

MÉMOIRES  
DU  
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

---

TOME VII. — FASCICULE 2

---

MICROPLANKTON  
DE  
LA MER FLAMANDE

PAR  
ALPHONSE MEUNIER  
DOCTEUR EN SCIENCES NATURELLES  
PROFESSEUR DE BIOLOGIE A L'UNIVERSITÉ DE LOUVAIN

---

1<sup>ère</sup> PARTIE  
LE GENRE "CHAETOCEROS,, EHR.  
avec 7 planches hors texte

BRUXELLES  
HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE  
112, rue de Louvain, 112

---

1913

DISTRIBUÉ LE 25 FÉVRIER 1914

MÉMOIRES  
DU  
MUSÉE ROYAL D'HISTOIRE NATURELLE DE BELGIQUE

VLIZ (vzw)

VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE

FLANDERS MARINE INSTITUTE

Oostende - Belgium

TOME VII. — FASCICULE 2

26747

MICROPLANKTON  
DE  
LA MER FLAMANDE

PAR

Alphonse MEUNIER

1<sup>ère</sup> PARTIE

LE GENRE "CHAETOCEROS,, EHR.

avec 7 planches hors texte

BRUXELLES

HAYEZ, IMPRIMEUR DE L'ACADÉMIE ROYALE DE BELGIQUE

112, rue de Louvain, 112

1913

DISTRIBUÉ, LE

# INTRODUCTION

---

## DÉFINITION DU TITRE.

Précisons le sens attribué dans ces pages au terme *microplankton*, qui n'a pas toujours reçu des auteurs une signification bien définie, et délimitons le groupe des organismes qui font l'objet des recherches dont nous commençons la publication.

Nous rangeons dans le microplankton uniquement des formes unicellulaires. Quelque minime que soit sa taille, un être multicellulaire n'appartient donc jamais au microplankton, et, d'autre part, il ne suffit pas qu'une cellule libre ou une colonie d'organismes unicellulaires atteigne un volume considérable pour que nous les rangions dans le macroplankton.

Telle est la signification que nous attachons au terme; elle n'est pas absolument conforme à l'usage terminologique d'après lequel les termes contenant les radicaux *micro* ou *macro* indiquent respectivement des objets invisibles ou visibles à l'œil nu; mais elle nous semble rationnelle, parce qu'elle évite l'écueil de séparer, pour la seule considération du volume, des formes voisines et d'en réunir d'autres qui n'ont entre elles aucun lien.

Le terme *Protistes* ne pouvait nous servir, car il désigne l'ensemble des êtres unicellulaires, alors que nous n'entendons traiter que de ceux dont l'existence présente au moins une phase planktonique.

Le microplankton est donc l'ensemble des protistes, tant protophytes que protozoaires, qui présentent au moins une phase planktonique.

On remarquera que cette définition ne nous interdit pas d'étudier des organismes unicellulaires *fixés*, pourvu qu'une forme de leur cycle évolutif puisse se rencontrer dans le produit des pêches planktoniques.

De même nous pouvons faire une place au moins provisoire à des formes unicellulaires planktoniques qui évidemment manquent d'autonomie sous cet aspect, aussi longtemps que les organismes auxquels elles se rattachent, à titre d'œuf, de kyste, ou de spore, ne sont pas connus, quand bien même ceux-ci pourraient être multicellulaires.

#### MATÉRIEL D'ÉTUDE.

Ainsi que l'indique le titre de ce mémoire, notre matériel provient de la partie sud de la mer du Nord, comprise entre le 52° degré de latitude et l'entrée de la Manche, région resserrée, bien caractérisée à divers points de vue; mais dont la désignation est restée fort incommode jusqu'au jour où M. Gilson, éprouvant continuellement cette difficulté au cours de ses explorations, lui donna le nom de *Mer flamande* qu'elle porte aujourd'hui. Disons cependant que nos objets ne proviennent pas tous du large : un bon nombre de pêches ont été faites dans le bas Escaut, dans les canaux maritimes et dans les eaux des Polders, c'est-à-dire dans des annexes saumâtres de la mer flamande.

Tels sont les matériaux dont le Musée royal d'Histoire naturelle nous a confié l'étude, avec la mission de dresser, pour les principaux groupes, la *liste critique des espèces*, c'est-à-dire : un inventaire accompagné des indications bibliographiques et synonymiques, ainsi que d'une description diagnostique et surtout iconographique; car si la classique diagnose est souvent insuffisante pour l'identification des formes



macroscopiques, elle l'est presque toujours pour celle des protistes, et seul le recours à un bon dessin permet de les différencier et d'en déterminer sûrement l'espèce.

#### DIVISION DE LA MATIÈRE.

La diversité des organismes du microplankton est très grande.

Protophytes et Protozoaires s'y coudoient presque toujours et donnent lieu à des associations variées, complexes, étranges, caléidoscopiques, vraies mosaïques vivantes dont il importe de débrouiller les figurants.

C'est spécialement le cas pour le plankton de la zone littorale de la Belgique où, en toutes saisons, les espèces les plus diverses entrent en concurrence. Les prises d'échantillon y révèlent toujours une grande richesse de formes différentes si non toujours une grande abondance d'individus.

Sans attacher plus d'importance qu'il ne convient à la nature végétale ou animale des nombreuses espèces qu'on y peut identifier, il importe néanmoins, dans un but d'harmonie avec les classifications régnantes, de les départager entre ces deux catégories maîtresses, dominées par leurs conditions essentielles d'existence : l'une plasmodome, édifiatrice de matières organiques aux dépens du monde minéral, l'autre plasmophage, destructrice de ces matières organiques, après assimilation.

