient pas été communiquées à PASCHER, il s'en suit que les données sur les Flagellates sont complètement faussées.

Ce grave inconvénient s'ajoutant à celui déjà évoqué de l'emploi, lors des récoltes, de filets à mailles trop larges, ne permet pas d'établir, ainsi que cela se fait classiquement, la liste détaillée des stations et de la florule algologique de chacune de celles-ci; ces listes seraient en effet, trop incomplètes et ne représenteraient pas du tout les groupements réels.

Toutefois, de telles listes sont possibles en ce qui concerne la micro-florule des sources chaudes, celle-ci étant principalement composée de Cyanophycées filamenteuses ou gélatineuses qui ont été récoltées à la main; nous renvoyons pour cela à la première partie du travail de FRÉMY sur les Cyanophycées (p. 14 et suivantes).

FRÉMY a d'ailleurs donné des listes approximatives pour l'ensemble des récoltes, et les conclusions qu'il en tire sont énumérées sous forme de remarques, pp. 33-35.

4. Il a fallu choisir un système de classification, pour les nombreux embranchements et classes entre lesquels sont réparties les espèces considérées dans le présent mémoire; or, les systèmes proposés par les divers auteurs sont des plus variés; d'autre part, il est rare que la terminologie prévue par les « Règles de la Nomenclature botanique » soient appliquées aux Algues et aux Flagellates; c'est ainsi que la même expression *Dino-flagellatae* est employée par DIELS (2) pour désigner un embranchement, et par PASCHER pour désigner un ordre; DIELS (2) emploie invariablement la désinence *ales* pour désigner des Classes ou des Ordres.

Nous avons choisi une classification qui soit plus ou moins en accord avec les idées de chacun des auteurs ayant collaboré au présent mémoire. L'usage eût peut-être voulu que le système choisi soit celui de la dernière édition du *Syllabus* d'ENGLER (3) ou du *Pflanzenfamilien* (4); mais les

(1) L'étude de F. HUSTEDT, étant donné son importance, a fait l'objet d'une publication distincte; cf. Inst. Parcs Nat. Congo Belge. Explor. du Parc National Albert, Mission H. DAMAS, fasc. 8, 1949 : *Süßwasser Diatomeen*.

(2) DIELS, L., *A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien*, 11. Aufl., Leipzig 1936.

(3) DIELS, L., *A. Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien*, 11. Aufl., Leipzig 1936.

(4) PRINZ, H., Chlorophyceae, in ENGLER und PRANTL, *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*, 2. Aufl., 3. Band, Leipzig, 1927.

conceptions de PASCHER sur la systématique des Flagellates sont tellement différentes de celles de DIELS (*Syllabus*) que le manuscrit de PASCHER eut dû être complètement disloqué si nous avions suivi le système préconisé dans le *Syllabus*; PASCHER supprime en effet les *Flagellatae* en tant qu'unité systématique précise, et les remplace par une série d'embranchements; l'expression « flagellates », dépourvue de signification systématique, désigne dès lors tous les microorganismes flagellés, et notamment les Flagellates proprement dits, les Dinoflagellates et les Volvocales.

Voici d'ailleurs la classification employée, avec, entre parenthèses, le nom des auteurs ayant traité les divers groupes :

- I. Schizophyta
 - Cyanophyceae (P. FRÉMY)
- II. Chrysophyta
 - Chrysophyceae (Chrysomonadales) .
 - Chrysomonadineae
 - Chrysocapsineae
- III. Pyrrophyta
 - Cryptophyceae (Cryptomonadales) .
 - Cryptomonadineae
 - Dinophyceae
 - Dinoflagellatae
 - Dinococcineae
- IV. Euglenophyta
 - Euglenineae
 - (Flagellates incolores)
- V. Heterocontae (Xanthophyceae) (W. CONRAD)
- VI. Bacillariophyta (Diatomeae) (F. HUSTEDT) (1)
- VII. Conjugatae (W. CONRAD)
 - Desmidiiales
 - Zygnemales
- VIII. Chlorophyceae
 - Volvocales (A. PASCHER) . . . « Flagellates »
 - Protococcales } (W. CONRAD)
 - Siphonocladiales }

5. L'ensemble des données réunies par les divers collaborateurs montre que la flore algologique de la région étudiée par H. DAMAS est en grande partie composée d'espèces cosmopolites. Les nouveautés sont rares : sur 87 espèces de Cyanophycées, une seule, *Bacularia thermalis* FRÉMY, est nouvelle; sur plus d'une centaine d'Algues vertes, trois, tout au plus, sont nouvelles. Ce sont les Flagellates, groupe encore peu connu, qui ont

(1) F. HUSTEDT, *Süßwasser Diatomeen*, Exploration du Parc National Albert, Mission H. Damas, fasc. 8, 1949.

fourni le plus de nouveautés; signalons entre autres le genre nouveau *Arthrogloea* PASCHER.

Les eaux de la région étudiée ont souvent un pH très alcalin, qui se situe aux environs de 9. Il en est ainsi pour les eaux des lacs Édouard et Kivu. Le plancton de ces eaux est très peu abondant, mais relativement riche en Cyanophycées. Celles-ci trouvent leur maximum d'accumulation et de vitalité dans l'eau alcaline des sources chaudes, où la température peut s'élever jusque 66 °C. PASCHER décrit, de ces eaux chaudes, un certain nombre de Flagellates.

Le lac Ndalaga possède des eaux à alcalinité faible et un pH voisin de la neutralité; le plancton y est luxuriant et d'une très grande diversité; des Flagellates de toutes espèces et spécialement des Péridiniens y pullulent (mais comme ils n'ont pas été communiqués à PASCHER pour détermination, on est dans le vague quant à leur identité précise); par contre, les Cyanophycées régressent fortement.

Les eaux des lacs étant très claires, on constate que la composition du phytoplancton varie peu jusqu'à une profondeur d'environ 20 mètres; au delà, les organismes se raréfient de plus en plus. Dans le lac Kivu, *Chlorella vulgaris* a été trouvée jusqu'à une profondeur de 115 mètres; *Tetraedron* cf *minimum* descend dans le lac Édouard jusque 85 mètres.

En ce qui concerne les Desmidiées, il faut noter que le plancton des eaux étudiées par H. DAMAS contient d'assez nombreuses espèces de *Cosmarium*, mais pas un seul *Closterium*; peut-être l'absence de ce genre, en général si répandu, doit-elle s'expliquer par le pH élevé, qui, dans les cas les moins favorables, est à peine inférieur à 7; le genre est, en effet, bien répandu dans la région du Kivu (ainsi qu'il résulte de l'étude par VAN OYE⁽¹⁾ des Desmidiées de la Mission LEBRUN), mais à des pH se situant aux environs de 5.

(1) Exploration du Parc National Albert, Mission J. Lebrun, fasc. 8, *Desmidiées*, Bruxelles 1943.

TABLEAU DES RÉCOLTES

N°	Région	Station (1)	Sta	Nature de la récolte (2)	Profondeur	t°	pH	Alcalinité (3)	Filet N°	Fixation (4)	Date
4	Lac Édouard	Baie de Kamande, parmi les roseaux		pl.			9,2	9,0	12	alcool	28-I-35
7	»	»		pl.	surface		9,2	9,0	12	i.	29-I-35
10	»	»					9,2	9,0	00	i.	29-I-35
11	»	Baie de Pilipili	E ₁			25,6°-25,7°	9,2	9,5	12	i.	29-I-35
12	»	»				»	»	»	20	i.	»
13	»	Baie de Kamande		pl.	surface		9,2	9,0	12	i.	4-II-35
14	»	»		»			9,2	9,0	00	i.	4-II-35
18	»	Ruisseau Katukuru		algues		22°	7,2			f.	6-II-35
26	Région des Volcans	Sources chaudes de May- ya-moto, le long de la route de Rutshuru-Lubero		algues filamenteuses		66°	8,4	88,9		i.	16-II-35
27	»	»		algues encroûtantes		56°	8,4			i.	»
28	»	»		algues		47°	8,4	88,9		i.	»
29	»	»		»		»	»	»		»	»
30	»	»		»		»	»	»		»	»
31	»	»		»		»	»	»		»	»
32	»	»		»		»	»	»		»	»
33	»	»		»		»	»	»		»	»
34	»	»		»		»	»	»		»	»
37	»	Mare sur le Karisimbi; alt. 3000 mètres		nanopl.					12	i.	28-II-35

(1) Les stations dont les noms sont placés entre [] sont situées en dehors du Parc National Albert.

(2) pl. = plancton; nanopl. = nanoplancton.

(3) $\text{Cm}^3 \text{HCl} / 10 / 100 \text{ cm}^3 \text{ eau}$, en présence de méthylorange.

(4) f = formol; i = formoliodé.

N°	Région	Station (1)	Stn	Nature de la récolte (2)	Profondeur	t°	pH	Alcalinité (3)	Filet N°	Fixation (4)	Date
38	Région des Volcans	Premier lac du Karisimbi; alt. 3800 mètres		pl.		6,5°	6,7		12	i.	1-III-35
39	"	"				6,3°	6,7	"		i.	"
40	"	[Étang inférieur de Gando]		pl.			6,6	0,65	3	i.	5-III-35
42	"	Étang supérieur de Gando		pl.					3	i.	8-III-35
44	"	[Étang inférieur de Gando]		nanopl.			6,6	0,65		i.	6-III-35
45	"	Étang supérieur de Gando, alt. 2700 mètres		nanopl.						i.	9-III-35
46	"	Étang supérieur de Gando		pl.					3	i.	8-III-35
51	"	Petites mares de Kihorwe, alt. 2700 mètres		sédimentation			6,8			i.	11-III-35
53	"	"		algues			6,8			i.	11-III-35
55	"	Petites mares d'Ilega (Gando)		pl.			7,5		?	i.	12-III-35
61	Lac Édouard	Baie de Kamande, parmi les roseaux	E ₃	pl.			8,5		12	i.	8-IV-36
69	Lac Kivu	[Rive du Kivu - Goma, creux de roches]		algues de teinte rougeâtre						i.	3-IV--5
72	"	[Goma]		algues fixées sur branches et pierres			9,45	16		f.	6-IV-35
78	"	"	K ₁	pl.	6-90		9,4-7,3	16-26	20	i.	8-IV-35
79	"	"	"	"	"		"	"	12	"	"
87	"	"	K ₃	pl.	50-80		7,3-8,9	17-26	12	i.	8-IV-35

(1) Les stations dont les noms sont placés entre [] sont situées en dehors du Parc National Albert.

(2) pl. = plancton; nanopl. = nanoplancton.

(3) $\text{Cm}^3 \text{HCl}^n / 100 \text{ cm}^3 \text{ eau}$, en présence de méthylorange.

(4) f = formol; i = formoliodé.

N°	Région	Station (1)	Stn	Nature de la récolte (2)	Profondeur	t°	pH	Alcalinité (3)	Filet N°	Fixation (4)	Date
88	Lac Kivu	[Gorna]	K ₃	pl.	50-25		9,4-9,1	16-17	12	i.	8-IV-35
90	»	»	»	»	25-0		9,4	16	»	»	»
91	»	»	»	»	8,5-0		9,4-7,1	16-26	20	»	»
92	»	[Kisenyi]	K ₂	pl.	surf.		9,45	16	20	i.	12-IV-35
93	»	»	»	»	»		»	»	12	»	»
97	»	[Gorna, alt. 1463 mètres]	K ₄	filtration de 5 l. d'eau	surface	25,1°	9,45	16,0	20		15-IV-35
98	»	»	»	»	2 m.	23,9°	9,45	16,3	»		»
99	»	»	»	»	5 m.	23,8°	9,45	16,3	»		»
100	»	»	»	»	10 m.	23,75°	9,45	16,3	»	i.	»
101	»	»	»	»	15 m.	23,75°	9,45	16,3	»	i.	»
102	»	»	»	»	20 m.	23,75°	9,1	16,1	»	»	»
103	»	»	»	»	25 m.	23,1°		16,3	»	»	»
104	»	»	»	»	50 m.	22,32°	9,1	16,9	»	»	»
105	»	»	»	»	75 m.	22,30°		23,5	»	»	»
106	»	[Keshero (rive N. du Kivu)]		algues sur branches			9,45	16,0		f.	17-IV-35
107	»	»	K ₅	pl.	surface		9,45	16,0	12	i.	»
108	»	»	»	»	»		»	»	20	»	»
129, 129a	Lac Édouard	Kamande	E ₅	pl.			9,2	9,0	12	i.	7-V-35
130	»	»	»	»			»	»	20	»	»

(1) Les stations dont les noms sont placés entre [] sont situées en dehors du Parc National Albert.

(2) pl. = plancton; nanopl. = nanoplancton.

(3) Cm³ H Clⁿ/10 / 100 cm³ eau, en présence de méthylorange.

(4) f = formol; i = formoliodé.

N°	Région	Station (1)	Sta	Nature de la récolte (2)	Profondeur	t°	pH	Alcalinité (3)	Filet N°	Fixation (4)	Date
134	Lac Édouard	Kamande	E ₆	nanopl.	surface		9,2	9,0		i.	8-V-35
135	»	»	»	»	0,5 m.		»	»		»	»
136	»	»	»	»	1,0 m.		»	»		»	»
137	»	»	»	»	2,0 m.		»	»		»	»
138	»	»	»	»	2,5 m.		»	»		»	»
140	»	Lemera, dans la baie de Kamande		algues et diatomées sur rocher			9,2	9,0		f.	8-V-35
141	»	»		algues d'une flaqué d'eau			9,2	9,0		f.	»
160	»	Embouchure de la Mosen-da, flaqué d'eau		algues filamenteuses						f.	17-V-35
161	»	Bugazia		Algues sur la rive			9,2	9,0		f.	»
167	»	»	E ₁₀	nanopl.	85 m.	24,64°	8,85	10,0		i.	21-V-35
168	»	»	»	»	50 m.	24,80°	8,85	9,9		i.	»
169	»	»	»	»	40 m.	24,94°	8,9	9,9		»	»
170	»	»	»	»	30 m.	23,95°	8,9	9,8		»	»
171	»	»	»	»	20 m.	25,44°	9,0	11,0		»	»
172	»	»	»	»	15 m.	25,44°	9,0	10,0		»	»
173	»	»	»	»	10 m.	25,64°	9,1	10,1		»	»
174	»	»	»	»	5 m.	25,89°	9,15	9,8		»	»
175	»	»	»	»	2,5 m.	26,80°	9,15	9,8		»	»

(1) Les stations dont les noms sont placés entre [] sont situées en dehors du Parc National Albert.

(2) pl. = plancton; nanopl. = nanoplancton.

(3) $\text{Cm}^3 \text{HCl}^{n/10} / 100 \text{ cm}^3 \text{eau}$, en présence de méthylorange.

(4) f = formol; i = formoliodé.

N°	Région	Station (1)	Stn	Nature de la récolte (2)	Profondeur	t°	pH	Alcalinité (3)	Filet N°	Fixation (4)	Date
176	Lac Édouard	Bugazia	E ₁₀	nanopl.	0 m.	27,20°	9,15	9,8		i.	21-V-35
176bis	"	"	E ₉	filtration de 5 l. d'eau	0 m.	27,20°	9,15	9,8	20	i.	20-V-35
177	"	"	"	"	2 m.	26,67°	9,15	9,8	"	"	"
178	"	"	"	"	5 m.	25,95°	9,15	9,8	"	"	"
179	"	"	"	"	10 m.	25,60°	9,10	10	"	"	"
180	"	"	"	"	15 m.	25,44°	9,00	10,0	"	"	"
181	"	"	"	"	20 m.	25,40°	9,00	10,0	"	"	"
182	"	"	"	"	30 m.	25,19°	8,9	9,8	"	"	"
183	"	"	"	"	50 m.	24,80°	8,85	9,9	"	"	"
188	"	"	E ₁₀	pl.	90-40 m.		8,85-9,0	10	12	i.	21-V-35
189	"	"	"	"	40-25 m.		9,0	10	"	"	"
190	"	"	"	"	25-10 m.		9,0-9,1	10	"	"	"
191	"	"	"	"	10-0		9,15-9,1	10	"	"	"
192	"	Embouchure de la Talia	E ₈	"	surface		9,2	10	?	i.	19-V-35
200	"	Hangi	E ₁₁	"	"		9,2	10	12	alcool	27-V-35
214	"	Semliki	E ₁₂	"	"		9,2	10	12	"	3-VI-35
222	"	Semliki	E ₁₃	pl.	"		9,2	10	12	alcool	5-VI-35
223	"	"	"	"	"		"	"	20	"	"
236	"	[Rive de Katwe]	"	pl.	"		9,8	10	?	"	10-VI-35

(1) Les stations dont les noms sont placés entre [] sont situées en dehors du Parc National Albert.

(2) pl. = plancton; nanopl. = nanoplancton.

(3) $\text{Cm}^3 \text{HCl}^{1N} / 100 \text{ cm}^3 \text{ eau}$, en présence de méthylorange.

(4) f = formol; i = formoliodé.

N°	Région	Station (1)	Stn	Nature de la récolte (2)	Profondeur	t°	pH	Alcalinité (3)	Filet N°	Fixation (4)	Date
238	[Kasinga-Channel]		E ₁₄	pl.		26,15°	9,3		12	alcool	11-VI-35
239	"		"	"		"	"		20	"	"
243	"	rive		pl.			9,3		?	"	"
245	Lac Édouard	[Baie de Katwe]	E ₁₅	pl.		27,05°	9,8	10	12	alcool	12-VI-35
246	"	"	"	"		"	"	"	20	"	"
256	"	[Ile de Rusuku, parmi les roseaux de la rive]		pl.			9,8	10		"	14-VI-35
270	"	Lac Kibuga, alt. 1050 m.		algues			8,4			i.	27-VII-35
296	Lac Mokoto	[Lac Ndalaga]	M ₁	pl. (horizontal et oblique)			7,1	1,5	12	i.	7-VIII-35
297	"	"	"	pl. (verticale)	0-20 m.		6,85-7,1	1,5	12	i.	"
298	"	"	"	pl. (horizontal et oblique)			7,1	1,5	20	i.	"
299	"	"	"	pl. (verticale)	0-20 m.		6,85-7,1	1,5	20	i.	"
321	"	[Lac Ndalaga, Kalondo, alt. 1715 m.]	M ₂	pl. (verticale)	0-5 m.		7,1	1,5	12	i.	13-VIII-35
322	"	"	"	"	5-10		6,9	1,5	"	"	"
323	"	"	"	"	10-15		6,85	1,5	"	"	"
324	"	"	"	"	15-20		6,85	1,5	"	"	"
333	"	"	"	nanopl.	2,5 m.	20,25°	7,1	1,5		i.	13-VII-35
334	"	"	"	"	5 m.	20,20°	7,1	1,5		"	"
335	"	"	"	"	10 m.	20,10°	6,9	1,5		"	"

(1) Les stations dont les noms sont placés entre [] sont situées en dehors du Parc National Albert.

(2) pl. = plancton; nanopl. = nanoplancton.

(3) $\text{Cm}^3 \text{H Cl}^n / 100 \text{ cm}^3 \text{ eau}$, en présence de méthylorange.

(4) f = formol; i = formoliodé.

N°	Région	Station (1)	St _n	Nature de la récolte (2)	Profondeur	t°	pH	Alcalinité (3)	Filet N°	Fixation (4)	Date
336	Lac Mokoto	[Lac Ndalaga, Kalondo. alt. 1715 m.]	M ₂	nanopl.	15 m.	20,00°	6,85	1,6		i.	13-VIII-35
337	"	"	"	"	20 m.	20,00°	6,85	1,57		"	"
339	"	[Lac Ndalaga]		algues			7,1	1,5			14-VIII-35
350	"	"	M ₃	nanopl.	surface	19,92°	7,1	1,5		i.	20-VIII-35
351	"	"	"	"	2,5 m.		7,1	1,5		i.	"
352	"	"	"	"	5 m.		7,1	1,5		i.	"
359	"	[Lac Lukulu]	M ₄	pl. (horizontal)					12		21-VIII-35
360	"	"	"	"					20		"
361	"	[Lac Bitá]	M ₅	pl.					12		21-VIII-35
362	"	"	"	"					20		"
386	Lac Kivu	[Bera]	K ₆	pêche verticale	0-150 m.		9,35-7	16-30	12	i.	25-IX-35
387	"	[Gabi-ro-Nungero]	K ₇	"	0-120 m.		9,35-7,2	16-30	12	"	29-IX-35
388	"	"	"	"	"		9,35-7,2	16-30	20	"	"
389	"	"	"	pêche verticale	surface		9,45	16	12	"	"
390	"	"	"	"	"		"	"	20	"	"
396	"	[Katana, chute de Majusa]		algues		50°				f.	3-VIII-35
403	"	[Autour de Kikombo-Kishushu]	K ₈	pl. (horizontal)			9,45	16	12	f.	5-VIII-35
404	"	"	"	"			9,45	16	20	"	"
411	"	[Nyamirundi]	K ₉	nanopl.	surface	23,40°	9,35	16	9	i.	13-XII-35

(1) Les stations dont les noms sont placés entre [] sont situées en dehors du Parc National Albert.

(2) pl. = plancton; nanopl. = nanoplancton.

(3) Cm³ HClⁿ/10 / 100 cm³ eau, en présence de méthylorange.

(4) f = formol; i = formoliodé.

N°	Région	Station (1)	Stn	Nature de la récolte (2)	Profondeur	t°	pH	Alcalinité (3)	Filet N°	Fixation (4)	Date
412	Lac Kivu	[Nyamirundi]	K ⁹	nanopl.	6 m.	23,22°	9,35	16	9	i.	13-XII-35
413	»	»	»	»	10 m.	23,08°	9,3	16	»	»	»
414	»	»	»	»	15 m.	22,85°	9,25	16	»	»	»
415	»	»	»	»	25 m.	22,49°	9,25	16	»	»	»
416	»	»	»	»	40 m.	22,25°	9,15	16	»	»	»
417	»	»	»	»	65 m.	22,22°	8,5	19	»	»	»
418	»	»	»	»	115 m.	22,60°	7,35	27	»	»	»
419	»	»	»	»	225 m.	23,26°	6,8	35	»	»	»
426	»	[Ruobungu]	K ₁₀	pêche horizontale			9,45	16	12	f.	7-X-35
427	»	»	»	»			»	»	20	»	»
434	»	[Bugarura]	K ₁₁	pêche horizontale			9,45	16	12		24-X-35
435	»	»	»	»			»	»	20		»
436	»	»	»	pêche verticale	0-70 m.		9,45-8,5	16-19	12		24-X-35
482, 484	Lac Édouard	Vitshumbi	E ₁₆				9,2	9	12	alcool	11-I-36
483, 485	»	»	»				9,2	9	20	»	»
529	Lac Kivu	[Kisenyi, source chaude de May-ya-moto]		algues		45°				f.	
530	»	[Baie de Kabuno - Kas- hanga]	K ₁₂	pl. (verticale)	0-35 m.				20	f.	21-II-36
531	»	»	»	pl. (horizontale)					»	»	»
532	»	»	»	sédimentation	surface	23°				i.	»

(1) Les stations dont les noms sont placés entre [] sont situées en dehors du Parc National Albert.

(2) pl. = plancton; nanopl. = nanoplancton.

(3) Cm³ H Cl¹/10 / 100 cm³ eau, en présence de méthylorange.

(4) f = formol; i = formoliodé.

N°	Région	Station (1)	Str.	Nature de la récolte (2)	Profondeur	t°	pH	Alcalinité (3)	Filet N°	Fixation (4)	Date
533	Lac Kivu	[Baie de Kabuno-Kas- hanga]	K ₁₂	sédimentation	5 m.	22,82°					21-II-36
534	»	»	»	»	10 m.	22,81°					»
535	»	»	»	»	20 m.	21,9°					»
536	»	»	»	»	30 m.	21,78°					»
537	»	»	»	»	50 m.	22,23°					»
538	»	»	»	»	75 m.	22,87°					»
543	»	»	»	»	15 m.	21,91°					»

(1) Les stations dont les noms sont placés entre [] sont situées en dehors du Parc National Albert.

(2) pl. = plancton; nanopl. = nanoplankton.

(3) Cm³ H Cl⁺/100 cm³ eau, en présence de méthylorange.

(4) f = formol; i = formoliodé.

I. SCHIZOPHYTA

CYANOPHYCEAE

PAR

† P. FRÉMY (Saint-Lô)

AVANT-PROPOS

Les matériaux qui sont étudiés dans ce mémoire m'ont été communiqués par l'Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge. Ils ont été récoltés par M. H. DAMAS, à partir de 1935, pendant les quinze mois qu'il a passés en Afrique pour y étudier la faune aquatique du Parc National Albert et les caractères hydrobiologiques des lacs qu'il explorait (1).

Ce travail comprend deux parties :

- I. Analyse des différents échantillons;
- II. Liste systématique des espèces observées.

I. ANALYSE DES RÉCOLTES (2)

- 7 P. — *Microcystis aeruginosa*. Très peu abondant.
Microcystis flos-aquae. Très peu abondant.
- 10 P. — *Merismopedia tenuissima*. Très peu abondant.
Merismopedia elegans. Cellules larges de 8 μ en moyenne; colonies formées d'un petit nombre de cellules. Peu abondant.
Microcystis minutissima. Cellules larges de 1 μ , un peu plus longues, réunies en petites colonies entourées d'un tégument gélatineux. Peu abondant.
Microcystis ichthyoblabe. Assez abondant.
Microcystis incerta. Cellules épaisses de 1 μ en moyenne. Peu abondant.
Microcystis flos-aquae. Très peu abondant.
Lyngbya contorta. Peu abondant.

(1) Deux travaux ont été jusqu'à présent publiés sur ce sujet : 1° Recherches hydrobiologiques dans les lacs Kivu, Édouard et Ndalaga (*Exploration du P. N. A.*, 2, Mission DAMAS, fasc. I, 1937); 2° H. DAMAS, Quelques caractères écologiques de trois lacs tropicaux : Kivu, Édouard, Ndalaga (*Annales Soc. Roy. Zool. Belge*, t. LXVIII, pp. 121-135, 1937).

(2) Les numéros sont ceux que le collecteur a donnés à ses récoltes.

- Oscillatoria planctonica*. Trichomes épais de 2 μ à peine. Peu abondant.
- Spirulina laxissima*. Peu abondant.
- Gloeotrichia* sp. Thalle dissociée, filaments stériles. Peu abondant.
- Anabaena circinalis*. Plante stérile. Peu abondant.
- Anabaena flos-aquae*. Très peu abondant.
- Quelques Diatomées.
- 11 P. — *Microcystis aeruginosa*. Assez abondant.
- Microcystis flos-aquae*. Très abondant.
- Lyngbya bipunctata*. Trichomes épais de 1,5 μ à peine, cellules allongées, cloisons bordées de 2 granules. Assez abondant.
- Phormidium mucicola*. Dans le mucus des colonies de *Microcystis*. Plante bien conforme à la diagnose de HUBER-PESTALOZZI et NAUMAN. Assez abondant.
- Oscillatoria limnetica*. Trichomes épais de 1,5-2 μ . Assez abondant.
- Zooplancton peu abondant.
- 13 P. — *Microcystis aeruginosa*. Thalle nettement clathré. Très abondant.
- Microcystis ichthyoblabe*. Assez abondant.
- Microcystis flos-aquae*. Peu abondant.
- Microcystis prasina*. Cellules épaisses de 3,5 μ en moyenne, réunies en petites masses vertes. Peu abondant.
- Lyngbya contorta*. Trichomes épais de 2 μ à peine. Très peu abondant.
- Anabaena* sp. Fragments de trichomes stériles. Très peu abondant.
- 14 P. — *Calothrix fusca*. Gaines très peu développées. Dans du mucus de provenance inconnue. Peu abondant.
- Cloeotrichia* sp. Filaments isolés, stériles, ressemblant fortement à ceux de *Gl. natans*. Peu abondant.
- Gloeotrichia longiarticulata*. Filaments isolés et stériles, mais bien conformes à la description de WEST, avec cependant des cellules supérieures plus courtes que chez le type. Peu abondant.
- A ces Cyanophycées sont mélangées quelques Chlorophycées, en particulier *Scenedesmus quadricauda* sous diverses formes, et quelques Diatomées.
- 26 A. — *Bacularia thermalis*. Très abondant.
- Phormidium Treleasei*. Très peu abondant.
- 27 A. — *Bacularia thermalis*. Cellules libres ou emprisonnées dans les mailles formées par les filaments de *Phormidium Treleasei*. Abondant.
- Phormidium Treleasei*. Abondant.
- Oscillatoria Boryana*. Trichomes épais de 6 μ en moyenne, spiralés sur toute leur longueur et présentant ainsi un aspect très net de *Spirulina* ; articles subcarrés ou moitié moins longs que larges, apex plus ou moins atténué. Abondant.
- Spirulina subsalsa*. Assez abondant.

