

INSTITUT DES PARCS NATIONAUX  
DU CONGO BELGE

INSTITUUT DER NATIONALE PARKEN  
VAN BELGISCH CONGO

---

# Exploration du Parc National Albert

MISSION J. LEBRUN (1937-1938)

FASCICULE 10

---

# Exploratie van het Nationaal Albert Park

ZENDING J. LEBRUN (1937-1938)

AFLEVERING 10

**CYANOPHYCÉES**

PAR

P. DUVIGNEAUD et J. J. SYMOENS (Bruxelles)



BRUXELLES  
1948

BRUSSEL  
1948

# CYANOPHYCÉES

PAR

P. DUVIGNEAUD ET J. J. SYMOENS.  
(Bruxelles).

## INTRODUCTION.

Au cours de sa mission au Congo belge en 1937-1938, M. J. LEBRUN a effectué occasionnellement quelques récoltes d'Algues, dont les Desmidiées ont déjà fait l'objet d'un travail du Professeur P. VAN OYE (VAN OYE, 1943).

En vue d'une étude des Cyanophycées, nous avons examiné les récoltes n<sup>os</sup> 6927, 7194, 7654, 7658, 7851bis, 8107, 8525, 8526, 8527, 8528, 8529, 8537, 8865, 8866, 9002, 9207, 9209, 9210, 9211, 9221, 9222, 9223, 9224, 9225, 9238, 9241, 9270, 9271, 9272, 9292, 9413, 9414, 9415, 9416, 9426, 9427, 9434, 9435, 9439, 9441, 9442, 9443, 9444, 9445, 9828, 9836.

L'étude de ces échantillons nous a révélé la présence de Cyanophycées dans les n<sup>os</sup> 6927, 7654, 7658, 8525, 8528, 8866, 9209, 9210, 9211, 9221, 9222, 9223, 9224, 9225, 9238, 9270, 9271, 9272, 9426, 9441, 9445, 9828, 9836.

Des 25 espèces, variétés et formes bien déterminables que nous y avons trouvées, l'une est nouvelle pour la Science (*Aphanothece Lebrunii*), 4 le sont pour la flore algologique de l'Afrique équatoriale, et 10 pour celle du Congo belge.

Le présent travail a été effectué au Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique. Nous tenons à remercier M. le Professeur V. VAN STRAELEN, Directeur du Musée, pour son hospitalité et pour l'aide qu'il n'a cessé de nous apporter.

## I. — ESPÈCES TROUVÉES.

La liste des espèces est donnée au tableau I avec les conditions écologiques dans lesquelles elles ont été trouvées.

## II. — ANALYSE DES RECOLTES.

N° 6927. Kohodja, alt. 1500 m., VIII-1937. Cyanophycée épiphyte sur *Stereocaulon conflucns* croissant sur cendrée volcanique.

*Stigonema minutum* (AG.) HASSALL. Thalle noir. Filaments épais de 15-25  $\mu$ , courbés-flexueux, rameux. Gaines brun jaunâtre. Hétérocystes nombreux.

N° 7654. May-ya-Moto; plaine au Sud du lac Édouard, alt. 950 m., 4-IX-1937. Rigole d'écoulement des sources d'eau chaude de la Bitagata, en aval de la cascade. Température de l'eau 57°. pH 8,2. Masses floconneuses ou croûtes vert bleuâtre.

*Oscillatoria Boryana* BORY. Cellules de 6-7  $\mu$  de diamètre; longueur 3-5  $\mu$ . Des petits granules réfringents s'accumulent de part et d'autre de quelques-unes des cloisons transversales.

*Oscillatoria terebriformis* AG. Extrémités des filaments obtuses ou légèrement acuminées. Cellules de 5,5-6,5  $\mu$  de diamètre, quadratiques ou un peu plus courtes que larges, rarement un peu plus longues.

Ces deux espèces, de couleur bleu vert foncé, forment des faisceaux mixtes où tous les filaments sont disposés parallèlement les uns aux autres. On observe entre les deux espèces d'assez nombreux intermédiaires possédant des filaments à peine échancrés au niveau des articulations. Nous avons également remarqué dans un des faisceaux, un filament d'*O. terebriformis* possédant une extrémité nettement capitée et rappelant ainsi *O. Martinii*.

*Oscillatoria amphibia* AG. Quelques filaments isolés dans les touffes des deux espèces précédentes. Cellules de 2,5-2,7  $\mu$  de diamètre; longueur 4-9  $\mu$ . Souvent un granule réfringent appliqué de part et d'autre de la cloison transversale.

*Oscillatoria geminata* (MENEGB.) GOM. Très peu abondant. Quelques filaments isolés. Cellules quadratiques ou jusque 5 fois plus longues que larges; diamètre 2-2,5  $\mu$ ; longueur 2,5-11  $\mu$ .

*Spirulina subsalsa* OERST. Assez abondant. Filaments isolés. Diamètre du trichome env. 1,7  $\mu$ .

*Synechocystis aquatilis* SAUVAGEAU. Cellules de 4,5-6,5  $\mu$  de diamètre, souvent géminées.

N° 7658. Même localité et mêmes conditions que le n° 7654, mais: rigole d'écoulement à quelques mètres de la précédente. Température de l'eau 62°. Algues vert bleuâtre.

*Aphanothece Lebrunii* nov. sp. (v. diagnose p. 9). Masses vertes dans la gelée desquelles on trouve:

*Oscillatoria* sp., probablement *Boryana* BORY. Rares filaments.

N° 8525. Marais de Kikeri, au pied du volcan Mikeno, au Nord du lac Kivu, alt. 2226 m., 16-XI-1937. Grand lac-cratère évolué, en partie comblé, et envahi par la végétation; tourbière à Sphaignes et à Xyridacées (épaisseur de la tourbe supérieure à 2 m.). Température dans les touffes de *Sphagnum*: 17°2 (à 9 h.). pH de l'eau, parmi les Sphaignes: 5,3; de l'eau exprimée des Sphaignes: 4,8. Algues récoltées parmi les touffes de Sphaignes.

*Cylindrospermum stagnale* (Kütz.) BORN. & FLAHL. Diamètre 4  $\mu$ .

N° 8528. Même localité et mêmes conditions que le n° 8525, mais: mares dans la tourbière à Sphaignes. pH 5,3.

*Cylindrospermum* sp., probablement *stagnale* (Kütz.) BORN. & FLAHL.

N° 8866. Lac Mugunga, près de Nzulu, au Sud de la plaine de lave et immédiatement au Nord du lac Kivu, alt. 1500 m., 28-XI-1937. Lac-cratère à eaux assez profondes (environ 10 m. en moyenne), sans végétation aquatique. Les bords sont constitués par des falaises de cendrées stratifiées. Température de l'eau en surface: 23° (à 10 h.). pH 8,5. Plancton provenant de la décantation de 2 l. d'eau superficielle.

*Spirulina platensis* (NORDST.) GERTLER. Dans une gelée brunâtre.

N° 9209. May-ya-Moto, plaine au Sud du lac Édouard, contre les monts Hehe, alt. 950 m., 25-XII-1937. Fossé d'écoulement de sources d'eau chaude de la Mokondo. Température de l'eau: 60°. pH 8,2. Profondeur de l'eau: environ 20 cm. Enduits vert sombre recouvrant la vase et les cailloux du lit de la rivière.

*Aphanothece Lebrunii* nov. sp. Revêtements gélatineux épais, plus ou moins stratifiés, pouvant avoir 5 mm. d'épaisseur.

N° 9210. Même localité et mêmes conditions que le n° 9209, mais: enduit noirâtre avec des reflets rouges sur la vase superficielle.

*Aphanothece Lebrunii* nov. sp. En grosses masses dans la gelée desquelles on trouve les espèces suivantes:

*Oscillatoria Boryana* BORY. Diamètre 6  $\mu$ . Présente un étrange phénomène de fragmentation.

*Oscillatoria terebriformis* AG. Diamètre 4,5  $\mu$ . Présente le même phénomène.

*Phormidium orientale* G. S. WEST. Filaments isolés, sans gaine, ou en masses gélatineuses. Cellules de 1,7-1,8  $\mu$  de diamètre; longueur 5-9  $\mu$ .

N° 9211. Même localité et mêmes conditions que le n° 9209, mais : enduit vert foncé recouvrant des débris végétaux flottant dans l'eau.

*Aphanothece Lebrunii* nov. sp.

*Phormidium orientale* G. S. WEST.

Dans la gelée de ces deux espèces, on trouve :

*Spirulina subsalsa* OERST. Rares filaments isolés.

*Spirulina subtilissima* Kütz. Diamètre 0,6  $\mu$ .

*Oscillatoria Boryana* BORY. Très rare.

N° 9221. Même localité que le n° 9209. 26-XII-1937. Sources d'eau chaude, filets d'écoulement. Température de l'eau : 70-71°. pH. 8-8,2. Profondeur de l'eau : de 4 à 10 cm. Masses filamenteuses blanchâtres (Thiobactériales ?) autour des sources jaillissantes.

*Spirulina* sp. Fragment indéterminable spécifiquement.

N° 9222. Même localité et mêmes conditions que le n° 9221, mais : température de l'eau : 66-69°. Masse gélatineuse jaune grisâtre ou jaunâtre.

Grains de sable cimentés par des voiles bactériens et quelques Cyanophycées :

*Chroococcus minor* (Kütz.) NAG. Cellules de 3-4,5  $\mu$  de diamètre. Pas de membrane gélatineuse apparente.

*Synechococcus elongatus* NAG.

*Spirulina subsalsa* OERST.

*Oscillatoria terebriformis* AG. Diamètre 6  $\mu$ .

N° 9223. Même localité et mêmes conditions que le n° 9221, mais : température de l'eau : 53-61°. Croûtes assez épaisses, plus ou moins gélatineuses, vert foncé avec des dépôts jaunâtres (Thiobactériales).

Voiles bactériens. Dans ceux-ci :

*Synechococcus elongatus* NAG. Très abondant. Cellules solitaires ou jumelées, de 1,5-2  $\mu$  de largeur.

*Spirulina subsalsa* OERST. Très peu.

*Oscillatoria terebriformis* AG. Extrémité des filaments souvent distinctement atténuée. Diamètre 5-6  $\mu$ .

N° 9224. Même localité et mêmes conditions que le n° 9221, mais : température de l'eau 32-44°. Croûtes noir violacé avec des reflets rouges, d'aspect vésiculeux (Thiobactériales).

*Oscillatoria terebriformis* AG.

*Phormidium?* *fragile* (MENEGL.) GOM. Filaments associés en masses floconneuses. Cellules généralement espacées, d'environ  $1,5 \mu$  de diamètre, ordinairement quadratiques ou légèrement plus larges que longues, mais souvent aussi plus longues que larges et pouvant atteindre jusque  $5 \mu$  de longueur.