Il est de plus naturel de nous attacher d'abord à ceux de ces organismes qui, par leur puissance créatrice illimitée, peuvent réaliser la synthèse organique des éléments minéraux avec la force vive de la radiation et remplir les mers de cette manne flottante dont s'alimentent, en dernière analyse, les formes animales qui, des plus petites aux plus grandes, se servent à leur tour d'aliment réciproque.

C'est là ce que l'on pourrait appeler la prairie flottante des eaux : océans, mers, lacs; source d'aliments inépuisables pour les organismes d'ordre animal, protozoaires et métazoaires, qui se livrent eux-mêmes à l'âpre lutte pour l'existence en s'entre-dévorant.

Ces protophytes sont pour la plupart des Algues dont les Phéophycées ou Algues brunes comprennent le plus grand nombre des espèces planktoniques. Celles-ci sont représentées principalement dans les eaux de la mer flamande par des *Diatomacées* et des *Péridiniacées* dont nous ferons une étude détaillée. — Nous attacherons moins d'attention aux Flagellates et aux Silicoflagellates dont les formes peu variées seront mentionnées en appendice, en même temps que les rares Chlorophycées et d'autres organismes *incertae sedis* que l'on rencontre également d'une façon accidentelle.

Nous ne parlerons pas expressément des Bactériacées qui, à l'état fixé par les réactifs, se refusent à toute diagnose spécifique, ni des formes mycologiques, des Chytridiacées notamment, que l'on n'observe qu'à l'état parasitaire et dont il sera fait mémoire à propos des espèces parasitées.

C'est après cette revue des protophytes que nous passerons aux protozoaires dont le nombre, dans nos eaux flamandes, est assez limité si l'on excepte, parmi les Infusoires, les *Tintinnides* représentés par plusieurs espèces et le *Noctiluca miliaris* dont l'abondance est parfois excessive.

Les Foraminifères ne s'observent communément qu'à l'état de tests vides tenus en suspension, au même titre que les particules minérales, dans nos eaux toujours limoneuses, à cause de leur nature littorale et de leur faible profondeur. Quant aux Radiolaires, ils font, peut-on dire, complètement défaut, le milieu ne leur convenant sans doute pas.

L'étude de ces différents groupes ressortit à une technique propre et à une bibliographie spéciale. C'est pourquoi nous comptons les traiter séparément dans autant de coupures du présent travail.

---

# MICROPLANKTON

DE

## LA MER FLAMANDE

---

### FAMILLE I. — DIATOMACÉES

Par leur abondance habituelle dans les produits de pêche au filet fin, autant que par leur caractère d'organismes plasmodomes et conséquemment aussi par leur rôle nutritif vis-à-vis d'autres organismes plasmophages, protozoaires et métazoaires, les Diatomacées tiennent une place prépondérante dans le monde du Microplankton. C'est la raison qui désigne d'abord à notre attention cette famille de protophytes.

### SOUS-FAMILLE I. — ARAPHIDÉES

Mais parmi les Diatomacées il en est qui, mieux que d'autres, sont adaptées à la vie libre et errante, à cause soit de leur faible silicification, soit de leurs grandes dimensions, soit encore des particularités favorables à la flottaison de leur groupement en colonies légères et à grande surface de sustentation. Ce sont les Araphidées, c'est-à-dire : les Crypto-Raphidées de VAN HEURCK, les *Centricae* d'autres auteurs.

### TRIBU I. — CHÉTOCÉRÉES

Cette aptitude à flotter librement dans l'eau est surtout l'apanage des Chétocérées, dont les différents genres sont tous planktoniques ; mais il en est un qui, sous ce rapport, prime tous les autres : c'est le genre *Chaetoceros*, genre aussi riche en espèces qu'homogène dans ses caractères essentiels. Nous voulons en faire l'objet de ce premier mémoire, tant à cause de la place prépondérante que ses représentants détiennent dans les associations planktoniques que de la difficulté de les en démêler et de les distinguer entre eux.

---

## LE GENRE "CHAETOCEROS",

---

### GENRE CHAETOCEROS EHRENBURG

#### Généralités.

A lire les magistrales publications de VAN HEURCK : *Synopsis des Diatomées de Belgique*, 1880-1885, et *Traité des Diatomées*, 1899, on pourrait croire que le genre *Chaetoceros* n'est représenté dans les eaux belges que par un très petit nombre d'espèces.

Dans l'*Atlas du Synopsis*, il en reproduit quelques-unes figurées par GRUNOW, d'après des spécimens d'origine étrangère; mais dans le texte il n'en réserve que deux qu'il décrit comme étant d'origine belge : *Ch. armatus* WESTENDORP et *Ch. Wighamii* BRIGHTWELL.

Dans sa *Flore des Algues de Belgique* M. DE WILDEMAN, qui se fait simplement l'écho de son prédécesseur, ne signale non plus que ces deux noms.

Dans le *Traité*, qui est une refonte du *Synopsis*, avec une meilleure mise au point, eu égard à la Belgique, VAN HEURCK en signale trois dont les figures reprises du *Synopsis* sont incorrectes ou mal interprétées et dont les déterminations sont fautives.