- 28 A. — *Aphanocapsa* sp. (voisin de *fusco-lutea*). Masses jaunâtres; cellules épaisses de 1 μ en moyenne. Assez abondant.
Bacularia thermalis. Peu abondant.
Phormidium Treleasei. Peu abondant.
Phormidium tenue. Trichomes épais de 1,5-2 μ , apex droit, cloisons difficilement visibles. Très abondant.
Oscillatoria Boryana. Mêmes caractères que dans le n° 27. Assez abondant.
Oscillatoria terebriformis. Trichomes épais de 5 μ en moyenne, plus ou moins spiralés; articles subcarrés ou un peu plus longs que larges; région apicale légèrement atténuée. Assez abondant.
Spirulina subsalsa. Tours de spire contigus; spires larges de 3 μ en moyenne. Peu abondant.
- 29 A. — Même station que celle de l'échantillon 28 et même population algale.
- 30 A. — *Chroococcus minor*. Cellules épaisses de 3-4 μ sans leur tégument, téguments non lamelleux, assez souvent absents. Assez abondant.
Phormidium Treleasei. Filaments épais de 0,5 μ en moyenne. Peu abondant.
Phormidium tenue. Filaments épais de 1,5 μ en moyenne, apex droit, cloisons translucides. Assez abondant.
Phormidium fragile. Filaments épais de 2 μ , légèrement toruleux, apex légèrement atténué. Assez abondant.
Oscillatoria tenuis. Trichomes épais de 6 μ en moyenne, articles un peu moins longs que larges. Peu abondant.
Oscillatoria geminata. Trichomes épais de 3 μ . Abondant.
Oscillatoria Boryana. Mêmes caractères que dans le n° 27. Abondant.
Oscillatoria terebriformis. Mêmes caractères que dans le n° 28. Abondant.
Spirulina subsalsa. Spires larges de 4 μ , très régulières (var. *oceanica*). Assez abondant.
- 31 A. — *Phormidium tenue*. Filaments épais de 1,5 μ en moyenne, cloisons invisibles, apex très légèrement atténué, protoplasma homogène. Assez abondant.
Phormidium valderianum. Trichomes isolés, la plupart dépourvus de gaine, épais de 2,5 μ . Peu abondant.
Oscillatoria amphibia. Trichomes épais de 3 μ . Peu abondant.
Oscillatoria Boryana. Trichomes épais de 6 μ en moyenne, légèrement rétrécis aux articulations, un peu atténués dans leur région apicale; cellule apicale plus ou moins aiguë. Assez abondant.
Oscillatoria beggiatoiformis. Trichomes épais de 5 μ en moyenne, région apicale atténuée-spiralée. Peu abondant.

- Spirulina subsalsa*. Spires épaisses de 4,5 μ , trichomes épais de 2 μ . Très peu abondant.
Quelques Diatomées.
- 32 A. — *Synechococcus elongatus*. Forme un peu plus vigoureuse que le type : cellules épaisses de 2,5 μ en moyenne, 3 fois plus longues quand elles sont solitaires, souvent réunies par 2. Très abondant.
Lyngbya limnetica. Trichomes épais de 1,8 μ , cloisons non granuleuses, gaines très minces et difficilement visibles. Très peu abondant.
Oscillatoria Schroederi. Trichomes épais de 8 μ , protoplasma homogène. Forme un peu différente du type par ses articles un peu moins longs que larges et son apex à peine atténué. Très peu abondant.
Spirulina subsalsa. Spires très régulières (var. *oceanica*), épaisses de 4 μ . Très peu abondant.
- 33 A. — Même population algale que dans le n° 30.
- 34 A. — Même population algale que dans le n° 30.
- 37 N. — Filaments de Champignon avec spores; *pas d'Algues*.
- 38 P. — Pas de Cyanophycées; quelques *Euglena*, quelques Protococcales, fragments de filaments d'*Oedogonium*; débris divers.
- 39 N. — *Anabaena* sp. Fragments de trichomes stériles. Peu abondant.
Quelques Diatomées et des débris indéterminables.
- 40 P. — Quelques rares Diatomées.
- 42 P. — Pas de Cyanophycées; quelques Diatomées; débris divers.
- 44 N. — Pas de Cyanophycées; débris indéterminables.
- 45 N. — *Oscillatoria amphibia*. Trichomes épais de 2 μ en moyenne. Très peu abondant.
Débris indéterminables.
- 51 P. — Pas de Cyanophycées.
Oedogonium sp. Fragments de filaments.
Quelques Diatomées.
Zooplancton.
Débris divers.
- 53 A. — Pas de Cyanophycées.
Des Chlorophycées : *Oedogonium* sp. pl. stér.; *Spirogyra varians*, abondamment fructifié; *Spirogyra* sp. stér.
Une Floridée : *Campsopogon* sp. (voisin de *caeruleus*).
- 55 P. — *Microcystis ichthyoblabe*. Cellules sphériques, larges de 2 μ , peu serrées; thalle peu étendu, irrégulier. Peu abondant.
Chroococcus turgidus. Cellules isolées ou réunies par 2, larges de 30 μ en moyenne sans leur tégument, de 36 μ avec leur tégument. Assez abondant.
Nostoc sp. Quelques débris seulement.
Quelques Diatomées.

- 61 P. — *Microcystis aeruginosa*. Colonies nettement clathrées. Assez abondant.
Lyngbya limnetica. Assez abondant.
Lyngbya circumcreta. Trichomes épais de 2μ , formant 4-5 tours, larges de 15μ à peine; articles subcarrés. Très peu abondant.
Oscillatoria planctonica. Trichomes épais de 2μ , articles subcarrés, granules peu visibles. Peu abondant.
Débris végétaux divers.
- 69 A. — *Aphanocapsa muscicola*. Cellules larges de 2μ en moyenne. Assez abondant.
Aphanocapsa pulchra. Cellules larges de 4μ en moyenne; assez peu serrées. Assez abondant.
Chroococcus minor. Cellules larges de 3μ . Assez abondant.
Schizothrix lardacea. Trichomes épais de $1,5\mu$, peu nombreux dans chaque gaine, articles un peu plus longs que larges. Assez abondant.
A ces Cyanophycées se trouve associée *Palmella* sp. (voisin de *mucosa*) qui sans doute donne la teinte rougeâtre à cet ensemble d'Algues.
- 72 A. — Pas de Cyanophycées.
Une Chlorophycée : *Cladophora crispata*, forme très rameuse; filaments principaux épais de 50μ en moyenne; rameaux épais de $20-25\mu$; membranes cellulaires très épaisses et très lamelleuses. Abondant.
- 78 P. — *Microcystis flos-aquae*. Forme comme une couche continue. Très abondant.
Phormidium mucicola. Filaments un peu plus longs que chez le type, n'en diffère pas par ailleurs. Dans le mucus de *Microcystis*. Très abondant.
Petits animaux.
- 79 P. — *Oscillatoria limnetica*. Trichomes épais de 2μ , cellules 3 fois plus longues que larges, à contenu homogène.
Quelques Diatomées.
- 91 P. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
Oscillatoria limnetica. Mêmes caractères que dans le n° 79. Peu abondant.
Phormidium mucicola. Mêmes caractères que dans le n° 78. Assez abondant.
Quelques Diatomées.
- 92 P. — *Microcystis flos-aquae*. Mêmes caractères que dans le n° 78, mais presque complètement décoloré. Très abondant.
Microcystis ichthyoblabe. Peu abondant.
Phormidium mucicola. Mêmes caractères que dans le n° 78. Dans le mucus des *Microcystis*. Très abondant.
- 93 P. — Même population algale que dans le n° 92.

- 97 P. — *Microcystis flos-aquae*. Cellules larges de 5-6 μ , réunies en petites colonies de 5-6 cellules. Peu abondant.
Lyngbya sp. Trichomes épais de 0,5 μ à peine, enroulés comme ceux de *L. circumcreta*. Très peu abondant.
- 98 N. — *Anabaenopsis Tanganikae*. Cellules renfermant d'assez nombreuses vacuoles gazeuses. Peu abondant.
- 99 N. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
Pseudanabaena catenata. Très peu abondant.
- 100 N. — *Microcystis flos-aquae*. Abondant.
Pseudanabaena catenata. Peu abondant.
 Petits crustacés.
- 101 N. — *Microcystis flos-aquae*. Mêmes caractères que dans le n° 97. Peu abondant.
Lyngbya sp. Même plante que dans le n° 97. Très peu abondant.
Pseudanabaena catenata. Trichomes épais de 2 μ en moyenne. Peu abondant.
Anabaenopsis Tanganikae. Trichomes épais de 2,7 μ en moyenne. Très peu abondant.
 A ces Cyanophycées sont associées quelques cellules de *Chlorella* sp.
- 102 N. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
Pseudanabaena catenata. Très peu abondant.
 Quelques cellules de *Chlorella* (voisin de *acuminata*) comme dans le n° 101.
- 106 A. — *Aphanocapsa hyalina*. Cellules larges de 2,5 μ . Abondant.
Aphanothece stagnina. Colonies en très petites boules. Très peu abondant.
Coelosphaerium Kützingianum. Cellules larges de 3,5-4 μ . Peu abondant.
Xenococcus minimus. Sporangies épais de 1,6 μ , longs de 1,6-2,5 μ . Sur filaments de *Cladophora crispata*. Assez abondant.
Lyngbya epiphytica. Sur *Cladophora*. Peu abondant.
Lyngbya Lagerheimii. Trichomes plus ou moins spiralés, épais de 2 μ . Très peu abondant.
Spirulina Meneghiniana. Spires larges de 5 μ , tours distants de 5 μ . Peu abondant.
Calothrix sp. Plante trop jeune, insuffisamment caractérisée pour pouvoir être déterminée spécifiquement.
 A ces Cyanophycées sont associées une Chlorophycée : *Cladophora crispata* (mêmes caractères que dans le n° 72) et des Diatomées, surtout de grandes *Navicula*.
- 107 P. — *Microcystis flos-aquae*. Colonies parfois dissociées en cellules éparées, parfois formées de cellules très serrées et alors entourées d'un tégument mucilagineux. Abondant.
Oscillatoria limnetica. Trichomes épais de 1,5 μ . Peu abondant.
- 108 P. — *Microcystis elabens*. Cellules mesurant 4 \times 7 μ . Abondant.

Microcystis flos-aquae. Très peu abondant.

Microcystis incerta. Cellules larges de 1 μ en moyenne. Très peu abondant.

Lyngbya perelegans. Trichomes épais de 1,5 μ . Très peu abondant,

Lyngbya limnetica. Trichomes épais de 1,5 μ , articles un peu plus longs que larges. Peu abondant.

Phormidium mucicola. Dans le mucus des *Microcystis*. Peu abondant.

Oscillatoria limnetica. Peu abondant.

Spirulina laxissima. Très peu abondant.

Quelques Diatomées.

129 P. — *Microcystis flos-aquae*. Cellules larges de 6 μ environ, d'un vert pâle, granuleuses; colonies arrondies ou irrégulières, entourées parfois d'un tégument muqueux très peu visible. Assez abondant.

Lyngbya limnetica. Filaments épais de 1,5 μ environ, articles 3 fois plus longs que larges à contenu homogène. Peu abondant.

A ces Cyanophycées est associé, en grande quantité, *Botryococcus Braunii* formant des colonies ordinairement non clathrées, entourées d'une mince couche hyaline. Les cellules de chaque colonie sont très serrées et mesurent en moyenne 6 \times 9 μ ; certaines sont parfois notablement plus petites. Les colonies, très fermes, ont des diamètres variant entre 200 et 350 μ . Les cupules sont peu visibles. Des gouttelettes huileuses n'ont pas été observées (1).

129a P. — *Merismopedia tenuissima*. Très peu abondant.

Microcystis flos-aquae. Peu abondant.

Microcystis aeruginosa. Peu abondant.

Microcystis incerta. Peu abondant.

Microcystis ichthyoblabe. Peu abondant.

Lyngbya contorta. Peu abondant.

Calothrix fusca. Forme à gaines hyalines. Peu abondant.

Gloeotrichia sp. (voisin de *longiarticulata*); plante stérile et sous forme de filaments isolés. Peu abondant.

Anabaena sp. Fragments de trichomes stériles. Très peu abondant.

A cet ensemble de Cyanophycées sont associées quelques Diatomées et des *Pediastrum*. Le tout se trouve dans du mucus d'origine inconnue.

130 P. — *Microcystis aeruginosa*. Colonies nettement clathrées; cellules presque opaques à cause des nombreuses inclusions gazeuses qu'elles renferment. Abondant.

Microcystis flos-aquae. Peu abondant.

Microcystis ichthyoblabe. Très peu abondant.

A ces Cyanophycées sont associées quelques Diatomées et des colonies de *Botryococcus Braunii* nettement proliférantes et parfois clathrées.

134 N. — *Merismopedia tenuissima*. Très peu abondant.

Microcystis flos-aquae. Peu abondant.

(1) Sur cette algue, cf. P. FRÉMY et L. DANGEARD, Observations sur le *Botryococcus Braunii* Kürz actuel et fossile (*Ann. de Paléontologie*, t. XXVII, pp. 1-22, fig. 1-4, pl. I-II, 1938).

Microcystis ichthyoblabe. Peu abondant.

Microcystis elabens. Colonies dépourvues d'enveloppe muqueuse. Peu abondant.

Lyngbya contorta. Peu abondant.

Lyngbya circumcreta. Peu abondant.

Anabaena circinalis. Assez abondant.

Anabaena spiroides. Assez abondant.

Anabaenopsis Tanganikae. Peu abondant.

Anabaenopsis circularis. Peu abondant.

A ces Cyanophycées sont associées des Diatomées (parmi lesquelles *Surirella robusta*) et des Chlorophycées assez nombreuses : *Pediastrum simplex*, *Scenedesmus quadricauda*, fae pl., *Tetraedron* voisin de *minimum*, *Ankistrodesmus falcatus* var. *acicularis*, *Selenastrum gracile*.

135 N. — Même population algale que dans le n° 134, mais avec, en plus :

Microcystis aeruginosa. Très peu abondant.

Microcystis incerta. Très peu abondant.

Microcystis firma. Cellules larges de 1 μ à peine. Très peu abondant.

136 N. — *Merismopedia elegans*. Cellules épaisses de 5-6 μ , réunies assez lâchement et en petit nombre (jeunes colonies). Peu abondant.

Merismopedia tenuissima. Peu abondant.

Microcystis aeruginosa. Peu abondant.

Microcystis flos-aquae. Peu abondant.

Microcystis ichthyoblabe. Peu abondant.

Lyngbya contorta. Peu abondant.

Lyngbya circumcreta. Peu abondant.

Anabaena flos-aquae. Trichomes épais de 4-5 μ . Peu abondant.

Anabaena spiroides. Trichomes épais de 6 μ en moyenne. Peu abondant.

Anabaenopsis Tanganikae. Peu abondant.

A ces Cyanophycées sont associées des Diatomées (en particulier *Surirella robusta* et *Cyclotella* sp.); des *Euglena* sp. pl., diverses Chlorophycées : *Pediastrum Boryanum*, *Pediastrum simplex*, *Scenedesmus quadricauda*, *Scenedesmus acuminatus*, *Ankistrodesmus falcatus*, *Selenastrum gracile*, *Tetraedron* sp., et un mycelium de Champignon avec spores.

137 N. — Même population algale que dans le n° 134.

138 N. — Même population que dans le n° 135.

140 A. — *Chroococcus Goetzei*. Bien conforme à la description de SCHMIDLE, mais cellules à contenu érugineux pâle au lieu de jaune verdâtre; n'était connu que dans les eaux thermales. Assez abondant.

Phormidium tenue. Abondant.

Calothrix Castellii. Filaments très longs, d'épaisseur très variable, épais de 7-14 μ à la base qui est un peu plus bulbeuse sur les filaments bien évolués; trichomes épais de 4-6 μ ; 2-3 hété-

rocystes basilaires, parfois très grands, semi-circulaires ou elliptiques; gaines incolores, peu épaissies, rarement dilatées vers le sommet; poils le plus souvent tombés. Très abondant.

A ces Cyanophycées sont associées les 2 Chlorophycées : *Pediastrum Boryanum* et *Pediastrum simplex*.

- 141 A. — *Microcystis flos-aquae*. Cellules larges de 6 μ en moyenne. Peu abondant.

Microcystis prasina. Cellules larges de 4 μ . Peu abondant.

Chroococcus minutus. Cellules larges de 6 μ en moyenne sans leur tégument. Peu abondant.

Lyngbya aerugineo-caerulea. Trichomes épais de 5 μ , cloisons difficilement visibles. Assez abondant.

Lyngbya contorta. Trichomes épais de 2 μ . Peu abondant.

Lyngbya Digueti. Trichomes épais de 3 μ . Abondant.

Oscillatoria tenuis. Trichomes épais de 6 μ . Assez abondant.

Oscillatoria amphibia. Trichomes épais de 2 μ en moyenne. Assez abondant.

Oscillatoria Cortiana. Trichomes épais de 6 μ , apex nettement atténué, formé d'articles allongés. Peu abondant.

Gloeotrichia longiarticulata. Filaments isolés portant de jeunes spores. Peu abondant.

Anabaena sp. Échantillons stériles. Peu abondant.

A ces Cyanophycées sont associées diverses Chlorophycées : *Scenedesmus quadricauda*, formes diverses, assez abondant; *Oedogonium* sp. (stérile), assez abondant; *Spirogyra* sp. (stérile), peu abondant.

- 160 A. — Pas de Cyanophycées; filaments de *Spirogyra* sp. pl. (stériles).

- 161 A. — Même population algale que dans le n° 160.

- 167 N. — Pas de Cyanophycées; une Chlorophycée : *Tetraedron* sp. (voisin *minimum*).

Pas de Cyanophycées; une Chlorophycée : *Tetraedron* sp. (voisin de *minimum*).

- 168 N. — *Lyngbya* sp. (= n° 97). Trichomes épais de 0,5 μ à peine, contournés comme ceux de *Lyngbya circumcreta*. Très peu abondant.

Quelques petites Diatomées du genre *Navicula*.

- 169 N. — *Microcystis flos-aquae*. Peu abondant.

Lyngbya contorta. Trichomes épais de 2 μ . Peu abondant.

Anabaena sp. Quelques fragments de trichomes seulement.

A ces Cyanophycées se trouvent associés : une Chlorophycée : *Chlorella vulgaris*, des spores et un mycélium de Champignon.

- 170 N. — *Lyngbya* sp. (= n° 97). Très peu abondant.

Microcystis flos-aquae. Peu abondant.

Microcystis ichthyoblabe. Cellules larges de 3 μ en moyenne, colonies formées d'une dizaine de cellules. Peu abondant.

Quelques Diatomées et quelques Chlorophycées (*Chlorella vulgaris*, *Oocystis parva*).

- 171 N. — *Lyngbya* sp. (= n° 97). Très peu abondant.
Merismopedia punctata. Très peu abondant.
Microcystis flos-aquae. Très peu abondant.
 Quelques Diatomées (*Cyclotella* sp.); quelques Chlorophycées (*Chlorella vulgaris*, *Oocystis solitaria*); des spores de champignon.
- 172 N. — Même population algale que dans le n° 171.
- 173 N. — *Microcystis ichthyoblabe*. Très peu abondant.
Microcystis flos-aquae. Peu abondant.
 Quelques Diatomées (*Cyclotella* sp., *Navicula* sp.); quelques Chlorophycées (*Chlorella vulgaris*, *Oocystis solitaria*, *Oocystis parva*); mycélium et spores de champignon.
- 174 N. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
Merismopedia punctata. Peu abondant.
Lyngbya sp. (= n° 97). Très peu abondant.
 Quelques Diatomées (*Cyclotella* sp., *Navicula* sp.); quelques Chlorophycées (*Chlorella vulgaris*, *Oocystis solitaria*, *Oocystis parva*); spores et mycélium de champignon.
- 175 N. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
Microcystis ichthyoblabe. Peu abondant.
Merismopedia punctata. Très peu abondant.
Lyngbya sp. (= n° 97). Très peu abondant.
 Quelques Diatomées (*Navicula* sp., *Cyclotella* sp.); quelques Chlorophycées (*Chlorella vulgaris*, *Oocystis solitaria*); mycélium et spores de champignon.
- 176 N. — *Lyngbya contorta*. Assez abondant.
Anabaenopsis Tanganikae. Peu abondant.
 Une Chlorophycée : *Chlorella vulgaris*.
- 192 P. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
 La majeure partie du plancton de cette station est constitué par *Botryococcus Braunii* formant des colonies clathrées réunies entre elles par des trabécules incolores. Très abondant.
- 200 P. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
 La majeure partie de ce plancton est constituée par *Botryococcus Braunii* formant des colonies bourgeonnantes, non clathrées, réunies entre elles par des trabécules incolores. Assez abondant.
 Zooplancton assez abondant.
- 222 P. — *Microcystis flos-aquae*. Peu abondant.
Plectonema Wollei. Trichomes épais de 28-30 μ . Assez abondant.
 S'est sans doute trouvé entraîné parmi les débris végétaux.
Lyngbya Digueti. Trichomes épais de 3 μ en moyenne. Peu abondant.
Lyngbya epiphytica. Trichomes épais de 1,5 μ en moyenne. Sur les gaines de *Plectonema Wollei*. Assez abondant
Calothrix epiphytica. Filaments épais de 5 μ environ à leur base; trichomes épais de 3 μ , allant en s'atténuant progressivement vers le sommet; articles de la région basilaire un peu moins longs que larges, les autres plus longs; un seul hétérocyste

- basilaire, petit et allongé. Diffère du type par la plus grande longueur de ses filaments. Sur divers débris végétaux. Assez abondant.
A ces Cyanophycées est associé *Botryococcus Braunii*. Peu abondant.
Zooplancton peu abondant.
- 223 P. — *Microcystis holsatica*. Cellules larges de 1 μ en moyenne; thalle mince, plus ou moins clathré; cellules distantes. Très peu abondant.
Microcystis flos-aquae. Cellules larges de 6 μ en moyenne. Très peu abondant.
Zooplancton abondant.
- 236 P. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
Lyngbya limnetica. Peu abondant.
A ces Cyanophycées est associé *Botryococcus Braunii*. Peu abondant.
- 238 P. — *Microcystis flos-aquae*. Peu abondant.
Quelques Diatomées et quelques Protococcales.
Zooplancton abondant.
- 239 P. — *Microcystis flos-aquae*. A tous ses stades de développement. Abondant.
A cette Cyanophycée sont associés : *Botryococcus Braunii* (assez abondant) et diverses Diatomées.
Zooplancton assez abondant.
- 243 P. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
- 244 P. — *Microcystis flos-aquae*. Cellules larges de 6 μ en moyenne. Peu abondant.
- 245 P. — *Microcystis flos-aquae*. Cellules larges de 6 μ . Très abondant.
Microcystis ichthyoblabe. Cellules larges de 2,5 μ en moyenne, serrées; colonies larges de 50-60 μ . Peu abondant.
A ces Cyanophycées sont associées quelques rares Diatomées et des colonies de *Botryococcus Braunii*.
Zooplancton abondant.
- 246 P. — Même composition que le n° 245.
- 256 P. — *Lyngbya limnetica*. Trichomes épais de 1,5 μ . Peu abondant.
Avec cette Cyanophycée se trouve *Botryococcus Braunii*. Peu abondant.
- 270 A. — *Xenococcus Kernerii*. Conforme à la figure 70 des « Myxophycées de l'Afrique équatoriale française ». Sur *Cladophora*. Assez abondant.
Chamaesiphon incrustans. Sporangies isolés mesurant en moyenne 7 \times 18 μ . Sur *Cladophora*. Peu abondant.
Lyngbya Kützingii. Trichomes épais de 2,5-3 μ , articles courts. Sur *Cladophora*. Peu abondant.
C'est une Chlorophycée : *Cladophora crispata* qui sert de support à ces Cyanophycées. Ses filaments principaux sont épais de 85 μ en moyenne, et ses rameaux de 30 μ ; ses cellules sont très longues; ses membranes cellulaires sont très épaisses et très lamelleuses. Abondant.

- 296 P. — *Microcystis aeruginosa*. Très belles colonies clathrées. Très abondant.
Microcystis flos-aquae. Peu abondant.
Microcystis ichthyoblabe. Très peu abondant.
Oscillatoria limnetica. Filaments épais de 2 μ en moyenne; cellules 2-3 fois plus longues que larges, à contenu homogène; trichomes ordinairement très courts (probablement brisés). Peu abondant.
Gloeotrichia sp. Plante trop jeune, mal caractérisée. Peu abondant.
 A ces Cyanophycées sont associées des colonies assez nombreuses de *Botryococcus Braunii*, d'un jaune verdâtre.
- 297 P. — *Microcystis aeruginosa*. Belles colonies nettement clathrées, entourées d'un large tégument muqueux très nettement visible; cellules larges de 5-6 μ , à contenu devenu presque noir à cause des nombreuses vacuoles gazeuses qu'elles renferment. Très abondant.
Microcystis flos-aquae. Très peu abondant.
 A ces Cyanophycées est associé *Botryococcus Braunii* en petites colonies verdâtres ou jaunes. Peu abondant.
- 299 P. — *Microcystis aeruginosa*. Peu abondant.
Microcystis flos-aquae. Peu abondant.
Oscillatoria homogenea. Trichomes épais de 4 μ en moyenne, contenu cellulaire un peu plus granuleux que chez le type. Peu abondant.
Oscillatoria brevis. Trichomes épais de 5 μ en moyenne. Peu abondant.
Oscillatoria limnetica. Très peu abondant.
Spirulina major. Spires épaisses de 3 μ en moyenne. Très peu abondant.
 A ces Cyanophycées sont associés : des Périidiniens, quelques Diatomées, quelques Desmidiées et *Botryococcus Braunii*.
- 333 N. — *Lyngbya contorta*. Peu abondant.
 A cette Cyanophycée sont associés : des Périidiniens, une Chlorophycée (*Chlorella vulgaris*), et quelques Diatomées.
- 334 N. — Pas de Cyanophycées; *Chlorella vulgaris* et quelques Diatomées.
- 335 N. — *Dactylococcopsis raphidioides*. Très peu abondant.
Microcystis flos-aquae. Cellules épaisses de 5 μ en moyenne. Peu abondant.
 Avec ces Cyanophycées se trouvent : des Périidiniens, des Chrysomonadinées et quelques Chlorophycées, dont *Chlorella vulgaris*.
- 336 N. — *Microcystis ichthyoblabe*. Peu abondant.
Oscillatoria augustissima. Trichomes épais de 1 μ à peine. Très peu abondant.
Oscillatoria amphibia. Trichomes épais de 3 μ . Peu abondant.
Anabaenopsis Raciborskii. Filaments droits, peu allongés (longs

de 400 μ au plus), épais de 3 μ , très peu ou non rétrécis aux articulations; cloisons difficilement visibles; articles 1,5-2 fois plus longs que larges, renfermant souvent de nombreuses vacuoles gazeuses; un seul hétérocyste terminal, ordinairement plus long que large. Peu abondant.

