

# 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  $\mu$  en moyenne; colonies formées d'un petit nombre de cellules. Peu abondant.  
*Microcystis minutissima*. Cellules larges de 1  $\mu$ , 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  $\mu$  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  $\mu$  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  $\mu$  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  $\mu$ . 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  $\mu$  en moyenne, réunies en petites masses vertes. Peu abondant.  
*Lyngbya contorta*. Trichomes épais de 2  $\mu$  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  $\mu$  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  $\mu$  en moyenne. Assez abondant.  
*Bacularia thermalis*. Peu abondant.  
*Phormidium Treleasei*. Peu abondant.  
*Phormidium tenue*. Trichomes épais de 1,5-2  $\mu$ , apex droit, cloisons difficilement visibles. Très abondant.  
*Oscillatoria Boryana*. Mêmes caractères que dans le n° 27. Assez abondant.  
*Oscillatoria terebriformis*. Trichomes épais de 5  $\mu$  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  $\mu$  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  $\mu$  sans leur tégument, téguments non lamelleux, assez souvent absents. Assez abondant.  
*Phormidium Treleasei*. Filaments épais de 0,5  $\mu$  en moyenne. Peu abondant.  
*Phormidium tenue*. Filaments épais de 1,5  $\mu$  en moyenne, apex droit, cloisons translucides. Assez abondant.  
*Phormidium fragile*. Filaments épais de 2  $\mu$ , légèrement toruleux, apex légèrement atténué. Assez abondant.  
*Oscillatoria tenuis*. Trichomes épais de 6  $\mu$  en moyenne, articles un peu moins longs que larges. Peu abondant.  
*Oscillatoria geminata*. Trichomes épais de 3  $\mu$ . 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  $\mu$ , très régulières (var. *oceanica*). Assez abondant.
- 31 A. — *Phormidium tenue*. Filaments épais de 1,5  $\mu$  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  $\mu$ . Peu abondant.  
*Oscillatoria amphibia*. Trichomes épais de 3  $\mu$ . Peu abondant.  
*Oscillatoria Boryana*. Trichomes épais de 6  $\mu$  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  $\mu$  en moyenne, région apicale atténuée-spiralée. Peu abondant.

- Spirulina subsalsa*. Spires épaisses de 4,5  $\mu$ , trichomes épais de 2  $\mu$ . Très peu abondant.  
Quelques Diatomées.
- 32 A. — *Synechococcus elongatus*. Forme un peu plus vigoureuse que le type : cellules épaisses de 2,5  $\mu$  en moyenne, 3 fois plus longues quand elles sont solitaires, souvent réunies par 2. Très abondant.  
*Lyngbya limnetica*. Trichomes épais de 1,8  $\mu$ , cloisons non granuleuses, gaines très minces et difficilement visibles. Très peu abondant.  
*Oscillatoria Schroederi*. Trichomes épais de 8  $\mu$ , 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  $\mu$ . 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  $\mu$  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  $\mu$ , peu serrées; thalle peu étendu, irrégulier. Peu abondant.  
*Chroococcus turgidus*. Cellules isolées ou réunies par 2, larges de 30  $\mu$  en moyenne sans leur tégument, de 36  $\mu$  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  $2\mu$ , formant 4-5 tours, larges de  $15\mu$  à peine; articles subcarrés. Très peu abondant.  
*Oscillatoria planctonica*. Trichomes épais de  $2\mu$ , articles subcarrés, granules peu visibles. Peu abondant.  
Débris végétaux divers.
- 69 A. — *Aphanocapsa muscicola*. Cellules larges de  $2\mu$  en moyenne. Assez abondant.  
*Aphanocapsa pulchra*. Cellules larges de  $4\mu$  en moyenne; assez peu serrées. Assez abondant.  
*Chroococcus minor*. Cellules larges de  $3\mu$ . 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  $50\mu$  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  $2\mu$ , 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  $\mu$ , réunies en petites colonies de 5-6 cellules. Peu abondant.  
*Lyngbya* sp. Trichomes épais de 0,5  $\mu$  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  $\mu$  en moyenne. Peu abondant.  
*Anabaenopsis Tanganikae*. Trichomes épais de 2,7  $\mu$  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  $\mu$ . Abondant.  
*Aphanothece stagnina*. Colonies en très petites boules. Très peu abondant.  
*Coelosphaerium Kützingianum*. Cellules larges de 3,5-4  $\mu$ . Peu abondant.  
*Xenococcus minimus*. Sporangies épais de 1,6  $\mu$ , longs de 1,6-2,5  $\mu$ . Sur filaments de *Cladophora crispata*. Assez abondant.  
*Lyngbya epiphytica*. Sur *Cladophora*. Peu abondant.  
*Lyngbya Lagerheimii*. Trichomes plus ou moins spiralés, épais de 2  $\mu$ . Très peu abondant.  
*Spirulina Meneghiniana*. Spires larges de 5  $\mu$ , tours distants de 5  $\mu$ . 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 éparses, parfois formées de cellules très serrées et alors entourées d'un tégument mucilagineux. Abondant.  
*Oscillatoria limnetica*. Trichomes épais de 1,5  $\mu$ . Peu abondant.
- 108 P. — *Microcystis elabens*. Cellules mesurant 4  $\times$  7  $\mu$ . Abondant.