- 1° *Ch. armatum* WEST. dont les figures, planche 18, figure 603, ont été faites sans doute sur des objets déformés et rendus méconnaissables.
- 2° *Ch. Wighamii* BRIGHT. pl. 18, fig. 604, dans laquelle on ne peut voir que l'espèce désignée maintenant sous le nom de *Ch. danicum* CL.
- 3° *Ch. paradoxum* CL. var. *Eibenii* GRUN. pl. 35, fig. 916. Cette forme, qui a une réalité objective, semble avoir échappé jusqu'ici aux observations des Planktonistes du Nord. Évidemment l'attribution en est fautive, car il faut y voir une sorte de *Pheoceras* GRAN. de la section des *Boreales* OST. et non pas une variété de *Ch. paradoxum* CL. qui serait réféable aux *Hyalochaetae* GRAN, si l'espèce visée par CLEVE avait été conservée sous le nom de *paradoxum*. Il y aura lieu de lui reconstituer un état civil.

Il y a, sous ce rapport, dans l'œuvre du grand diatomiste belge, une lacune

qui ne peut s'expliquer suffisamment ni par l'état peu avancé de cette partie de la science algologique, car des publications importantes sur la matière avaient déjà vu le jour à l'étranger avant 1899; ni par l'absence de matériaux d'étude, car nous avons repéré nous-même plusieurs espèces de *Chaetoceros* qui auraient pu être mentionnées, dans les produits de pêches effectuées par lui, bien avant cette époque, sur le littoral et dans le bas Escaut et qu'il a eu l'obligeance de nous communiquer à vue.

La cause en est plutôt dans l'habitude qu'avait VAN HEURCK de n'attacher guère d'importance à l'examen des matériaux à l'état naturel et d'en différer l'étude jusqu'après traitement par des procédés violents, macération ou incinération, qui mettaient en meilleure posture les espèces fortement silicifiées, les espèces d'eau douce particulièrement, qui sollicitaient davantage son attention.

Cette technique, qu'il expose longuement dans son *Traité*, pages 65 et suivantes, est absolument préjudiciable à beaucoup d'espèces marines moins silicifiées et particulièrement aux *Chaetoceros*.

Celles-ci n'ont généralement rien à gagner à ces manipulations savantes qui leur feraient perdre leurs meilleurs caractères : endochrôme, forme des colonies, mode de groupement des frustules, etc.

Elles s'étudient beaucoup plus facilement à l'état naturel, simplement fixées par un réactif conservateur approprié, ou, pour les plus délicates, après coloration par le bleu de méthylène qui en accuse certains détails. Il est même curieux de constater que c'est précisément cette facilité d'étude qui les a fait tenir à l'écart et en a retardé la connaissance.

En fait, le nombre est grand des espèces de *Chaetoceros* qui habitent normalement la mer flamande ou qui y sont amenées parfois par des circonstances exceptionnelles.

Néanmoins cette impression ne résulterait pas de l'examen d'un échantillon de pêche pris au hasard des circonstances. Trop souvent, en effet, on se ferait une opinion toute contraire.

Il y a des saisons mortes pour les *Chaetoceros*, bien qu'il soit rare qu'elles abandonnent complètement nos côtes. Il y a aussi des périodes d'abondance; mais, même dans les moments favorables, ces espèces ne constituent jamais, comme il arrive dans d'autres mers, l'élément exclusif ou seulement prédominant des prises de plankton. De nombreuses autres espèces s'y coudoient généralement et augmentent la difficulté des recherches par la confusion de leur mélange.

De plus, les produits de pêche au filet fin sont souvent souillés par des matières limoneuses, dont l'abondance tient au caractère littoral de toute la mer flamande et à sa faible profondeur, autant qu'au voisinage de l'embouchure de plusieurs fleuves et à l'intensité des courants qui s'y produisent.

Ce n'est donc que grâce à des recherches longtemps continuées sur des matériaux



largement répartis dans le temps et dans l'espace que nous avons pu repérer un bon nombre d'espèces, dont la liste pourra sans doute s'allonger encore plus tard de plusieurs unités.

Nous les tenons :

1° Des pêches hebdomadaires réalisées par le personnel du bateau-phare du West-Hinder, depuis le début de l'exploration entreprise par le Prof<sup>r</sup> G. GILSON, pour les besoins du Musée;

2° Des pêches effectuées par M. GILSON lors des croisières trimestrielles internationales à bord de l'avis *Ville-d'Anvers*;

3° Des pêches faites méthodiquement, en des endroits déterminés, à l'occasion d'expériences instituées par le même, en vue de préciser certains faits océanographiques;

4° Des pêches exécutées accidentellement, au hasard des lieux et des circonstances;

5° Des pêches entreprises par feu M. VAN HEURCK dans le bas Escaut et sur plusieurs points du littoral;

6° Des pêches effectuées par M. COOL, pharmacien à Nieuport, dans les nombreux canaux qui sillonnent le bassin de l'Yser;

7° Enfin des produits prélevés par nous-même sur différents points du littoral et dans les eaux saumâtres des Polders.

De ces nombreux matériaux, les plus précieux sont les produits de pêche du West-Hinder, car ils permettent de porter un jugement sur les fluctuations saisonnières des éléments planktoniques. Malheureusement ces produits ont dû être soumis à un tamisage dans l'eau pour en séparer les parties les plus grosses, et ce traitement a été fort dommageable à la plupart des espèces dont les colonies fragiles ont été émiettées et ont perdu leurs meilleurs caractères spécifiques. Aussi est-ce dans des échantillons qui ont été soustraits à ces malencontreuses manipulations qu'il a fallu chercher des spécimens complets, propres à l'étude et à la figuration.