Quelques Diatomées (*Melosira* sp., *Synedra acus*), *Peridinium* sp., assez abondant; une Desmidiée (*Cosmarium ithsmochondrum*, petite forme mesurant 28 \times 22 μ ; peu abondant).

337 N. — *Microcystis aeruginosa*. Abondant.

Quelques Diatomées (*Melosira* sp., *Synedra acus*), *Peridinium* sp., assez abondant; une Chlorophycée (*Coelastrum microporum*, peu abondant), et mycelium d'un champignon.

339 A. — *Microcystis flos-aquae*. Cellules larges de 5 μ en moyenne; colonies de taille et de forme très variables, dépourvues de téguments, cellules dépourvues de vacuoles gazeuses. Assez abondant.

Xenococcus rivularis. Sur *Rhizoclonium*. Assez abondant.

Chamaesiphon incrustans. Sur *Rhizoclonium*. Peu abondant.

Lyngbya epiphytica. Trichomes épais de 1 μ , filaments plus ou moins régulièrement enroulés. Sur *Rhizoclonium*. Assez abondant.

Lyngbya limnetica. Trichomes épais de 1 μ , cellules plus longues que larges. Peu abondant.

Spirulina subsalsa. Peu abondant.

Calothrix epiphytica. Jeunes filaments sur *Rhizoclonium*. Peu abondant.

Anabaena sp. Échantillons stériles. Peu abondant.

Avec ces Cyanophycées se trouvent : *Oocystis Naegeli* (cellules mesurant 15 \times 30 μ , réunies au nombre de 4 dans chaque colonie, peu abondant); *Rhizoclonium hieroglyphicum* (filaments épais de 27-30 μ , très abondant); *Spirogyra* sp. (filaments stériles), peu abondant; et *Peridinium* sp.

350 N. — *Lyngbya circumcreta*. Peu abondant.

Avec cette Cyanophycée se trouvent : *Peridinium* sp., des Chlorophycées (*Chlorella vulgaris*, *Oocystis Naegeli* var. *minutissima*) et un mycélium de champignon.

351 N. — *Microcystis* sp. Quelques cellules isolées seulement. Très peu abondant.

Avec cette Cyanophycée se trouvent : *Peridinium* sp., *Tetraedron minimum* fa. *apiculata*, très peu abondant, *Cosmarium ithsmochondrum*, peu abondant, et des spores de champignon.

352 N. — Pas de Cyanophycées.

Une Diatomée (*Synedra acus*), *Peridinium* sp., une Chlorophycée (*Crucigenia rectangularis*) et un mycélium de champignon.

359 P. — *Microcystis aeruginosa*. Peu abondant.

Microcystis flos-aquae. Assez abondant.

Quelques Diatomées; une Chlorophycée (*Microspora* sp., abondant).

Zooplankton abondant.

- 360 P. — *Microcystis flos-aquae*. Abondant.
Avec cette Cyanophycée se trouve mélangé *Botryococcus Braunii* en colonies clathrées-réticulées, à cellules très saillantes en dehors des cupules, assez abondant; *Microspora* sp., abondant.
Zooplancton assez abondant.
- 362 P. — *Microcystis aeruginosa*. Très peu abondant.
Microcystis flos-aquae. Peu abondant.
A ces Cyanophycées est associé *Botryococcus Braunii*, peu abondant.
Zooplancton abondant.
- 386 P. — Pas de Cyanophycées.
Zooplancton assez abondant.
- 387 P. — Pas de Cyanophycées.
Botryococcus Braunii. Peu abondant.
Microspora sp. Très peu abondant.
Zooplancton assez abondant.
- 388 P. — *Microcystis flos-aquae*. Peu abondant.
Quelques Diatomées.
Zooplancton assez abondant.
- 389 P. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
Zooplancton abondant.
- 390 P. — *Lyngbya contorta*. Trichomes épais de environ 1 μ . Peu abondant.
Quelques Diatomées.
Zooplancton assez abondant.
- 396 A. — *Oscillatoria limosa*. Trichomes épais de 18 μ . Peu abondant.
Oscillatoria formosa. Trichomes épais de 6 μ . Peu abondant.
Des Chlorophycées : *Rhizoclonium fontanum*, filaments épais de 15 μ , peu abondant; *Cladophora fracta*, peu abondant; *Cladophora glomerata*, peu abondant; *Spirogyra* sp., stérile, peu abondant.
- 403 P. — *Microcystis flos-aquae*. Peu abondant.
Microcystis incerta. Cellules larges de 2 μ en moyenne. Assez abondant.
Chroococcus minutus. Cellules larges de 7 μ en moyenne. Peu abondant.
Phormidium mucicola. Peu abondant.
Oscillatoria limnetica. Peu abondant.
Spirulina labyrinthiformis. Spires larges de 2 μ . Peu abondant.
Spirulina laxissima. Trichomes épais de 1 μ en moyenne; plante bien conforme à la diagnose de W. et G.S. WEST. Peu abondant.
Gloeotrichia sp. Filaments isolés et stériles. Peu abondant.
A ces Cyanophycées sont associés : *Botryococcus Braunii*, peu abondant, et quelques Diatomées.
- 404 P. — *Microcystis flos-aquae*. Peu abondant.
Quelques Diatomées.
Zooplancton peu abondant.
- 411 N. — *Lyngbya circumcreta*. Peu abondant.
Anabaenopsis Tanganikae. Peu abondant.
Quelques Périidiniens; une Desmidiée (*Cosmarium tenue*).

- 412 N. — *Lyngbya circumcreta*. Peu abondant.
Anabaenopsis Tanganikae. Peu abondant.
Une Desmidiée : *Cosmarium tenue*. Très peu abondant.
- 413 N. — *Microcystis* sp. Quelques fragments de colonies, indéterminables spécifiquement. Très peu abondant.
Quelques Diatomées.
- 414 N. — Pas de Cyanophycées.
Quelques Diatomées.
Une Desmidiée : *Cosmarium tenue*, très peu abondant.
- 415 N. — Pas de Cyanophycées.
Quelques Diatomées.
Une Chlorophycée : *Chlorella vulgaris*, très peu abondant, et une Desmidiée *Cosmarium tenue*, très peu abondant.
- 416 N. — Même population algale que dans le n° 415.
- 417 N. — Pas de Cyanophycées.
Chlorella vulgaris. Très peu abondant.
- 418 N. — Pas de Cyanophycées.
Chlorella vulgaris. Très peu abondant.
- 419 N. — Pas de Cyanophycées, ni d'autres Algues. Débris indéterminables.
- 426 P. — *Lyngbya limnetica*. Peu abondant.
Zooplancton assez abondant.
- 427 P. — *Microcystis flos-aquae*. Plante pourvue de nanocytes. Peu abondant.
Zooplancton assez abondant.
- 434 P. — *Microcystis flos-aquae*. Peu abondant.
Phormidium mucicola. Assez abondant.
Oscillatoria limnetica. Peu abondant.
- 436 P. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
- 482 P. — *Microcystis flos-aquae*. Colonies souvent entourées d'un large tégument muqueux, parfois coloré en jaune brun, coloration qui provient du milieu extérieur. Abondant.
Quelques Diatomées.
Zooplancton assez abondant.
- 483 P. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
Microcystis robusta. Cellules larges de 6-7 μ , moyennement serrées; colonies disposées en couronne, entourées d'un large tégument assez ferme, parfois coloré incomplètement et légèrement en jaune sur les bords (fig. 1). Peu abondant.
Zooplancton assez abondant.
- 484 P. — *Microcystis flos-aquae*. Peu abondant.
Microcystis ichthyoblabe. Cellules larges de 2,5 μ en moyenne.
Très peu abondant.

- Lyngbya aerugineo-caerulea*. Trichomes épais de 4 μ en moyenne.
Très peu abondant.
Zooplancton peu abondant.
485. P. — *Microcystis flos-aquae*. Abondant.
Microcystis ichthyoblabe. Peu abondant.
Anabaena flos-aquae. Trichomes épais de 4 μ , stériles. Peu abondant.
Quelques Diatomées.
Zooplancton peu abondant.
- 529 A. — *Aphanothece bullosa*. Thalle en petites masses entourées d'un tégument muqueux, cellules mesurant en moyenne 5 \times 7,5 μ .
Abondant.
Chroococcus turgidus. Cellules larges de 20 μ sans leur tégument, ordinairement réunies par 2. Peu abondant.
Oscillatoria chalybea. Trichomes épais de 8 μ en moyenne, apex unciné, peu atténué. Assez abondant.
Oscillatoria terebriformis. Trichomes épais de 5,5 μ , assez spiralé ou simplement unciné. Assez abondant.
Oscillatoria amphibia. Trichomes épais de 2,5 μ . Peu abondant.
Spirulina major. Spires épaisses de 2,5 μ . Peu abondant.
Spirulina subsalsa. Peu abondant.
Diatomées assez nombreuses.
- 530 P. — *Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.
A cette Cyanophycée se trouve associé *Botryococcus Braunii*, peu abondant.
Zooplancton assez abondant.
- 532 N. — *Lyngbya circumcreta*. Peu abondant.
Lyngbya contorta. Peu abondant.
Lyngbya sp. (= n° 97). Très peu abondant.
Anabaenopsis Tanganikae. Peu abondant.
Quelques Diatomées (en particulier *Synedra* voisin de *S. acus*).
Des Périдиниens.
Des Chlorophycées : *Selenastrum gracile* ; *Cosmarium*, 2 espèces.
Des spores de Champignon.
- 533 N. — *Lyngbya circumcreta*. Peu abondant.
Lyngbya contorta. Peu abondant.
Anabaenopsis Tanganikae. Peu abondant.
Peridinium sp.
Quelques Chlorophycées : *Nephrocytium* sp., *Cosmarium* sp.
- 534 N. — *Microcystis flos-aquae*. Peu abondant.
Microcystis ichthyoblabe. Très peu abondant.
Lyngbya circumcreta. Peu abondant.
Lyngbya contorta. Peu abondant.
Anabaenopsis Tanganikae. Peu abondant.
Quelques Diatomées, en particulier de petites *Navicula*.
Peridinium sp. Peu abondant.
Quelques Chlorophycées : *Chlorella vulgaris* ; *Cosmarium* sp. pl. ; *Nephrocytium* sp.

- 535 N. — *Oscillatoria angustissima*. Très peu abondant.
Bactériacées filamenteuses avec granulations d'oxyde de fer.
- 536 N. — Quelques Bactériacées filamenteuses et granulations d'oxyde de fer.
- 537 N. — *Lyngbya contorta*. Très peu abondant.
Quelques Diatomées (*Navicula* sp. pl.).
Débris divers.
- 538 N. — Débris indéterminables.
- 543 N. — *Lyngbya ochracea*. Très peu abondant.
Bactériacées ferrugineuses.

REMARQUES

Le matériel ci-dessus étudié se compose de 127 échantillons dont 55 de Plancton, 51 de Nanoplancton et 21 d'Algues.

I. — Il serait intéressant de comparer, au point de vue de leur richesse en phytoplancton total (Plancton proprement dit et nanoplancton), les lacs Édouard, Kivu et Ndalaga, qui ont été particulièrement étudiés.

Si on considère le nombre d'espèces de *Cyanophycées* que ce travail fait connaître dans chacun d'eux, on en trouve 35 dans le lac Édouard, 19 dans le lac Kivu et 13 dans le lac Ndalaga.

Ce résultat, à première vue, semble partiellement contraire aux observations qu'a faites M. H. DAMAS au point de vue zoologique : « Les eaux claires et transparentes [du Kivu], écrit-il, sont un véritable désert. Les plantes aquatiques, les oiseaux et les poissons sont concentrés dans le fond bien abrité des baies ou à l'embouchure des affluents. Le fait s'illustre aisément par la rareté des villages de pêcheurs. Le long des rives extrêmement peuplées d'un lac de 100 km de long et de 40 km de large, n'existent, au maximum, qu'une dizaine de hameaux de pêcheurs indigènes...

» Avec ses rives fangeuses, marécageuses et mal dessinées, le lac Édouard semble ne posséder aucun attrait. Et cependant, l'intensité de la vie animale en fait, pour le naturaliste, et même pour le touriste, un véritable paradis terrestre... L'eau même, verte de plancton, semble vivante... Quand on arrive du Kivu, aux rives magnifiques mais immobiles, on demeure émerveillé de l'exubérance de cette faune.

» Le Ndalaga... n'est guère qu'un grand étang à côté des deux énormes mers que sont le Kivu et l'Édouard... Le phytoplancton y est tellement abondant qu'il s'agglomère souvent en croûtes épaisses et presque solides. La vie, dans ce minuscule lac, est extraordinairement riche; proportionnellement, la population animale et végétale y est encore plus dense que dans l'Édouard lui-même (1). »

Donc, d'après les observations faites par M. H. DAMAS, la densité biologique des trois lacs étudiés serait, dans l'ordre décroissant : Ndalaga,

(1) H. DAMAS, Quelques caractères écologiques de trois lacs équatoriaux (*loc. cit.*, pp. 122-123).

Édouard, Kivu. Tandis qu'au point de vue du nombre des Cyanophycées planctoniques, on aurait, toujours dans l'ordre décroissant : Édouard, Kivu, Ndalaga.

En réalité, ces faits ne sont nullement opposés. D'abord, parce que les Cyanophycées ne représentent qu'une faible partie du phytoplancton. Ensuite, parce qu'il ne suffit pas de considérer le nombre des espèces, mais aussi et peut-être surtout, du point de vue qui nous occupe, l'abondance de chacune. En outre, le Ndalaga est beaucoup plus petit que les deux autres : sa superficie n'atteint que 320 kilomètres carrés, tandis que celle du Kivu et celle de l'Édouard dépassent 2250 kilomètres carrés. Enfin, le Ndalaga n'a pu être visité qu'une seule fois (août 1935) et un petit nombre de pêches y ont été effectuées. Il n'est pas étonnant que, dans ces conditions, le nombre des espèces ramenées soit plus faible que dans le Kivu et surtout dans l'Édouard. Du reste, en étudiant les échantillons de phytoplancton, on a nettement l'impression que la densité biologique de chacun des lacs est bien celle qu'indique le Professeur H. DAMAS.

II. — Si maintenant, on considère la fréquence relative des différentes espèces, on trouve que ce sont les *Microcystis*, surtout *M. aeruginosa*, *M. flos-aquae* et *M. ichthyoblabe*, qui se placent au premier rang. Assez souvent, elles forment de véritables « fleurs d'eau ». Ensuite, viennent quelques *Lyngbya*, surtout *L. contorta* et *L. circumcreta*. Mais elles ne sont jamais abondantes et même elles ne se trouvent qu'en très faible quantité dans chaque récolte. Les *Anabaena* n'ont été trouvés que dans le lac Édouard, et un petit nombre de fois. Les autres hétérocystées sont exceptionnelles ou accidentelles.

III. — Plusieurs pêches de nanoplancton ont été faites de la surface à des profondeurs progressivement croissantes, ou en sens inverse. L'examen comparatif de ces récoltes ne donne pas toujours des résultats concordants et ne permet guère d'aboutir à des conclusions fermes.

C'est ainsi que dans les numéros 98 à 102, correspondant à des pêches faites dans le Kivu, de 2 à 20 mètres, on ne constate guère de changement dans la composition du phytoplancton à mesure qu'on s'éloigne de la surface.

De même, pour les récoltes 134 à 138, faites dans l'Édouard, entre la surface et 2 m 50. Il est vrai qu'ici, les différences de profondeur, pour un lac équatorial, fortement éclairé, sont relativement faibles.

Dans les récoltes 167 à 176, effectuées également dans l'Édouard, de 85 mètres à la surface, on constate que jusqu'à 40 mètres, le phytoplancton est très pauvre, et qu'il va en augmentant légèrement à partir de cette profondeur jusqu'à 2 m 50 de la surface où il semble plus pauvre.

Les prélèvements 333 à 337, faits dans le Ndalaga, de 2 m 50 à 20 mètres semblent indiquer un maximum de plancton à 15 mètres.

Les pêches 411 à 419, de la surface à 225 mètres, dans le Kivu, semblent indiquer une diminution progressive de plancton à mesure que l'on

descend. A 115 mètres on trouve encore, mais en très petite quantité, *Chlorella vulgaris*. C'est la profondeur maxima à laquelle, dans les récoltes de M. DAMAS, se trouve un élément de phytoplancton.

Les récoltes 532 à 543, de la surface à 75 mètres, semblent indiquer aussi une diminution de plancton avec la profondeur.

Et c'est, semble-t-il, la seule conclusion qu'on puisse tirer de l'étude de ces échantillons : à partir d'une certaine distance de la surface, distance qui peut varier avec les lacs considérés, l'abondance du plancton diminue quand augmente la profondeur.

IV. — Parmi les échantillons d'Algues, 10 (26 à 34 et 529) ont été récoltés dans des sources thermales. Ils constituent un matériel particulièrement intéressant parce qu'un nombre relativement faible de récoltes de ce genre a été fait en Afrique équatoriale. Ces échantillons renferment 21 espèces de Cyanophycées :

Chroococcus turgidus,
Chroococcus minor,
Aphanocapsa? fusco-lutea,
Aphanothece bullosa,
Synechococcus elongatus,
Bacularia thermalis,
Phormidium Treleasei,
Phormidium tenue,
Phormidium fragile,
Phormidium valderianum,
Lyngbya limnetica,
Oscillatoria tenuis,
Oscillatoria geminata,
Oscillatoria amphibia,
Oscillatoria Schroederi,
Oscillatoria Boryana,
Oscillatoria terebriformis,
Oscillatoria beggiatoiformis,
Oscillatoria chalybea,
Spirulina subsalsa,
Spirulina major.

Cette liste complète assez notablement celle qui avait été donnée dans les « Myxophycées de l'Afrique équatoriale française », p. 479.

II. LISTE SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES OBSERVÉES

Dans cette liste nous suivrons l'ordre adopté dans notre Mémoire : « Myxophycées de l'Afrique équatoriale française (*Archives de Botanique*, t. III, 1930). Les espèces qui n'avaient pas été mentionnées dans ce travail sont précédées du signe *. Quand nous renvoyons à FRÉMY, sans

autre indication, c'est de ce Mémoire qu'il s'agit. Quand nous citons GEITLER, sans rien ajouter, il faut se reporter à son ouvrage *Cyanophyceae* in « Rabenhorst's Kryptogamenflora », 1932.

En mentionnant les échantillons dans lesquels se trouve chaque espèce, nous avons fait suivre leur numéro des lettres P, N, A, qui signifient respectivement : *Plancton*, *Nanoplancton*, *Algues*.

I. CHROOCOCCALES

1. *Dactylococcopsis* HANSG., 1888.

Dactylococcopsis acicularis LEMM., 1900; FRÉMY, p. 8, fig. 3.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite, mais rare en Afrique.

Éch. 335 N.

2. *Merismopedia* MEYEN, 1839.

Merismopedia tenuissima LEMM., 1898; FRÉMY, p. II, fig. 7.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite; en Afrique avait été déjà signalé dans le Tanganika.

Éch. 10 P, 129a P, 134 N.

Merismopedia punctata MEYEN, 1839; FRÉMY, p. 12, fig. 8.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite; avait été fréquemment trouvé dans presque toute l'Afrique.

Éch. 171 N, 172 N, 174 N, 175 N.

Merismopedia elegans A. BRAUN, 1849; FRÉMY, p. 13, fig. 11.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite, avait déjà été trouvé dans presque toute l'Afrique, en particulier dans les lacs Nyassa, Albert-Nyanza et Tanganika.

Éch. 10 P, 136 N, 137 N.

3. *Microcystis* KUTZ., 1833.

Microcystis aeruginosa KUTZ. (= *Clathrocystis aeruginosa* HENFREY); FRÉMY, p. 18, fig. 15.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite; en Afrique avait été trouvé en particulier dans les lacs Nyassa, Victoria-Nyanza et Tanganika.

Éch. 7 P, 11 P, 12 P, 13 P, 61 P, 129a P, 130 P, 135 N, 136 N, 137 N, 296 P, 297 P, 299 P, 337 N, 359 P, 362 P.

Microcystis flos-aquae (WITTR.) KIRCHNER; FRÉMY, p. 19, fig. 16.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite; déjà trouvé dans le lac Victoria.

Éch. 7 P, 10 P, 11 P, 12 P, 13 P, 78 P, 91 P, 92 P, 93 P, 97 N, 99 P, 102 N, 107 P, 108 P, 129 P, 129a P, 130 P, 134 N, 136 N, 137 N, 141 A,

169 N, 170 N, 171 N, 172 N, 173 N, 174 N, 175 N, 192 P, 200 P, 222 P, 223 P, 236 P, 238 P, 239 P, 243 P, 245 P, 246 P, 296 A, 297 P, 229 P, 335 N, 339 A, 359 P, 360 P, 362 P, 388 P, 389 P, 403 P, 404 P, 427 P, 434 P, 436 P, 482 P, 483 P, 484 P, 485 P, 530 P, 534 N.

* *Microcystis ichthyoblabe* KUTZ.; GEITLER, p. 140.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite; nouveau pour l'Afrique équatoriale.

Éch. 10 P, 13 P, 55 P, 92 P, 93 P, 129 P, 130 P, 134 N, 136 N, 137 N, 170 N, 173 N, 175 N, 245 P, 246 P, 296 A, 336 N, 484 P, 485 P, 534 N.

Microcystis firma (BRÉB. et LENORMAND) SCHMIDLE; FRÉMY, p. 19, fig. 17.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite; en Afrique tropicale déjà trouvé dans les lacs Chunguru et Nyassa.

Éch. 135 N, 138 N.

Microcystis prasina (WITTR.) LEMM.; FRÉMY, p. 20, fig. 18,

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 13 P, 141 A.

Microcystis incerta LEMM.; FRÉMY, p. 20.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite; déjà trouvé dans le Victoria-Nyanza.

Éch. 10 P, 108 P, 129a P, 135 N, 138 N, 403 P.

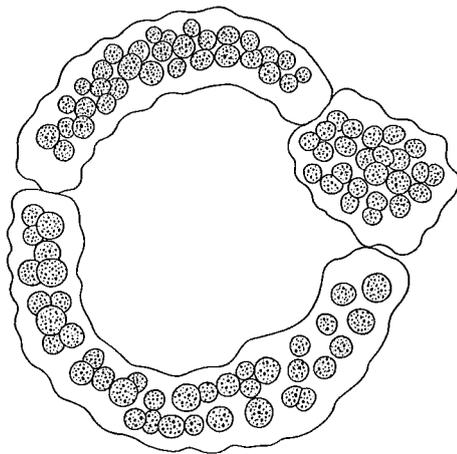


Fig. 1. — *Microcystis robusta* (CLARK) NYGAARD
(× 330).

Microcystis elabens (BRÉB.) KUTZ.; FRÉMY, p. 20, fig. 19.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite; déjà trouvé en Afrique équatoriale comme planctonique dans les lacs Nyanza et Tanganika.

Éch. 108 P, 134 N.

* *Microcystis robusta* (CLARCK) NYGAARD; GEITLER, p. 135, fig. 58 (fig. 1)
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Guatemala, Panama, Malaisie.
Éch. 483 P.

* *Microcystis robusta* (CLARCK) NYGAARD; GEITLER, p. 135, fig. 58 (fig. 1)
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Guatemala, Panama, Malaisie.
Éch. 483 P.

* *Microcystis holsatica* LEMM.; GEITLER, p. 143.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe, Siam.
Éch. 223 P.

* *Microcystis minutissima* W. WEST; GEITLER, p. 145.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Grande-Bretagne.
Éch. 10 P.

Microcystis sp.
Éch. 101 N, 351 N, 413 N.

4. *Aphanocapsa* NAEGELI, 1849.

Aphanocapsa hyalina (LYNGB.) HANSGIRG; FRÉMY, p. 21, fig. 20.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe, Afrique; dans l'Afrique équatoriale déjà trouvé comme planctonique dans le Nyassa.
Éch. 106 A.

Aphanocapsa pulchra (KUTZ.) RAB.; FRÉMY, p. 22, fig. 22.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.
Éch. 69 A.

* *Aphanocapsa mucicola* (MENEHGH.) WILLE [= *A. virescens* (HASS.) RAB.]; GEITLER, p. 160.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.
Éch. 69 A.

* *Aphanocapsa? fusco-lutea* HANSG.; GEITLER, p. 160.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.
Éch. 28 A, 29 A.

5. *Aphanothece* NAEGELI, 1849.

Aphanothece stagnina (SPRENG.) A. BR.; FRÉMY, p. 26, fig. 26.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.
Éch. 106 A.

Aphanothece bullosa (MENEHGH.) RAB.; FRÉMY, p. 30, fig. 33.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite dans les eaux thermales.
Éch. 529 A.

6. *Synechococcus* NAEGELI, 1849.

* *Synechococcus elongatus* NAEGELI; GEITLER, p. 273, fig. 133 b, c.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.

Éch. 32 A, 33 A.

7. *Coelosphaerium* NAEGELI, 1849.

Coelosphaerium Kützingianum NAEGELI; FRÉMY, p. 31, fig. 35.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.

Éch. 106 A.

8. *Bacularia* BORZI, 1905.

BORZI (*Nuova Notarisia*, sér. XVI, 1905) a donné de ce genre la diagnose suivante : « Cellules oblongues-cylindracées ou linéaires-oblongues, droites, lâchement et irrégulièrement disposées dans du mucus amorphe et incolore, formant un thalle tubuleux-cylindracé, fragmenté d'une manière variable; division des cellules toujours dans la seule direction transverse. » Une seule espèce avait été créée : *Bacularia caerulescens* BORZI. GEITLER (p. 173) sans avoir vu d'échantillons de cette plante, a cru devoir en faire une espèce du genre *Aphanothece* : *A. caerulescens* (BORZI) GEITLER non A. BR. Quoi qu'il en soit de celle-ci, il semble bien que la suivante appartient vraiment au genre *Bacularia* et qu'elle est une espèce nouvelle de ce genre.

* *Bacularia thermalis* FRÉMY n. sp. (fig. 2). Cette plante forme des sortes de thalles filamenteux, presque cylindriques, très longs, ayant jusqu'à 100 μ d'épaisseur, d'une couleur vert jaunâtre, d'une consistance muqueuse. Dans ces filaments muqueux sont disposées longitudinalement et presque parallèlement, mais sans ordre, et plus ou moins densément, des cellules allongées qui se divisent toujours dans le sens transversal. Avant leur division, ces cellules mesurent $2,5 \times 10-20 \mu$; immédiatement après leur division, leur longueur varie entre 5 et 10 μ . Leur couleur est d'un vert érugineux très pâle, leur contenu est homogène; après coloration au bleu de méthylène et seulement à l'examen avec de puissants objectifs à immersion, il apparaît comme finement granuleux. Autour des cellules on n'aperçoit aucun tégument.

Plusieurs Chroococcacées antérieurement décrites présentent quelques ressemblances avec *Bacularia thermalis*. Telle, en particulier, *Bacillosiphon induratus* COPELAND (1). Son thalle ressemble beaucoup à celui de notre plante; les cellules ont la même forme, des dimensions très voisines ($1,8-2,2 \times 7-15 \mu$) et la même disposition; elle se développe aussi dans des eaux thermales (entre 62° et 70 °C.).

En réalité, les *Bacillosiphon* COPELAND semblent bien devoir se con-

(1) COPELAND, J.J., Yellowstone thermal Myxophyceae (*Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. XXXVI, pp. 1-232, 1936). Le *Bacillosiphon induratus* se trouve décrit à la page 66 et représenté sur la figure 30.