*Phormidium orientale* G. S. WEST. Cellules de  $1,8 \mu$  de diamètre; longueur moyenne  $5-6 \mu$ .

N° 9225. Même localité et mêmes conditions que le n° 9224, mais: masse vert grisâtre en couches pulvérulentes.

? *Chroococcus minutus* (KÜTZ.) NAG. f. *obliteratus* (RICHT.) COPELAND. Cellules de  $2,9-5 \mu$  sur  $3-6 \mu$  (sans leurs téguments), rarement isolées, ordinairement réunies par 2 ou 4.

*Spirulina subsalsa* OERST. Diamètre du trichome  $1,5-1,8 \mu$ .

*Oscillatoria terebriformis* AG. Peu abondant.

*Oscillatoria amphibia* AG. Cellules de  $2 \mu$  de diamètre; longueur moyenne  $11 \mu$ . Un petit granule appliqué de chaque côté de la cloison transversale.

*Phormidium tenue* (MENEGL.) GOM. Cellules quadratiques de  $1,8 \mu$  de diamètre.

N° 9238. Bugulukeso, près de May-ya-Moto; plaine au Sud du lac Édouard, au pied des monts Ilehe, alt. 950 m., 28-XII-1937. Roches friables (concrétions) au voisinage des sources d'eau chaude de Bugulukeso. Température du substrat  $40^\circ$ , pH. 7,9. Masse bleu foncé à bleu clair sur la roche friable et le sable grossier.

*Oscillatoria formosa* BORY. Quelques filaments. Cellules quadratiques de  $3-4 \mu$  de diamètre.

*Phormidium Treleasei* GOM. En masses. Cellules de  $0,8 \mu$  de diamètre, beaucoup plus longues que larges.

N° 9270. Vitshumbi; bord du lac Édouard, alt. 925 m., 31-XII-1937. Petite mare, plus ou moins desséchée en cette saison, couverte de l'association flottante à *Pistia* et *Jussieua*. Température de l'eau (à 12 h.)  $26^\circ$ ; dans les touffes de *Pistia*  $25^\circ$ ; à leur surface  $35,5^\circ$ . pH de l'eau dans les *Pistia* 6,4. Algues et plancton libres correspondant à la strate des *Pistia*.

*Anabaena variabilis* KÜTZ. emend. GEITLER.

N° 9271. Même localité et mêmes conditions que le n° 9270, mais: Algues récoltées dans les touffes de *Pistia*.

*Anabaena variabilis* Kütz. emend. GETTLER.

N° 9272. Même localité et mêmes conditions que le n° 9270, mais: Algues flottant dans l'eau retenue dans les rosettes de *Pistia*.

*Anabaena variabilis* Kütz. emend. GETTLER.

N° 9426. Chutes de la Rutshuru, à 6 km. au Sud de Rutshuru, alt. environ 1200 m., 8-I-1938. Rochers secs au-dessus des chutes. Revêtement brun velouté.

*Tolypothrix Reehingeri* (WILLE) GETTLER f. *saricola* (WILLE) GETTLER. Gaines minces, parfois un peu rugueuses. Diamètre 11-16  $\mu$ . Cellules ordinairement quadratiques, parfois pourtant plus longues que larges ou plus larges que longues. Pseudoramifications rares.

N° 9441. Même localité et mêmes conditions que le n° 9426, mais: tapis gluant brunâtre, sur les pierres balayées par intermittence par l'eau des chutes. Température de l'eau 18°. pH 7,8-8.

*Oscillatoria tenuis* AG. var. *tergestina* (Kütz.) RAB. Filaments isolés. Diamètre 5,5  $\mu$ .

N° 9445. Même localité et mêmes conditions que le n° 9426, mais: Algues bleuâtres parmi les Mousses sur les rochers secs.

*Scytonema Hofmannii* AG. Filaments de 8  $\mu$  de diamètre. Cellules quadratiques ou un peu plus longues que larges.

N° 9828. Rwindi, alt. 1050 m., 11-1938. Savane herbueuse. Algues formant des plaques rougeâtres sur le sol.

*Scytonema ocellatum* LYXGB. Abondant. Filaments épais de 12,5-15  $\mu$ . Gaines à surface plus ou moins rugueuse. Cellules 2-2,5 fois plus larges que longues. Hétérocystes subcarrés ou comprimés.

*Porphyrosiphon Notarisii* (MENEGB.) Kütz. Très abondant. Gaines brun rouge, ordinairement hyalines au sommet, fermes, souvent très épaisses et rugueuses. Trichomes plus ou moins rétrécis au niveau des articulations, épais d'env. 16  $\mu$ . Cellules 1,6-4 fois plus larges que longues.

*Schizothrix purpurascens* (Kütz.) GOM. Gaines roses, incolores au sommet, épaisses et rugueuses. Trichomes épais d'env. 7  $\mu$ . Cellules quadratiques ou plus larges que longues, l'apicale étant allongée et conique.

*Microcoleus ? Lauterbachii* SCHMIDLE. Gaines hyalines, rugueuses, contenant 15-20 trichomes parfois même davantage. Trichomes non rétrécis au niveau des articulations, épais d'env. 3,6  $\mu$ . Cellules un peu plus longues que larges, l'apicale étant allongée et obtuse.

N° 9836. Même localité que le n° 9828, 6-II-1938. Savane herbeuse. Algue en masses gélatineuses brunâtres occupant le sol dénudé aux premières pluies après l'incendie de la savane.

*Nostoc commune* VAUCH. Thalle brun olivâtre, atteignant plusieurs centimètres, irrégulier et formé de lames ondulées-plissées et membraneuses. Filaments flexueux et densément enchevêtrés. Gainnes indistinctes, même à la périphérie du thalle. Trichomes épais de 5  $\mu$ .

### III. — OBSERVATIONS CONCERNANT LES CYANOPHYCEES TROUVÉES.

#### CHROOCOCCALES WETTSTEIN.

Fam. **CHROOCOCCACEAE** NAG. emend. GEITLER.

Genre **APHANOTHECE** NAG.

**Aphanothece Lebrunii** DUVIGNEAUD & SYMOENS HOV. sp.

(Pl. I, fig. 1.)

DIAGNOSIS: *Thallus e crustis gelatinosis, obscure viridibus, plus minusve stratificatis, ad 5 mm. crassis constans; cellulae plurimae, sine ordine permixtae, cylindricae vel subcylindricae (in herbario desiccatae saepe complanatae), rectae vel curvae, in extremitate rotundatae, 2,5-3-3,5  $\mu$  crassae, 4-6-10  $\mu$  longae, saepe geminae.*

TYPUS in herbario Horti Botanici Bruxellensis, LEBRUN 9209.

COTYP., *ibidem*, LEBRUN 7658, 9210, 9211.

LOCUS CLASSICUS: *May-ga-Mota prope montem Hehe, in aqua thermali apud calculos et plantarum reliquias (aquae temp. 60° C, pH. 8,2).*

DIAGNOSE: Thalle formant des enduits gélatineux vert sombre, plus ou moins stratifiés, atteignant 5 mm. d'épaisseur; cellules extrêmement nombreuses, disposées sans ordre, cylindriques ou subcylindriques (souvent aplaties dans les échantillons conservés en herbier), droites ou courbées, arrondies à leurs extrémités, épaisses de 2,5-3-3,5  $\mu$  et longues de 4-6-10  $\mu$ , souvent géminées.

L'espèce est très voisine d'*Aphanothece Goetzii* SCHMIDLE dont elle ne semble différer que par ses dimensions plus grandes.

ÉCHANTILLONS: N°s 7658, 9209, 9210, 9211. Température 60-62°; pH 8,2.



Genre **CHROOCOCCUS** NAG.? **Chroococcus minutus** (Kütz.) NAG. f. **obliteratus** (Richt.) COPELAND.

(Pl. I, fig. 2.)

*Chroococcus obliteratus* RICH. (1886) in HAUCK & RICH., Phyk. Univ., n° 41; GEITLER (1925) in PASCHER, Süßw.-Fl., H. XII, p. 81.

*Chr. minutus* (Kütz.) NAG. var. *obliteratus* (Richt.) HANSG. (1892), Prodr. Algenfl. Böhm., II, p. 162; FORTI (1907) in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 15; GEITLER (1930) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 1, p. 232, fig. 112b.

*Chr. minutus* (Kütz.) NAG. f. *obliteratus* (Richt.) COPELAND (1936) Yellowst. therm. Myx. Ann. New York Acad. Sc., vol. XXXVI, p. 41.

ÉCOLOGIE: L'espèce, très eurypote, vit dans les eaux stagnantes ou à faible courant, parmi les autres Algues ou sur les pierres et le bois, parfois aussi dans le plancton ou les eaux thermales ou saumâtres; pH 5,5-8,4. F. *obliteratus*: marais, ruisseau à *Riccardia pinguis*; en général, stations moins submergées que l'espèce type.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: L'espèce, probablement cosmopolite, est signalée de toute l'Europe, d'Amérique du Nord, d'Asie centrale, de Java et Sumatra, des régions antarctiques et, en Afrique: des îles du Cap Vert, du Gabon, de l'Angola, du lac Victoria et de l'Afrique australe. La f. *obliteratus* est connue d'Allemagne, de Bohême, de Wallonie et de Campine.

CONGO BELGE: L'espèce est signalée par FRÉMY, 1932, sur l'écorce d'un arbre, à Popokabaka (réc. H. VANDERYST), et par FRÉMY, in *litteris*, dans des flaques d'eau sur les rives du lac Édouard et dans le plancton du lac Kivu (réc. H. DAMAS 141 A et 403 P).

ÉCHANTILLON: N° 9225. Température 32-44°; pH 8-8,2.

Les dimensions des cellules (sans leurs téguments) que nous avons observées ( $2,9-5 \times 3-6 \mu$ ) sont notablement inférieures à celles indiquées pour *Chroococcus minutus* ( $4-10 \mu$ ) et pour sa f. *obliteratus* ( $6-10 \mu$ ). Aussi n'est-ce qu'avec doute que nous mentionnons le résultat de notre détermination.

**Chroococcus minor** (Kütz.) NAG.

*Protococcus minor* Kütz. (1849) Sp. Alg., p. 198, Tab. Phyc. I, p. 3, pl. 3, p. p.

*Chroococcus minor* (Kütz.) NAG. (1849) Gatt. einzell. Alg., p. 47, pl. 1A, fig. 4; FORTI (1907) in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 23; GEITLER (1925) in PASCHER, Süßw.-Fl., H. XII, pp. 81, 440, fig. 79; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Caen, t. III, mém. n° 2, p. 45, fig. 50; GEITLER (1930) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 1, p. 240, fig. 116g.