La grande ressemblance des *Chaetoceros*, organismes construits tous sur un plan très simple, exclut la possibilité d'en faire discerner les espèces par les données d'une simple diagnose. Il faut en plus l'appoint de bonnes figures capables d'en fixer la physionomie, en déterminant dans chaque cas la valeur exacte des termes descriptifs.

Nous nous sommes efforcé de réaliser ce desideratum dans les planches qui accompagnent ce mémoire.

Il y a lieu de faire remarquer que les figures ont toutes été exécutées à un grossissement uniforme d'environ 500 diamètres.

Cette circonstance permettra de faire d'emblée la comparaison des objets au point de vue de leurs dimensions réelles. Celles-ci varient souvent beaucoup dans

les représentants d'une même espèce; elles sont d'ailleurs toujours trop petites pour pouvoir être traduites utilement à l'imagination par des données métriques.

## SYSTÉMATIQUE

On peut définir les *Chaetoceros* : des Diatomacées formées de deux valves elliptiques, généralement symétriques, pourvues chacune de deux soies et groupées le plus souvent, par soudure des soies des frustules contigus, en colonies rubanées, droites, tordues, courbes ou spiralées.

La multiplication s'en fait par division transversale.

La reproduction en est assurée soit : 1° par des spores quiescentes, appelées aussi endospores ou endocystes, 2° par des auxospores qui reconstituent l'espèce dans ses dimensions normales, et 3° par des microspores ou spores d'essaimage dont on ignore encore l'évolution.

### SOUS-GENRE I. — PHEOCERAS GRAN.

Chromatophores nombreux, distincts, dispersés dans le protoplasme et jusque dans les soies qui sont d'un calibre assez gros.

Pas d'endospores connues.

#### **Ch. atlanticum** CLEVE.

(Pl. I, figures 1 et 2.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1873a. *Ch. atlanticum* CLEVE <sup>(1)</sup>, p. 11, pl. 2, fig. 8.  
1881. *Ch. atlanticum* var. *tumescens* GRUN., dans le Synopsis de Van Heurck. Pl. LXXXI, fig. 6.  
1886. *Ch. dispar* CASTRACANE, p. 76., pl. 8, fig. 6.  
1895. *Ch. compactum* SCHÜTT, p. 46, pl. V, fig. 23.  
1910. *Ch. atlanticum* MEUNIER, p. 216, pl. XXIV, fig. 1 à 3.

CARACTÈRES. — Colonies en chaînettes peu longues généralement, différenciées aux extrémités par l'orientation des soies. Celles-ci sont toutes maintenues dans le plan sagittal, insérées un peu en retrait sur le bord des frustules et croisées

---

<sup>(1)</sup> Voir, à la fin de ce fascicule, l'index alphabétique des auteurs cités et le titre des publications dont il est fait ici mention.

obliquement sur les lignes latérales de la chaînette, où elles présentent un certain élargissement. Elles se montrent faiblement barbelées à sec et se terminent brièvement en pointe émoussée. On observe, en outre, une petite épine au milieu de chaque valve.

FIGURES. — La figure 1, planche I, en reproduit un fragment de chaînette en vue sagittale : *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen; *ep*, épine terminale des valves; *d*, épaississement des soies vers le niveau de leur soudure.

La figure 2 en montre une vue valvaire, avec les soies maintenues dans le plan sagittal.

OBSERVATIONS. — Cette espèce ne s'observe qu'accidentellement dans la mer flamande, en dehors de son aire d'habitation qui est plus boréale.

C'est le seul représentant de la section des *Atlanticae* Ost. reconnue jusqu'ici dans nos eaux.

Celles qui vont suivre appartiennent aux *Boreales* Ost.

### **Ch. criophilum** CASTRACANE.

(Pl. I, fig. 3 à 5.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1886. *Ch. criophilum* CASTR., p. 78. avec figure.
- 1897. *Ch. peruvianum* VANHÖFFEN, p. 260, pl. 3, fig. 5 à 7.
- 1901. *Ch. criophilum* JÖRGENSEN, p. 20, sans figure.
- 1904. *Ch. criophilum* GRAN, p. 532, fig. 3.
- 1910. *Ch. criophilum* MEUNIER, p. 215, pl. XXIV, fig. 8 à 14.

CARACTÈRES. — Colonies en chaînettes droites; frustules à ceinture nulle ou rudimentaire formés de valves dissymétriques : l'une fortement bombée, l'autre plus aplatie. Soies longues et fortes, insérées en retrait sur les bords des valves et dirigées toutes vers la même extrémité de la colonie. Amincies près de leur base, elles s'élargissent plus loin et se montrent fortement spinuleuses sur toute leur longueur. Foramens très dissymétriques, toujours visibles.

FIGURES. — La figure 3 en reproduit un bout de colonie montrant les relations de soudure existant entre les frustules et l'orientation des soies. Celles-ci sont très longues et ont dû être écourtées. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen.

La figure 4 en donne la vue valvaire bombée.

La figure 5 en montre un fragment de colonie plus petite, avec foramens, *f*, plus étroits.

OBSERVATION. — Cette espèce, qui appartient aux mers boréales, n'est que rarement observée dans la mer flamande, à l'état sporadique.

**Ch. boreale** BAILEY.

(Pl. I, fig. 9 et 10.)

## SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1854. *Ch. boreale* BAILEY, p. 8, fig. 22 et 23.  
1873a. *Ch. boreale* var. *Brightwellii* CLEVE, p. 12, fig. 7a.  
1897a. *Ch. boreale* CLEVE, p. 20, pl. I, fig. 1.  
1897a. *Ch. boreale* var. *Brightwellii* CLEVE, p. 20, pl. I, fig. 2.  
1904. *Ch. boreale* GRAN, p. 533, fig. 5.  
1910. *Ch. boreale* MEUNIER, p. 214, pl. XXIV, fig. 4 à 7.

CARACTÈRES. — Chaînettes fortes et droites; frustules à valves semblables, dépourvus de ceinture apparente. Soies fortes, longues, spinuleuses, très divergentes, mais maintenues dans des plans presque perpendiculaires à l'axe longitudinal de la colonie. Foramens assez larges, légèrement rétrécis au centre.

FIGURES — Figure 9, vue sagittale d'un fragment de colonie; *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen.

Figure 10, vue valvaire d'un frustule montrant la divergence des soies.

OBSERVATION. — Cette espèce est très rare dans la mer flamande; elle ne s'y observe qu'accidentellement, comme les deux précédentes.

**Ch. Convolutum** CASTRACANE.

(Pl. I, fig. 6 à 8.)

## SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1886. *Ch. convolutum* CASTRACANE, p. 78, avec figure.  
1910. *Ch. convolutum* MEUNIER, p. 218, pl. XXIV, fig. 17 à 19.

CARACTÈRES. — Chaînettes droites, assez grêles, plus ou moins tordues sur l'axe, formées de frustules à peine dissymétriques, dont les soies se tordent à leur base sur leurs voisines et sont ainsi ramenées du côté du frustule auquel elles appartiennent. Ces soies, d'un calibre uniforme, se voient très légèrement barbelées à sec. Ceinture visible d'environ un tiers de la longueur du frustule. Foramen circulaire, très étroit.

FIGURES. — Figure 6, fragment de chaînette; *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen.



Figure 7, vue valvaire montrant la direction des soies à leur origine, entre deux cellules sœurs.

Figure 8, spécimen montrant le faible écart observé parfois entre les deux valves d'un frustule, l'une étant légèrement plus bombée que l'autre.

OBSERVATIONS. — Peu d'espèces ont donné lieu à des vues si différentes, à défaut pour celle-ci, sans doute, d'avoir été figurée adéquatement par son auteur qui en indique le caractère sans le traduire en fait.

Nous ne saurions y rattacher la forme à laquelle GRAN attribue ce nom, sans en montrer non plus le caractère essentiel de l'entortillement caractéristique des soies contiguës — 1904, page 520, figure 1 *a*, *b*, *c*, qu'il reproduit en 1905 dans *Nordisches Plankton*, page 69, figure 82. — Seule la figure 1, *b*, laisse deviner ce caractère qui n'apparaît pas du tout dans la figure 1, *a*.

Cette espèce, que nous n'avons jamais vue en abondance nulle part, n'apparaît que très exceptionnellement dans nos eaux belges.

### **Ch. densum** CLEVE.

(Pl. I, fig. 14 à 18.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1873a. *Ch. boreale* var. *Brightwelli* CLEVE, pro parte, pl. II, fig. 7.  
 1897a. *Ch. boreale* var. *densa* CLEVE, p. 20, pl. I, fig. 3 et 4.  
 1901. *Ch. densum* CLEVE, p. 299.  
 1904. *Ch. densum* GRAN., p. 531, fig. 2.  
 1910. *Ch. densum* MEUNIER, p. 217, pl. XXIV, fig. 15 et 16.

CARACTÈRES. — Colonies fortes, souvent longues, droites, parfois légèrement tordues sur l'axe longitudinal. Frustules très rapprochés, ne laissant entre eux qu'un foramen linéaire, difficilement perceptible pour peu que l'objet ne soit pas convenablement placé. Ceinture bien distincte, large d'environ un tiers de la cellule. Soies insérées un peu en retrait sur les bords légèrement émoussés des valves et divergentes toutes du plan sagittal, mais plus ou moins convergentes vers les terminales qui se rapprochent de la direction de l'axe longitudinal de la colonie. Il arrive qu'on y peut distinguer de très fines barbelures.

FIGURES. — La figure 14 reproduit un fragment terminal de colonie; *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen.

La figure 15 en est une vue valvaire prise entre deux cellules contiguës, pour en montrer la divergence habituelle des soies vis-à-vis du plan sagittal.

La figure 16 en montre une cellule terminale, vue de côté, pour en faire voir la direction des soies terminales, qui sont ici très faiblement barbelées.

La figure 17 en donne une cellule solitaire.

La figure 18 en reproduit une colonie réduite à deux frustules. Les soies en ont été intentionnellement écourtées.



OBSERVATIONS. — C'est, parmi les *Pheoceras*, l'espèce la plus constante et la plus répandue dans les eaux marines belges.

On l'y rencontre à peu près en toutes saisons, mais avec plus d'abondance au printemps et en automne.

**Ch. Eibenii** (GRUNOW) *nobis*.

(Pl. I, fig. 11 à 13, et Pl. VII, fig. 56.)

SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1881. *Ch. (paradoxus)* CLEVE, var. ?) *Eibenii* GRUNOW, dans le Synopsis de VAN HEURCK, pl. LXXXII, fig. 9 et 10.