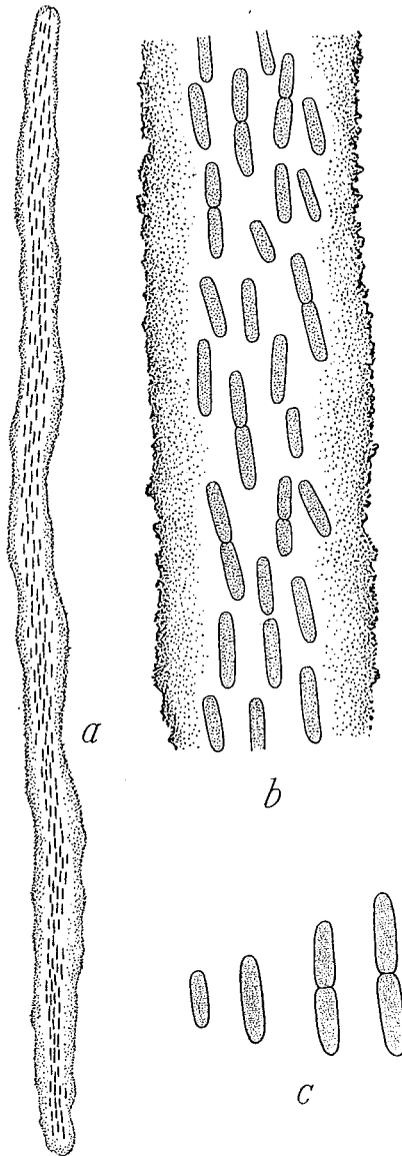


Fig. 2. — *Bacularia thermalis* FRÉMY.

- a. Aspect du thalle (semi-schématique) ($\times 30$ env.).
- b. Portion plus grossie d'un thalle ($\times 330$).
- c. Quelques cellules isolées ($\times 660$).

fondre avec les *Bacularia* BORZI. Pour s'en convaincre, il suffit de comparer les diagnoses des deux genres :

BACULARIA BORZI (1). *Cellulae oblongo-cylindraceae vel lineari-oblongae, rectae, laxae et irregulariter in mucro amorpho, achroo, hyalino, nidulantes; thallum tubuloso-cylindraceum late expansum constituentes; contentus pallide caeruleus, subhomogeneous. Cellularum divisio vegetativa constanter ad unam directionem.*

BACILLOSIPHON COPELAND, *loc. cit.* *Plants tubular, tapering at both ends; consisting of a gelatinous tubular sheath and a axial core of numerous rod-shaped cells imbedded in a homogeneous matrix. Cells without regular arrangement, single or in pairs following division, mostly parallel with the length of the tubular plant; not forming filamentous cell rows or regular chains of cells. Heterocysts, endospores, exospores, intercellular protoplasmic strands absent. Multiplication through the discharge of cylindrical, feebly motile planococci from the ends of the filiform plants.*

On le voit, de part et d'autre, mêmes caractères essentiels : thalle allongé, tubuleux, dans l'axe duquel sont disposées des cellules en forme de bâtonnets qui se divisent dans le seul sens transversal. La seule différence notable serait la présence, chez les *Bacillosiphon*, de planocoques faiblement mobiles, sortant des bouts du thalle. Mais, si on considère les figures données par COPELAND, ces prétendus « planocoques » ne diffèrent en rien des cellules végétatives ordinaires, et le fait de leur sortie du thalle gélatineux n'a rien d'absolument particulier.

En conséquence il faut placer *Bacillosiphon* parmi les *genera delenda* et le faire rentrer dans la synonymie de *Bacularia* qui est de création plus ancienne.

Quant à la position systématique de *Bacularia* (= *Bacillosiphon*), aucune hésitation ne semble possible : il faut le mettre parmi les *Chroococcales*, à côté d'*Aphanothece* dont il diffère seulement par la forme allongée-tubuleuse de son thalle, et la disposition des cellules parallèlement à l'axe du tube. Un intermédiaire entre les deux genres serait fourni par *Aphanothece stagnina* (SPRENG.). A. BR. var. *nemathece* FRÉMY (Myx. Afr. éq., p. 26, fig. 27) dont le thalle est également filamenteux, mais dont les cellules ont des orientations diverses. Il se pourrait faire du reste que les *Bacularia* ne soient que des formes, dues à l'action du milieu, d'*Aphanothece* à cellules allongées telles que *A. clathrata* W. et G.S. WEST (*Trans. R. Irish Ac.*, XXXII, p. III, pl. 10, fig. 9-11, 1906), ou de *Synechococcus* comme *S. vulcanus* COPELAND, *loc. cit.*, p. 61, fig. 26; ou même de *Gloethece*, *Gl. linearis* NAG., par exemple.

Il résulte logiquement de ces faits que *Bacillosiphon induratus* COPELAND doit être désormais nommé *Bacularia indurata* (COPELAND) FRÉMY. Cette plante semble bien ne pas être identique à notre *Bacularia thermalis*. En

(1) Nous transcrivons le texte donné par FORTI (*Sylloge Myxophycearum* in DE TONI, *Sylloge Algarum*, V, 1907, p. 33).

effet, le thalle de la première va en s'atténuant progressivement vers les extrémités et il est entouré d'une gaine ferme, assez fortement incrustée de calcaire. Le thalle de *B. thermalis* ne présente pas aussi nettement cette atténuation, toute sa gaine est gélatineuse et n'est nullement incrustée de calcaire. Ses filaments sont aussi plus gros, puisque leur épaisseur va jusqu'à 100 μ (au lieu de 40 chez *B. indurata*), ses cellules ont des dimensions légèrement plus grandes : $2,5 \times 5-20 \mu$ (au lieu de $1,8-2,2 \times 7-15 \mu$); enfin, au moment de la division, les cellules de *B. thermalis* présentent une constriction très nette qui n'existe pas chez *B. indurata*, du moins si l'on en juge d'après la figure que COPELAND a donnée de cette algue.

Bacularia thermalis a été trouvé à May-ya-moto, dans la source chaude d'Ilehe, entre 47° et 56 °C. Il semble plus abondant à 56 °C. Les espèces qui l'accompagnent sont indiquées dans l'analyse des échantillons 26, 27, 28 et 29. Dans l'échantillon 26, le mucus du thalle est envahi par de nombreux petits cocci, qui semblent bien être des Bactériacées. Dans le n° 27, le thalle est presque complètement dissous et les cellules sont libres ou emprisonnées dans les mailles formées par les filaments de *Phormidium Treleasei*.

DIAGNOSE : *Thallus filamentosus et quasi tubulosus, longissimus, ad 100 μ crassus, apices versus vix attenuatus, mucosus, achrous vel sordide luteo-laviridis. Cellulae plerumque rectae, rarius vix curvatae, plus minusve confertae, secundum longitudinem thalli et subparallèle dispositae, pallide aerugineae, contentu homogeneo, circa 2,5 μ latae, ante divisionem 10-20 μ , post divisionem 5-10 μ longae; divisio transversalis tantum.*

HABITAT : *In fonte thermali Ilehe, « May ya moto », vulgo dicto (47-56 °C) in ditone Congo Belgio, inter alias Cyanophyceas (V. in form.).*
Éch. 26 A, 27 A, 28 A, 29 A.

9. *Chroococcus* NAEGELI, 1849.

Chroococcus turgidus NAG.; FRÉMY, p. 36, fig. 40.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 55 P, 529 A.

Chroococcus minutus (KUTZ.) NAG.; FRÉMY, p. 39, fig. 42.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 141 A, 403 P.

Chroococcus minor (KUTZ.) NAG.; FRÉMY, p. 45, fig. 50.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 30 A, 69 A.

Chroococcus Goetzei SCHMIDLE; FRÉMY, p. 46, fig. 51.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Afrique équatoriale.

Éch. 140 A.

II. CHAMAESIPHONALES

1. *Xenococcus* THUR., 1875.

Xenococcus rivularis (HANSIG.) GEITLER; FRÉMY, p. 60, fig. 66.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe, Afrique équatoriale.
Éch. 339 A.

Xenococcus Kernerii HANSIG.; FRÉMY, p. 61, fig. 67.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.
Éch. 270 A.

* *Xenococcus minimus* GEITLER, p. 332, fig. 165.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe centrale.
Éch. 106 A.

2. *Chamaesiphon* A. BR. et GRUN., 1865.

Chamaesiphon incrustans GRUN.; FRÉMY, p. 73, fig. 77.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.
Éch. 270 A, 339 A.

III. HORMOGONEALES

a) HOMOCYSTEAE

1. *Schizothrix* KUTZ., 1843.

Schizothrix lardacea GOM., Monogr., I, p. 49, pl. VIII, fig. 8-9; FRÉMY,
p. 92, fig. 89.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.
Éch. 69 A.

2. *Phormidium* KUTZ., 1843.

* *Phormidium mucicola* HUBER-PESTALOZZI et NAUMANN, *Ber. deutsch. Bot. Ges.*, XLVII, p. 86, fig. 1-6, 1929; GEITLER, p. 997, fig. 637. Plante vivant dans des mucus d'origine diverse; trichomes très courts, non atténués aux extrémités, rétrécis aux articulations, épais le plus souvent de 1,5-2 μ , articles subcarrés ou un peu plus longs que larges; cellule apicale à sommet arrondi ou légèrement conique (fig. 3).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe septentrionale et centrale.
Éch. 11 P, 12 P, 71 P, 78 P, 92 P, 93 P, 108 P, 403 P, 434 P.

Phormidium fragile GOM., Monogr., II, p. 163 (tiré à part, p. 183),
pl. IV, fig. 13-15; FRÉMY, p. 140, fig. 123.
DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.
Éch. 30 A, 34 A.

Phormidium Treleasei GOM., *Bull. Soc. Bot. Fr.*, XLVI, p. 37, 1899; FRÉMY, p. 141, fig. 122.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Islande, Canada, États-Unis, Afrique orientale.

Éch. 26 A, 27 A, 28 A, 29 A, 30 A, 34 A.

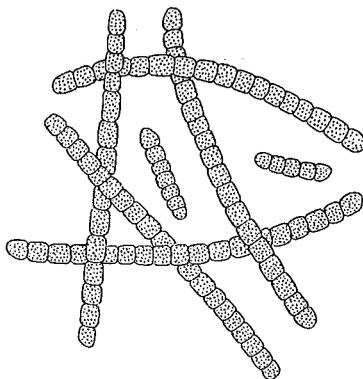


Fig. 3. — *Phormidium mucicola* HUBER, PESTALOZZI et NAUMANN
($\times 660$).

Phormidium valderianum GOM., *Monogr.*, II, p. 167 (tiré à part, p. 187) pl. IV, fig. 20; FRÉMY, p. 143, fig. 126.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 31 A.

Phormidium tenue GOM., *Monogr.*, II, p. 169 (tiré à part, p. 189), pl. IV, fig. 23-25; FRÉMY, p. 146, fig. 131.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 28 A, 29 A, 30 A, 31 A, 34 A, 140 A.

3. *Plectonema* THURET, 1875.

Plectonema Wollei FARLOW; FRÉMY, p. 166, fig. 144.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe méridionale, Asie méridionale, Amérique du Nord et centrale, Antilles, Papouasie, Australie, toute l'Afrique.

Éch. 222 P (accidental dans cette récolte, avait été sans doute entraîné par un courant).

4. *Lyngbya* AGARDH., 1824.

Lyngbya aerugineo-caerulea GOM., *Monogr.*, II, p. 146 (tiré à part, p. 166), pl. IV, fig. 1-3; FRÉMY, p. 190, fig. 157.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 141 A, 484 P.

Lyngbya Kützingii SCHMIDLE; FRÉMY, p. 195; GEITLER, p. 1035, fig. 654.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.
Éch. 270 A.

Lyngbya epiphytica HIERON (non WILLE); FRÉMY, p. 195, fig. 162.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.
Éch. 106 A, 222 P, 339 A.

Lyngbya Digueti GOM., *Journ. de Bot.*, IX, p. 169, 1895; FRÉMY, p. 169, fig. 163.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.
Éch. 141 A, 222 P.

Lyngbya limnetica LEMM.; FRÉMY, p. 198, fig. 165.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.
Éch. 32 A, 33 A, 61 P, 108 P, 129 P, 236 P, 256 P, 339 A, 426 P.

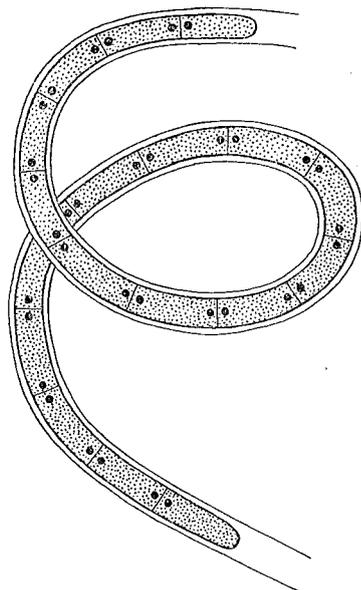


Fig. 4. — *Lyngbya bipunctata* LEMMERMANN
($\times 660$).

Lyngbya perelegans LEMM.; FRÉMY, p. 199, fig. 106.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Ile Laysan, Indes, Afrique équatoriale
(déjà trouvée dans le Tanganika).
Éch. 108 P.

Lyngbya ochracea THURET; FRÉMY, p. 200, fig. 167.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.
Éch. 543 N.

Lyngbya Lagerheimii GOM., Monogr., II, p. 334 (tiré à part, p. 354), pl. IV, fig. 6-7; FRÉMY, p. 201, fig. 170.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.
Éch. 106 A.

Lyngbya bipunctata LEMM.; FRÉMY, p. 202 (fig. 4).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe; lacs Nyassa et Tanganika.
Éch. 11 P, 12

Lyngbya contorta LEMM.; FRÉMY, p. 202, fig. 172.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe; Afrique équatoriale : lacs Albert-Nyanza et Mohasi.

Éch. 10 P, 13 P, 129a P, 134 N, 136 N, 137 N, 141 A, 179 N, 176 N, 333 N, 390 P, 532 N, 533 N, 534 N, 537 N.

Lyngbya circumcreta G.S. WEST; FRÉMY, p. 202, fig. 171.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Lacs de l'Afrique équatoriale.

Éch. 61 P, 134 N, 136 N, 137 N, 350 N, 411 N, 412 N, 532 N, 533 N, 534 N.

Lyngbya sp. Trichomes épais de 0,5 μ à peine, assez courts, enroulés comme ceux de *L. circumcreta*; pourrait être une petite forme de cette dernière, mais n'ayant été trouvée qu'en très faible quantité, n'a pu être déterminée spécifiquement.

Éch. 97 P, 101 N, 168 N, 170 N, 171 N, 172 N, 174 N, 175 N, 532 N.

5. *Oscillatoria* VAUCHER, 1803.

Oscillatoria limosa AG.; GOM., Monogr., II, p. 210 (tiré à part, p. 230), pl. VI, fig. 13; FRÉMY, p. 212, fig. 178.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.
Éch. 396 A.

Oscillatoria amphibia AG.; GOM., Monogr., II, p. 221 (tiré à part, p. 241), pl. VII, fig. 4-5; FRÉMY, p. 213, fig. 180.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.
Éch. 31 A, 45 N, 141 A, 336 N, 529 A.

Oscillatoria homogenea FRÉMY, p. 215, fig. 184.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Gabon.
Éch. 299 P.

Oscillatoria angustissima W. et G.S. WEST; FRÉMY, p. 217 (fig. 5).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Afrique équatoriale.
Éch. 336 N, 535 N.

Oscillatoria tenuis AG.; GOM., Monogr., II, p. 220 (tiré à part, p. 240), pl. VII, fig. 2-3; FRÉMY, p. 217, fig. 186.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.
Éch. 30 A, 34 A, 141 A.

Oscillatoria geminata MENEGH.; GOM., Monogr., II, p. 222 (tiré à part), p. 242), pl. VII, fig. 6; FRÉMY, p. 219, fig. 188.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.

Éch. 30 A, 34 A.

* *Oscillatoria planctonica* WOLOSZYNSKA, *Bull. Ac. Sc. Cracovie*, p. 530; GEITLER, p. 962, fig. 612a.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe centrale.

Éch. 10 P, 61 P.

Oscillatoria limnetica LEMM.; FRÉMY, p. 220, fig. 189.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.

Éch. 11 P, 12 P, 79 P, 91 P, 107 P, 108 P, 296 A.

Oscillatoria Schroederi BORGE; FRÉMY, p. 223, fig. 194.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Afrique orientale.

Éch. 32 A, 33 A.

Oscillatoria brevis KUTZ.; GOM., Monogr., p. 229 (tiré à part, p. 249), pl. VII, fig. 14-15; FRÉMY, p. 223, fig. 195.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 299 P.

* *Oscillatoria formosa* BORY; GOM., Monogr., II, p. 229 (tiré à part, p. 249), pl. VII, fig. 16.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 396 A.

Oscillatoria chalybea MERTENS; GOM., Monogr., II, p. 232 (tiré à part, p. 252), pl. VII, fig. 19; FRÉMY, p. 224, fig. 196.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 529 A.

Oscillatoria Cortiana MENEGH.; GOM., Monogr., II, p. 231 (tiré à part, p. 251), pl. VII, fig. 18; FRÉMY, p. 227, fig. 200.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite dans les eaux thermales.

Éch. 141 A.

Oscillatoria Boryana BORY; GOM., Monogr., II, p. 234 (tiré à part, p. 254), pl. VII, fig. 22-23; FRÉMY, p. 227, fig. 201.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite dans les eaux thermales.

Éch. 27 A, 28 A, 29 A, 30 A, 31 A, 34 A.

* *Oscillatoria terebriformis* AG.; GOM., Monogr., II, p. 234 (tiré à part, p. 254), pl. VII, fig. 24. GEITLER, p. 954, fig. 607 *b, c* (fig. 6).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite dans les eaux thermales.

Éch. 28 A, 29 A, 30 A, 529 A.

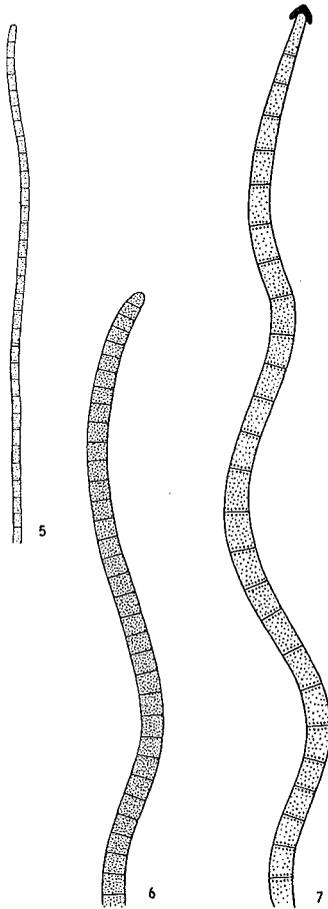


Fig. 5. — *Oscillatoria angustissima* W. et G.S. WEST
($\times 660$).

Fig. 6. — *Oscillatoria terebriformis* AGASSIZ.
($\times 330$).

Fig. 7. — *Oscillatoria beggiatoiformis*
($\times 330$).

* *Oscillatoria beggiatoiformis* GÖM., Monogr., II, p. 235 (tiré à part, p. 255), pl. VII, fig. 25; GEITLER, p. 953, fig. 607a (fig. 7).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe centrale.

Éch. 31 A.

6. *Spirulina* TURPIN, 1827.

* *Spirulina Meneghiniana* ZNARDINI; GOM., Monogr., II, p. 270 (tiré à part, p. 250), pl. VII, fig. 28; GEITLER, p. 928, fig. 593b.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite dans les eaux thermales.

Éch. 106 A.

Spirulina major KUTZ.; GOM., Monogr., II, p. 251 (tiré à part, p. 271), pl. VII, fig. 29; FRÉMY, p. 234, fig. 208.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 299 P, 529 A.

Spirulina laxissima G.S. WEST; FRÉMY, p. 234, fig. 207.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Afrique

Éch. 10 P, 108 P, 403 P.

Spirulina subsalsa OERSTED; GOM., Monogr., II, p. 253 (tiré à part, p. 273), pl. VII, fig. 32; FRÉMY, p. 236, fig. 211.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite,

Éch. 27 A, 28 A, 29 A, 30 A, 31 A, 32 A, 33 A, 34 A, 339 A, 529 A.

Spirulina labyrinthiformis GOM., Monogr., II, p. 255 (tiré à part, p. 275); FRÉMY, p. 237, fig. 212.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.

Éch. 403 P.

7. *Pseudanabaena* LAUTERBORN, 1917.

Les *Pseudanabaena* ont des trichomes ressemblant fortement à ceux des *Anabaena* mais qui en diffèrent par l'absence d'hétérocystes et de spores.

* *Pseudanabaena catenata* LAUTERBORN; GEITLER, p. 932, fig. 596 a. Trichomes épais de 2 μ en moyenne, nettement rétrécis aux articulations, articles subcylindriques, un peu plus longs que larges (fig. 8).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.

Éch. 99 P, 101 N, 102 N.

b) ANHOMOCYSTEAE

1. *Calothrix* AGARDH., 1824.

Calothrix fusca BORN. et FLAH., Revision, I, p. 364; FRÉMY, p. 249, fig. 222.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 14 P, 129a P.

Calothrix Castellii (MASSAL.) (BORN. et FLAH., Revision, I, p. 369; FRÉMY, p. 255, fig. 227.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Italie, Amérique du Nord, Nyassa.
Éch. 140 A.

Calothrix epiphytica W. et G.S. WEST; FRÉMY, p. 251.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Angleterre, Islande, Antilles, Terre de Feu, Patagonie, régions antarctiques, Angola, Lacs Nyassa et Tanganika; probablement cosmopolite.

Éch. 222P, 339 A.

Calothrix sp.

Éch. 106 A, 140 A.

2. *Gloethrichia* J. AGARDH., 1842.

Gloethrichia longiarticulata G.S. WEST; FRÉMY, p. 275, fig. 245.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Afrique équatoriale : Nyassa.
Éch. 14 P, 141 A.

Gloethrichia sp.

Éch. 10 P, 14 P, 129a P, 296 A, 403 P.

3. *Anabaena* BORY, 1822.

Anabaena spiroides KLEBAHN; FRÉMY, p. 361, fig. 296.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite; en Afrique déjà trouvé dans le Victoria-Nyanza.

Éch. 134 N, 136 N, 137 N.

Anabaena flos-aquae (LYNGB.) BRÉB.; FRÉMY, p. 362, fig. 297.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite.

Éch. 10 P, 136 N, 137 N, 485 P.

* *Anabaena circinalis* RAB.; BORN. et FLAHL., Revision, IV, p. 230.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite.

Éch. 10 P, 134 N.

Anabaena sp.

Éch. 13 P, 39 N, 129a P, 141 A, 169 N, 339 A.

4. *Anabaenopsis* V. MILLER, 1923.

Anabaenopsis circularis (G.S. WEST) WOLOSZ. et MILLER; FRÉMY, p. 374, fig. 309.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Afrique : Tanganika.

Éch. 134 N.

Anabaenopsis tanganyikae (G.S. WEST) WOLOSZ. et MILLER; FRÉMY, p. 374, fig. 310.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Afrique : Tanganika.

Éch. 98 N, 101 N, 134 N, 136 N, 137 N, 176 N, 411 N, 412 N, 532 N, 533 N, 534 N.

* *Anabaenopsis Raciborskii* WOLOSZ.; GEITLER, p. 808, fig. 518 (fig. 9).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Java.

Éch. 336 N.

5. *Nostoc* VAUCHER, 1803.

Nostoc sp.

Éch. 55 P.

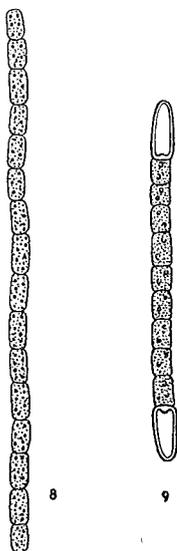


Fig. 8. — *Pseudanabaena catenata* LAUTERBORN
($\times 660$).

Fig. 9. — *Anabaenopsis Raciborskii* WOLOSZYNSKA
($\times 330$).

RÉSUMÉ

Les récoltes de M. H. DAMAS dans le Parc National Albert renferment au moins 87 espèces de Cyanophycées, parmi lesquelles : 28 Chroococcales, 4 Chamaesiphonales, 41 Homocystées et 14 Anhomocystées.

Parmi ces 87 espèces, 17 sont nouvelles pour l'Afrique équatoriale, dont une (*Bacularia thermalis*) n'avait pas encore été décrite.

Les genres les mieux représentés sont : *Microcystis* (11 espèces), *Lyngbya* (12 espèces), *Oscillatoria* (16 espèces) et *Spirulina* (5 espèces).

Le plus grand nombre de ces Cyanophycées sont planctoniques, très peu se trouvent à la fois dans le plancton (ou le nanoplancton) et parmi les algues fixées.

FLAGELLATEN

II. CHRYSOPHYTA

III. PYRROPHYTA

IV. EUGLENOPHYTA

VON

† A. PASCHER (Prag)

Im folgenden sind die Flagellaten aus den mir freundlichst zur Bearbeitung überlassenen Algenproben⁽¹⁾ behandelt, die Herr H. DAMAS während seiner Congo-Expedition aufgesammelt hat. Behandelt wurden von vornherein nur die behüteten Formen oder diejenigen, die Panzer oder Gehäuse haben. Die empfindlichen nackten Flagellaten konnten nicht bestimmt werden, da sie durch die Fixierung weitgehend verändert waren. In Wirklichkeit erfordert ja fast jede Flagellaten-Reihe ihre spezifische Fixierung, und diese Methoden auf Expeditionen anzuwenden ist praktisch unmöglich. Auch von den behüteten und bepanzerten Formen war ein Teil wegen seiner Spärlichkeit oder deshalb, weil sie bereits vor der Fixierung tot aufgesammelt waren, nicht erkennbar. Es ist ferner nicht ausgeschlossen, dass im Material eine oder die andere Form nicht zur Beobachtung kam, weil es schlechterdings unmöglich ist jeden Kubikmillimeter zu überprüfen.

Dass die Flagellaten wie auch andere Mikroorganismen der Tropen recht formenreich sind, geht daraus hervor, dass sich unter den hier angeführten Arten auch neue befinden. Eine Gattung stellte sich als noch unbeschrieben heraus.

Dem Institut des Parcs Nationaux du Congo Belge danke ich für die Ueberlassung des Materials.

Einigermassen bestimmbare Flagellaten fanden sich in den Proben 29, 30, 33, 34, 53, 72, 96, 106, 141, 160, 161, 270, 339.

(1) Das mir überlassene Material enthielt keine Plankton-, sondern nur (21) Algenproben mit den folgenden Nummern: 26 bis 34, 53, 69, 72, 106, 140, 141, 160, 161, 270, 339, 396, 529.

II. CHRYSOPHYTA

CHRYSOPHYCEAE

CHRYSOMONADINEAE

Nackte Chrysomonadineen, die zweifellos im Material vorhanden waren, waren nicht mehr erkennbar. Bekanntlich sind ja die nackten Chrysomonadineen mit den gewöhnlichen Fixiermitteln nicht zu erhalten. Von Gehäuse bzw. Panzer tragenden Formen liessen sich nur feststellen:

Mallomonas PERTY.

M. spec. (Fig. 10 d-f). Wahrscheinlich eine noch unbeschriebene Art aus der grossen Formenfülle der kleinen Typen. Nur zwei Zellen wurden von dieser Art gesehen: ellipsoidisch, basal abgerundet, vorn leicht verschmälert und vorgezogen, mit querreihigen, im Verhältnis zur Zelle grossen Schuppen. Schuppen elliptisch mit manchmal deutlichen Wirbelleisten am hinteren Ende (S. Fig.), die vorderen Schuppen zahnförmig vorgezogen und damit ein kleines « Krönchen » bildend. Aller Wahrscheinlichkeit war nur ein Chromatophor vorhanden.