ÉCOLOGIE: Eaux stagnantes, sur les pierres, les plantes et les bois immergés ou humides; également sur les cailloux des ruisseaux et dans les thermes, même sulfureux; pH 6,2-9,0.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: Probablement cosmopolite. Toute l'Europe, Mongolie occidentale, Inde, Java (var. *minimus* et *mucosus*), Taïti, U. S. A.,

îles Dominique et Saint-Vincent, Açores. Afrique: Gabon, Tanganyika Territoire, Le Cap, Madagascar.

CONGO BELGE: FRÉMY, *in litteris*: Source chaude d'Ilehe, à May-ya-Moto, et dans les creux des rochers sur les rives du lac Kivu (réc. II, DAMAS 30 A et 69 A).

ÉCHANTILLON: N° 9222. Température 66-69°; pH 8-8,2.

Genre **SYNECHOCYSTIS** SAUVAGEAU.

**Synechocystis aquatilis** SAUVAGEAU.

(Pl. I, fig. 3.)

*Synechocystis aquatilis* SAUVAGEAU (1892) Algues d'eau douce réc. Algérie. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. XXXIX, p. CXXI, pl. 6, fig. 2; FORTI (1907) *in* DE TONI, *Syll. Alg.*, vol. V, p. 26; GEITLER (1925) *in* PASCHER, *Süssw.-Fl.*, H. XII, p. 110, fig. 130; GEITLER (1930) *Rab. Kr.-Fl.*, XIV. B., Lief. 1, p. 270.

ÉCOLOGIE: Eaux saumâtres ou douces, froides ou thermales (ruisseau d'écoulement d'une source thermale, SAUVAGEAU, 1892; sur les pierres et les débris végétaux dans des thermes alcalins, température 30-61°, GEITLER und RUTTNER, 1935-36).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: Hongrie (var. *minor*), Californie, Asie centrale, Java et Sumatra. Afrique: Algérie.

CONGO BELGE: L'espèce est nouvelle pour le Congo belge.

ÉCHANTILLON: N° 7654. Température 57°; pH 8,2.

Genre **SYNECHOCOCCUS** NAG.

**Synechococcus elongatus** NAG.

*Synechococcus elongatus* NAG. (1849) *Gatt. einzell. Alg.*, p. 56; FORTI (1907) *in* DE TONI, *Syll. Alg.*, vol. V, p. 28; GEITLER (1925) *in* PASCHER, *Süssw.-Fl.*, H. XII, p. 111, fig. 131; GEITLER (1930) *Rab. Kr.-Fl.*, XIV. B., Lief. 1, p. 273, fig. 133 a, b, c.

ÉCOLOGIE: Sur la terre humide, parmi les Mousses, à la base de vieux troncs d'arbres, dans les tourbières et les thermes; pH 5,4-9,0.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: Europe centr., U. S. A., îles de la Sonde (f. *thermalis*).

CONGO BELGE: VAN OYE, 1927; Parmi les Mousses, à Eala (réc. P. VAN OYE); FRÉMY, *in litteris*: Source chaude d'Ilehe, à May-ya-Moto (réc. II, DAMAS 32A et 33A).

ÉCHANTILLONS: N°s 9222, 9223. Température 53-69°; pH 8-8,2.

**HORMOGONALES WETTSTEIN.**Fam. **STIGONEMATACEAE** GEITLER.Genre **STIGONEMA** AG.**Stigonema minutum** (AG.) HASSALL.

(Pl. II.)

*Scytonema minutum* AG. (1815) Synopsis, p. 117.

*Stigonema minutum* (AG.) HASSALL (1845) Brit. Freshw. Alg., p. 230, pl. 67, fig. 3, 4; FORTI (1907) in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 582; GEITLER (1925) in PASCHER, Süsw.-Fl., H. XII, p. 186, fig. 224, 225; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Carn., t. III, mém. n° 2, p. 408, fig. 331; GEITLER (1931) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 3, p. 513, fig. 313-317.

ÉCOLOGIE : Rochers, pierres, murs, bois plus ou moins humides, parfois même immergés; assez souvent en des endroits fortement éclairés. Également épiphyte sur les pseudopodétions de *Stercocaulon* (v. p. 23).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite. Afrique : Gabon, Moyen-Congo, Angola, Madagascar.

CONGO BELGE : FRÉMY, 1932 : Sur le talus du chemin de fer, à Kisantu (réc. H. VANDERYST).

ÉCHANTILLON : N° 6927. Épiphyte sur *Stercocaulon confluent*.

Fam. **SCYTONEMATACEAE** (Kütz.) RAB.Genre **TOLYPOTHRIX** Kütz. (incl. *Hassallia* BERK.).**Tolypothrix Reehingeri** (WILLE) GEITLER f. **saxicola** (WILLE) GEITLER.

(Pl. III, fig. 1.)

*Hassallia Reehingeri* WILLE f. *saxicola* WILLE (1913) Neue Süswasseralg. Samoa-Inseln. *Hedwigia*, B. LIII, p. 145.

*Tolypothrix Reehingeri* (WILLE) GEITLER f. *saxicola* (WILLE) GEITLER (1925) in PASCHER, Süsw.-Fl., H. XII, p. 260, fig. 310; GEITLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 4, p. 731, fig. 473b.

ÉCOLOGIE : L'espèce est signalée sur des écorces d'arbres et des toits, la f. *saxicola* sur les rochers d'une chute et dans des forêts.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : L'espèce et la f. *saxicola* sont mentionnées des îles Samoa.

CONGO BELGE : L'espèce est signalée par FRÉMY, 1932, sur l'écorce d'un arbre, à Popokabaka (réc. H. VANDERYST). La f. *saxicola* est nouvelle pour la Colonie.

ÉCHANTILLON : N° 9426. Sur des rochers secs.

La rareté des pseudoramifications nous a fait rapporter à la f. *saxicola* les individus que nous avons observés, quoique la largeur des filaments correspond mieux à celle de l'espèce type.

Genre **SCYTONEMA** AG.

**Scytonema ocellatum** LYNGB.

(Pl. III, fig. 2.)

*Scytonema ocellatum* LYNGB. (1819) *Hydroph. Dan.*, p. 97, pl. 28A; FORTI (1907) *in* DE TONI, *Syll. Alg.*, vol. V, p. 509; GEITLER (1925) *in* PASCHER, *Süssw.-Fl.*, H. XII, p. 272; FRÉMY (1930) *Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n° 2, p. 308, fig. 263; GEITLER (1932) *Rab. Kr.-Fl.*, XIV. B., Lief. 4, p. 763, fig. 488.

ÉCOLOGIE: Sur la terre nue ou moussue, les pierres, murs et rochers, surtout à l'ombre (FRÉMY, 1930a). Egalement parmi les racines de Phanérogames épiphytes (KUFFERATH, 1929).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: Cosmopolite. Afrique: île Madère, Algérie, Libye, Éthiopie, Soudan français, Cameroun, Oubangui-Chari, Gabon, Angola, Afrique australe, Madagascar, îles Maurice et La Réunion.

CONGO BELGE: L'espèce est nouvelle pour le Congo belge.

ÉCHANTILLON: N° 9828. Sur le sol.

**Scytonema Hofmannii** AG.

*Scytonema Hofmannii* AG. (1815) *Synopsis*, p. 117; FORTI (1907) *in* DE TONI, *Syll. Alg.*, vol. V, p. 513; GEITLER (1925) *in* PASCHER, *Süssw.-Fl.*, H. XII, p. 268, fig. 317; FRÉMY (1930) *Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n° 2, p. 313, fig. 266; GEITLER (1932) *Rab. Kr.-Fl.*, XIV. B., Lief. 4, p. 772, fig. 495.

ÉCOLOGIE: Sur la terre, les graviers, pierres, murs, rochers, Mousses et troncs humides, ruisselants, ou aspergés par les embruns des cascades et des cours d'eau rapides; forme souvent aussi sur la face supérieure des feuilles un revêtement étendu, tomenteux-réticulé, brunâtre ou éruGINEUX (d'après FRÉMY, 1930a).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: Cosmopolite. Afrique: Algérie, îles du Cap Vert, Cameroun, Oubangui-Chari, Gabon, Moyen-Congo, Afrique australe, Madagascar, île Maurice.

CONGO BELGE: FRÉMY, 1932: Sur l'écorce d'un arbre, à Ndembo; sur une Fougère arborescente, sur le sol nu et sablonneux, sur le talus du chemin de fer, à Kisantu; sur la terre, à Léopoldville (réc. H. VANDERYST).

ÉCHANTILLON: N° 9445. Parmi les Mousses sur les rochers secs.

Fam. **NOSTOCACEAE** Kütz.Genre **CYLINDROSPERMUM** Kütz.**Cylindrospermum stagnale** (Kütz.) BORN. & FLAH.

*Anabaena stagnalis* Kütz. (1843) Phyc. gen., p. 210.

*Cylindrospermum stagnale* (Kütz.) BORN. & FLAH. (1888) Rev. Nost. hét. *Ann. Sc. nat. Bot.*, 7<sup>e</sup> sér., t. VII, p. 250; FORTI (1907) *in* DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 472; GEITLER (1925) *in* PASCHER, Süßw.-Fl., H. XII, p. 334, fig. 397; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. *Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n° 2, p. 375, fig. 311; GEITLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 4, p. 819, fig. 520c.

ÉCOLOGIE : Flottant dans les eaux stagnantes; également sur la terre humide, surtout parmi les Mousses (FRÉMY, 1930a). Eaux thermales, température 44° 1 (COPELAND, 1936).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite. Toute l'Europe, Sibérie, Amérique du Nord, Amérique centrale, Amérique du Sud, îles Hawaï, Inde. Afrique : Gabon.

CONGO BELGE : L'espèce est nouvelle pour le Congo belge.

ÉCHANTILLONS : N° 8525, 8528. Température 17°2; pH 4,8-5,3.

Genre **NOSTOC** VAUCH.**Nostoc commune** VAUCH.

*Nostoc commune* VAUCH. (1803) Hist. Conf. d'eau douce, p. 222, pl 16, fig. 1; FORTI (1907) *in* DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 404; GEITLER (1925) *in* PASCHER, Süßw.-Fl., H. XII, p. 301, fig. 350; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. *Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n° 2, p. 342, fig. 283; GEITLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 4, p. 845, fig. 536, 537.

ÉCOLOGIE : Terre plus ou moins dénudée, dans les bois et les prairies, parfois dans les fossés ou les trous pleins d'eau (FRÉMY, 1930a). Sur un tronc humide, probablement abattu, et sur des concrétions d'eaux thermales, en un point où ces eaux sont refroidies, et dans un suintement de ces eaux (FRÉMY, 1930b). Sur le sol, pH 7,0-8,0 (KILLIAN et FEHÉR, 1939). Marais alcalin de pente (ALLORGE et MANGUIN, 1941).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Espèce cosmopolite, très commune dans les régions arctiques. Afrique : îles Canaries, Maroc, Algérie, Tunisie, Tonat, Niger, Somalie (var. *flagelliforme*), Tanganyika Territory, Afrique australe (var. *flagelliforme*), Madagascar, îles Maurice et Rodriguez.