1899. *Ch. paradoxum* CLEVE, var. *Eibenii* GRUNOW, dans le Traité de VAN HEURCK, pl. 35, fig. 916.

CARACTÈRES. — Chaînettes fortes, longues, droites, souvent brisées.

Frustules volumineux, à deux valves égales, dont le sommet un peu ombiliqué au milieu présente une très petite pointe qui n'est visible, en raison de sa situation, qu'avec beaucoup d'attention. Ceinture visible, large d'un tiers du frustule. Soies fortes, à section *hexagonale*, très faiblement barbelées sur les arêtes, accolées à leur voisine près de leur base, qui est en retrait sur les bords aigus des valves, et divergeant ensuite fortement : les unes restant sensiblement dans le plan sagittal, les autres prenant une direction perpendiculaire à ce plan.

Il en résulte que les colonies prennent généralement, sous le couvre-objet, une position oblique qui contrarie l'observation normale.

Les foramens sont assez ouverts et de forme elliptique. C'est là son meilleur caractère différentiel d'avec l'espèce *densum*, avec laquelle il lui arrive d'être mélangée.

MICROSPORES. — Dans les produits de la croisière du mois d'août 1908, nous avons observé la subdivision du protoplasme en 2, 4, 8, 16 et 32 fragments qui semblent devoir s'individualiser pour jouer le rôle de microspores. Nous n'en connaissons ni le mode de mise en liberté, ni le rôle ultérieur.

FIGURES. — La figure 11 en reproduit un fragment de colonie en vue sagittale ; *ch*, chromatophores ; *n*, noyau ; *f*, foramen ; *ep*, épine terminale des frustules.

La figure 12 en est une vue valvaire prise entre deux cellules contiguës. *ep*, épine terminale, au fond d'une petite dépression.

La figure 13 en reproduit l'aspect en vue latérale. On remarquera la forme hexagonale de la section des soies.

La figure 56 de la planche VII en montre les progrès de la subdivision du protoplasme en 2, *a*, en 4, *b*, en 8, *c*, en 16, *d*, en 32, *e*, fragments, en vue, croyons-nous, de la formation de microspores. On remarquera que les fragments de même ordre renferment chacun un nombre égal de chromatophores.

OBSERVATIONS. — C'est dans les ouvrages de VAN HEURCK que nous trouvons le seul document figuré qui nous paraît pouvoir être rapporté à l'espèce en question. Nous n'en trouvons aucune autre évocation ailleurs.

Sans doute, l'attribution de cette figure faite par GRUNOW à une variété de *Ch. paradoxum* CL. est évidemment fautive; car c'est une sorte de *Pheoceras* bien caractérisée qui traduit des caractères intermédiaires entre ceux de *Ch. boreale* et ceux de *Ch. densum*, deux espèces avec lesquelles elle a peut être été confondue. Dix ans d'observation nous ont convaincu de sa spécificité.

Après l'avoir figurée dans l'*Atlas* de son *Synopsis*, VAN HEURCK n'en fait pas mention dans le texte du même ouvrage.

Il la reprend plus tard dans son *Traité*, page 422, en des termes qui laissent supposer qu'il l'a observée lui-même dans les eaux du bas Escaut, où elle est réellement assez fréquente.

C'est la plus grande des espèces de la mer flamande, où on la rencontre fréquemment, mais avec moins de régularité que l'espèce *densum*.

### **Ch. danicum** CLEVE.

(Pl. I, fig. 19 à 26.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1881. *Ch. Wighami*, dans Synopsis de VAN HEURCK, pl. LXXXII, fig. 1 (non BRIGHTEWELL).
- 1889. *Ch. danicum* CLEVE, p. 55.
- 1893. *Ch. boreale* SCHÜTT., p. 19, fig. 5 (non BAILEY).
- 1896. *Ch. boreale* SCHÜTT., p. 87, fig. 144 A.
- 1894. *Ch. danicum* CLEVE, p. 12.
- 1899. *Ch. Wighami* dans Traité de VAN HEURCK, p. 422, pl. 18, fig. 604 (non BRIGHTWELL).

CARACTÈRES. — Frustules isolés ou groupés en colonies courtes. Valves largement elliptiques, ceinture étroite, foramen nul ou peu apparent. Soies naissant du sommet aplati des valves et disposées de façon que les quatre d'un même frustule y forment deux couples qui se croisent sous un angle plus ou moins ouvert. Ces soies, plus ou moins longues, droites ou flexueuses, sont garnies de spinules jusque près de leur origine. Là elles s'accolent avec celles du frustule voisin sans se croiser avec elles. Les terminales sont parfois dirigées obliquement vers l'extrémité de la colonie ou vers les deux bouts des frustules, lorsque ceux-ci sont libres. Ces derniers sont très communs. Ils proviennent de la dislocation facile des colonies qui, par le fait même, ne se montrent toujours constituées que d'un très petit nombre de frustules. Les cellules ainsi mises en liberté, par émiettement spontané ou mécanique des colonies, gardent leurs soies dirigées perpendiculairement à leur axe, le plus souvent.

FIGURES. — Figure 19, vue un peu oblique d'un frustule isolé.

Figure 20, reproduction d'un fragment de colonie. Les soies sont sensiblement perpendiculaires à l'axe de la colonie.

Figure 21, autre aspect d'un groupe de deux frustules; *ch*, chromatophores.

Figure 22, vue valvaire d'un frustule isolé, avec ses chromatophores, *ch*.