Probe 141 A.

Wie sehr viele Mallomonas-Arten ist auch diese nicht planktonisch. Es ist irrtümlich zu glauben, dass alle Mallomonas-Arten Plankter sind, es gibt eine ganze Reihe von Formen, welche am Grunde der Gewässer mit den Bodenalgen zusammen oder in dichten Belägen liegen. Sehr interessant unter ihnen sind jene Formen, welche in Gewässern unter 5 pH leben.

Synura EHRENBERG

(fig. 10 A-C).

Von dieser Gattung fanden sich keine Kolonien und auch keine vollständigen Zellen sondern nur kleine Schüppchen. Diese entsprachen in ihrer Form und Struktur nicht ganz der von KORSCHIKOFF präzisierten *Synura uvella*, sondern hatten einen längeren und schmaleren Dorn. Damit gingen sie etwas über zu *Synura spinosa*.

Probe 106 A.

Dinobryon EHRENBERG.

D. (Epipyxis) utriculus STEIN (Fig. 11). Leider kamen nur ganz wenige Gehäuse zur Beobachtung. Die beobachteten Gehäuse wichen durch ihre auffallende Asymmetrie von den gewöhnlichen Ausbildungen ab. Sie

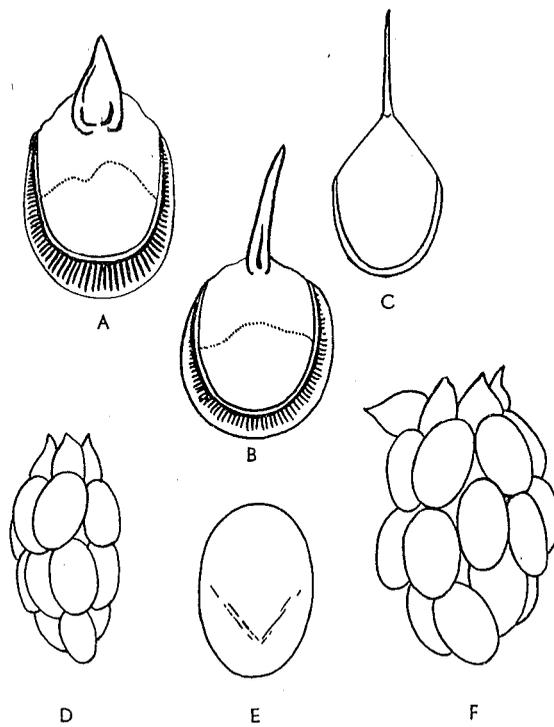


Fig. 10. — *Synura*.

A, B, C. Kieselschuppen : A, *S. uvella* ; C, *S. spinosa* ; B, vereinzelt im Material gefundene Schuppen, welche bis zu einem gewissen Grade eine Mittelstellung zwischen den Schuppen von *S. uvella* und von *S. spinosa* einnehmen.

D-F. *Mallomonas* spec. : D, F, zwei Zellen bei verschieden starker Vergrößerung; E, Einzelschuppe mit Leistenskulptur.

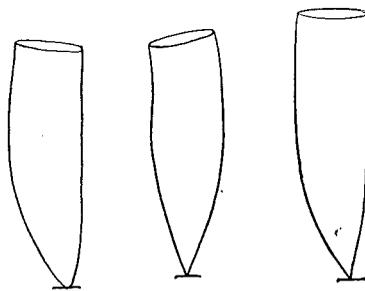


Fig. 11. — Die von *Dinobryon utriculus* durch ihre Asymmetrie abweichenden Formen.

hatten eine stark gewölbte und eine flachere Flanke, ohne dass es aber dabei zu der charakteristischen Asymmetrie des unteren Teiles des Gehäuses kam, wie bei *Dinobryon cylindricum* und *Dinobryon divergens*, speziell bei den Formen *angulatum*, *Schauinslandi* und *pediforme*. Wahrscheinlich handelt es sich um eine eigene Art, die aber ohne Kenntnis des Protoplasten nicht beschrieben werden kann. Ich bemerke, dass ich diesen eigenartigen Formenkreis auch aus sibirischem, lappländischem, schottischem, brasilianischem und heimischem Material gesehen habe. Es scheint hier eine weit verbreitete, nicht häufige, morphologisch aber gut charakterisierte Gruppe vorzuliegen.

Probe 29 A.

Derepyxis STOKES

(fig. 12 A-C).

Gehäuse ausgesprochen verkehrt eiförmig, gegen den Grund bogig verschmälert und am Rande spitz bis stumpf, mit diesen Ende, soweit gesehen, ohne Gallertknöpfchen aufsitzend. Vorn rasch in die relativ breite manchmal scharf abgesetzte, zylindrische Mündungsröhre zusammengezogen, die sich vorne oft leicht verbreitert. Mündungsröhre $1/2-1/3$ der Breite des Gehäuses messend und nur $1/4-1/6$ so lang wie das eigentliche Gehäuse. Gehäusewand sehr zart, farblos oder in einigen Fällen leicht gelblich, nur selten etwas derber. An solchen derberen Gehäusen ist deutlich zu erkennen, dass die Wand aus zwei Schichten besteht, von denen die äussere Schichte bis zum Grunde der Mündungsröhre oder bis in die halbe Höhe der Mündungsröhre reicht, hier scharf und gerade abgeschnitten ist und dadurch gewissermassen manschettenförmig der eigentlichen Mündungsröhre anliegt. Ueber den Protoplasten können keine Angaben gemacht werden. Er fehlte entweder oder war so stark verändert, dass keine Einzelheiten wahrgenommen werden konnten.

Gehäuse 10-13 μ lang.

Probe 270 A auf *Rhizoclonium*.

Ich stelle diesen Organismus nur mit allem Vorbehalt und nur wegen der allgemeinen Uebereinstimmung in der Gehäuseform zu *Derepyxis*, also zu den Chrysomonaden bzw. Rhizochrysidinien. Ist die Zuordnung zu *Derepyxis* richtig, was, es sei ausdrücklich wiederholt, nicht sicher ist, so könnte diese *Derepyxis*-Form an *Derepyxis dispar* angeschlossen werden, mit der sie die allgemeine Form des Gehäuses teilt. *D. dispar* hat aber im Gegensatz zu unserer Form eine sehr enge und vorne nicht erweiterte Mündungsröhre. Ausserdem ist bei *D. dispar* im Gehäuse etwas unter der halben Höhe eine « Querwand » entwickelt, welche bei unserer Form niemals gesehen wurden. Sollte der Protoplast unserer Form aber farblos, chromatophorfrei sein, so könnte sie auch zu *Salpingoeca* gehören. Hier ist es vor allem *S. amphora* KENT, welcher sie sowohl in der Grösse als auch in der Form sehr nahekommt.

Lagynion PASCHER.

* *L. vasicola* nov. spec. (Fig. 12 A). Gehäuse derb, braun, grösstenteils inkrustiert, mit breiter Basis auf den Gehäusen der vorhin beschriebenen *Derepyxis*-Art lebend; halbkugelig bis kurz und breit kegelförmig, oft

unregelmässig und nicht selten an der Basis mit unregelmässigen Krustenpartien weit über die *Derepyxis*-Gehäuse reichend. Gehäuse mindestens zweischichtig : die äussere Schichte die derbe, braune Panzerhülle bildend, die innere Schichte sehr zart, hell und aus der breiten Oeffnung der braunen Panzhülle kürzer oder länger, u.zw. gegen die Mündung verschmälert, vorragend. Diese Mündungsröhre manchmal sehr kurz, bis länger als breit, Mündung meist gerade. Protoplasma am Material durch

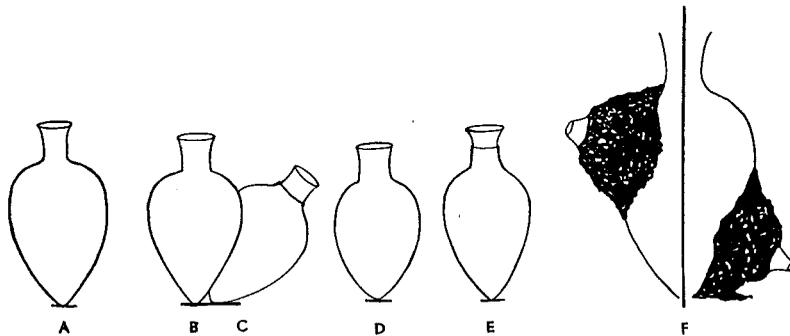


Fig. 12.

A-E. Die in der Probe 270 beobachteten Gehäuse der vermutlich einer *Derepyxis*-Art zugehörigen Formen. Bei c und e, die Zweischichtigkeit des Gehäuses deutlich. Die äussere Schichte endet manchmal am Grunde oder in der Mitte der Mündungsröhre herausragend.

F. Zwei *Lagynon-vasicola*-Gehäuse auf *Derepyxis*. Auch hier Zweischichtigkeit des Gehäuses : äussere Schichte der bund stark mit Eisen inkrustiert, innere Schichte zart und als annähernd kegelförmige Mündungsröhre herausragend.

die Fixierung sehr stark verändert, allem Anschein nach mit einem binnenständigen, bandförmigen Chromatophoren. In einem Falle war ein deutliches Rhizopodium, das aus der Mündung hervorragte und verzweigt war, erhalten geblieben.

Gehäuse bis 7 μ breit, 5-6 μ hoch.

Probe 270 A auf *Derepyxis* und mit diesem auf *Rhizoclonium*.

L. vasicola gehört mit einer Reihe anderer Arten zu jenen epiphytischen Lagynien, die in ihrer Besiedlung weitgehend spezialisiert sind. Ich verweise hier auf dan von mir s.Z. beschriebene *L. Cystodinii*, da sauf einer *Cystodinium*-artigen Dinophyceee lebt und in seinem Vorkommen sehr spezialisiert zu sein scheint. Ueber eine Reihe weiterer solcher Lagynien werde ich in meiner Monographie der Chrysophyceen (Süsswasserflora 11a und Rabenhorst Kryptogamenflora) berichten.

Nebenbei sei bemerkt, dass die von MATWIENKO unter dem Namen *Chrysotilos globosus* (Journ. Bot. Ac. Sc. R.S.S. Ukraine 1939, S. 26/27, Taf. Fg. 1-5) als eigene Gattung beschriebene Chrysophyceee ebenfalls ein *Lagynion* ist, das ich seit langem kenne, und das nun unter dem Namen *Lagynion globosum* nov. comb. geführt werden muss.

CHRYSOCAPSINEAE

* *Arthrogloea* nov. gen.

(fig. 13-14).

Zellen reihig in fädigen Gallertlagern liegend, in denen die Zellen einzeln oder zu zweien hintereinandergereiht und von einer oft mächtigen Gallertschichte umgeben sind, innerhalb welcher sie von speziellen Gallertschichten zusammengehalten werden. Dabei sind nicht selten je zwei Zellen einander genähert und durch eine eigene Gallertschichte verbunden. Jede Zelle hat eine eigene, manchmal sehr derbe Gallertschicht, wobei der längere Durchmesser der Zelle quer zum fädigen Verband steht. In jeder Zelle ein grosser, bandförmiger Chromatophor, der deutlich binnenständig und in der Mitte verschmälert ist, während die beiden breiteren Enden den beiden Polen der Zelle folgen und dann auf der Breitseite der Zelle zusammenneigen. Gelegentlich ist die mediane Einschnürung des Chromatophoren so tief, dass er förmlich aus zwei Teilen zu bestehen scheint. Jeder Chromatophor mit einem deutlichen, grossen Augenfleck. In den Zellen kleine bis grössere Oeltröpfchen und stark glänzende Tröpfchen, die aber nicht Leukosin sind. Wahrscheinlich sind im lebenden Zustand in jeder Zelle auch noch kontraktile Vakuolen vorhanden.

In einzelnen Zellen konnte, wenn auch nur selten, gesehen werden, dass der Protoplast die Form eines dorsiventralen Schwärmers hatte, der am vorderen Ende der Bauchseite leicht ausgerandet war und hier eine bis 1 1/2 mal körperlange Geissel besass. Die Form des binnenständigen Chromatophoren war in diesen Schwärmern die gleiche. Der Chromatophor war im Protoplasten des Schwärmers so gelagert, dass das Stigma-tragende Ende des Chromatophoren der Geisselbasis genähert war. Ob eine kurze Nebengeissel vorhanden ist liess das fixierte Material nicht erkennen. An einzelnen Stellen der fadenförmigen Stadien von *Arthrogloea* waren leere, aufgerissene Zellen, aus denen der Protoplast, wahrscheinlich als Schwärmer, ausgetreten war.

Trotz der verschiedenen Gallertschichten, von denen die einzelnen Zellen wie auch die Zellverbände und auch der ganze Fadenverband umgeben sind, ist ein Zerfall der Faden-Kolonie anscheinend sehr häufig und sehr leicht. Es entstehen dann ein- oder zweizellige, von einer oder mehreren Gallertschichten umgebene Stadien, die aller Wahrscheinlichkeit nach durch Teilung werder zu solchen Verbänden werden. Im übrigen

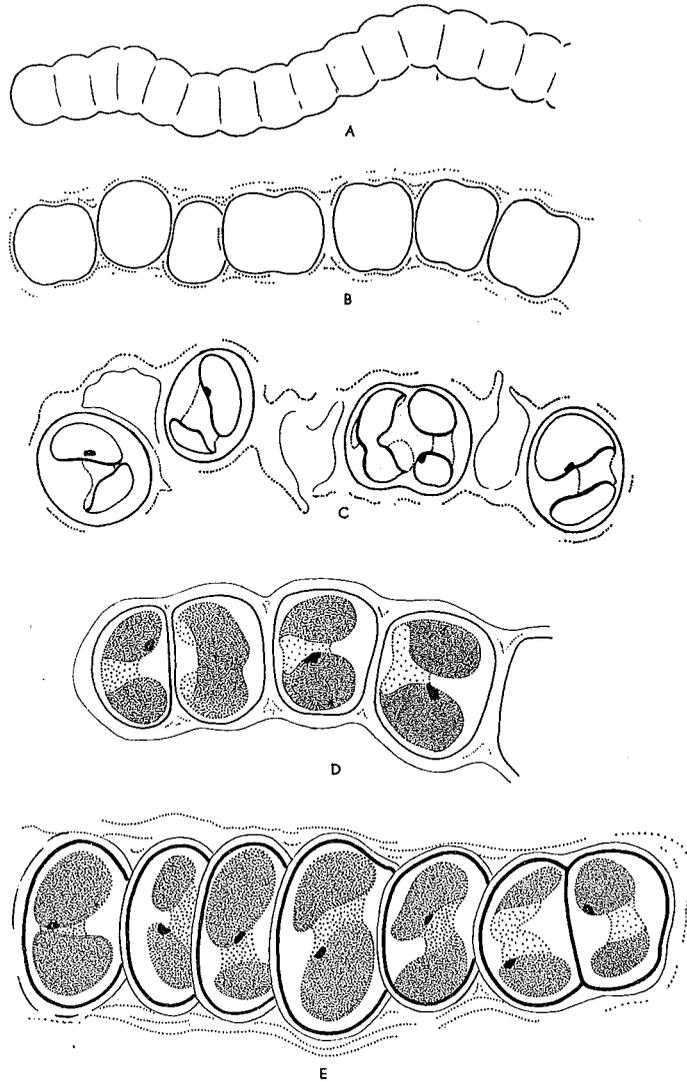


Fig. 13. — *Arthrogloea annelidiformis*.

- A. Fadenstück bei schwacher Vergrößerung, um den allgemeinen Habitus zu zeigen.
- B. Fadenstück, von zerfliessender Gallerte zum Teil noch zusammengehalten und sich mehr oder weniger in einzellige bis zweizellige Stücke auflösend. Manche Zellen in Teilung.
- C. Stück eines Fadens. Einige Zellen bereits ausgeschwärmt, in den anderen Zellen die bandförmigen Chromatophoren mit dem Stigma deutlich. Eine Zelle in Teilung.
- D. Endstück eines Fadens, dessen Zellen noch in vollständigem Verband sind. Schichten der Gallerte angedeutet, an den bandförmigen Chromatophoren der Augenfleck deutlich.
- E. Komb. Fig. Ein Fadenstück sich in die einzelnen Zellen auflösend, die derbe Gallerte entwickeln und vielleicht zu Dauerstadien werden.

scheint der Zerfall der Fäden in kleinere Stücke mit den Teilungsvorgängen zusammenzuhängen. Manchmal sind die Fäden von *Arthrogloea* aus nur ganz locker zusammengehalten, nicht durchwegs zweizelligen Teilen zusammengesetzt, wobei die einzelnen Teile nur durch relativ dünne Gallertschichten verbunden sind.

Die Fadenverbände können bei *Arthrogloea* 16 und auch noch mehr Zellen umfassen, wobei auch bei längeren Verbänden, soweit ich gesehen

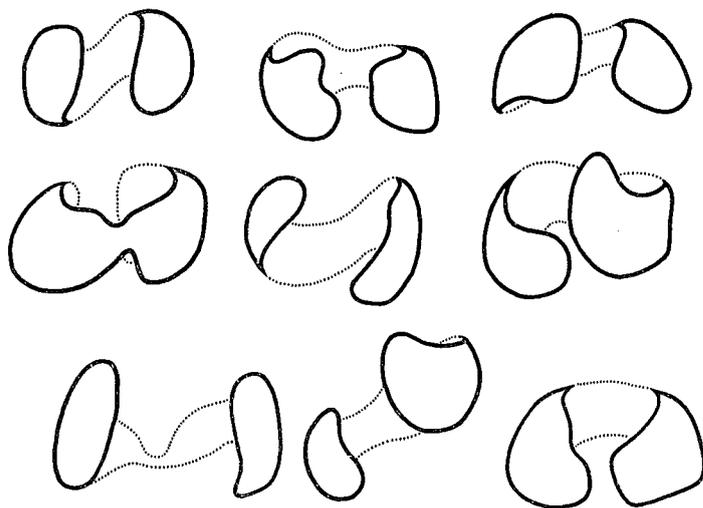


Fig. 14.

Verschiedene Formen des bandförmigen Chromatophoren von *Arthrogloea*. Einzelne dieser Chromatophoren in den der Mediane so weit eingeschnürt, dass sie förmlich in zwei Teile zu zerfallen scheinen.

habe, niemals eine Zweireihigkeit auftritt, d.h. die Teilungsebene der Zellen bleibt immer gleich.

Im gleichen Material fanden sich ferner *Gloeocystis*-artige Stadien mit je vier tetraedrisch zueinander geordneten Zellen, die im allgemeinen den gleichen Protoplasten, nicht aber völlig entsprechende Chromatophoren hatten. Ich kann diese Stadien nicht mit völliger Sicherheit *Arthrogloea* zuordnen. Andere Stadien, vor allem die charakteristischen Chrysophyceen-Sporenstadien, kamen nicht zur Beobachtung.

* *Arthrogloea annelidiformis*, nov. spec. (Fig. 13, 14) mit den Merkmalen der Gattung.

Probe ?⁽¹⁾.

(1) Pascher n'a indiqué ni la provenance, ni les dimensions de ce nouvel organisme (note de P. Duvigneaud).

Die Zuordnung dieses Organismus zu den Chrysophyceen scheint mir sicher, trotzdem keine Sporen gesehen werden konnten. Es ist vor allem der charakteristische, binnenständige Chromatophor mit seiner auffallenden, bandförmigen, in der Mitte sehr stark verschmälerten Form, der bei *Arthrogloea* so häufig vorkommt. Ich verweise hier ausdrücklich auf verschiedene von CONRAD beschriebene Formen mit gleichen Chromatophoren. Die Farbe der Chromatophoren hatte im fixierten Material das charakteristische, stichige Blaugrün, wie es immer abgestorbene Chrysophyceen-Chromatophoren haben. Ferner beweist die Richtigkeit der Zuordnung zu den Chrysophyceen, auch die Form der Schwärmer uns der vollständige Mangel an Stärke.

Sehen wir von gelegentlichen Zuständen von *Hormotila* ab, so gibt es unter den Tetrasporalen der Chrysophyceen keine Art, welche *Arthrogloea* morphologisch nahekommt, aber auch unter den Heterocapsineen und Dinocapsineen sind solche Formen nicht bekannt. Dagegen scheinen sich diese Formausbildungen bei den Chrysophyceen zu wiederholen, wie ich es in meinen kommenden monographischen Darstellungen der Chrysophyceen zeigen werde.

III. PYRRHOPHYTA

CRYPTOPHYCEAE

CRYPTOMONADINEAE

Cryptomonas EHRENBERG.

C. erosa EHRENBERG. In typischer Ausbildung aus Probe 33 A.
Probe 53 A.

C. ovata EHRENBERG. Sowohl Formen mit abgerundetem wie ausgezogenem und gekrümmten Hinterende, die sich etwas in der Form auch dadurch unterscheiden, dass die schwanzlosen plumper waren. Daneben fanden sich viel kleinere Formen in typischer Ausbildung, die aber kaum zwei Drittel der typischen Form massen, diesen morphologisch aber weitgehend glichen.

Probe 53 A.

C. obovoidea PASCHER. Sehr wenig Zellen. Diese in grosser Uebereinstimmung mit der Beschreibung, nur etwas grösser.

Probe 53 A.

Chroomonas HANSGIRG.

Ch. spec. Sehr wenig Zellen mit auffallend stichigblauen Chromatophoren, Zellen sehr klein, bis 9 μ messend. Form durch die Fixierung so verändert, dass eine Beschreibung nicht möglich ist. Wahrscheinlich aber neue Art.

Probe 30 A.

DINOPHYCEAE

DINOFLAGELLATAE ⁽¹⁾

Gymnodinium STEIN

(fig. 15).

In Probe 106 fand sich eine Peridinee, die nur in wenig Zellen vorlag und die ich daher nur mit Vorbehalt zu *Gymnodinium* stellen kann. Anscheinend handelt es sich um eine neue Art, die ich aber wegen des spärlichen Materials nicht beschreiben möchte. Leider gestatteten die durch die Fixierung bewirkten Veränderungen nicht die Erkennung aller nötigen

(1) P. FRÉMY vermeldet noch ein *Peridinium* sp. in den Nanoplanktonproben 336, 337, 339, 350 bis 354.

Einzelheiten. Die Zellen waren von der Bauchseite gesehen elliptisch bis kreisrund. Die breite Querfurche verlief fast äquatorial. Die Längsfurche war zumeist nur in der unteren Zelhälfte entwickelt, während die obere Zelhälfte die Fortsetzung der Längsfurche nur in Form einer leichten Ausbuchtung der Querfurche erkennen liess. Ueber Chromatophoren-Apparat und über Augenfleck gestattete die Fixierung keine eindeutigen Beobachtungen. Die Membran war ungemein zart. Allerdings schien es mir gelegentlich, als ob die Andeutung einer Täfelung vorhanden wäre. Falls eine Täfelung vorhanden ist, müsste die Form zu *Glenodinium* gestellt werden.

Zellen 23-30 μ lang, 23-28 μ breit.

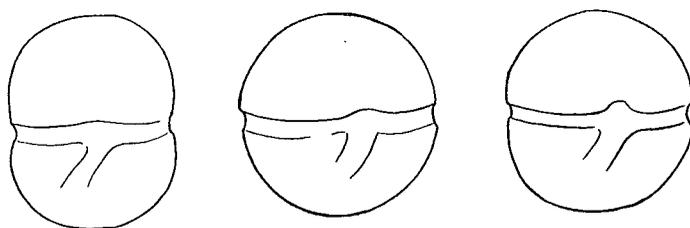


Fig. 15. — *Gymnodinium*.

Bauchansichten dreier Zellen. Vielleicht neue Art.

Glenodinium (EHRENBERG) STEIN.

Gl. pulvisculus (EHRENBERG) STEIN. Zwei Zellen in typischer Ausbildung. Probe 33 A.

In Probe 33 A fanden sich ausserdem Dauerstadien einer Peridinee mit sehr derber Membran, die aber keine Struktur erkennen liess. Die Stadien waren voll von Reservestoffen. Das Stigma war dabei erhalten geblieben.

DINOCOCCINEAE

Cystodinium KLEBS. °

C. hyalinum nov. spec. (Fig. 16). Zellen von der Breite aus gesehen fast halbkreisförmig bis über halbkreisförmig und meist etwas schief dadurch, dass das vordere Ende mehr als das hintere Ende gewölbt ist. Bauchseite in der Mitte meist leicht vorgewölbt. Von rückwärts gesehen: Umriss elliptisch bis verkehrt eiförmig. Von der Bauchseite gesehen: Zellen gegen das untere Ende stark bogenförmig verschmälert, wobei diese Verschmälerung sich nur auf die Bauchseite bezieht, während die Rückseite unver schmälert elliptisch bleibt (s. Fig.). Membran sehr derb, an den beiden

Enden warzenförmig verdickt, und diese Warzen manchmal leicht gebogen, dabei spitz oder stumpf.

Der Protoplast liess in einigen Fällen deutlich die Peridineenform erkennen: eine schief verlaufende Querfurche, die sehr deutlich ist und eine weniger deutliche Längsfurche. Dabei scheint die über der Querfurche liegende Hälfte des Protoplasten immer grösser zu sein als die darunter liegende. Diese Peridineenstruktur des Protoplasten kann aber vollständig

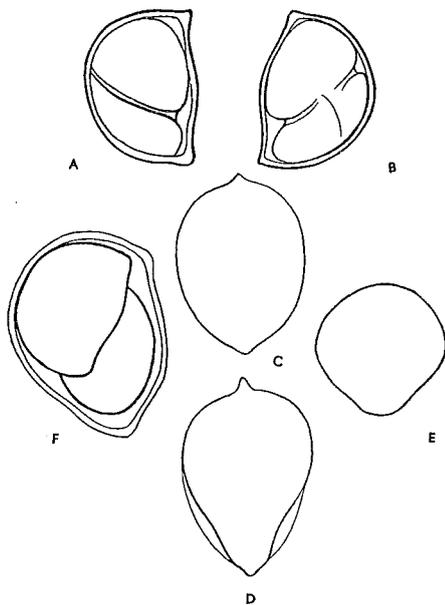


Fig. 16. — *Cystodinium hyalinum*.

- A und B. Zwei Zellen, deren Protoplast noch deutlich Peridineen-Charakter (Furchensystem) hat. Bei A, Protoplast mehr von der Rück-, bei B (Komb. Fig.) mehr von der Bauchseite.
- C. Umriss einer von der Bauchseite gesehenen Zelle. Hier der Versmälnerung der Bauchseite gegen das Ende der Zelle deutlich.
- E. Optischer Querschnitt einer Zelle, beachte die gewölbte, halbkreisförmige Rücken- und die verschmälerte Bauchkontur.
- F. Eine Zelle, in der sich die beiden Tochterprotoplasten behäutet und bereits die charakteristische Form angenommen haben.

fehlen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Zellen, deren Protoplast Peridineenstruktur zeigt, bereits in Schwärmerbildung begriffen sind. Chromatophoren nicht erkennbar, wahrscheinlich fehlend. Protoplast daher fast farblos, mit einem grossen, mehr in der unteren Hälfte der Zelle liegenden Kern, der bereits ohne Präparation die charakteristische Struktur der Peridineenkerne zeigte.

Von Vermehrungsstadien konnte nur gesehen werden eine verbreiterte Zelle, in der zwei Tochterzellen lagen, die, obwohl noch nicht mit derber Haut umgeben, bereits die allgemeine Zellform der Art erkennen liessen (s. Fig.). Allem Anschein nach ist dieses *Cystodinium* auch autosporin.

Zellen 12-15 μ gross. Eine Zelle bis 22 μ messend.

Probe 161 A mit *Euglena* spec. Sehr vereinzelt.