CONGO BELGE : L'espèce est nouvelle pour le Congo belge.

ÉCHANTILLON : N° 9836. Sur le sol.

Genre **ANABAENA** BORY.

**Anabaena variabilis** Kütz. emend. GETTLER.

(Pl. III, fig. 3.)

*Anabaena variabilis* Kütz. (1843) Phyc. gen., p. 210; FORTI (1907) in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 437; GETTLER (1925) in PASCHER, Süßw.-Fl., H. XII, p. 317, fig. 363; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Caen, t. III, mém. n° 2, p. 360, fig. 294; GETTLER (1930-32) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 1, p. 41, fig. 29 g, h, Lief. 4, p. 876, fig. 558.

ÉCOLOGIE : Terre humide ; eaux tranquilles, douces ou saumâtres, flottant librement (FRÉMY, 1930a). Parmi les Mousses immergées et sur les pierres humides des sources ; température : 25°7 ; pH 7,5 (GETTLER und RUTTNER, 1935-36). Sources chaudes (température 32-42°. BOHLIN, 1901 ; température 32°2, pH 8,8, COPELAND, 1936).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite. Afrique : Algérie, Egypte, Tanganyika Territory, Afrique australe.

CONGO BELGE : L'espèce est nouvelle pour le Congo belge.

ÉCHANTILLONS : N°s 9270, 9271, 9272. Température 25-26° ; pH 6,4.

Fam. **OSCILLATORIACEAE** (GRAY) KIRCHNER.

Genre **SPIRULINA** TURP. (incl. *Arthrospira* STIZENBERGER).

Sect. **ARTHROSPIRA** STIZENBERGER ut gen.

**Spirulina platensis** (NORDST.) GETTLER.

*Spirulina Jenneri* (HASSALL) Kütz. *β platensis* NORDST. (1844) in WITTR. & NORDST., Alg. exsic., n° 679.

*Arthrospira platensis* (NORDST.) GOM. (1892) Monogr. Oscill. Ann. Sc. nat. Bot., 7<sup>e</sup> sér., t. XVI, p. 247, pl. 7, fig. 27 ; FORTI (1907) in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 207.

*Spirulina platensis* (NORDST.) GETTLER (1925) in PASCHER, Süßw.-Fl., H. XII, p. 344, fig. 408 ; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Caen, t. III, mém. n° 2, p. 232, fig. 205 ; GETTLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 5, p. 925, fig. 589, 590 d.

ÉCOLOGIE : Eaux stagnantes, même sulfureuses.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Europe centrale, Uruguay, Indes anglaises. Afrique : Egypte, lacs Losuguta, Nakuru, Elmenteita, Crater Lake.

CONGO BELGE : L'espèce est nouvelle pour le Congo belge.

ÉCHANTILLON : N° 8866. Température 23° ; pH 8,5.

Sect. **EUSPIRULINA** FORTI.**Spirulina subsalsa** OERST.

*Spirulina subsalsa* OERST. (1842) Beretn. o. e. Excurs. Trindel., alluv. Dann. i Odensfj. *Nat.Tidskr.*, p.17, pl. 7, fig. 4; FORTI (1907) in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 214; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. *Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n° 2, p. 236, fig. 211; GEITLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 5, p. 927, fig. 593 a.

ÉCOLOGIE : Dans la mer, les eaux saumâtres et les eaux douces ; hauts-marais et thermes.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite. Afrique : Maroc, Algérie, Gabon, lacs Rukwa et Nyassa, Afrique australe.

CONGO BELGE : FRÉMY, *in litteris* : Source chaude d'Hehe, à May-ya-Moto, lac Ndalaga, et source chaude de Rubaba Kisenyi (réc. H. DAMAS 27A, 28A, 29A, 30A, 31A, 32A, 33A, 34A, 339A et 529A).

ÉCHANTILLONS : N°s 7654, 9211, 9222, 9223, 9225. Température 32-69° ; pH 8,8,2.

**Spirulina subtilissima** Kütz.

*Spirulina subtilissima* Kütz. (1843) Phyc. gen., p. 183; FORTI (1907) in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 212; GEITLER (1925) in PASCHER, Süßw.-Fl., H. XII, p. 347, fig. 413; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. *Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n° 2, p. 233, fig. 206; GEITLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 5, p. 929.

ÉCOLOGIE : Eaux marines, saumâtres ou douces, froides ou thermales. pures, polluées ou sulfureuses. COPELAND, 1936, signale l'espèce à une température de 32° et à un pH de 8,8.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite. Afrique : Algérie, Libye, Egypte, Tanganyika Territory, Afrique australe.

CONGO BELGE : LEMMERMANN, 1911 : Lac Mohasi, au Ruanda (réc. J. MILD-BRAED 766 et 767).

ÉCHANTILLON : N° 9211. Température 60° ; pH 8,2.

**Spirulina** sp.

ÉCHANTILLON : N° 9221. Température 70-71° ; pH 8,8,2.

Fragment indéterminable spécifiquement.

Genre **OSCILLATORIA** VAUCH.**Oscillatoria terebriformis** AG.

(Pl. I, fig. 7-12.)

*Oscillatoria terebriformis* AG. (1827) Aufzählung einiger in den östreich. Ländern gefund. neuen Gatt. u. Art. v. Alg. *Flora*, X, 2. B., p. 631; FORTI (1907)

in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 189; GEITLER (1925) in PASCHER, Süsw.-Fl., H. XII, p. 367, fig. 444; GEITLER (1932) Rab.-Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 5, p. 954, fig. 607 d.

ÉCOLOGIE: Lacs, étangs, marais; eaux thermales, même sulfureuses; également sur le sol.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: Toute l'Europe, îles Açores, U. S. A., Sibérie, Indes anglaises, Indochine, Java et Sumatra.

CONGO BELGE: VAN OYE, 1927: Sur la terre, près d'une source, à Stanleyville-Tshopo (réc. P. VAN OYE); FRÉMY, in *litteris*: Source chaude d'Ilehe, à May-ya-Moto, et source chaude de Rubaba Kisenyi (réc. H. DAMAS 28A, 29A, 30A et 529A).

ÉCHANTILLONS: N<sup>os</sup> 7654, 9210, 9222, 9223, 9224, 9225. Température 32-69°; pH 8-8,2.

Nous avons signalé l'anomalie à extrémité capitée rappelant *Oscillatoria Martinii* (n<sup>o</sup> 7654) et le phénomène de fragmentation dont sont atteints les filaments (n<sup>o</sup> 9210).

### **Oscillatoria Boryana** BORY.

(Pl. I. fig. 6.)

*Oscillatoria Boryana* BORY (1827) Dict. class. Hist. nat., t. XII, p. 465; FORTI (1907) in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 188; GEITLER (1925) in PASCHER, Süsw.-Fl., H. XII, p. 367, fig. 443; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. *Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n<sup>o</sup> 2, p. 227, fig. 201; GEITLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 5, p. 954, fig. 607 b, c.

ÉCOLOGIE: Eaux stagnantes, froides et thermales (FRÉMY, 1930a). Landes tourbeuses (ALLORGE et MANGUIN, 1941).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: Europe, U. S. A., Guatémala, Indes anglaises, Afrique: Gabon.

CONGO BELGE: FRÉMY, in *litteris*: Source chaude d'Ilehe, à May-ya-Moto (réc. H. DAMAS 27A, 28A, 30A, 31A, 34A).

ÉCHANTILLONS: N<sup>os</sup> 7654, 7658, 9210, 9211. Température 57-62°; pH 8,2.

Nous avons signalé le phénomène de fragmentation des filaments (n<sup>o</sup> 9210).

### **Oscillatoria tenuis** AG. var. **tergestina** (KÜTZ.) RAB.

*Oscillaria tergestina* KÜTZ. (1836) Alg. Dec., XIII, p. 123.

*Oscillatoria tenuis* AG. var. *tergestina* (KÜTZ.) RAB. (1865) Fl. Eur. Alg., II, p. 102; FORTI (1907) in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 168; GEITLER (1925) in PASCHER, Süsw.-Fl., H. XII, p. 362, fig. 428 b; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. *Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n<sup>o</sup> 2, p. 217; GEITLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 5, p. 959.



**ÉCOLOGIE:** L'espèce, très eurypote, se rencontre dans les eaux douces, stagnantes ou à cours lent; également dans les eaux thermales ou polluées, sur la vase et parmi les Mousses submergées des ruisseaux; pH 6-8,4. Var. *tergestina*: comme l'espèce.

**DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE:** L'espèce, cosmopolite, est très répandue en Afrique: Maroc, Algérie, Égypte, îles São-Thomé et du Prince, Cameroun, Gabon, Angola, lacs Albert-Nyanza, Victoria-Nyanza, Tanganyika, Nyassa, Tanganyika Territory, Le Cap et Natal, Madagascar. Var. *tergestina*: aussi répandue que l'espèce.

**CONGO BELGE:** L'espèce est signalée par VAN OYE, 1927, dans la rivière Lobonga, rive gauche du fleuve Congo, à Stanleyville (réc. P. VAN OYE), et par FRÉMY, *in litteris*, dans la source chaude d'Hehe, à May-ya-Moto et dans des flaques d'eau sur les rives du lac Édouard (réc. H. DAMAS 30A, 34A et 141A). FRÉMY, 1932, signale la var. *natans* à Kisantu, notamment dans l'étang, et à Léopoldville (réc. H. VANDERYST). Quant à la var. *tergestina*, celle-ci est nouvelle pour le Congo belge.

**ÉCHANTILLON:** N° 9441. Sur des pierres aspergées. Température 18°; pH 7,8-8.

#### **Oscillatoria geminata** (MENEGL.) GOM.

*Oscillaria geminata* MENEGL. (1837) *Consp. Alg. Eug.*, p. 9, non SCHWABE.

*Oscillatoria geminata* (MENEGL.) GOM. (1892) *Monogr. Oscill. Ann. Sc. nat. Bot.*, 7<sup>e</sup> sér., t. XVI, p. 222, pl. 7, fig. 6; FORTI (1907) *in* DE TONI, *Syll. Alg.*, vol. V, p. 172; GEITLER (1925) *in* PASCHER, *Süssw.-Fl.*, H. XII, p. 364, fig. 432; FRÉMY (1930) *Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n° 2, p. 219, fig. 188; GEITLER (1932) *Rab. Kr.-Fl.*, XIV. B., Lief. 5, p. 965, fig. 611 i.