*Microcystis flos-aquae*. Très peu abondant.

*Microcystis incerta*. Cellules larges de 1  $\mu$  en moyenne. Très peu abondant.

*Lyngbya perelegans*. Trichomes épais de 1,5  $\mu$ . Très peu abondant,

*Lyngbya limnetica*. Trichomes épais de 1,5  $\mu$ , 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  $\mu$  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  $\mu$  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  $\mu$ ; certaines sont parfois notablement plus petites. Les colonies, très fermes, ont des diamètres variant entre 200 et 350  $\mu$ . 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  $\mu$  à peine. Très peu abondant.

136 N. — *Merismopedia elegans*. Cellules épaisses de 5-6  $\mu$ , 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  $\mu$ . Peu abondant.

*Anabaena spiroides*. Trichomes épais de 6  $\mu$  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  $\mu$  à la base qui est un peu plus bulbeuse sur les filaments bien évolués; trichomes épais de 4-6  $\mu$ ; 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  $\mu$  en moyenne. Peu abondant.

*Microcystis prasina*. Cellules larges de 4  $\mu$ . Peu abondant.

*Chroococcus minutus*. Cellules larges de 6  $\mu$  en moyenne sans leur tégument. Peu abondant.

*Lyngbya aerugineo-caerulea*. Trichomes épais de 5  $\mu$ , cloisons difficilement visibles. Assez abondant.

*Lyngbya contorta*. Trichomes épais de 2  $\mu$ . Peu abondant.

*Lyngbya Digueti*. Trichomes épais de 3  $\mu$ . Abondant.

*Oscillatoria tenuis*. Trichomes épais de 6  $\mu$ . Assez abondant.

*Oscillatoria amphibia*. Trichomes épais de 2  $\mu$  en moyenne. Assez abondant.

*Oscillatoria Cortiana*. Trichomes épais de 6  $\mu$ , 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  $\mu$  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  $\mu$ . 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  $\mu$  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  $\mu$ . Assez abondant.  
 S'est sans doute trouvé entraîné parmi les débris végétaux.  
*Lyngbya Digueti*. Trichomes épais de 3  $\mu$  en moyenne. Peu abondant.  
*Lyngbya epiphytica*. Trichomes épais de 1,5  $\mu$  en moyenne. Sur les gaines de *Plectonema Wollei*. Assez abondant  
*Calothrix epiphytica*. Filaments épais de 5  $\mu$  environ à leur base; trichomes épais de 3  $\mu$ , 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  $\mu$  en moyenne; thalle mince, plus ou moins clathré; cellules distantes. Très peu abondant.  
*Microcystis flos-aquae*. Cellules larges de 6  $\mu$  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  $\mu$  en moyenne. Peu abondant.
- 245 P. — *Microcystis flos-aquae*. Cellules larges de 6  $\mu$ . Très abondant.  
*Microcystis ichthyoblabe*. Cellules larges de 2,5  $\mu$  en moyenne, serrées; colonies larges de 50-60  $\mu$ . 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  $\mu$ . 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  $\mu$ . Sur *Cladophora*. Peu abondant.  
*Lyngbya Kützingii*. Trichomes épais de 2,5-3  $\mu$ , 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  $\mu$  en moyenne, et ses rameaux de 30  $\mu$ ; 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  $\mu$  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  $\mu$ , 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  $\mu$  en moyenne, contenu cellulaire un peu plus granuleux que chez le type. Peu abondant.  
*Oscillatoria brevis*. Trichomes épais de 5  $\mu$  en moyenne. Peu abondant.  
*Oscillatoria limnetica*. Très peu abondant.  
*Spirulina major*. Spires épaisses de 3  $\mu$  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  $\mu$  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  $\mu$  à peine. Très peu abondant.  
*Oscillatoria amphibia*. Trichomes épais de 3  $\mu$ . Peu abondant.  
*Anabaenopsis Raciborskii*. Filaments droits, peu allongés (longs

de 400  $\mu$  au plus), épais de 3  $\mu$ , 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  $\mu$ ; 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  $\mu$  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  $\mu$ , filaments plus ou moins régulièrement enroulés. Sur *Rhizoclonium*. Assez abondant.