Von allen bis jetzt bekannten *Cystodinium*-Arten weicht *C. hyalinum* 1. durch die geringe Grösse und 2. durch den wahrscheinlichen Mangel an Chromatophoren ab. Dabei ist auch die kleinste bis jetzt bekannte *Cystodinium*-Art, *C. phaseolus*, die übrigens eine ganz andere Gestalt hat (breit abgerundet, doch Enden ohne Warzen), auch in ihren kleinsten Ausbildungen (25 μ) grösser als die grössten Zellen von *C. hyalinum*. Von den anderen bekannten *Cystodinium*-Arten (*C. Bataviense* KLEBS, *C. Steinii* KLEBS, *C. lunare* PASCHER, *C. closterium* PASCHER und *C. unicorne* KLEBS) weicht *C. hyalinum* durch die Form, durch die geringe Grösse und durch seine Blassheit ab. Dagegen nähert sich die Form der Zellen von *C. hyalinum* sehr der Cysten jener eigenartigen, farblosen Amöben die ich s.Z. (PASCHER, 1919) als *Dinamoebidium* beschrieben habe, das eine in Amöbenform lebende Dinoflagellate vorstellt (*Rhizodimiae*).

IV. EUGLENOPHYTA

EUGLENINEAE

Euglena EHRENBERG.

E. deses EHRENBERG. In einer schmäleren Form, die der var. *tenuis* LEMMERMANN nahekam.

Probe 30 A.

E. pisciformis KLEBS. Bis 20 μ lang, doch ohne Endspitze. Sonst aber wie die von KLEBS beschriebene typische Form. Nur drei Zellen gesehen.

Probe 141 A.

E. spec. Eine unbestimmbare Art in Probe 161 A.

E. spec. Probe 136 N (P. FRÉMY).

Phacus DUJARDIN.

Phacus (nov. spec. ?) (Fig. 17 A-F). In der Probe 161 war ein *Phacus*-Material, das vielleicht nicht einer einzigen Art zuzuordnen ist und welches in keine der bisher bekannten Arten eingefügt werden konnte. Es handelte

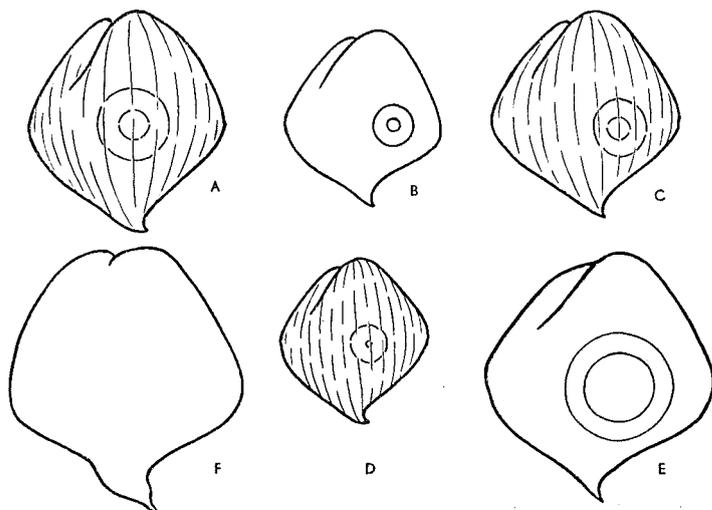


Fig. 17. — *Phacus*.

A-D. Die kleine, leider nicht vollständig zu beschreibende, wahrscheinlich neue Art (*Ph. rhombus* in *notulis*).

B, D. Extrem kleine Zellen (12-17).

E. Mehr als doppelt so grosse Zelle (vielleicht andere Art). Die Zellen waren fast flach, schief schlüsselförmig.

sich um sehr kleine (10-15 μ) bis mittelgrosse (25-30 μ) Formen, die von der Breitseite ausgesprochen rhombisch aussehen, wobei die vier Seiten des Rhombus entweder leicht konkav, leicht konvex, manchmal auch leicht geschwungen sein können. Jede der beiden Seitenflanken der Breitseitenansicht biegt fast rechtwinkelig zum Vorderende ein, wobei die dadurch entstehenden beiden Ecken deutlicher bis stumpf sein können. Die Verbindungslinie dieser beiden Ecken liegt zumeist etwas unter der Quermittellinie. Soweit ich das spärliche Material sehen konnte, zeigen die Zellen keine nennenswerte Schraubung. Die Furche geht auf keiner der beiden Breitseiten wesentlich über die Quermittellinie hinaus, ja erreicht diese meist gar nicht. Die Streifung der Zellen ist sehr zart und verläuft in einer kaum merklichen Schraubenlinie, sodass einzelne Zellen förmlich der Länge nach gestreift erscheinen. Bei manchen Zellen ist die Streifung kaum wahrzunehmen. Das hintere Ende der Zelle ist in einen kurzen, oft asymmetrisch gelegenen, schiefen, spitz bis stumpfen und dabei nicht unvermittelten sondern vermittelten Stachel ausgezogen. Chromatophoren viele, scheidchenförmig, Augenfleck gross, Paramylonring einer, meist etwas unter dem Mitte, sehr verschieden gross. Geissel nicht mit Sicherheit beobachtet, ebensowenig Schlundsystem.

Neben diesen, oft kaum 13 μ messenden kleinen Formen fanden sich grössere, die in ihrer Form etwas abwichen dadurch, dass ihre basale Verschmälerung manchmal einseitig, wellig war, und die vordere Zellhälfte von der Breitseite gesehen weniger einem Rhombus entsprach sondern mehr bogig war. Diese Formen hatten auch immer einen weiten und grossen Paramylonring im Gegensatz zu den kleinen Formen. Es scheint auch, als ob diese grösseren Formen eine ausgesprochene, wenn auch leichte Drehung hätten. Darauf geht vielleicht die Eindellung der einen unteren Kante zurück.

Ich möchte die kleinen, fast rhombischen Formen trotz ihrer wechselnden Grösse (13-20 μ), meist um 15 μ , gelegentlich auch nur 10 μ , als eine noch nicht beschriebene Art betrachten. Die grösseren Formen erlauben angesichts des spärlichen Materials kein Urteil.

Von beschriebenen Arten sieht den hier behandelten *Phacus*-Formen ähnlich *Ph. acuminatus* (POCHMANN, Archiv für Protistenkunde, 95, *Synopsis*, 141-144), der sehr formenreich, im allgemeinen aber grösser ist und bis 35 μ misst. *Ph. acuminatus* hat sehr häufig zwei Paramylonringe, was bei unseren *Phacus* niemals vorkam. Ferner wäre zu erwähnen *Ph. Vigüeri* (POCHMANN, *Synopsis*, 161) der ziemlich grosse Uebereinstimmung hat mit den grösseren Formen (s. Fig.), mit denen er auch in der Grösse übereinstimmt. *Ph. Vigüeri* aber hat immer 1-2 grosse und viele kleine Paramylonkörner. Aehnlichkeit hat noch *Ph. Swirenkoi* (POCHMANN, *Synopsis*, 187), der allerdings fast doppelt so gross wird und ausserdem einen deutlichen Längskiel besitzt, der bei unseren Formen zu fehlen scheint.

Mangels ausreichenden Materials lässt sich leider über die im Material vorhandenen *Phacus*-Formen nichts Endgültiges sagen. Es macht aber den Eindruck, und das stimmt mit meinen Erfahrungen über andere tropische Algenaufsammlungen überein, wie wenn in den Tropen eine Reihe von *Phacus*-Arten vorkämen, die in unseren Breiten bisher noch nicht gefunden wurden. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Eugleninen in verschiedenen Gattungen in Bezug auf die Artenmannigfaltigkeit gegen die Tropen zunehmen.

Trachelomonas EHRENBERG.

* *Tr. impressa* nov. spec. (Fig. 18). Gehäuse halbkugelig bis breit verkehrt halbkugelig oder halbkugelig und dabei leicht kegelförmig, im Längsschnitt manchmal fast breit dreieckig, vorn gerade abgestutzt, manchmal leicht vorgewölbt oder etwas nach innen eingebogen, immer achsial schüsselförmig vertieft. Gehäuse meist so breit wie lang, derb, gelbbraun bis tiefbraun und mit relativ spärlichen Warzen besetzt, die manchmal förmlich in Kreisen quer zum Gehäuse zu stehen scheinen. Warzen flach bis halbkugelig oder breit und stumpf kegelförmig, selten etwas spitz, im

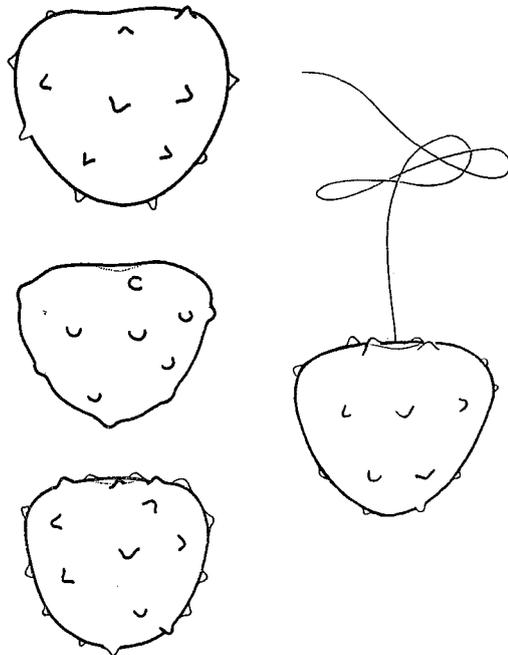


Fig. 18. — *Trachelomonas impressa*. Verschiedene Gehäuseformen.

allgemeinen niedrig. Am vorderen Ende um die Vertiefung des Gehäuses häufig ein deutlich entwickelter Kranz von 4-8 nach vorn gerichteten Warzen, die förmlich kronenartig die vordere Eindellung umgeben. Selten Warzen kaum angedeutet und Gehäuse daher fast glatt erscheinend.

Protoplast durch die Fixierung stark verändert, allem Anschein nach mit gestreifter Pellicula und wahrscheinlich nur wenigen und dafür grossen Chromatophoren. Augenfleck gross, Geissel bis fünfmal so lang wie das Gehäuse.

Zelle 8-11 μ , meist um 9 μ lang.

Diese zierliche und auffallende *Trachelomonas*-Art kann mit den nur bis jetzt bekannten Formen nicht in nähere Beziehung gebracht werden. In der Skwortzowschen Monographie der Gattung *Trachelomonas* ähneln die Abbildungen von *T. curta*

SKWORTZOW, ferner von *T. Bernardi* WOLOSZINSKA, von *T. minuta* var. *granulata* SWORTZOW unserer neu beschriebenen Art. Vor allem kommt ihr die letztere Art recht nahe, unterscheidet sich aber durch ihre etwas andere Form (sie ist länger) und dadurch, dass sie vorn nicht eingedrückt ist. Ich habe *T. var. granulata* ebenfalls schon mehrmals gesehen, sie ist immer deutlich grösser (bis um die Hälfte länger als *T. impressa*). In der Monographie DEFLANDRE's nähert sich in der allgemeinen Morphologie ausser den bereits genannten Formen *T. cupula* DEFLANDRE (Tafel 3, Fig. 9, S. 97, 98, 99).

Probe 161 A mit *Phacus*.

T. volvocina EHRENBERG. In verschiedenen ineinander übergehenden Ausbildungen, meist nur leere, z.T. zertrümmerte Schalen.

In den Proben 31 A, 69 A (?), 140 A, 141 A.

Heteronema STEIN.

H. globiferum STEIN. In einer sehr kleinen Form (höchstens bis 20 μ). Zwei Zellen gesehen.

Probe 33 A.

Anisonema DUJARDIN.

A. ovale KLEBS. Nur drei, allerdings sehr gut erhaltene Zellen. Bis 16 μ lang, also grösser als die KLEBS-sche Form.

Probe 141 A.

Petalomonas STEIN.

P. angusta (KLEBS) LEMMERMANN. In der var. *pusilla* (KLEBS) LEMMERMANN. Zwei Zellen.

Probe 161 A.

FARBLOZE FLAGELLATEN

PROTOMASTIGINAE

Salpingoeca CLARCK.

S. fusiformis KENT (?). Ein zartes, leider etwas verdrücktes Gehäuse. Die Einordnung ist unsicher. Auf einem kurzen Fadenstück einer unbestimmbaren Fadenalge.

Probe 339 A.

Stokesiella LEMMERMANN (?).

St. (?) spec. Nur ein Gehäuse, in dem der Basalfaden des im übrigen völlig unkenntlichen Protoplasten deutlich war, sodass die Zuordnung zur Gattung einigermassen sicher ist.

Probe 270 A.

Rhipidodendron STEIN.

Rh. splendidum STEIN. Ein kurzes Röhrenbruchstück.

In Probe 96 A.

V. HETEROCONTAE

XANTHOPHYCEAE

PAR

† W. CONRAD (Bruxelles)

Botryococcus KUTZ., 1849.

Botryococcus Braunii KUTZ. Extrêmement commun partout dans le plancton.

Éch. 129 P, 130 P, 192 P, 200 P, 222 P, 236 P, 239 P, 245 P, 246 P, 256 P, 296 P, 297 P, 298 P, 299 P, 360 P, 362 P, 387 P, 403 P, 530 P.

Botryococcus micromorus W. et G.S. WEST.

Éch. 53 A, 106 A.

Botrydiopsis BORZI, 1889.

Botrydiopsis arhiza BORZI. — PASCHER A., 1939, *Heterokonten*, in Rabenhorst's Kryptogamenflora, Bd XI, p. 387, fig. 109, 113, 244 à 257.

Éch. 134 à 136 N.

Botrydiopsis sp. Un peu partout.

Éch. 134 à 138 N, 167 à 176 N, 44 N, 61 P, 69 A, 192 P.

Characiopsis BORZI, 1888.

Characiopsis Borziana LEMM. — PASCHER, 1939, *l. c.*, p. 746, fig. 603, 604. Assez commun partout, fixé sur les algues et les Cyanophycées, surtout dans 352 P, 359 P, 360 P.

Characiopsis spinifer PRINTZ. — PASCHER, 1939, *l. c.*, p. 766, fig. 626, 627.

Éch. 296 à 299 P, 321 P, 322 P.

Characiopsis tuba LEMM. — PASCHER, 1939, *l. c.*, p. 744, fig. 601, 602.

Éch. 161 A, rare.

Chloridella PASCHER, 1939.

Chloridella neglecta PASCHER. — PASCHER, 1939, *l. c.*, p. 361, fig. 230-232. Un peu partout.

Chlorobotrys BOHLIN, 1901.

Chlorobotrys regularis BOHLIN. — PASCHER, 1939, *l. c.*, p. 653, fig. 507, 508, 515, 516.

Éch. 39 N, isolément; assez commun parmi les Cyanophycées de 18 A, 53 A, 106 A, 396 A.

Gloeobotrys PASCHER, 1939.

Gloeobotrys limneticus PASCHER. — PASCHER, 1939, *l. c.*, p. 637, fig. 496.

Éch. 39 N, 53 A, 161 A.

Monodus CHODAT, 1913.

Monodus Chodati PASCHER. — PASCHER, 1939, *l. c.*, p. 447, fig. 311. Parmi les algues, rare : 106 A, 161 A, 396 A.

Ophiocytium NAG., 1849.

Ophiocytium parvulum A. BRAUN. — PASCHER, 1939, *l. c.*, p. 885, fig. 35a, 742, 745, 746.

Éch. 18 A, 69 A, 200 P, 222 P, 223 P.

Pleurochloris PASCHER, 1925.

Pleurochloris pyrenoidosa PASCHER. — PASCHER, 1939, *l. c.*, p. 345, fig. 219.

Éch. 18 A, 161 A.

Tribonema DERBES et SOLIER, 1856.

Tribonema affine WEST. — PASCHER, 1939, *l. c.*, p. 970, fig. 824.

Éch. 359 et 360 P.

VI. BACILLARIOPHYTA

F. HUSTEDT

SÜSSWASSER DIATOMEEN

Exploration du Parc National Albert

Mission H. DAMAS

Fasc. 8, 1949.

VII. CONJUGATAE

PAR

† W. CONRAD (Bruxelles)

DESMIDIALES

Arthrodesmus EHRENB., 1836.

Arthrodesmus curvatus TURN., var. *burmensis* W. et G.S. WEST.
Éch. 39 N.

Cosmarium CORDA, 1834.

Cosmarium abbreviatum RACIB. — WEST, W. et WEST, G.S., 1908,
A Monograph of the British Desmidiaceae, vol. III, p. 84, pl. LXXI,
fig. 11.

Éch. 336 N, 426 P (commun).

Cosmarium bioculatum BRÉB., var. *minutissimum* KRIEGER. — KRIEGER, W.,
1932, *Die Desmidiaceen der... Sunda-Expedition*, Arch. f. Hydrobiol.,
Suppl., Bd XI, p. 172, pl. IX, fig. 27.

Alcaliphile? (pH 7,4-8,0, KRIEGER).

Éch. 39 N, 134 à 138 N, rare.

Cosmarium granatum BRÉB., forma KRIEGER. — KRIEGER, 1932, *l. c.*,
pl. 8, fig. 20.

Extrêmement euryionique : pH 4,2-8,4 (KRIEGER).

Éch. 427 P.

Cosmarium inconspicuum W. et G.S. WEST. — KRIEGER, 1932, *l. c.*,
pl. VIII, fig. 8.

Alcaliphile? (pH 7,8-8,1, KRIEGER).

Éch. 137 et 138 N.

Cosmarium isthmochondrum NORDST. — WEST, 1908, *l. c.*, vol. III,
p. 173, pl. LXXXI, fig. 7.

Éch. 336 N, 351 N (P. FRÉMY).

Cosmarium kivuense, n. sp. Planche I. Cellules élancées, environ 2 à
2 1/2 fois aussi longues que larges.

En vue frontale (fig. 13 à 15) : hémisomates à contour ovoïde (fig. 13, 14),
rarement subellipsoïde ou même subcylindrique (fig. 15), largement arron-

dis à leur base. Sinus assez peu profond, plus ou moins ouvert, à bords non parallèles; isthme large.

En coupe transversale (fig. 16), l'hémisomate paraît largement ellipsoïde ou subtrapézoïdal du fait de l'existence d'une face « dorsale » (convexe) et d'une face « ventrale » (concave). Les deux axes de la coupe transversale sont dans le rapport de 4 : 3 environ.

La *vue latérale* (fig. 1-11) offre un intérêt tout particulier, puisqu'elle met en évidence, chez *Cosmarium kivuense*, des caractères inusités : absence de l'un des deux grands plans de symétrie, inclinaison de ceux-ci l'un sur l'autre; la vue latérale affecte la forme d'un V à branches très écartées ou d'un arc. Il s'en suit qu'on peut distinguer une portion convexe (« dorsale ») fortement bombée et une région concave (« ventrale ») assez peu creusée ou parfois presque plane (fig. 11), où les hémisomates sont beaucoup moins développés.

Sinus beaucoup plus large (souvent aussi, plus profond) dans la région convexe que dans la concave. En vue latérale, les hémisomates offrent souvent un contour anguleux, plus ou moins en trapèze (fig. 10).

La membrane est épaisse, hyaline, incolore, absolument lisse.

Chromatophore, pyrénoides, noyau, du type habituel. Souvent accumulation d'amidon extra-pyrénoidal.

Longueur : 22 à 27 μ ; largeur : 9 à 12 μ .

Éch. 78 P, 386 P, 403 P, 404 P, 426 P, 427 P, 434 P.

Cosmarium Kivuense est une forme très remarquable par sa courbure. Rencontré dans une foule de stations (appartenant au lac Kivu), souvent en grand nombre, nous avons pu nous assurer qu'il s'agit là d'un caractère constant, peu variable (comme l'indiquent les figures), et non d'un cas exceptionnel ou tératologique.

On a signalé des cellules incurvées ou déformées chez certains *Mesotaenium*, *Cylindrocystis*, *Staurastrum*, chez *Cosmarium penioides*, *C. gonioides* et, surtout, chez *C. obliquum* ou *C. laeve*. Chez *C. obliquum* W. WEST et G.S. WEST (1) signalent, sur la vue latérale, cette face convexe et cette face concave, avec sinus plus profond d'un côté que de l'autre. Le cas est assez fréquent, dans cette espèce, pour pouvoir être interprété comme une « tendance à la constitution de cellules arquées ». L'exemplaire de *C. laeve* que ces auteurs figurent pl. LXXIII, fig. 1, est monstrueux : il offre 2 hémisomates très différents, dont l'un est nettement arqué.

Dans leur *Freshwater Algae of Madagascar* (2), W. WEST et G.S. WEST figurent un « *Cosmarium* sp. » qui ressemble étonnamment à *C. Kivuense*, tout en étant un peu plus trapu (3); nous reproduisons leurs dessins sous les numéros 12, 17 et 18 de notre planche. Mais il n'en fut jamais observé qu'un seul et unique exemplaire. Il n'est donc pas possible de dire s'il s'agit là d'un individu anormalement constitué ou bien réellement d'un exemplaire de *C. kivuense*.

(1) *A Monograph of the British Desmidiaceae*, London, 1908, vol. III, p. 51, pl. LXIX, fig. 18-21.

(2) *Transact. Linn. Soc. London*, vol. V, 1895, p. 70; pl. 80, fig. IV.

(3) Longueur : 28 μ ; largeur : 17 μ ; épaisseur : 14 μ .

Quoi qu'il en soit, par la constance de la courbure des cellules, *C. Kivuense* constitue non seulement une espèce autonome, mais encore le type d'une section aberrante.

Cosmarium laeve RACIB. — WEST, 1908 *l. c.*, vol. III, p. 99, pl. LXXIII, fig. 8-19.

Éch. 333 N, 350 N, 427 P, 533 N.

Cosmarium laeve, var. *septentrionale* WILLE. — KRIEGER, W., 1932, *l. c.*, pl. X, fig. 14.

Éch. 427 P.

Cosmarium microsphinctum NORDST., fo. *parvula* WILLE. — WEST, *Monograph*, 1905, vol. II, p. 157, pl. LX, fig. 9.

Éch. 39 N.

Cosmarium monochondrum NORDST. — WEST, *Monograph*, 1908, vol. III, p. 103, pl. LXXIII, fig. 26.

Éch. 135 N, 137 N, 138 N, 167 à 176 N.

Cosmarium pachydermum LUND, var. *aethiopicum* W. et G.S. WEST. — WEST, *Monograph*, vol. II, p. 140, pl. LVII, fig. 8, 9.

Éch. 167 à 176 N.

Cosmarium radiosum WOLLE. — WEST, *Monograph*, 1908, vol. III, p. 137, pl. LXXVI, fig. 3, 4.

Éch. 39 N.

Cosmarium Regnesi REINSCH, var. *tritum* WEST. — WEST, *Monograph*, 1908, vol. III, p. 38, pl. LXVIII, fig. 19-28.

Éch. 39 N.

Cosmarium repandum NORDST. — WEST, *Monograph*, 1908, vol. III, p. 53, pl. LXIX, fig. 30.

Éch. 39 N.

Cosmarium sp. Éch. 532 à 534 N.

Cosmarium speciosum LUND. — WEST, *Monograph*, 1908, vol. III, p. 247, pl. LXXXIX, fig. 1-3.

Éch. 160 A.

Cosmarium succisum WILLE. — WEST, *Monograph*, 1905, vol. II, p. 179, pl. LXII, fig. 14-16.

Éch. 427 P.

Cosmarium tenue ARCHER. — KRIEGER, W., 1932, *l. c.*, pl. IX, fig. 28.

Éch. 87 P, 134 à 138 N, 427 P, 411 N, 412 N, 414 N, 415 N (P. FRÉMY).

Cylindrocystis (MENEGH., 1838) DE BARY, 1858.

Cylindrocystis Brebissonii (RALFS) HANSG., var. *Jenneri* (RALFS) HANSG. — KRIEGER, W., *Rabenhorst*, 1933, p. 210, pl. 6, fig. 12-13.

Éch. 39 N.

Euastrum EHRENB., 1832.

Euastrum binale (TURP.) EHR., var. *hians* W. WEST. — KRIEGER, W., *Rabenhorst*, 1937, p. 551, pl. 75, fig. 16.
Éch. 39 N.

Euastrum Turneri W. WEST, forma. — KRIEGER, W., 1932, p. 216, pl. XX, fig. 15.
Éch. 39 N.

Spirotaenia BREB., 1844.

Spirotaenia condensata BRÉB. — KRIEGER, W., *Rabenhorst*, 1933, p. 181, pl. 2, fig. 1.
Éch. 39 N.

Staurastrum MEYEN, 1829.

Staurastrum brevispinum BRÉB. — WEST, *Monograph*, 1912, vol. IV, p. 145, pl. CXXIII, fig. 1-3.
Éch. 39 N, 167 à 176 N.

Staurastrum coartatum BRÉB., var. *subcurtum* NORDST. — WEST, *Monograph*, 1912, vol. IV, p. 139, pl. CXIX, fig. 9-10.
Éch. 39 N.

Staurastrum gladiusum TURNER. — KRIEGER, W., 1932, pl. XV, fig. 14.
Éch. 39 N, isolément.

Staurastrum gracile RALFS. — KRIEGER, W., 1932, pl. XVIII, fig. 11.
Éch. 167 à 176 N, 334 N, 350 N.

Tetmemorus RALFS, 1844.

Tetmemorus laevis (KUTZ.) RALFS. — KRIEGER, W., 1932, pl. XXII, fig. 8.
Éch. 39 N.

ZYGNEMALES**Spirogyra** LINK, 1829.

Spirogyra sp. stér.
Éch. 53 A, 141 A, 160 A, 339 A, 396 A.

Spirogyra varians (HASS.) KUTZ.). — BORGE. O., *Zygnemales*, in PASCHERS' S.W.F., Heft 9, 1913, p. 23, fig. 21.
Éch. 53 A (abondamment fructifié).

VIII. CHLOROPHYCEAE

I. VOLVOCALES

VON

A. PASCHER (Prag)

VOLVOCINEAE

Chlamydomonas EHRENBERG.

* *Chlamydomonas pisum* nov. spec. (Fig. 19 A). Zellen ausgesprochen kugelig mit zarter bis sehr derber Membran, die vorn in eine nicht scharf abgesetzte, relativ breite, bis halbkugelige Papille verdickt ist. Membran manchmal rötlich verfärbt und am Ende der Zelle, soweit gesehen, nicht abstehend. Die beiden Geisseln ungefähr 1 1/2 körperläng. Chromatophor topfförmig mit einem mächtigen basalen Stück, das mit manchmal leicht vorgewölbter Vorderfläche bis zur Mitte der Zelle reicht. In dieser mächtigen basalen Verdickung des Chromatophoren ein auffallend grosses Pyrenoid mit meist wenigen, aber sehr grossen Stärkekörnern. Wandstück des Chromatophoren vorn bis zur Papille reichend und derb. Kern von der Mitte der Zelle gelegen. Stigma gross, fleckförmig, äquatorial gelegen.

Teilungsstadien, Palmellen oder Gloeocysten, Sporen nicht gesehen.
Zellen 8 μ , höchstens 10 μ gross.

Probe 161 A.

* *Chlamydomonas modesta*, nov. spec. (Fig. 19 B, C). Zellen kugelig mit meist ziemlich derber Membran, nach vorn kurz birnenförmig vorgezogen, Membran dieser Vorziehung folgend und hier allmählich, doch deutlich verdickt. Diese Vorziehung mit zwei Ansichten: einer schmäleren, die normal zur Geisselebene steht und einer breiteren, die in der Geisselebene liegt. Membran manchmal rötlich verfärbt, gelegentlich an der Basis wenig bis sehr abstehend. Chromatophor sehr einfach gestaltet, kugelig, topfförmig, vorne bis zur Vorziehung der Zelle reichend, hier gerade abgeschnitten oder verschiedentlich zerklüftet, Spalten doch niemals sehr weit nach rückwärts gehend. Chromatophor ziemlich dick, immer ohne Pyrenoid, Stigma gross und fleckförmig, im hinteren Fünftel der Zelle. Kern in der Mitte.