**ÉCOLOGIE:** Eaux stagnantes, saumâtres ou douces, froides ou thermales; pH 6,6 (var. *tenella*) -9,5.

**DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE:** Europe, Amérique du Nord, Chine, Siam, Java et Sumatra. Afrique: Algérie, Gabon, Tanganyika Territory, marais du lac Nyassa, Le Cap et Natal.

**CONGO BELGE:** FRÉMY, *in litteris*: Source chaude d'Hehe à May-ya-Moto (réc. H. DAMAS 30A et 34A).

**ÉCHANTILLON:** N° 7654. Température 57°; pH 8,2.

#### **Oscillatoria amphibia** AG.

(Pl. I, fig. 4.)

*Oscillatoria amphibia* AG. (1827) *Aufzählung einiger in den östreich. Ländern gefund. neuen Gatt. u. Art. v. Alg. Flora*, X, 2. B., p. 632; FORTI (1907) *in* DE TONI, *Syll. Alg.*, vol. V, p. 169; GEITLER (1925) *in* PASCHER, *Süssw.-Fl.*, H. XII, p. 364, fig. 431; FRÉMY (1930) *Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n° 2, p. 213, fig. 180; GEITLER (1932) *Rab. Kr.-Fl.*, XIV. B., Lief. 5, p. 966.

ÉCOLOGIE : Eaux stagnantes, douces ou saumâtres, pures ou polluées ; également sur la terre humide dans les serres ; thermes : forme de transition ne semblant pas supporter les températures supérieures à 57°.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite. Afrique : Algérie, Egypte, îles du Cap Vert, Gabon, lacs Victoria-Nyanza et Nyassa, Le Cap, Madagascar.

CONGO BELGE : VAN OYE, 1927 : Marais, à Eala (réc. P. VAN OYE) ; FRÉMY, *in litteris* : Source chaude d'Ilebe, à May-ya-Moto, nanoplancton de l'étang supérieur de Gando, flaques d'eau sur les rives du lac Édouard, nanoplancton du lac Ndalaga par 15 m. de profondeur, source chaude de Rubaba Kisenyi (réc. H. DAMAS 31A, 45N, 141A, 336N et 529A).

ÉCHANTILLONS : N<sup>os</sup> 7654, 9225. Température 32-57° ; pH 8-8,2.

### **Oscillatoria formosa** BORY.

(Pl. I, fig. 5.)

*Oscillatoria formosa* BORY (1827) Dict. class. Hist. nat., t. XII, p. 474 ; FORTI (1907) *in* DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 182 ; GEITLER (1925) *in* PASCHER, Süßw.-Fl., H. XII, p. 372, fig. 464 ; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. *Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n<sup>o</sup> 2, p. 225, fig. 197 ; GEITLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 5, p. 970, fig. 619 b.

ÉCOLOGIE : Très eurytipe : eaux saumâtres ou douces, stagnantes ou courantes, froides ou thermales, pures, polluées ou sulfureuses, sur le fond ou nageant librement ; également sur des rochers humides.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite. Afrique : Maroc, Algérie, Egypte, Ethiopie, Cameroun, Gabon, Angola, lacs Albert-Nyanza, Tanganyika et Nyassa, Tanganyika Territory, Le Cap et Natal.

CONGO BELGE : FRÉMY, 1932 : Sur des briques humides, à Kisantu (réc. H. VANDERYST) ; FRÉMY, *in litteris* : Chute d'eau de Machusa, Katana, rive du lac Kivu (réc. H. DAMAS 396A).

ÉCHANTILLON : N<sup>o</sup> 9238. Température 40° ; pH 7,9.

Genre **PORPHYROSIPHON** Kütz.

### **Porphyrosiphon Notarisii** (MENEGL.) KÜTZ.

(Pl. III, fig. 4-7.)

*Scytonema Notarisii* MENEGL. (1849) *in* Kütz., Sp. Alg., p. 307.

*Porphyrosiphon Notarisii* (MENEGL.) Kütz. (1852) Tab. Phyc., II, p. 7, pl. 27, fig. 1 ; FORTI (1907) *in* DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 314 ; GEITLER (1925) *in* PASCHER, Süßw.-Fl., H. XII, p. 409 ; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. *Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n<sup>o</sup> 2, p. 122, fig. 108, 109 ; GEITLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 5, p. 986, fig. 631.

ÉCOLOGIE : Forme des plaques étendues, pourpres, sur la terre nue ou herbeuse, les graviers, les rochers suintants, les troncs d'arbres, parmi les Mousses et au bord des lacs.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Régions chaudes et tempérées. Europe, Amérique du Nord, Amérique du Sud, Nouvelle-Calédonie, Nouvelle-Guinée, Indes néerlandaises et anglaises. Afrique : Éthiopie, Sénégal, Soudan français, Cameroun, Oubangui-Chari, Gabon, Angola, Afrique australe, Madagascar.

CONGO BELGE : FRÉMY, 1932 : Sur l'écorce d'un arbre, à Léopoldville (réc. H. VANDERYST).

ÉCHANTILLON : N° 9828. Sur le sol.

Genre **PHORMIDIUM** Kütz.

**Phormidium ? fragile** (MENEGH.) GOM.

(Pl. I, fig. 13.)

*Anabaena fragilis* MENEGH. (1837) Consp. Alg. Eug., p. 8.

*Phormidium fragile* (MENEGH.) GOM. (1892) Monogr. Oscill. Ann. Sc. nat. Bot., 7<sup>e</sup> sér., t. XVI, p. 163, pl. 4, fig. 13-15; FORTI (1907) in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 220; GEITLER (1925) in PASCHER, Süßw.-Fl., H. XII, p. 378, fig. 470; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Caen, t. III, mém. n° 2, p. 140, fig. 123; GEITLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 5, p. 999, fig. 636 c, d.

ÉCOLOGIE : Très eurypote : dans la mer, les eaux saumâtres et les eaux douces, froides ou thermales, pures ou sulfureuses ; également sur les pierres au bord des chutes, sur la terre salée, les murs ombragés et les troncs d'arbres.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Probablement cosmopolite. Toute l'Europe, Amérique du Nord, Antilles, Java, Australie, régions antarctiques. Afrique : Tunisie, Libye, Égypte, Gabon, Le Cap, Madagascar, île Maurice.

CONGO BELGE : FRÉMY, 1932 et 1933 : Culture d'Algues sur des briques humides, à Kisantu (réc. H. VANDERYST) ; FRÉMY, in litteris : Source chaude d'Ilehe, à May-ya-Moto (réc. H. DAMAS 30A et 34A).

ÉCHANTILLON : N° 9224. Température 32-44° ; pH 8-8,2.

**Phormidium tenue** (MENEGH.) GOM.

*Anabaena tenuis* MENEGH. (1837) Consp. Alg. Eug., p. 8.

*Phormidium tenue* (MENEGH.) GOM. (1892) Monogr. Oscill. Ann. Sc. nat. Bot., 7<sup>e</sup> sér., vol. XVI, p. 169, pl. 4, fig. 23-25; FORTI (1907) in DE TONI, Syll. Alg., vol. V, p. 227; GEITLER (1925) in PASCHER, Süßw.-Fl., H. XII, p. 381, fig. 478; FRÉMY (1930) Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Caen, t. III, mém. n° 2, p. 146; fig. 131; GEITLER (1932) Rab. Kr.-Fl., XIV. B., Lief. 5, p. 1004, fig. 642 d, e.

ÉCOLOGIE : Très eurytipe : eaux saumâtres ou douces, froides ou thermales généralement stagnantes ; également sur le sol, les rochers humides et dans l'obscurité.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Cosmopolite. Afrique : Maroc, Algérie, Libye, Egypte, Gabon, Tanganyika Territory, Afrique australe, Madagascar.

CONGO BELGE : FRÉMY, 1932 : Formant avec *Phormidium subfuscum*, *Ph. uncinatum* et *Symploca muscorum*, un enduit vert vif, sur le sol humide, à Kisantu (réc. H. VANDERYST) ; FRÉMY, *in litteris* : Source chaude d'Ilehe, à May-ya-Moto, et sur une barre rocheuse dans le lac Édouard (réc. H. DAMAS 28A, 29A, 30A, 31A, 34A et 140A).

ÉCHANTILLON : N° 9225. Température 32-44° ; pH 8-8,2.

#### **Phormidium Treleasei** GOM.

*Phormidium Treleasei* GOM. (1899) Sur quelques Oscill. nouv. *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. XLVI, p. 37 ; FORTI (1907) *in* DE TONI, *Syll. Alg.*, vol. V, p. 234 ; FRÉMY (1930) *Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Carn.*, t. III, mém. n° 2, p. 141, fig. 122 ; GETTLER (1932) *Rab. Kr.-Fl.*, XIV. B., Lief. 5, p. 1006.

ÉCOLOGIE : Eaux thermales.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Islande, U. S. A., Canada, Indes anglaises. Afrique : Tanganyika Territory.

CONGO BELGE : FRÉMY, *in litteris* : Source chaude d'Ilehe, à May-ya-Moto (réc. H. DAMAS 26A, 27A, 28A, 29A, 30A et 34A).

ÉCHANTILLON : N° 9238. Température 40° ; pH 7,9.

#### **Phormidium orientale** G. S. WEST.

(Pl. I, fig. 14, 15.)

*Phormidium orientale* G. S. WEST (1902) Some Alg. from hot springs. *Journ. Bot.*, vol. XL, p. 248, pl. 439, fig. 25-27 ; FORTI (1907) *in* DE TONI, *Syll. Alg.*, vol. V, p. 225 ; GETTLER (1932) *Rab. Kr.-Fl.*, XIV. B., Lief. 5, p. 1010.

ÉCOLOGIE : Eaux thermales.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE : Malaisie.

CONGO BELGE : L'espèce est nouvelle pour le Congo belge.

ÉCHANTILLONS : N°s 9210, 9211, 9224. Température 32-60° ; pH 8-8,2.

#### Genre **SCHIZOTHRIX** Kütz.

#### **Schizothrix purpurascens** (Kütz.) GOM.

*Schizodictyon purpurascens* Kütz. (1843) *Phyc. gen.*, p. 230.

*Schizothrix purpurascens* (Kütz.) GOM. (1892) *Monogr. Oscill. Ann. Sc. nat.*

*Bot.*, 7<sup>e</sup> sér., t. XV, p. 320, pl. 9, fig. 6-8; FORTI (1907) *in* DE TONI, *Syll. Alg.*, vol. V, p. 361; GEITLER (1925) *in* PASCHER, *Süssw.-Fl.*, H. XII, p. 426 fig. 543; FRÉMY (1930) *Myx. Afr. éq. fr. Arch. Bot. Caca*, t. III, mém. n<sup>o</sup> 2, p. 117, fig. 106; GEITLER (1932) *Rab. Kr.-Fl.*, XIV. B., Lief. 6, p. 1103, fig. 709.