Figure 23, aspect des soies terminales dans un fragment de colonie.

Figure 24, vue valvaire d'un frustule isolé, à soies plus longues.

Figure 25, vue sagittale d'un frustule à soies plus divergentes.

Figure 26, aspect valvaire d'un frustule très tordu dont les deux paires de soies prennent une direction croisée, presque perpendiculaire.

OBSERVATIONS. — Cette espèce se pêche communément dans nos eaux pendant les mois d'août à novembre. Les soies en sont généralement assez courtes et trapues; moins longues et moins grêles en tout cas que dans d'autres milieux marins. On la rencontre particulièrement dans l'Escaut maritime, où les cellules sont généralement plus fortes.

#### SOUS-GENRE II. — HYALOAETETE GRAN.

Soies plus minces, dépourvues de chromatophores; ceux-ci, confinés dans le corps de la cellule, sont en nombre limité.

Spores quiescentes généralement connues.

#### Groupe A. — *Phaneroleucitae* (').

Deux ou plusieurs chromatophores assez gros, individualisés et distincts du reste du protoplasme.

---

(') Voir MEUNIER, ALPH., Microplankton des mers de Barents et de Kara. Bruxelles, 1910. (*Campagne arctique de 1907 du duc d'Orléans*.)

Nous reprenons ici la subdivision du sous-genre *Hyalochaete* GRAN., en *Phaneroleucitae* et *Cryptoleucitae*, déjà utilisée dans ce précédent travail, pages 219 et 230, jugeant inopportun de suivre OSTENFELD dans le démembrement de ce sous-genre en de nombreuses sections insuffisamment dominées par un ensemble de caractères saillants et constants.

La série des espèces rencontrées dans la mer flamande présente, du reste, trop de lacunes pour qu'il soit possible de modifier avantageusement l'ébauche de classification tentée par cet auteur et déjà partiellement remaniée par GRAN dans *Nordisches Plankton*.

**Ch. decipiens** CLEVE.

(Pl. II, fig. 1 à 9.)

## SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1873. *Ch. decipiens* CLEVE, p. 11, pl. I, fig. 5.  
 1880. *Ch. decipiens*, v. *concreta* GRUNOW, dans CLEVE et GRUNOW, p. 120.  
 1883. *Ch. concretum* ENGLER., p. XI.  
 1897a. *Ch. decipiens* GRAN., p. 13, pl. I, fig. 2 et 3 et pl. III, fig. 34.  
 1904. *Ch. decipiens* GRAN., p. 535, pl. XVII, fig. 1-6.  
 1910. *Ch. decipiens* MEUNIER, p. 219, pl. XXV, fig. 12 à 17; pl. XXVII, fig. 45; pl. XXVIII, fig. 1.

CARACTÈRES. — Cette espèce est remarquable à première vue par la soudure intime de la base des soies contiguës, sur une certaine longueur, pendant qu'elles se croisent, en dehors de la ligne latérale. Les chromatophores sont pariétaux, larges, en nombre variable de quatre et plus. Les foramens sont plus ou moins ouverts, sans étranglement médian. Les soies, lorsqu'elles sont suffisamment développées, témoignent d'une fine structure interne qui les fait paraître délicatement ponctuées.

Elle se présente en colonies bien délimitées, terminées par des soies différenciées, sinon par leur grosseur, du moins par leur direction toujours plus ou moins inclinée vers l'axe longitudinal ou parfois même tout à fait parallèle à cet axe. Les soies latérales sont peu écartées du plan sagittal, ce qui fait que les colonies se présentent très bien sous le couvre-objet.

Les dimensions des frustules sont très variables, les rapports de leurs axes étant inversement proportionnels. Les aspects des colonies sont ainsi très divers.

SPORES. — On ne lui connaît pas de spores quiescentes.

MICROSPORES. — D'autre part GRAN, dans *Fauna artica* 1904, p. 536, pl. XVII, fig. 2 à 6, y a observé des phénomènes de subdivision répétée du cytoplasme qui semblent devoir aboutir à la formation de microspores, conformément à ce que nous venons de signaler nous-même, plus haut, dans *Ch. Eibenii nobis*.

C'est là peut-être un mode de reproduction en usage surtout chez les espèces dépourvues d'endospores, mais que nous avons observé toutefois également, en 1910, dans *Ch. mitra* BAILEY, p. 224, pl. XXV, fig. 4 et dans *Ch. contortum* SCHÜTT, p. 229, pl. XXVI, fig. 1; deux espèces dont les endocystes sont parfaitement connus.

Nous en signalerons encore un autre exemple ultérieurement dans *Ch. Weisflogii*.

FIGURES. — La figure 1 en montre la forme la plus ordinaire, atteignant parfois d'assez grandes dimensions, dans la reproduction d'une partie de chaînette dont les

soies terminales sont ramenées à peu près suivant l'axe longitudinal. — *ch*, chromatophores; *f*, foramen large.

Les figures 2 et 3 en montrent la forme étroitement lancéolée des valves et le faible écartement des soies ordinaires du plan sagittal.

La figure 4 est d'une colonie à éléments plus étroits, mais plus longs et à foramens, *f*, très ouverts. — *ch*, chromatophores.

La figure 5 en reproduit un très petit spécimen.

La figure 6 en reproduit une variété que nous n'avons guère observée que dans les produits de pêche de la croisière de novembre 1910. Les soies en sont exceptionnellement courtes et les colonies elles-mêmes très brièvement développées.