Andere Stadien als die vegetativen Zellen nicht gesehen.
Zellen bis 9 μ lang und fast ebenso breit.
Probe 161 A.

Chlamydomonas Braunii GOROSCHANKIN. In typischer Ausbildung, wenn auch etwas kleiner als meist angegeben. Aus Probe 161. Zellen meist nur ca. 18 μ gross.

Pyrenoid typisch wurstförmig, entweder schön in der Mediane liegend oder leicht S-förmig gebogen, niemals schüsselförmig. GERLOFF will (Archiv für Protistenkunde 94 [1940], S. 454) mit *Chl. Braunii* auch die von mir (Archiv für Protistenkunde 76 [1932], S. 14) beschriebene *Chl. scutula* vereinigen, wenn er sie auch als besondere Varietät darstellen will. Dieser Vereinigung steht entgegen die morphologische Verschiedenheit im Pyrenoid, *Chl. scutula* hat immer ein breites schüsselförmiges Pyrenoid.

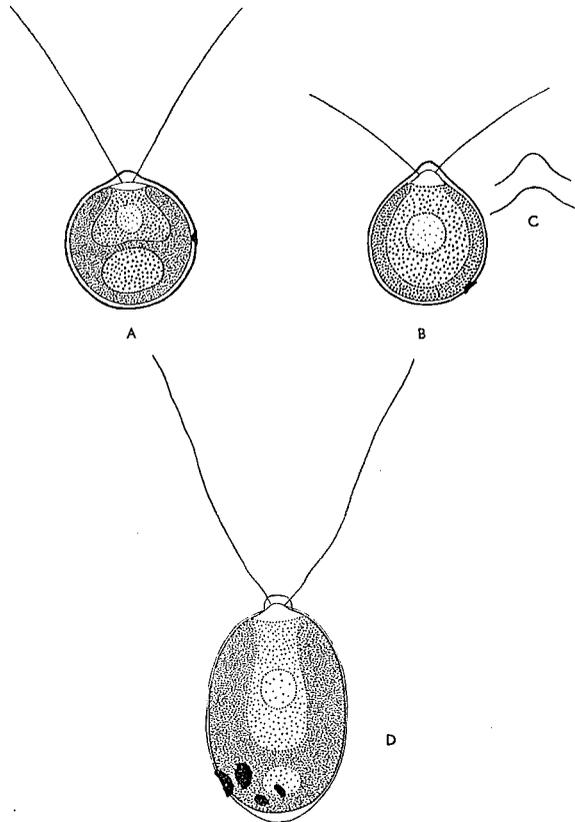


Fig. 19. — *Chlamydomonas*.

A. *Chl. pisum*.

B und c. *Chl. modesta*.

c. Konturen der Membranpapille von der Schmal- und Breitseite.

D. *Chl. simulans*.

Chl. Braunii ein wurst förmiges, das nicht flächig verbreitert ist. GERLOFF hatsich vielleicht durch den optischen Schnitt des schüsselförmigen Pyrenoides, der natürlich ebenfalls wurstförmig gedeutet werden kann, zu dieser Umstellung verleiten lassen. GOROSCHANKIN bildet auch Zellen von unten ab. Die Wurstform des Pyrenoides von *Chl. Braunii* kommt da sehr deutlich zum Ausdruck. Im übrigen sind auch die Geisseln von *Chl. scutula* kürzer als von *Chl. Braunii*. Sie erreichen kaum Körperlänge.

Chlamydomonas lismorensis PLAYFAIR (?). Einige im Material vorgefundene Zellen kamen einer von PLAYFAIR gegebenen Figur über *Chl. lismorensis* fast bis zur völligen Uebereinstimmung nahe. Nur waren sie etwas grösser, sie massen bis 15 μ . Im übrigen scheinen, wie ich bereits in meiner *Süsswasserflora*, Band 4, S. 205, bemerkt habe, von PLAYFAIR verschiedene ähnliche Formen als *Chl. lismorensis* zusammengefasst worden zu sein. Ich möchte als *Chl. lismorensis* nur die langgestreckte, eiförmige, nicht aber die von PLAYFAIR abgebildete, walzliche Form bezeichnen.

Probe 270 A.

Chlamydomonas Pertyi GOROSCHANKIN (?). Einige wenige Zellen von 35 μ Grösse aus Probe 96. Diese durch ihre mehreren kontraktiven Vakuolen (bis 15) charakterisierte Art scheint in Mitteleuropa recht verbreitet zu sein, wenn sie auch immer nur vereinzelt zu finden ist. Das Congo-Material stimmt mit den an *Chl. Pertyi* in Mitteleuropa gemachten Beobachtungen weitgehend überein, wenn auch am fixierten Material über die Zahl der kontraktiven Vakuolen natürlich nichts gesagt werden kann.

* *Chlamydomonas simulans* nov. spec. (Fig. 19 D). Zellen streng ellipsoidisch, kaum nach vorn verschmälert, mit ziemlich zarter Haut, die sich am Hinterende nicht selten abhebt. Papille klein und nicht scharf abgesetzt, stumpf. Geisseln eineinhalbmal körperläng. Chromatophor gross, topfförmig, auffallend dick und allmählich in das nur wenig verdickte und nicht scharf abgesetzte Basalstück übergehend. Pyrenoid klein, im Basalstück und achsial gelegen. Meist mehrere Augenflecke, von denen einer sehr gross ist. Alle im hintersten Viertel der Zelle. Kern etwas vor der Mitte gelegen. Andere Stadien nicht gesehen.

Zellen 17-21 μ lang und 9-12 μ breit.

Probe 141 A.

Diese sonst morphologisch nicht weiter auffällige Form fällt durch die extrem-basale Lage des Stigmas auf. Den Umstand, dass die Augenflecke sehr häufig in der Mehrzahl aufkommen, teilt diese Art mit *Chl. pluristigma* BRISTOL, die in letzter Zeit von GERLOFF zu *Chl. Snowiae* gestellt wurde. *Chl. simulans* steht der *Chl. gracilis* SNOW nahe, ist aber um die Hälfte grösser. Ausserdem haben die beiden Arten verschiedene Papillen: *Chl. gracilis* eine unscheinbare, bis flachkegelige, *Chl. simulans* eine grosse, scharf abgesetzte, bis halbkugelige Papille.

* *Chlamydomonas Damasi* nov. spec. (Fig. 20 A). Zellen ellipsoidisch, gegen die Basis nicht selten eiförmig verbreitert, mit relativ derber Haut, die sich vorne in eine grosse, stumpfe, kegelförmige, nicht scharf abgesetzte Papille verdickt. Geisseln derb, körperläng. Chromatophor im

optischen Längsschnitt unregelmässig H-förmig, sein Wandstück zart bis derb, nicht selten ungleichmässig verdickt, am Hinter- und Vorderende offen und hier mit unregelmässig zerspaltenem Rande. Querstück des Chromatophoren in der hinteren Hälfte der Zelle ebenfalls häufig unregelmässig, in der Mitte stark verdickt und hier mit einem ganz unregelmässigen Pyrenoid versehen. Stigma deutlich, im vorderen Körperdrittel. Zellen vielleicht der Länge nach abgeplattet, doch war dieser Umstand nicht sicher festzustellen, da nur wenige Zellen vorlagen.

Zellen 14-19 μ lang, 9-12 μ breit.

Probe 33 A.

Diese, zur Untergattung *Agloë* gehörige Art, lag nur in ganz wenigen Zellen vor und hatte ausserdem vielfach durch die Fixierungsmittel gelitten. Sie ist von den bis jetzt bekannten, zu « *Agloë* » gehörigen *Chlamydomonas*-Arten leicht zu unterscheiden.

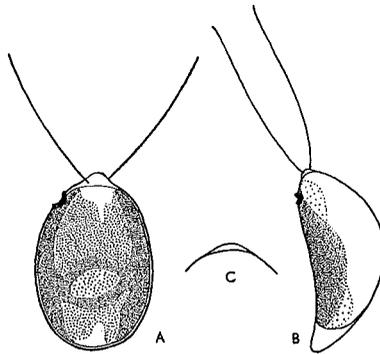


Fig. 20. — *Chlamydomonas*.

A. *Chl. Damasi*.

B, c. *Chl. komma*.

c. Die Papille von *Chl. komma*. Bei dieser Art stehen auffallenderweise Chromatophor und stigma bauchseitig, vorausgesetzt, dass hier die descriptive Bauchseite auch die morphologische ist.

* *Chlamydomonas komma* nov. spec. (Fig. 20 B, C). Zellen ausgesprochen dorsiventral, nicht aber S-förmig gebogen, mit hochgewölbter Rücken- und leicht konvexer Bauchseite, bis dreimal so lang als breit. Rückenseite oft mehr gegen das Vorderende als gegen das Hinterende gewölbt. Zellen daher gegen das Ende etwas verschmälert. Haut sehr zart, am Ende oft abstehend und ausgezogen, vorn zu einer ganz zarten Papille verdickt. Geisseln ca. körperläng. Chromatophor bauchständig (ob immer?), oft bis ans Hinterende reichend, oft recht ungleichmässig entwickelt und am Rande gelappt. Augenfleck gross und deutlich, vorn gelegen. Kein Pyrenoid.

Zellen bis 15 μ lang, bis 8 μ breit.

Probe 160 A.

Soweit ich die *Chlamydomonas*-Arten übersehe, haben alle bis jetzt bekannten

dorsiventralen Formen Pyrenoide. Die meisten gehören dabei der Untergattung *Monopleura-Chlamydella* an. Auffallend an dieser Art ist die Bauchständigkeit des Chromatophoren, vorausgesetzt, dass es sich hier tatsächlich um die morphologische Bauchseite handelt.

Carteria DIESING.

Carteria pallida KORSCHIKOFF (?). Bis 18 μ lang. Chromatophor ebenfalls sternförmig, Membran aber mit deutlicher und grosser Papille, während die von KORSCHIKOFF gebildete Form papillefrei ist.

Probe 141 A.

Carteria cordiformis (CARTER) DILL. Diese Art war in typischer Form ausgebildet. Nur eine Zelle.

Probe 72 A.

Phacotus PERTY.

Phacotus lenticularis (EHRENBERG) STEIN. Schalen mit Netzsulptur und damit der von CHODAT als *Ph. Lendneri* beschriebenen Art recht nahe kommend.

Probe 161 A.

Coelastrum NAG., 1849.

Coelastrum microporum NAG. — *S.W.F.*, p. 195, fig. 307.

Éch. 53 A, 134-138 N, 333-335 N, 337 N.

Coelastrum reticulatum (DANG.) SENN. — *S.W.F.*, p. 198, fig. 322.

Cette jolie Protococcée appartient réellement aux régions tropicales et n'a été introduite que récemment dans la zone tempérée.

Éch. 129 P, 130 P, 134-138 N (commun, avec colonies-filles), 337 N.

Crucigenia MORREN, 1830.

Crucigenia cuneiformis (SCHMIDLE) BRUNNTHALER. — Pl. II, 2. *S.W.F.*, p. 173, fig. 249.

Avait déjà été rencontré dans les lacs Nyassa et Rukwa.

Éch. 335 N, 336 N, 350 N.

Crucigenia excavata (CONRAD nomen et graphis), n. sp. — Pl. II, 4.

Syncoenobia 16-cellularia, e 4 *coenobii composita 4-cellularibus quadratim junctis*; a *C. tetrapedia differt cellulis multo magis concavis.*

Éch. 333 N, lac Ndalaga, dans le nanoplancton à 2 m. 50 de profondeur, pH = 7,1.

Crucigenia rectangularis (A. BRAUN) GAY. — Pl. II, 1. *S.W.F.*, p. 171, fig. 245.

Éch. 335 N, 336 N, 350 N, 352 N.

Crucigenia tetrapedia (KIRCHN.) W. et G.S. WEST. — Pl. II, 3. *S.W.F.*, p. 174, fig. 251. Répandu.

Éch. 7 P, 61 P, 78 et 79 P, 296-299 P, 336 N, 350 P.

Crucigenia triangularis CHOD. — Pl. II, 5. *S.W.F.*, p. 172, fig. 246. Rare.

Éch. 351 P.

Euastropsis LAGERH., 1894.

Euastropsis Richteri (SCHMIDLE) LAGERH. — *S.W.F.*, p. 89, fig. 46.

Plusieurs exemplaires dans 135 N.

Golenkinia CHODAT, 1894.

Golenkinia paucispinosa W. et G.S. WEST. — *S.W.F.*, p. 117, fig. 84.

Éch. 137 et 138 N.

Kirchneriella SCHMIDLE, 1893.

Kirchneriella obesa (W. WEST) SCHMIDLE. — Pl. II, 6. *S.W.F.*, p. 181, fig. 267.

Éch. 336 N.

Kirchneriella lunaris (KIRCHN.) MOEB. — Pl. II, 7. *S.W.F.*, p. 180, fig. 264.

Éch. 137, 138 N.

Lagerheimia CHODAT, 1895.

Lagerheimia Chodatii BERN. — *S.W.F.*, p. 136, fig. 127.

Éch. 298, 299.

Nephrocytium NAEG., 1849.

Nephrocytium Agardhianum NAEG. — *S.W.F.*, p. 142, fig. 147.

Éch. 533 N, 534 N.

Oocystis NAEG. in BRAUN, 1855.

Oocystis Borgei SNOW. — *S.W.F.*, p. 234, fig. 38 (p. 234).

Éch. 53 A, 335 N.

Oocystis crassa WITTR., var. *Marssonii* PRINTZ. — *S.W.F.*, p. 234.

Éch. 108 P, 137 N, 138 N.

Oocystis elliptica WEST. — *S.W.F.*, p. 126, 234, fig. 103.

Éch. 134-138 N, 534-538 N.

Oocystis Nägelii A. BRAUN. — *S.W.F.*, p. 127, 235, fig. 108.

Éch. 339 N, 350 P (trouvé par P. FRÉMY).

Oocystis Nägelii, var. *africana* WEST. — *S.W.F.*, p. 234.

Éch. 134-138 N.

Oocystis Nägelii, var. *minutissima* BERNARD. — *S.W.F.*, p. 235 (= ?*O. pusilla* HANSG.).

Éch. 350 N (trouvé par P. FRÉMY).

Oocystis parva W. et G.S. WEST. — *S.W.F.*, p. 125, 234, fig. 98.

Éch. 170 N, 172 N, 173 N, 174 N.

Oocystis pusilla HANSG. — *S.W.F.*, p. 124, 232.

Éch. 137 N, 138 N, 411-419 N, 533 N.

Oocystis solitaria WITTR. — *S.W.F.*, p. 124, 232, fig. 94.

Éch. 171 N à 175 N.

? *Oocystis sphaerica* TURN. — *S.W.F.*, p. 127, 235.

Éch. 4 P.

Palmella LYNGB., 1819 emend. CHODAT, 1902.

Palmella sp., cf. *mucosa* KUTZ. — *S.W.F.*, p. 33.

« Cellules jusqu'à 24 μ . Provoque probablement la teinte rougeâtre de la croûte d'algues. » (P. FRÉMY.)

Éch. 69 A.

Pediastrum MEYEN, 1829.

Abondamment représenté par diverses « espèces », « variétés » et « formes ». Nous avons été frappé par la fréquence, en une même station, de cénobes anormaux; certains d'entre eux offraient des cellules marginales pourvues de caractères propres à des formes différentes. La fréquence de ces cas tératologiques rend plus ardue encore la Systématique de ce genre, où la variabilité atteint un degré inouï. Les récentes études de M. LEFÈVRE et P. BOURELLY ⁽¹⁾ ont montré, basées sur des cultures cloniques, que l'ornementation de la membrane offre réellement une certaine stabilité; rien n'autorise donc à suivre aveuglément BIGEARD ⁽²⁾ dans le Système par trop simplifié qu'il a conçu.

Pediastrum Boryanum (TURP.) MEN. — Pl. III, 1. *S.W.F.*, p. 100, fig. 61. Commun dans les récoltes suivantes et en mélange avec quelques variétés : 10 P, 130 P, 134 N, 135 N, 136 N, 137 N, 138 N, 140 A, 173 N, 175 N.

Pediastrum Boryanum, var. *brevicorne* A. BRAUN. — *S.W.F.*, p. 101, fig. 61c.

Éch. 134 N.

Pediastrum Boryanum, var. *divergens* LEMM. — Pl. III, 2. *S.W.F.*, p. 102, fig. 61g. Rencontré quelques colonies anormales de 33 cellules, avec cellules marginales irrégulièrement développées : certaines sont ruguleuses ou finement denticulées, alors que d'autres sont perlées.

Éch. 10 P, 130 P.

Pediastrum Boryanum, var. *forcipatum* RACIB. — *S.W.F.*, p. 101, fig. 61f.

Éch. 138 N.

Pediastrum Boryanum, var. *longicorne* REINSCH, fo. *glabra* LEMM. — Pl. III, 3. *S.W.F.*, p. 101, cf. fig. 61d.

Éch. 134 N, 140 A.

Pediastrum Boryanum, var. *longicorne*, fo. *granulata* LEMM. — *S.W.F.*, p. 101, cf. fig. 61d.

Éch. 134 et 135 N.

Pediastrum clathratum (SCHROET.) LEMM., var. *duodenarium* (BAIL) LEMM., Pl. III, 7, 8 et 9. *S.W.F.*, p. 94, fig. 56c.

Éch. 246 P.

Pediastrum duplex MEYEN. — *S.W.F.*, p. 95, fig. 57.

Éch. 140 A, 238 P.

Pediastrum duplex, var. *asperum* A. BRAUN. — Pl. IV, 1. *S.W.F.*, p. 96, fig. 57 m.

Éch. 238 P.

(1) C. R. Séances Acad. des Sc. Paris, t. 208, n° 5 (30 janvier 1939), p. 368.

(2) *Revue Algolog.*, t. VII, fasc. 1-2, p. 1-95, 1934; fasc. 3-4, p. 327-419, 1936.

Pediastrum duplex, var. *clathratum* A. BRAUN. — Pl. IV, 3. *S.W.F.*, p. 95, fig. 57d.

Éch. 246 P.

Pediastrum duplex, var. *cornutum* RACIB. — *S.W.F.*, p. 98, fig. 57q.

Éch. 238 P.

Pediastrum duplex, var. *coronatum* RACIB. — *S.W.F.*, p. 96, fig. 57l.

Éch. 134 N.

Pediastrum duplex, var. *genuinum* A. BRAUN, fo. *convergens* RACIB. — *S.W.F.*, p. 95, fig. 57b.

Éch. 140 A, 238 P.

Pediastrum duplex, var. *microporum* A. BRAUN. — *S.W.F.*, p. 95.

Éch. 140 A.

Pediastrum duplex, var. *recurvatum* A. BRAUN. — *S.W.F.*, p. 95, fig. 57g.

Éch. 140 A.

Pediastrum duplex, var. *subgranulatum* RACIB. — *S.W.F.*, p. 95, fig. 57i.

Éch. 238 P, 246 P (commun).

Pediastrum duplex, var. *Ugandae* (CONRAD nomen et graphis) nov. — Pl. IV, 2.

A f. convergente RACIB. *differt extremitatibus loborum bidenticulatis.*

Éch. 246 P : Lac Édouard, Baie de Katwe.

Pediastrum Pearsonii G.S. WEST, var. *orientale* SKUJA. — SKUJA, H., 1937, *Süßwasseralgen aus Griechenland und Kleinasien*. Hedwigia, Bd 77, p. 47, pl. I, fig 23-27.

Éch. 134-138 N.

Pediastrum simplex (MEYEN p.p.) LEMM. — *S.W.F.*, p. 93, fig. 55a.

Espèce assez répandue.

Éch. 10 P, 61 P, 129a P, 130 P, 134 N, 135 et 136 N (commun), 140 N, 176 N.

Pediastrum simplex, var. *granulatum* LEMM., pl. III, 4, 5 et 6. — *S.W.F.*, p. 94.

Éch. 130 P, 134 N (rare), 239 P.

Pediastrum simplex, var. *radians* LEMM. — *S.W.F.*, p. 94, fig. 55 b.

Éch. 134-136 N.

Pediastrum tetras (EHR.) RALFS. — *S.W.F.*, p. 103, fig. 64a.

Offre souvent de telles anomalies que la détermination (et la distinction d'avec *P. biradiatum*) est très difficile.

Rencontré fréquemment le type en mélange avec ses variétés ou formes.

Éch. 10 P, 130 P, 134 N, 137 N, 138 N, 172 N.

Pediastrum tricuspdatum (CONRAD nomen et graphis) n. sp. (fig. 21).

Coenobia perforata. Cellulae regulariter annulatum dispositae, centrales multiangulatae, exteriores tricuspdatae.

Éch. 136 N : Kamande, Lac Édouard, dans le nanoplancton à 1 m. de profondeur; pH : 9,2.

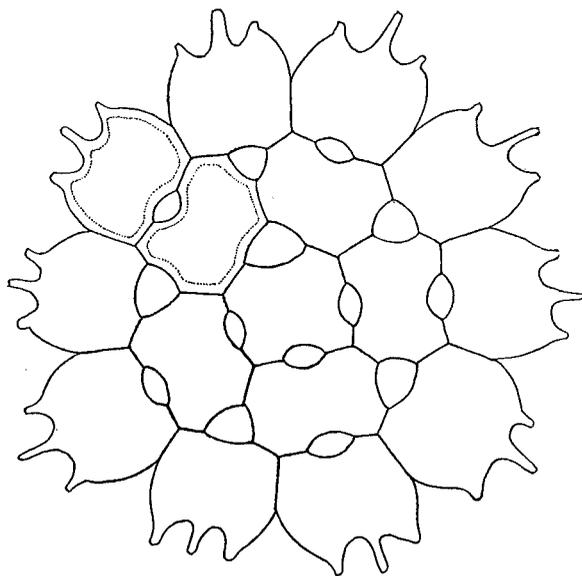


Fig. 21. — *Pediastrum tricuspdatum* n. sp.
(× 750)

Scenedesmus MEYEN, 1829.

Représenté plus abondamment encore que *Pediastrum*, dans le matériel du Parc National Albert. On sait combien est parfois difficile (et incertaine) la distinction entre les nombreuses formes.

Scenedesmus acuminatus (LAGERH.) CHOD. — *S.W.F.*, p. 163, fig. 209.
Éch. 136 N.

Scenedesmus acutiformis SCHRODER. — Pl. II, 17. *S.W.F.*, p. 165, fig. 220.
Éch. 44 N, 45 N, 130 P.

Scenedesmus arcuatus LEMM. — *S.W.F.*, p. 167, fig. 232.

Scenedesmus armatus CHOD. — DEFLANDRE, G., 1933, *Scenedesmus, une énigme systématique, etc.*, Bull. Soc. Franç. Microsc., vol. II, n° 1, pl. 3, fig. 18-20.

Éch. 135 N, 136 N.

Scenedesmus bijugatus (TURP.) KUTZ., var. *costatus* HUB.-PESTAL.-HUBER-PESTALOZZI, G., 1925, Das Phytoplankton einiger Hochsee KORSIKAS. Festschr. C. SCHROTER, Veröffentl. d. geobotan. Inst. Rübel in Zürich, Heft 3, fig. 6 (p. 487).

Scenedesmus brasiliensis BOHL. — *S.W.F.*, p. 165, fig. 222. — DEFLANDRE, 1933, *l. c.*, pl. 3, fig. 10, 11.

Scenedesmus carinatus (LEMM.) CHOD. — Pl. II, 12. DEFLANDRE, G., 1933, *l. c.*, pl. 2, fig. 11.
Éch. 7 P.

Scenedesmus carinatus, fo. *denticulata*, n. fa. — Pl. II, 10.
La crête longitudinale est rehaussée d'une rangée de fines dents.
Éch. 129 P.

Scenedesmus crassus CHOD. — Pl. II, 9. DEFLANDRE, 1933, *l. c.*, pl. 2, fig. 2.
Éch. 140 A.

Scenedesmus cristatus (CONRAD, nomen et graphis), n. sp. — Pl. II, 14.
Cellulae oblongae non cuspidato-spinosae, sed longitudinaliter carinatae, carena longe cristata.
Kivu (1).

Scenedesmus denticulatus LAGERH., var. *lunatus*, W. et G.S. WEST. — *S.W.F.*, p. 163, fig. 214.
Éch. 137.

Scenedesmus dispar BRÉB. — Pl. II, 16. *S.W.F.*, p. 166, fig. 227. — DEFLANDRE, 1933, *l. c.*, pl. 2, fig. 6.
Éch. 53 A, 134 à 138 N.

Scenedesmus falcatus CHOD. — *S.W.F.*, p. 103, fig. 209. — DEFLANDRE, 1933, *l. c.*, pl. 2, fig. 5.
Éch. 135 et 135 N. Individus à épines particulièrement longues dans 10 P, 136 N, 137 N, 138 N.

Scenedesmus hystrix LAGERH. — *S.W.F.*, p. 165, fig. 221. — DEFLANDRE, 1933, *l. c.*, pl. 2, fig. 9.
Éch. 53 A.

Scenedesmus Lefevrei DEFL. — DEFLANDRE, 1933, *l. c.*, pl. 3, fig. 12, 16.
Éch. 10 P, 13 N.

Scenedesmus Lefevrei, var. *muzzanensis* HUB.-PEST. — HUBER-PESTALOZZI, G., 1929, Arch. f. Hydrobiol., Bd XX, p. 120, pl. XXI, fig. 4.
Éch. 135 N, rare.

(1) CONRAD n'a pas indiqué dans ses notes la provenance exacte de cette espèce très caractéristique.
(P. DUVIGNEAUD.)

Scenedesmus longispina CHOD., var. *capricornus* SKUJA. — Pl. II, 13. SKUJA, H., 1937, *Symbolae sinicae*, Teil I : *Algae*, p. 69, pl. III, fig. 22, 23. Éch. 61 P.

Scenedesmus microspina CHOD. — DEFLANDRE, G., 1933, *l. c.*, pl. 2, fig. 21. Éch. 129a P.

Scenedesmus obliquus (TURP.) KUTZ. — *S.W.F.*, p. 163, fig. 208.

Très répandu partout.

Éch. 10 P, 53 A, 136 N, 141 N, 167 à 176 N, 333 à 335 N, 352 P.

Scenedesmus opoliensis RICHTER. — *S.W.F.*, p. 166, fig. 228. — DEFLANDRE, G., 1933, *l. c.*, pl. 2, fig. 12.

Éch. 135 N.

Scenedesmus producto-capitatus SCHMULA. — *S.W.F.*, p. 167, fig. 236. — DEFLANDRE, G., 1933, *l. c.*, fig. D, 1-6.

Éch. 140 A.

Scenedesmus quadricauda (TURP.) BRÉB. — *S.W.F.*, p. 165, fig. 223. — DEFLANDRE, G., 1933, *l. c.*, pl. 2, fig. 17-19.

Répandu partout.

Éch. 7 P (abondant), 10 P, 14 P, 53 A, 129a P, 130 P, 134 N, 135 N, 136 N, 141 A, 167 à 176 N.

Scenedesmus serratus (CORDA) BOHLIN. — *S.W.F.*, p. 165, fig. 217.

Éch. 129a P.

Scenedesmus tenuispina CHOD. — DEFLANDRE, G., 1933, *l. c.*, pl. 2, fig. 14.

Éch.

Selenastrum REINSCH, 1867.

Selenastrum gracile REINSCH. — Pl. II, 8. *S.W.F.*, p. 183, fig. 274.

Éch. 53 A, 134 N, 136 N, 532 N (P. FRÉMY).

Tetraedron KUTZ., 1845.

Tetraedron? minimum (A. BRAUN) HANSG. — *S.W.F.*, p. 147, fig. 155.