ÉCOLOGIE: Terre sablonneuse nue ou moussue (FRÉMY, 1930a). Sol sablonneux d'oasis, pH 7,6 (KILLIAN et FEHÉR, 1939).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: Europe, Amérique du Nord, Amérique du Sud, Nouvelle-Zélande. Afrique: Touat, Oubangui-Chari, Gabon, Madagascar.

CONGO BELGE: FRÉMY, 1932, signale l'espèce et sa f. *cruenta* sur la terre, à Kisantu (éc. H. VANDERYST).

ÉCHANTILLON: N<sup>o</sup> 928. Sur le sol.

Genre **MICROCOLEUS** DESMAZ.

**Microcoleus ? Lauterbachii** SCHMIDLE.

*Microcoleus Lauterbachii* SCHMIDLE (1897) *Alg. Notiz.* IV. Einig neu. u. selt. *Alg. Polynes. Allg. Bot. Zeitschr.*, III, p. 57; FORTI (1907) *in* DE TONI, *Syll. Alg.*, vol. V, p. 376; GEITLER (1925) *in* PASCHER, *Süssw.-Fl.*, H. XII, p. 437; GEITLER (1932) *Rab. Kr.-Fl.*, XIV. B., Lief. 6, p. 1143.

ÉCOLOGIE: Eau stagnante.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE: Nouvelle-Guinée.

CONGO BELGE: L'espèce n'y a pas encore été signalée.

ÉCHANTILLON: N<sup>o</sup> 9828. Sur le sol.

#### IV. — CONCLUSIONS.

1. La plupart des espèces trouvées sont cosmopolites et bien connues en Europe; les autres ont une distribution géographique encore mal fixée, par suite de l'insuffisance du nombre des récoltes.

2. Les espèces qui peuplent les sources chaudes de la région de May-ya-Moto appartiennent pour la plupart à la flore habituelle des stations thermales.

3. L'examen du tableau I permet de constater que des Cyanophycées ont été rencontrées dans les milieux les plus divers: dans les mares et les sources chaudes, parmi les Sphaignes et dans les eaux des tourbières, sur le sol, les rochers des cascades, ou vivant en épiphytes sur les Lichens de la plaine de lave.

Au point de vue du pH des milieux, les récoltes ont été faites entre les valeurs extrêmes 4,8 et 8,5.

Plus de la moitié des espèces ont été prises dans des endroits à température élevée; le minimum est de 17°2, mais nombre de récoltes ont été effectuées dans des eaux thermales à des températures diverses, variant de 32 à 70-71°.

4. Pour avoir une idée de l'influence de la température sur la répartition des Cyanophycées dans les eaux thermales, nous avons rassemblé dans le tableau II toutes les données recueillies sur les Cyanophycées des stations thermales du Parc National Albert par les Missions H. DAMAS (v. FRÉMY, *in litteris*) et J. LEBRUN (v. présent travail). Ces données sont forcément incomplètes, les zones de température de 30-40° et d'environ 50° ayant été à peine explorées. On peut toutefois constater qu'à partir de 65°, la végétation algale subit une sensible réduction et qu'à partir de 70°, la vie des Cyanophycées devient très difficile: nous n'avons plus trouvé, parmi les voiles bactériens (Thiobactériales ? filamenteuses) recueillis à cette température (récolte n° 9221) qu'un fragment spécifiquement indéterminable de *Spirulina*. Ces faits concordent assez bien avec les constatations des autres auteurs.

5. Une seule espèce de Cyanophycée a été trouvée parmi les Sphaignes et dans les eaux de tourbières à un pH bas (4,8-5,3): *Cylindrospermum stagnale*.

6. La seule espèce de *Stigonema* récoltée au cours de la mission J. LEBRUN est *Stigonema minutum*, épiphyte des *Stereocaulon* de la plaine de lave. Le thalle du *Stigonema* forme, sur les pseudopodétions de *Stereocaulon conflucens* des masses noires souvent très denses; il subit çà et là un début de lichénisation. Il s'agit ici d'un cas très simple de parasymbiose; bien qu'il ne se forme pas de céphalodie, l'union *Stereocaulon-Stigonema* est absolument constante: ainsi que nous avons pu le constater par l'examen des récoltes de BEQUAERT, DE WITTE, GHESQUIÈRE, HENDRICKX, LOUIS, VANDEN HOUDT, etc., *Stigonema minutum* existe toujours sur les milliards de pseudopodétions qui couvrent des milliers d'hectares sur la lave récente dans le voisinage des volcans; nous l'avons retrouvé de même sur les pseudopodétions de *Stereocaulon conflucens* récoltés à Java par MASSART.

## V. — BIBLIOGRAPHIE.

- ALLORGE, P. et MANGUIN, E., 1941, Algues d'eau douce des Pyrénées basques (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. LXXXVIII, pp. 159-191).
- BOHLIN, K., 1901, Etude sur la flore algologique d'eau douce des Açores (*Bih. till. K. Sv. Vet.-Akad. Handl.*, B. XXVII, Afd. III, n° 4, 85 pp.).
- COPELAND, J. J., 1936, Yellowstone thermal Myxophyceae (*Ann. New York Acad. Sc.*, vol. XXXVI, pp. 1-229).
- FORTI, A., 1907, Sylloge Myxophycearum in DE TONI, Sylloge Algarum. Patavii. Vol. V, 761 pp.
- FRÉMY, P., 1930a, Les Myxophycées de l'Afrique équatoriale française (*Arch. Bot. Caen*, t. III, mém. n° 2, 508 pp.).
- 1930 b, Les Myxophycées de Madagascar (*Ann. Crypt. Exot.*, t. III, pp. 200-230).
- 1932, Contribution à la flore algologique du Congo belge d'après les récoltes du R. P. H. Vanderyst (*Bull. Jard. Bot. État Brux.*, vol. IX, fasc. 3, pp. 109-138).
- 1933, Seconde contribution à la flore algologique du Congo belge d'après les récoltes du R. P. H. Vanderyst (*Bull. Jard. Bot. État Brux.*, vol. IX, fasc. 4, pp. 323-347).
- *in litteris*, Cyanophycées in CONRAD, W., FRÉMY, P. et PASCHER, A., Algues in Exploration du Parc National Albert. Inst. Parcs Nat. Congo Belge. Mission H. Damas (1935-1936), fasc. 8 (*Sous presse*).
- GETTLER, L., 1925, Cyanophyceae in PASCHER, A., Die Süßwasser-Flora. Fischer. Jena. H. XII, S. 1-450.
- 1930-32, Cyanophyceae in RABENHORSTS Krypt.-Flora. *Akad. Verl. Leipzig*. XIV. B., 1196 S.
- und RUTTNER, F., 1935-36, Die Cyanophyceen der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition (*Arch. f. Hydrob.*, Suppl.-B. XIV, S. 308-369, 371-483, 553-715).
- KILLIAN, C. et FEHÉR, D., 1939, Recherches sur la microbiologie des sols désertiques in *Encycl. Biol. Lechevalier*. Paris. T. XXI, 127 pp.
- KUFFERATH, H., 1929, Algues et Protistes muscicoles, corticoles et terrestres récoltés sur la montane de Barba (Costa-Rica) (*Ann. Crypt. Exot.*, t. II, pp. 23-52).
- LEMMERMANN, E., 1911, Schizophyceae in *Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1907-1908*. Klinkhard & Biermann. Leipzig. B. II, Lief. 2, S. 89, 90.
- SAUVAGEAU, C., 1892, Sur les Algues d'eau douce récoltées en Algérie pendant la session de la Société botanique en 1892 (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. XXXIX, pp. CIV-CXXVIII).
- VAN OYE, P., 1927, Over de Wierflora van Belgisch-Kongo (*Bot. Jaarb. « Dodonaea »*, XX, bl. 93-144).
- 1943, Desmidiées in *Exploration du Parc National Albert*. Inst. Parcs Nat. Congo Belge. Mission J. Lebrun (1937-1938), fasc. 8, 40 pp.

## INDEX ALPHABETIQUE.

## GENRES.

Anabaena ... ..	15	Porphyrosiphon... ..	19
Aphanothece ... ..	9	Schizothrix ... ..	21
Chroococcus ... ..	10	Scytonema... ..	13
Cylindrospermum ... ..	14	Spirulina ... ..	15
Microcoleus ... ..	22	Stigonema... ..	12
Nostoc ... ..	14	Synechococcus ... ..	11
Oscillatoria ... ..	16	Synechocystis ... ..	11
Phormidium ... ..	20	Tolypothrix ... ..	12

## ESPÈCES, VARIÉTÉS, FORMES et SYNONYMES.

amphibia AG. (Oscillatoria) ... ..	4, 7, 18
aquaticus SAUVAGEAU (Synechocystis)... ..	4, 11
Boryana BORY (Oscillatoria) ... ..	4, 5, 6, 15
commune VAUCH. (Nostoc)... ..	9, 14
elongatus NAG. (Synechococcus) ... ..	6, 11
formosa BORY (Oscillatoria)... ..	7, 19
fragile (MENEHGH.) GOM. (Phormidium) ... ..	7, 20
<i>fragilis</i> MENEHGH. ( <i>Anabaena</i> ) ... ..	20
<i>geminata</i> MENEHGH. ( <i>Oscillatoria</i> )... ..	18
<i>geminata</i> (MENEHGH.) GOM. (Oscillatoria) ... ..	4, 18
Hofmannii AG. (Scytonema)... ..	8, 13
<i>Jenneri</i> (HASSALL) KÜTZ. <i>β platensis</i> NORDST. ( <i>Spirulina</i> ) ... ..	15
Lauterbachii SCHMIDLE (Microcoleus) ... ..	8, 22
Lebrunii nov. sp. (Aphanothece) ... ..	3, 4, 5, 6, 9
minor (Kütz.) NAG. (Chroococcus) ... ..	6, 10
<i>minor</i> Kütz. ( <i>Protococcus</i> ) ... ..	10
<i>minutum</i> AG. ( <i>Scytonema</i> ) ... ..	12
<i>minutum</i> (AG.) HASSALL (Stigonema) ... ..	4, 12, 23
<i>minutus</i> (Kütz.) NAG. f. <i>obliteratus</i> (RICHT.) COPELAND (Chroococcus) ... ..	7, 10
<i>minutus</i> (Kütz.) NAG. var. <i>obliteratus</i> (RICHT.) HANSG. ( <i>Chroococcus</i> ) ... ..	10
Notarisii (MENEHGH.) Kütz. (Porphyrosiphon) ... ..	8, 19
<i>Notarisii</i> MENEHGH. ( <i>Scytonema</i> )... ..	19
<i>obliteratus</i> RICHT. ( <i>Chroococcus</i> ) ... ..	10
ocellatum LYNGB. (Scytonema)... ..	8, 13