*Lyngbya limnetica*. Trichomes épais de 1  $\mu$ , 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  $\mu$ , réunies au nombre de 4 dans chaque colonie, peu abondant); *Rhizoclonium hieroglyphicum* (filaments épais de 27-30  $\mu$ , 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  $\mu$ . Peu abondant.  
Quelques Diatomées.  
Zooplancton assez abondant.
- 396 A. — *Oscillatoria limosa*. Trichomes épais de 18  $\mu$ . Peu abondant.  
*Oscillatoria formosa*. Trichomes épais de 6  $\mu$ . Peu abondant.  
Des Chlorophycées : *Rhizoclonium fontanum*, filaments épais de 15  $\mu$ , 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  $\mu$  en moyenne. Assez abondant.  
*Chroococcus minutus*. Cellules larges de 7  $\mu$  en moyenne. Peu abondant.  
*Phormidium mucicola*. Peu abondant.  
*Oscillatoria limnetica*. Peu abondant.  
*Spirulina labyrinthiformis*. Spires larges de 2  $\mu$ . Peu abondant.  
*Spirulina laxissima*. Trichomes épais de 1  $\mu$  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 Péridiniens; 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  $\mu$ , 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  $\mu$  en moyenne.  
Très peu abondant.

- Lyngbya aerugineo-caerulea*. Trichomes épais de 4  $\mu$  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  $\mu$ , 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  $\mu$ .  
Abondant.  
*Chroococcus turgidus*. Cellules larges de 20  $\mu$  sans leur tégument, ordinairement réunies par 2. Peu abondant.  
*Oscillatoria chalybea*. Trichomes épais de 8  $\mu$  en moyenne, apex unciné, peu atténué. Assez abondant.  
*Oscillatoria terebriformis*. Trichomes épais de 5,5  $\mu$ , assez spiralé ou simplement unciné. Assez abondant.  
*Oscillatoria amphibia*. Trichomes épais de 2,5  $\mu$ . Peu abondant.  
*Spirulina major*. Spires épaisses de 2,5  $\mu$ . 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 Péridiniens.  
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.

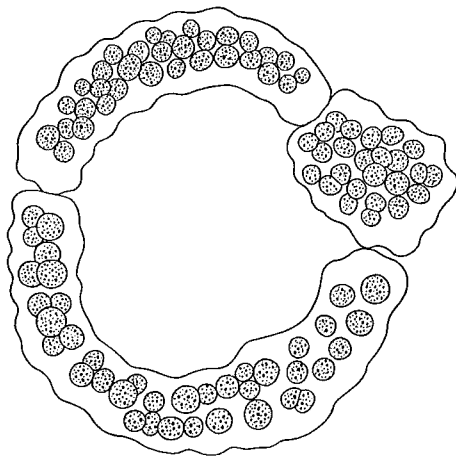


Fig. 1. — *Microcystis robusta* (CLARK) NYGAARD  
(× 330).

*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 Kützingerianum* 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  $\mu$  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  $\mu$ . 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.