Éch. 134 N, 136 N, 167 N (trouvé par P. FRÉMY).

Tetraedron minimum, fo. *apiculatum* REINSCH.

Éch. 351 P (P. FRÉMY).

Tetraedron muticum (A. BRAUN) HANSG. — *S.W.F.*, p. 146, fig. 153.

Éch. 134 à 138 N (rare); assez commun dans : 167 à 176 N, 296 P, 321 P, 350 P, 352 P.

Tetraedron muticum, var. *minor* REINSCH. — *S.W.F.*, p. 146.

Éch. 296 P, 324 P.

Tetraedron pentaedricum G. et G.S. WEST. — *S.W.F.*, p. 152, fig. 174.
Originaire de Madagascar.

Éch. 485 P (rare).

Tetraedron platyisthmum (ARCH.) G.S. WEST. — *S.W.F.*, p. 149, fig. 162.

Éch. 339 A.

Tetraedron quadratum (REINSCH) HANSG. — *S.W.F.*, p. 150, fig. 165.

Éch. 411 N.

Tetraedron Schmidlei (SCHROED.) LEMM. — *S.W.F.*, p. 152, fig. 178.

Éch. 38 P.

Tetraedron trigonum (NAEG.) HANSG. — *S.W.F.*, p. 149, fig. 163.

Éch. 53 A (abondant); 135 N.

Tetraedron trigonum, var. *arthrodesmiforme* G.S. WEST. — *S.W.F.*,
p. 150, fig. 164.

Éch. 92 P, 93 P, 296 P, 298 P, 299 P.

III. SIPHONOCLADIALES

PAR

† W. CONRAD (Bruxelles)

Cladophora.

Cladophora crispata ROTH. — HEERING, W., 1921, *Siphonocladiales*, Siphonales, in *S.W.F.*, Heft 11, p. 40, fig. 40.

Éch. 72 P, 106 A, 270 A.

« Forme très rameuse, filaments principaux épais de 50 μ en moyenne. Rameaux épais de 20-25 μ . Membrane cellulaire très épaisse et très lamelleuse. Abondant dans 72 P. » (P. FRÉMY.)

Cladophora fracta KUTZ. — HEERING, 1921, *l. c.*, p. 42, fig. 41-44.

Éch. 396 A.

Cladophora glomerata KUTZ. — HEERING, 1921, *l. c.*, p. 35, fig. 14, 15, 39.

Éch. 396 A.

Rhizoclonium.

Rhizoclonium fontanum KUTZ. — HEERING, 1921, *l. c.*, p. 26, fig. 26.

Éch. 390 P, 396 A.

Rhizoclonium hieroglyphicum (AG.) KUTZ. — HEERING, 1921, *l. c.* p. 20, fig. 20.

Éch. 339 A (abondant).

INDEX ALPHABÉTIQUE

GENRES

	Pages		Pages		Pages
Anabaena	50	Cryptomonas	63	Palmella	87
Anabaenopsis	50	Cylindrocystis	77	Pediastrum	88
Anisonema	70	Cystodinium	64	Petalomonas	70
Ankistrodesmus	85	Dactylococcopsis	36	Phacotus	83
Aphanocapsa	38	Derepyxis	57	Phacus	67
Aphanothece	38	Dinobryon	55	Phormidium	43
Arthrodesmus	75	Euastropsis	86	Plectonema	44
Arthrogloea	59	Euastrum	78	Pleurochloris	72
Bacularia	39	Euglena	67	Pseudanabaena	49
Botrydiopsis	71	Glenodinium	64	Rhipidodendron	70
Botryococcus	71	Gloeobotrys	72	Rhizoclonium	95
Calothrix	49	Gloeothrichia	50	Salpingoeca	70
Carteria	83	Golenkinia	86	Schizothrix	43
Chamaesiphon	43	Gymnodinium	63	Scenedesmus	90
Characiella	85	Heteronema	70	Selenastrum	92
Characiopsis	71	Kirchneriella	86	Spirogyra	78
Chlamydomonas	79	Lagerheimia	87	Spirotaenia	78
Chlorella	85	Lagynion	57	Spirulina	49
Chloridella	71	Lyngbya	44	Staurastrum	78
Chlorobotrys	72	Mallomonas	55	Stokesiella	70
Chodatella	85	Merismopedia	36	Synechococcus	39
Chroococcus	42	Microcystis	36	Synura	55
Chroomonas	63	Monodus	72	Tetmemorus	78
Cladophora	95	Nephrocytium	87	Tetraedron	92
Coelastrum	86	Nostoc	51	Trachelomonas	69
Coelosphaerium	39	Oocystis	87	Tribonema	72
Cosmarium	75	Ophiocytium	72	Xenococcus	43
Crucigenia	86	Oscillatoria	46		

ESPÈCES

	Pages		Pages
abbreviatum (Cosmarium)	75	bijugatus (Scenedesmus)	91
acicularis (Dactylococcopsis)	36	binale (Euastrum)	78
acuminatus (Scenedesmus)	90	bioculatum (Cosmarium)	75
acutiformis (Scenedesmus)	90	bipunctata (Lyngbya)	46
aerugineo-caerulea (Lyngbya)	44	Borgei (Oocystis)	87
aeruginosa (Clathrocystis)	36	Boryana (Oscillatoria)	47
aeruginosa (Microcystis)	36	Boryanum (Pediastrum)	88
affine (Tribonema)	72	Borziana (Characiopsis)	71
Agardhianum (Nephrocytium)	87	brasiliensis (Scenedesmus)	91
amphibia (Oscillatoria)	46	Braunii (Botryococcus)	71
angusta (Petalomonas)	70	Braunii (Chlamydomonas)	80
angustissima (Oscillatoria)	46	Breissonii (Cylindrocystis)	77
annelidiformis (Arthrogloea)	61	brevis (Oscillatoria)	47
arcuatus (Scenedesmus)	90	brevispinum (Staurastrum)	78
arhiza (Botrydiopsis)	71	bullosa (Aphanothece)	38
armatus (Scenedesmus)	90	carinatus (Scenedesmus)	91
beggiatoiformis (Oscillatoria)	48	Castellii (Calothrix)	49

	Pages
catenata (Pseudanabaena)	49
chalybea (Oscillatoria)	47
Chodatii (Monodus)	72
Chodatii (Lagerheimia)	87
circinalis (Anabaena)	50
circularis (Anabaenopsis)	50
circumcreta (Lyngbya)	46
clathratum (Pediastrum)	88
coartatum (Staurastrum)	78
condensata (Spirotaenia)	78
contorta (Lyngbya)	46
cordiformis (Carteria)	83
Cortiana (Oscillatoria)	47
crassa (Oocystis)	87
crassus (Scenedesmus)	91
crispata (Cladophora)	95
cristatus (Scenedesmus)	91
cuneiformis (Crucigenia)	86
curvatus (Arthrodesmus)	75
Damasi (Chlamydomonas)	81
denticulatus (Scenedesmus)	91
deses (Euglena)	67
Digueti (Lyngbya)	45
dispar (Scenedesmus)	91
duplex (Pediastrum)	88
elabens (Microcystis)	37
elegans (Merismopedia)	36
elliptica (Oocystis)	87
elongatus (Synechococcus)	39
epiphytica (Calothrix)	50
epiphytica (Lyngbya)	45
erosa (Cryptomonas)	63
excavata (Crucigenia)	86
falcatus (Ankistrodesmus)	85
falcatus (Scenedesmus)	91
firma (Microcystis)	37
flos-aquae (Anabaena)	50
flos-aquae (Microcystis)	36
fontanum (Rhizoclonium)	95
formosa (Oscillatoria)	47
fracta (Cladophora)	95
fragile (Phormidium)	43
fusca (Calothrix)	49
fusco-lutea (Aphanocapsa?)	38
fusififormis (Salpingoeca)	70
geminata (Oscillatoria)	47
gladiosum (Staurastrum)	78
globiferum (Heteronema)	70
glomerata (Cladophora)	95
Goetzei (Chroococcus)	42
gracile (Selenastrum)	92
gracile (Staurastrum)	78
granatum (Cosmarium)	75
hieroglyphicum (Rhizoclonium)	95
holsatica (Microcystis)	38
homogenea (Oscillatoria)	46
hyalina (Aphanocapsa)	38
hyalinum (Cystodinium)	64
hystrix (Scenedesmus)	91

	Pages
ichthyoblabe (Microcystis)	37
impressa (Trachelomonas)	69
incerta (Microcystis)	37
inconspicuum (Cosmarium)	75
incrustans (Chamaesiphon)	43
isthmochondrum (Cosmarium)	75
Kernerii (Xenococcus)	43
kivuense (Cosmarium)	75
komma (Chlamydomonas)	82
Kützingianum (Coelosphaerium)	39
Kützingii (Lyngbya)	45
labyrinthiformis (Spirulina)	49
laeve (Cosmarium)	77
laevis (Tetmemorus)	78
Lagerheimii (Lyngbya)	46
lardacea (Schizothrix)	43
laxissima (Spirulina)	49
Lefevrei (Scenedesmus)	91
lenticularis (Phacotus)	83
limnetica (Lynbya)	45
limnetica (Oscillatoria)	47
limneticus (Gloeobotrys)	72
limosa (Oscillatoria)	46
lismorensis (Chlamydomonas)	81
longiarticulata (Gloeotrichia)	50
longiseta (Chodatella)	85
longispina (Scenedesmus)	92
lunaris (Kirchneriella)	87
major (Spirulina)	49
Meneghiniana (Spirulina)	49
micromorus (Botryococcus)	71
microsphinctum (Cosmarium)	77
microspina (Scenedesmus)	92
microporum (Coelastrum)	86
minimum (Tetraedron)	92
minimus (Xenococcus)	43
minor (Chroococcus)	42
minutissima (Microcystis)	38
minutus (Chroococcus)	42
modesta (Chlamydomonas)	79
monochondrum (Cosmarium)	77
mucicola (Aphanocapsa)	38
mucicola (Phormidium)	43
muticum (Tetraedron)	92
Nägeli (Oocystis)	87
neglecta (Chloridella)	71
obesa (Kirchneriella)	86
obliquus (Scenedesmus)	92
obovoidea (Cryptomonas)	63
ochracea (Lyngbya)	45
opoliensis (Scenedesmus)	92
ovale (Anisonema)	70
ovata (Cryptomonas)	63
pachydermum (Cosmarium)	77
pallida (Carteria)	83
parva (Oocystis)	87
parvulum (Ophiocytium)	72
paucispinosa (Golenkinia)	86
Pearsonii (Pediastrum)	89

	Pages		Pages
pentaedricum (Tetraedron)	93	speciosum (Cosmarium)	77
perelegans (Lyngbya)	45	sphaerica (Oocystis)	87
Pertyi (Chlamydomonas)	81	spinifer (Characiopsis)	71
pisciformis (Euglena)	67	spiralis (Ankistrodesmus)	85
pisum (Chlamydomonas)	79	spiroides (Anabaena)	50
planctonica (Oscillatoria)	47	splendidum (Rhipidodendron)	70
platyisthmum (Tetraedron)	93	stagnina (Aphanothece)	38
prasina (Microcystis)	37	subsalsa (Spirulina)	49
producto-capitatus (Scenedesmus)	92	succisum (Cosmarium)	77
pulchra (Aphanocapsa)	38	tanganyikae (Anabaenopsis)	50
pulvisculus (Glenodinium)	64	tenuis (Cosmarium)	77
punctata (Merismopedia)	36	tenuis (Phormidium)	44
pusilla (Oocystis)	87	tenuis (Oscillatoria)	46
pyrenoidosa (Pleurochloris)	72	tenuispina (Scenedesmus)	92
quadratum (Tetraedron)	93	tenuissima (Merismopedia)	36
quadricauda (Scenedesmus)	92	terebriformis (Oscillatoria)	47
Raciborskii (Anabaenopsis)	51	tetrapedia (Crucigenia)	86
radiosum (Cosmarium)	77	tetras (Pediastrum)	89
Regnesi (Cosmarium)	77	thermalis (Bacularia)	39
regularis (Chlorobotrys)	72	triangularis (Crucigenia)	86
repandum (Cosmarium)	77	tricuspidatum (Pediastrum)	90
rectangularis (Crucigenia)	86	trigonum (Tetraedron)	93
reticulatum (Coelastrum)	86	Treleasei (Phormidium)	44
Richteri (Euastropsis)	86	tuba (Characiopsis)	71
rivularis (Xenococcus)	43	turgidus (Chroococcus)	42
robusta (Microcystis)	38	Turneri (Euastrum)	78
Rukwae (Characiella)	85	utriculus [Dinobryon (Epipyxis)]	55
Schmidlei (Tetraedron)	93	valderianum (Phormidium)	44
Schoederi (Oscillatoria)	47	varians (Spirogyra)	78
serratus (Scenedesmus)	92	vasicola (Lagynion)	57
simplex (Pediastrum)	89	volvocina (Trachelomonas)	70
simulans (Chlamydomonas)	81	vulgaris (Chlorella)	85
solitaria (Oocystis)	87	Wollei (Plectonema)	44

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction, par † W. CONRAD et P. DUVIGNEAUD	3
Tableau des récoltes	7
I. Schizophyta, Cyanophyceæ, par P. FRÉMY	17
(Flagellates), par † A. PASCHER.	53
II. Chrysophyta	55
III. Pyrrophyta	63
IV. Euglenophyta.	67
V. Heterocontæ (Xanthophyceæ), par † W. CONRAD.	71
VI. Bacillariophyta, par F. HUSTEDT (1)	73
VII. Conjugatæ, par † W. CONRAD.	75
Desmidiales	75
Zygnemales.	78
VIII. Chlorophyceæ.	79
Volvocales, par † A. PASCHER	79
Protococcales, par † W. CONRAD.	85
Siphonocladiales, par † W. CONRAD	95
Index alphabétique des genres et des espèces	96

(1) F. HUSTEDT. *Süswasser Diatomeen*. — Exploration du Parc National Albert. — Mission H. DAMAS, fasc. 8, 1949.

PLANCHES

PLANCHE I

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

Cosmarium kivuense, n. sp.

(× 1500)

Fig. 1 à 11. — Vue latérale.

Fig. 13 à 15. — Vue frontale.

Fig. 16. — Coupe transversale.

Fig. 12, 17, 18. — Vue latérale, coupe transversale, vue frontale de
Cosmarium sp. (d'après WEST, l. c.).

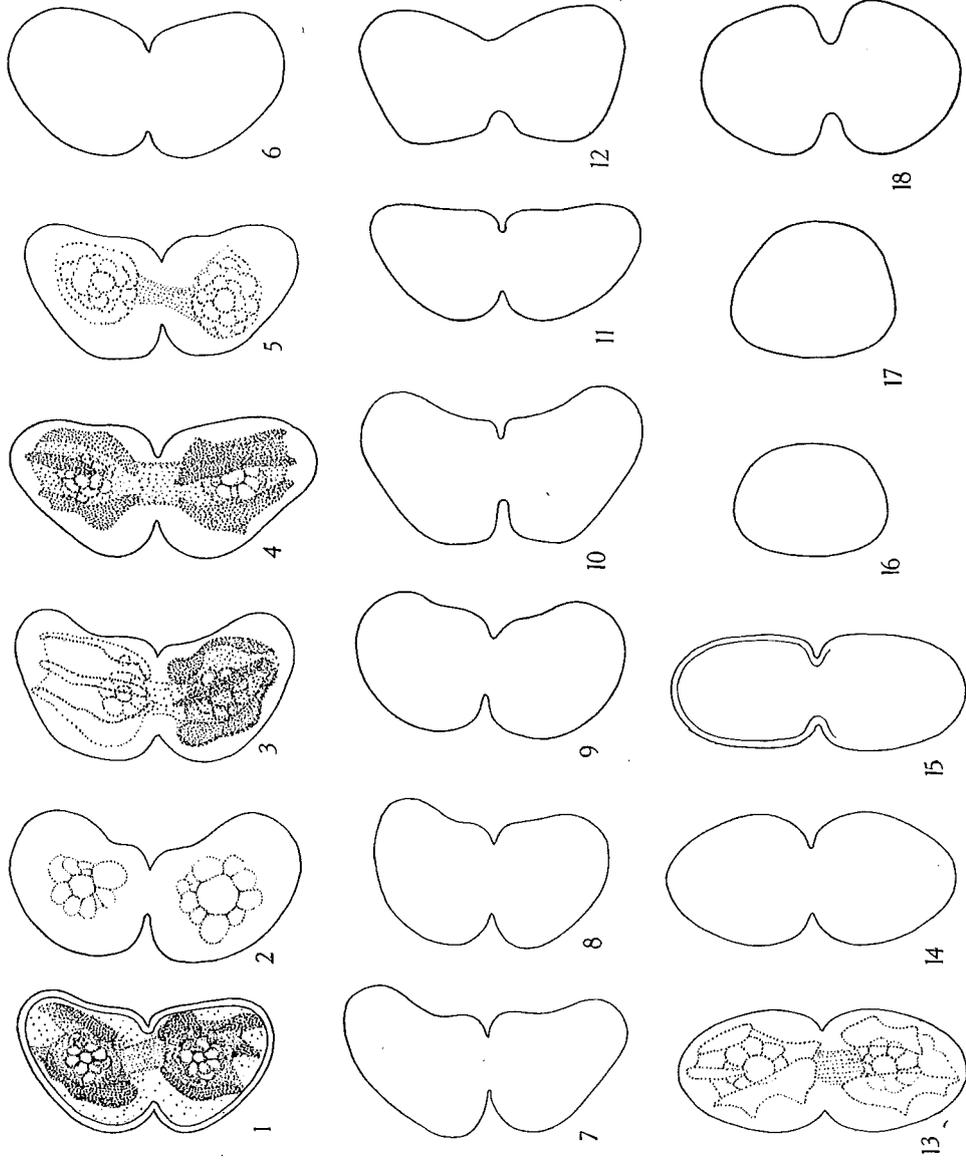


PLANCHE II

EXPLICATION DE LA PLANCHE II

- Fig. 1. — *Crucigenia rectangularis* (BRAUN) GAY, 335.
Fig. 2. — *Crucigenia cuneiformis* (SCHMIDLE) BRUNNTHALER, 335.
Fig. 3. — *Crucigenia tetrapedia* (KIRCHN.) WEST, 173.
Fig. 4. — *Crucigenia excavata* n. sp., 333.
Fig. 5. — *Crucigenia triangularis* CHOD., 351.
Fig. 6. — *Kirchneriella obesa* (WEST) SCHMIDLE, 336.
Fig. 7. — *Kirchneriella lunaris* (KIRCHN.) MOEB., 137.
Fig. 8. — *Selenastrum gracile* REINSCH, 53.
Fig. 9. — *Scenedesmus crassus* CHOD., 140.
Fig. 10. — *Scenedesmus carinatus* f. *denticulata* nov., 129.
Fig. 11. — *Scenedesmus* sp., 140.
Fig. 12. — *Scenedesmus carinatus* (LEMM.) CHOD., 7.
Fig. 13. — *Scenedesmus longispina* var. *capricornus* SKUJA, 61.
Fig. 14. — *Scenedesmus cristatus* n. sp.
Fig. 15. — *Scenedesmus bijugatus* (TURP.) KÜTZ., 53.
Fig. 16. — *Scenedesmus dispar* BRÉB., 53.
Fig. 17. — *Scenedesmus acutiformis* SCHRÖD., 130.

(Grossissement : environ 750 ×)

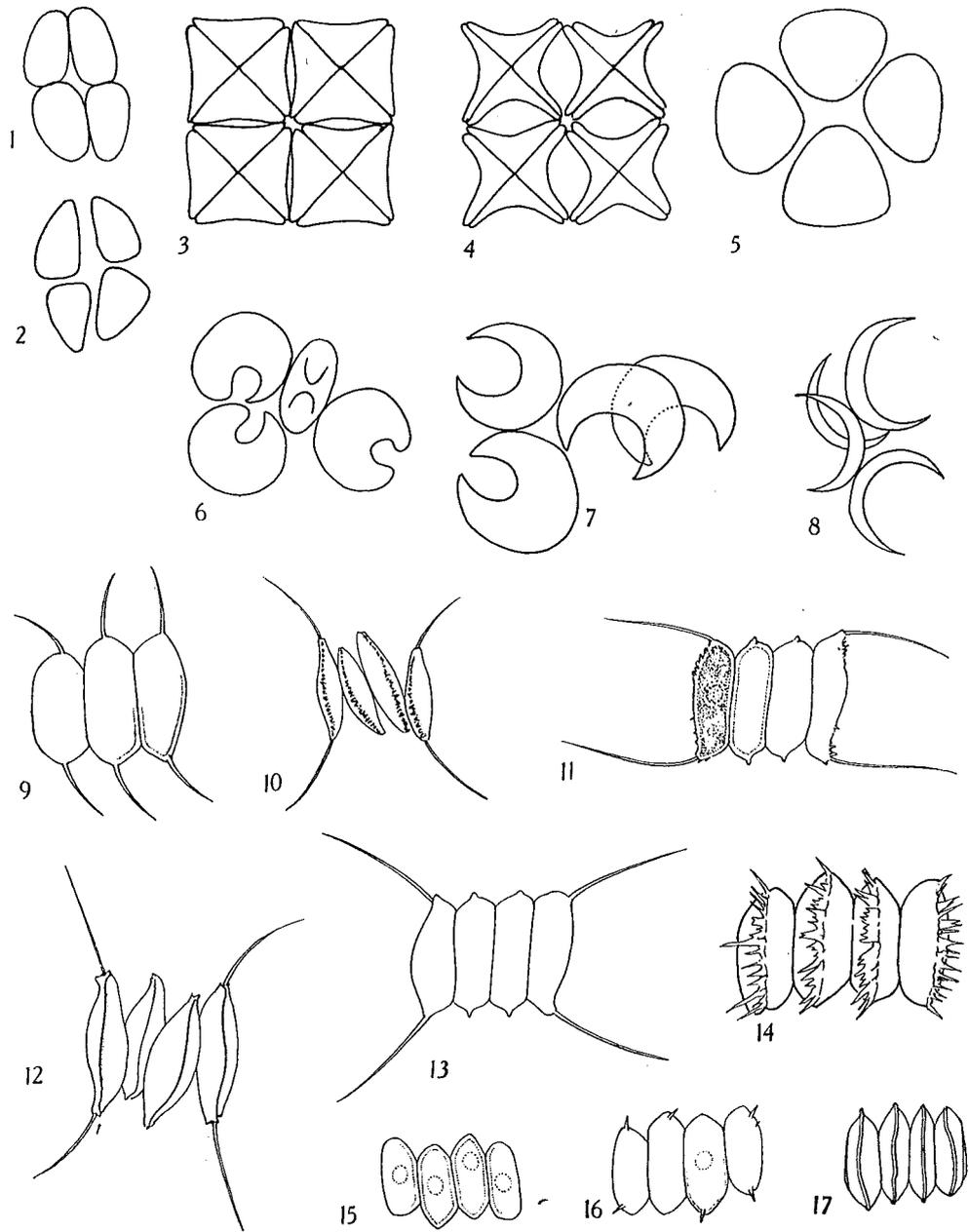


PLANCHE III

EXPLICATION DE LA PLANCHE III

- Fig. 1. — *Pediastrum Boryanum* (TURP.) MEN., 130. (× 500).
Fig. 2. — *Pediastrum Boryanum* var. *divergens* LEMMERMANN, 10 (× 750).
Fig. 3. — *Pediastrum Boryanum* var. *longicorne* f. *glabra* REINSCH., 140 (× 750).
Fig. 4 et 5. — *Pediastrum simplex* var. *granulatum* LEMMERMANN, 130 (× 750).
Fig. 6. — *Pediastrum simplex* var. *granulatum*, 239. Certaines cellules (× 500)
ont la f. *ovata*, d'autres la f. *typica* (× 500).
Fig. 7. — *Pediastrum clathratum* var. *duodenarium* LEMMERMANN, 246 (× 500).
Fig. 8 et 9. — *Pediastrum*, formes anormales (× 500).
-

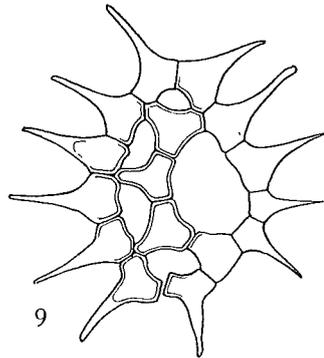
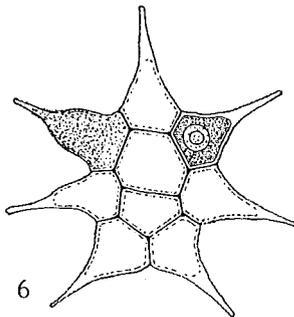
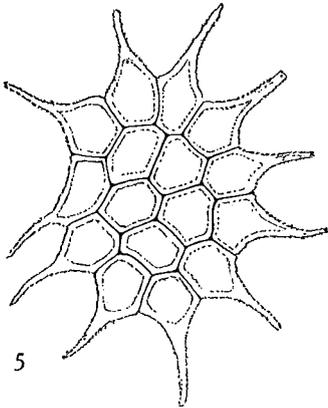
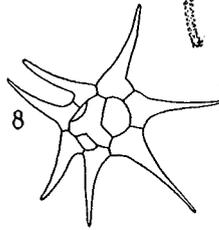
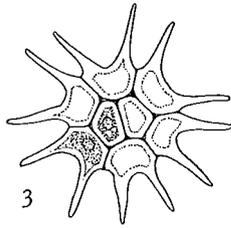
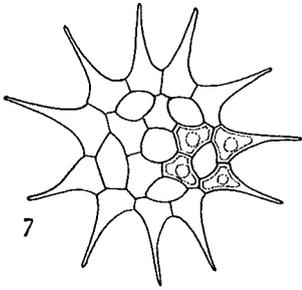
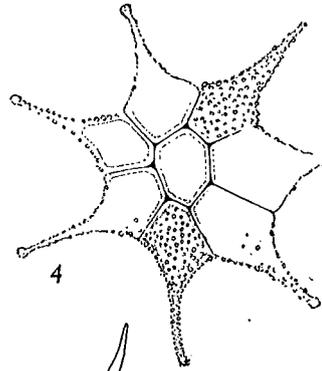
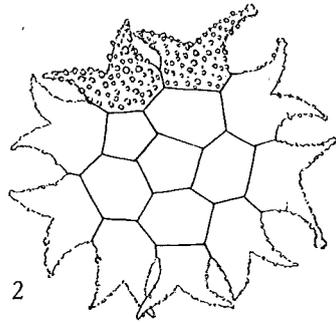
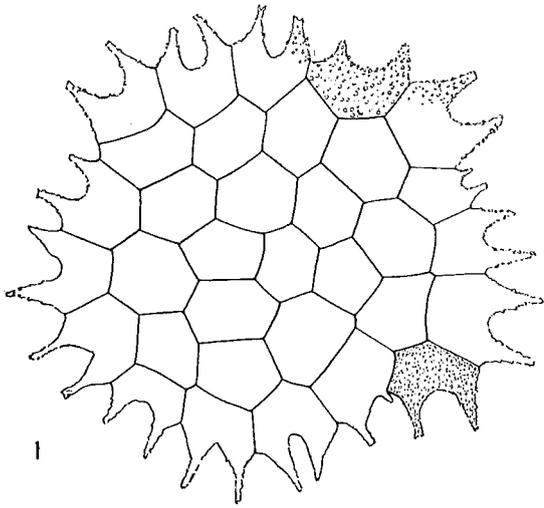


PLANCHE IV

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

- Fig. 1. — *Pediastrum duplex* var. *asperum* BRAUN, 238 ($\times 750$).
Fig. 2. — *Pediastrum duplex* var. *Ugandae* nov ($\times 750$).
Fig. 3. — *Pediastrum duplex* var. *clathratum* BRAUN, 246 ($\times 750$).
-