orientale G. S. WEST (Phormidium)...	5, 6, 7, 21
platensis (NORDST.) GOM. ( <i>Arthrospira</i> )...	15
platensis (NORDST.) GEITLER (Spirulina) ...	5, 15
purpurascens KÜTZ. ( <i>Schizodictyon</i> ) ...	21
purpurascens (KÜTZ.) GOM. ( <i>Schizothrix</i> ) ...	8, 21
<i>Rechingeri</i> WILLE f. <i>saxicola</i> WILLE ( <i>Hassalia</i> ) ...	12
<i>Rechingeri</i> (WILLE) GEITLER f. <i>saxicola</i> (WILLE) GEITLER ( <i>Tolypothrix</i> )	8, 12
sp. (Spirulina) ...	6, 16, 23
stagnale (KÜTZ.) BORN. & FLAH. ( <i>Cylindrospermum</i> ) ...	5, 14, 23
<i>stagnalis</i> KÜTZ. ( <i>Anabaena</i> )...	14
subsalsa OERST. (Spirulina) ...	4, 6, 7, 16
subtilissima KÜTZ. (Spirulina)...	6, 16
tenue (MENEGH.) GOM. (Phormidium) ...	7, 20
<i>tenuis</i> MENEGH. ( <i>Anabaena</i> ) ...	20
<i>tenuis</i> AG. var. <i>tergestina</i> (KÜTZ.) RAB. ( <i>Oscillatoria</i> )...	8, 17
<i>terebriformis</i> AG. ( <i>Oscillatoria</i> )...	4, 5, 6, 7, 16
<i>tergestina</i> KÜTZ. ( <i>Oscillaria</i> ) ...	17
Treleasei GOM. (Phormidium) ...	7, 21
<i>variabilis</i> KÜTZ. emend. GEITLER ( <i>Anabaena</i> ) ...	7, 8, 15

## TABLE DES MATIÈRES.

INTRODUCTION .....	3
I. ESPÈCES TROUVÉES.....	3
II. ANALYSE DES RÉCOLTES .....	4
III. OBSERVATIONS CONCERNANT LES CYANOPHYCÉES TROUVÉES .....	9
Chroococcales .....	9
Fam. Chroococcaceae .....	9
Genre <i>Aphanothece</i> .....	9
Genre <i>Chroococcus</i> .....	10
Genre <i>Synechococcus</i> .....	11
Genre <i>Synechocystis</i> .....	11
Hormogonales .....	12
Fam. Stigonemataceae .....	12
Genre <i>Stigonema</i> .....	12
Fam. Scytonemataceae.....	12
Genre <i>Tolypothrix</i> .....	12
Genre <i>Scytonema</i> .....	13
Fam. Nostocaceae .....	14
Genre <i>Cylindrospermum</i> .....	14
Genre <i>Nostoc</i> .....	14
Genre <i>Anabaena</i> .....	15
Fam. Oscillatoriaceae .....	15
Genre <i>Spirulina</i> .....	15
Genre <i>Oscillatoria</i> .....	16
Genre <i>Porphyrosiphon</i> .....	19
Genre <i>Phormidium</i> .....	20
Genre <i>Schizothrix</i> .....	21
Genre <i>Microcoleus</i> .....	22
IV. CONCLUSIONS .....	22
V. BIBLIOGRAPHIE .....	24
INDEX ALPHABÉTIQUE .....	25
TABLE DES MATIÈRES .....	27
PLANCHES .....	28

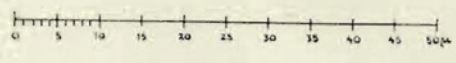
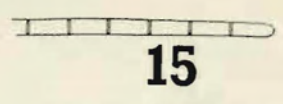
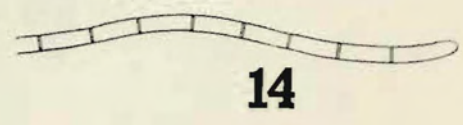
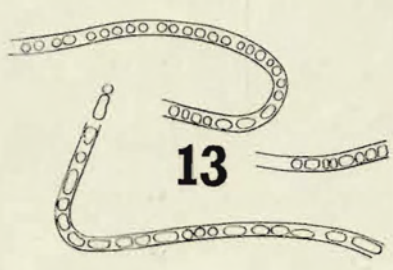
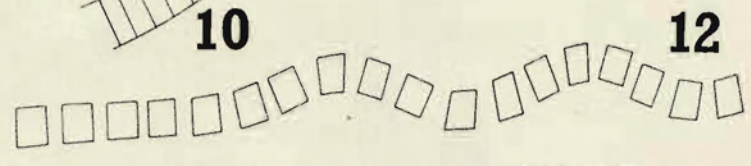
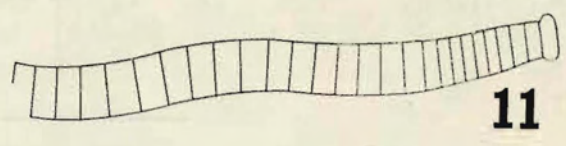
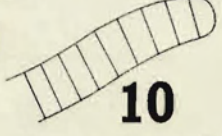
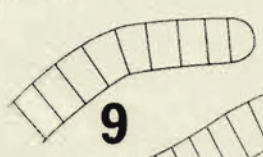
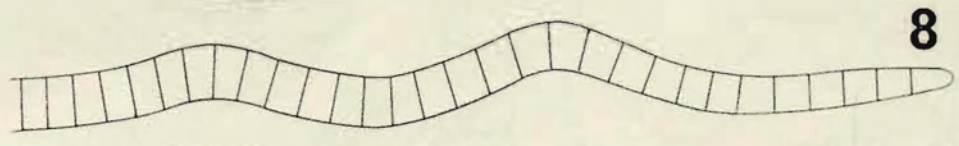
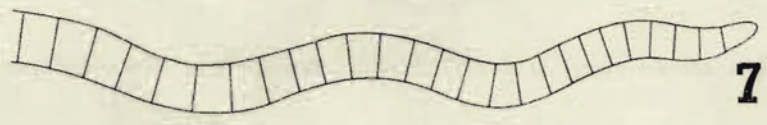
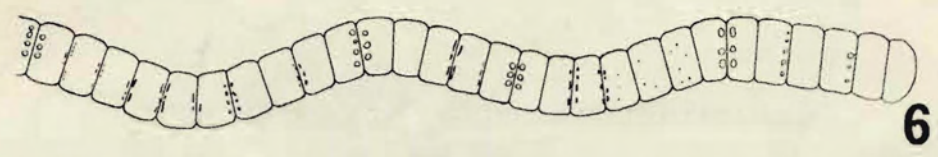
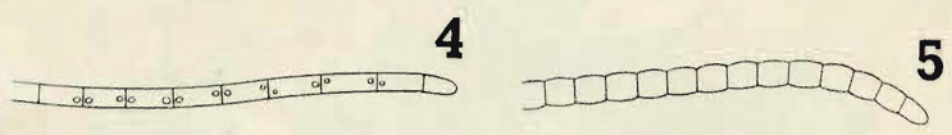
PLANCHES

EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE I.

---

## CYANOPHYCÉES DES STATIONS THERMALES.

1. *Aphanothece Lebrunii* DUVIGNEAUD & SYMOENS nov. sp. Quelques cellules isolées.
  2. *Chroococcus minutus* (KÜTZ.) NAG. f. *obliteratus* (RICHT.) COPELAND (n° 9225).
  3. *Synechocystis aquatilis* SAUVAGEAU. En masse, et cellules isolées (n° 7654).
  4. *Oscillatoria amphibia* AG. (n° 7654).
  5. *Oscillatoria formosa* BORY (n° 9238).
  6. *Oscillatoria Boryana* BORY (n° 7654).
  - 7 à 11. *Oscillatoria terebriformis* AG. (n° 7654). La fig. 11 représente une anomalie à extrémité capitée.
  12. *Oscillatoria terebriformis* AG. (n° 9210).
  13. *Phormidium* ? *fragile* (MENECH.) GOM. (n° 9221).
  14. *Phormidium orientale* G. S. WEST (n° 9210).
  15. *Phormidium orientale* G. S. WEST (n° 9224).
-

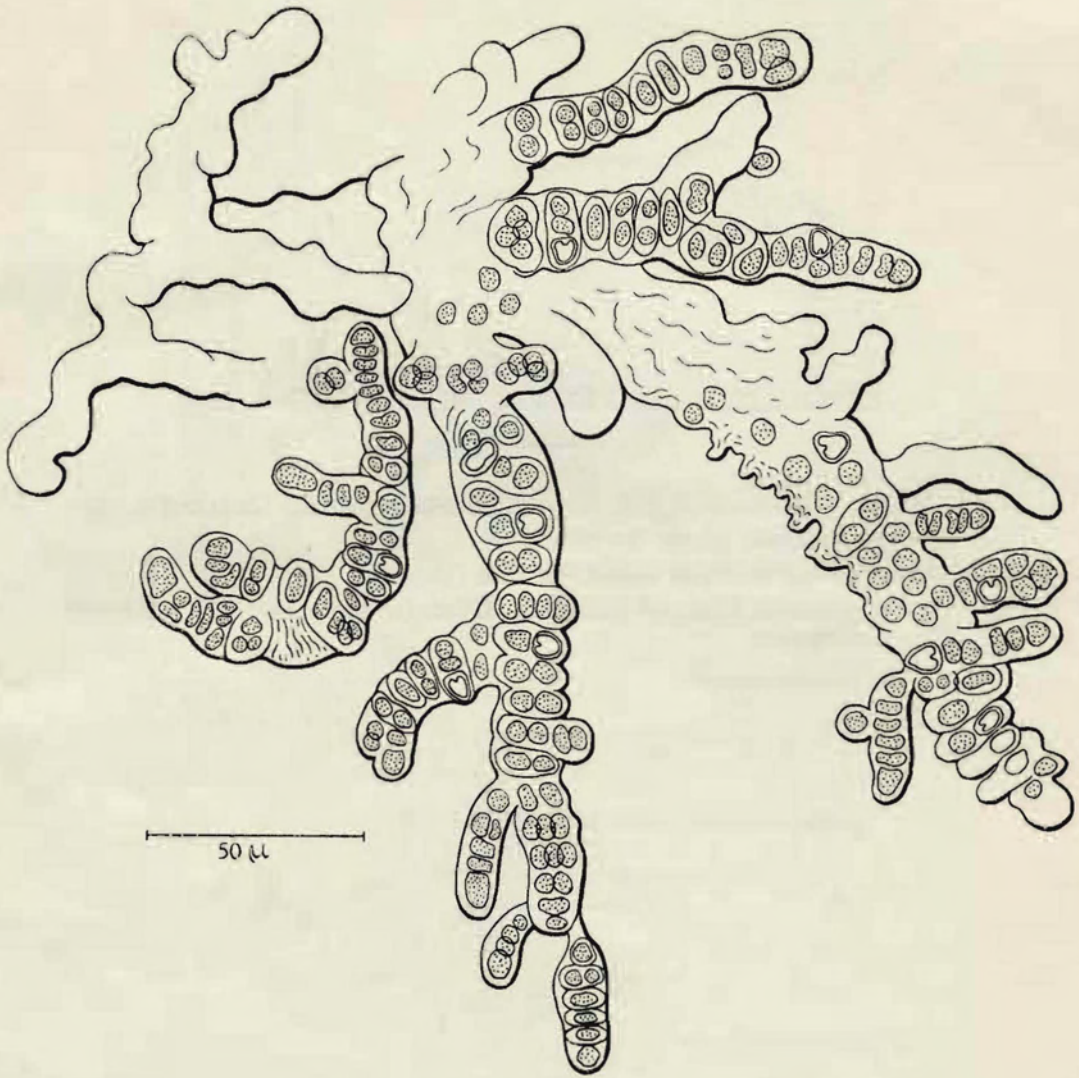


EXPLICATION DE LA FIGURE DE LA PLANCHE II.