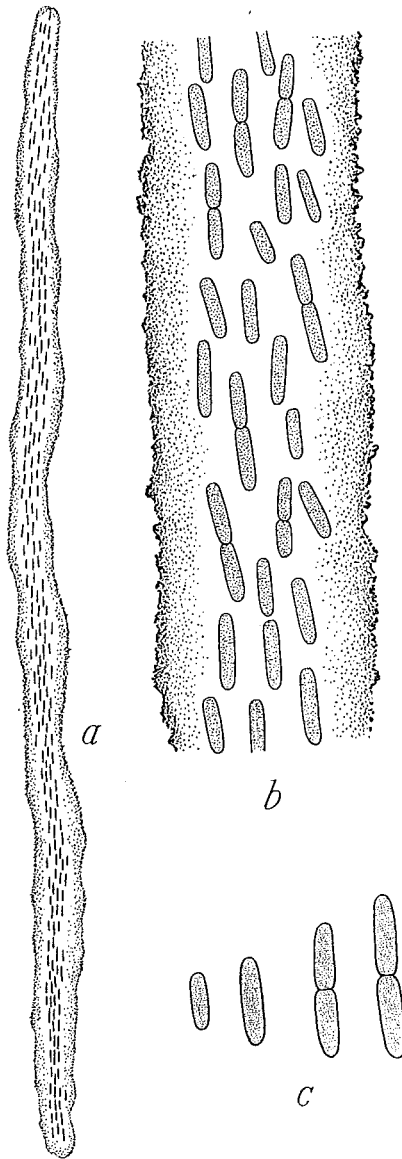


Fig. 2. — *Bacularia thermalis* FRÉMY.

- 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 muco 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  $\mu$  (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  $\mu$  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  $\mu$  latae, ante divisionem 10-20  $\mu$ , post divisionem 5-10  $\mu$  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  $\mu$ , 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.

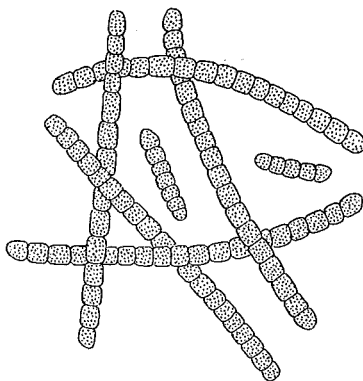


Fig. 3. — *Phormidium mucicola* HUBER, PESTALOZZI et NAUMANN  
( $\times 660$ ).

*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.

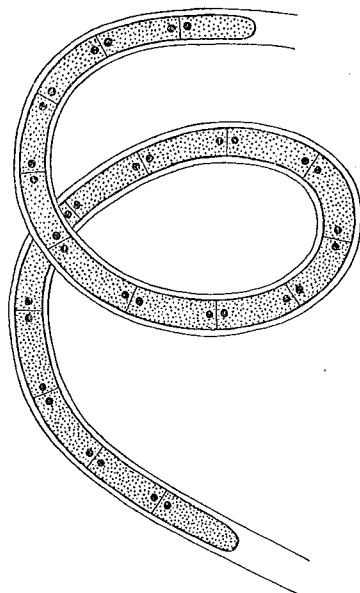


Fig. 4. — *Lyngbya bipunctata* LEMMERMANN  
( $\times 660$ ).

*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  $\mu$  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.

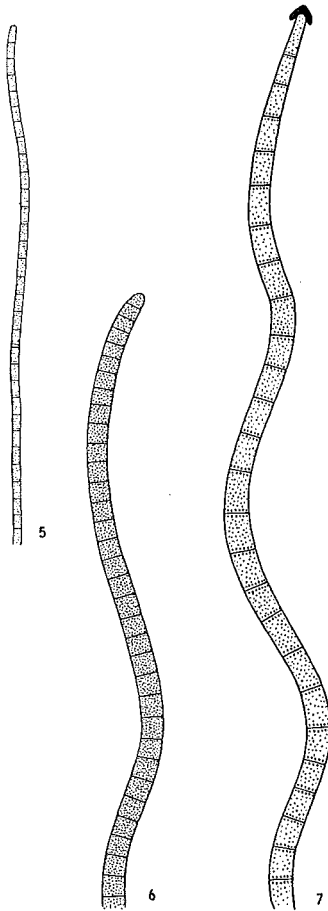


Fig. 5. — *Oscillatoria angustissima* W. et G.S. WEST  
(× 660).

Fig. 6. — *Oscillatoria terebriformis* AGASSIZ.  
(× 330).

Fig. 7. — *Oscillatoria beggiatoiformis*  
(× 330).

\* *Oscillatoria beggiatoiformis* GOM., 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  $\mu$  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 FLAH., 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.

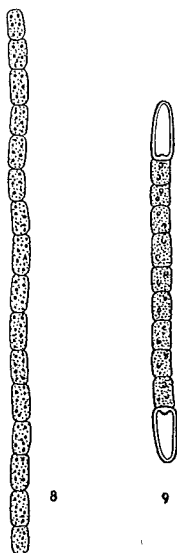


Fig. 8. — *Pseudanabaena catenata* LAUTERBORN  
( $\times 660$ ).

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.