---

*Stigonema minutum* (AG.) HASSALL, épiphyte sur *Stereocaulon confluens*

---

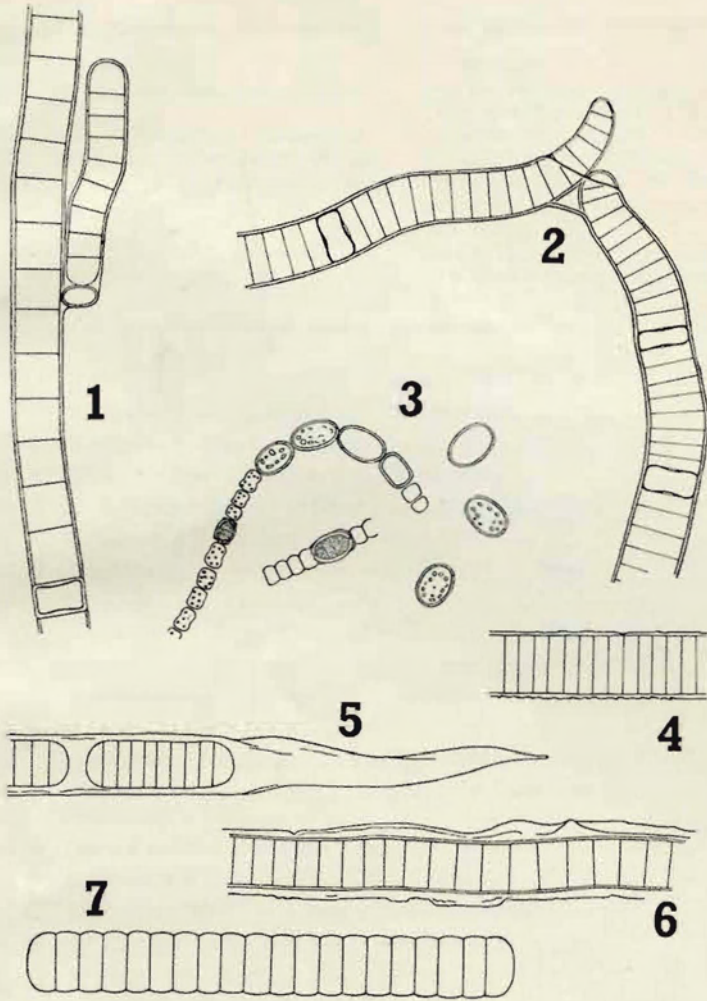


EXPLICATION DES FIGURES DE LA PLANCHE III.

---

1. *Tolypothrix Rechargingeri* (WILLE) GEITLER f. *saxicola* (WILLE) GEITLER (n° 9426).
  2. *Scytonema ocellatum* LYNGB. (n° 9828).
  3. *Anabaena variabilis* KÜTZ. emend. GEITLER (n° 9271).
  - 4 à 7. *Porphyrosiphon Notarisii* (MENEH.) KÜTZ. (n° 9828). La fig. 7 représente une hormogonie.
-





Scale bar: 0 10 20 30 40 50 60  $\mu$ m

Fasc. Afl.	31. V. LABOISSIÈRE (Paris), <i>Galerucinae (Coleoptera Phytophaga, Fam. Chrysomelidae)</i> ... .. 1940
Fasc. Afl.	32. V. LALLEMAND (Bruxelles), <i>Homoptera (Cicadidae, Cercopidae, Fulgoridae, Dictyophoridae, Ricaniidae, Cixiidae, Derbidae, Flatidae)</i> ... .. 1941
Fasc. Afl.	33. G. F. DE WITTE (Bruxelles), <i>Batraciens et Reptiles, avec Introduction de V. VAN STRAELEN</i> ... .. 1941
Fasc. Afl.	34. L. MADER (Wien), <i>Coccinellidae. — I. Teil</i> ... .. 1941
Fasc. Afl.	35. R. PAULIAN (Paris), <i>Aphodiinae (Coleoptera Lamellicornia, Fam. Scarabaeidae)</i> ... .. 1942
Fasc. Afl.	36. A. VILLIERS (Paris), <i>Languriinae et Cladoxeninae (Coleoptera Clavicornia, Fam. Erotylidae)</i> ... .. 1942
Fasc. Afl.	37. L. BURGEON (Tervueren), <i>Chrysomelidae (S. Fam. Eumolpinae)</i> ... .. 1942
Fasc. Afl.	38. A. JANSSENS (Bruxelles), <i>Dynastinae (Coleoptera Lamellicornia, Fam. Scarabaeidae)</i> ... .. 1942
Fasc. Afl.	39. V. LABOISSIÈRE (Paris), <i>Halticinae (Coleoptera Phytophaga, Fam. Chrysomelidae)</i> ... .. 1942
Fasc. Afl.	40. F. BORCHMANN (Hamburg), <i>Lagrüdae und Albulidae</i> ... .. 1942
Fasc. Afl.	41. H. DEBAUCHE (Louvain), <i>Lepidoptera Heterocera</i> ... .. 1942
Fasc. Afl.	42. S. UHMANN (Stollberg), <i>Hispinae</i> ... .. 1942
Fasc. Afl.	43. 1. <i>Pentastomida</i> , par R. HEYMONS (Berlin); 2. <i>Orthoptera: Phasmidae</i> , par K. GUENTHER (Dresden); 3. <i>Hemiptera: Membracidae</i> , by W. D. FUNKHOUSER (Lexington U. S. A.); 4. <i>Coleoptera: Silphidae</i> , par A. JANSSENS (Bruxelles); 5. <i>Dryopidae</i> , par J. DELÈVE (Bruxelles); 6. <i>Lymexylonidae</i> , par L. BURGEON (Tervueren); 7. <i>Bostrychidae</i> , par P. LESNE (Paris); 8. <i>Geotrupinae</i> , par A. JANSSENS (Bruxelles); 9. <i>Cassidinae</i> , von F. SPAETH (Wien); 10. <i>Ipidae</i> , von H. EGGERS (Bad Nauheim); 11. <i>Platypodidae</i> , par K. E. SCHEDL (Hann. Münden); 12. <i>Hymenoptera: Sphegidae</i> , by G. ARNOLD (Bulawayo) ... .. 1943
Fasc. Afl.	44. G. MARLIER (Bruxelles), <i>Trichoptera</i> ... .. 1943
Fasc. Afl.	45. H. SCHOUTEDEN (Tervueren), <i>Reduviidae, Emesidae, Hemicerphalidae (Hemiptera Heteroptera)</i> ... .. 1944
Fasc. Afl.	46. R. PAULIAN (Paris), <i>Hybosoridae et Trogidae (Coleoptera Lamellicornia)</i> ... .. 1944
Fasc. Afl.	47. H. DE SAEGER (Bruxelles), <i>Microgasterinae (Hymenoptera Apocrita)</i> ... .. 1944
Fasc. Afl.	48. G. SCHMITZ (Louvain), <i>Chalcididae (Hymenoptera Chalcidoidea)</i> ... .. 1946
Fasc. Afl.	49. H. DEBAUCHE (Louvain), <i>Mymaridae (Hymenoptera Apocrita)</i> (En préparation.) (In voorbereiding.)
Fasc. Afl.	50. H. DE SAEGER (Bruxelles), <i>Euphorinae (Hymenoptera Apocrita, Fam. Braconidae)</i> ... .. 1946
Fasc. Afl.	51. A. COLLART (Bruxelles), <i>Helomyzinae (Diptera Brachycera, Fam. Helomyzidae)</i> ... .. 1946
Fasc. Afl.	52. P. VANSCHUYTBROECK (Bruxelles), <i>Sphaerocerinae (Diptera Acalyptatae, Fam. Sphaeroceridae)</i> ... .. 1948
Fasc. Afl.	53. H. DE SAEGER (Bruxelles), <i>Cardiochilinae, Sigalphinae (Hymenoptera Apocrita, Fam. Braconidae)</i> ... .. 1948
Fasc. Afl.	54. A. THÉRY (Neuilly), <i>Buprestidae (Coleoptera Sternozia)</i> ... .. (Sous presse.) (Ter pers.)
Fasc. Afl.	55. M. GOETGHEBUER (Gand), <i>Ceratopogonidae (Diptera Xematocera)</i> (Sous presse.) (Ter pers.)
Fasc. Afl.	56. H. SCHOUTEDEN (Tervueren), <i>Coreidae (Hemiptera Homoptera)</i> ... (Sous presse.) (Ter pers.)
Fasc. Afl.	57. H. F. STROHECKER (Miami), <i>Endomychidae (Coleoptera Clavicornia)</i> (Sous presse.) (Ter pers.)
Fasc. Afl.	58. R. POISSON (Rennes), <i>Hémiptères aquatiques</i> ... .. (Sous presse.) (Ter pers.)
Fasc. Afl.	59. M. CAMERON (Londres), <i>Staphylinidae (Coleoptera Polyphaga)</i> ... (Sous presse.) (Ter pers.)
Fasc. Afl.	60. J. PASTEELS (Bruxelles), <i>Tenthredinidae (Hymenoptera Symphita)</i> ... .. (Sous presse.) (Ter pers.)
Fasc. Afl.	61. F. C. FRASER (Bournemouth), <i>Odonata</i> ... .. (Sous presse.) (Ter pers.)
Fasc. Afl.	62. D. ELMO HARDY (Ames, Iowa), <i>Dorilaidae (Diptera)</i> ... .. (Sous presse.) (Ter pers.)