La figure 7 en donne une vue valvaire, avec les soies plus recourbées en dehors du plan sagittal.

La figure 8 en montre un fragment de colonie à foramens, *f*, très étroits, particularité que les auteurs signalent comme propre à une variété *hiemalis* qui est fort rare dans les eaux flamandes.

La figure 9, enfin, reproduit la première subdivision d'une cellule dont les soies terminales, figurées d'un côté seulement, sont tout à fait dans l'axe de la colonie qui est en voie de développement. — *n*, noyau divisé; *ch*, chromatophores.

OBSERVATIONS. — Cette espèce, assez souvent rencontrée dans les pêches planktoniques de la mer flamande, y subit certaines années des éclipses presque totales. Nous ne l'y avons jamais vue sous les formes plantureuses qu'elle revêt dans les mers boréales; mais la structure interne, finement ponctuée, des soies s'y accuse généralement davantage.

### **Ch. mitra** (BAILEY) CLEVE.

(Pl. II, fig. 10 et 11.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1844. *Dicladia capreolus* EHRENBURG. Nom donné aux spores quiescentes.
- 1856. *Dicladia mitra* BAILEY, p. 4, pl. I, fig. 6.
- 1873a. *Dicladia groenlandica* CLEVE, p. 12, pl. II, fig. 10.
- 1886. *Chaetoceros Dicladia* CASTRACANE, p. 81, pl. XIX, fig. 7 et 8.
- 1896a. *Ch. mitra* CLEVE, p. 8, pl. II, fig. 1-2.
- 1899. *Ch. Dicladia* VAN HEURCK. Traité, p. 426, fig. 144, dans le texte.
- 1905. *Ch. mitra* VAN BREEMEN.
- 1906. *Ch. Lorenzianum* VAN BREEMEN, p. 4, pl. I, fig. 2.
- 1910. *Ch. mitra* MEUNIER, p. 223, pl. XXV, fig. 1 à 7.

CARACTÈRES. — Cette espèce, peu connue des eaux belges, a beaucoup d'analogie, à l'état stérile, avec *Ch. decipiens*, par sa grande taille, le nombre et l'aspect de ses chromatophores, l'ouverture lancéolée de ses foramens; mais elle s'en distingue facilement toutefois par la soudure étroite des soies qui se croisent brièvement, dès leur base, sur la ligne latérale, et leur écartement plus grand du plan



sagittal. Les soies sont marquées extérieurement de faibles épaissements assez rapprochés, visibles seulement à sec.

SPORES. — Elle s'en distingue encore mieux par ses endocystes dont la forme rappelle celle d'une mitre dont les deux lobules sont surmontés d'un appendice que couronne un bouquet de ramifications dichotomiques de plus en plus ténues et aboutissant à la paroi de la matricule.

La ceinture en est large et limitée par de faibles étranglements.

FIGURES. — Figure 10, vue sagittale d'un fragment de colonie en fructification, avec deux spores, *sp*, dont la valve primaire bilobée, *v*, et la valve secondaire, *v'*, fort déprimée. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen.

Figure 11, vue valvaire montrant la direction des soies.

OBSERVATIONS. — C'est une espèce qui ne paraît pas communément dans les eaux flamandes. Nous ne l'y avons rencontrée qu'un très petit nombre de fois.

### **Ch. Lorenzianum** GRUNOW? var. *forceps nobis*.

(Pl. II, fig. 12 à 18.)

#### BIBLIOGRAPHIE.

1863. *Ch. Lorenzianum* GRUNOW, p. 157, pl. XIV, fig. 13.  
 1881. *Ch. Lorenzianum* VAN HEURCK, Synopsis, pl. LXXXII, fig. 2.  
 1897a. *Ch. Lorenzianum* CLEVE, p. 21, pl. I, fig. 13 à 15.  
 1905. *Ch. Lorenzianum* KARSTEN, p. 167, pl. XXXI (XII), fig. 6.

CARACTÈRES. — Frustules toujours isolés, dans la variété que nous signalons, à valves légèrement concaves, terminées par des soies courtes qui sont disposées à angle droit sur leurs bords et maintenues dans le plan sagittal, en y manifestant une légère courbure.

Les soies sont pourvues d'une structure interne analogue à celle de *Ch. decipiens*, résultant, à l'intérieur des soies, de plusieurs rangées de points alternants, parfaitement visibles dans l'eau.

ENDOCYSTES. — Les spores quiescentes ont leur valve primaire surmontée de deux lobules arqués, terminés par des bouquets de ramifications dichotomiques qui se regardent vers l'intérieur de la matricule, comme les deux branches d'un forceps.

FIGURES. — Les n<sup>os</sup> 12, 14 et 18 en reproduisent des spécimens stériles, de grandeur différente, en vue sagittale. Dans le n<sup>o</sup> 14 se voient les débris contractés de l'endochrome devenu indiscernable.

La figure 13 en est une vue valvaire.

La figure 15 en reproduit une cellule fertile, pourvue de son endocyste. Celui-ci est formé de deux valves : la primaire, *v*, ornée de deux lobules dont les extrémités ramifiées convergent en manière de forceps ; la valve secondaire, *v'*, de forme bombée.

La figure 16 est une vue latérale de la précédente.

La figure 17 montre la valve primaire, *v*, incomplètement formée, d'une endospore en voie d'élaboration.

OBSERVATIONS. — C'est une espèce rencontrée en août 1904 dans les pêches du West-Hinder, et en 1906, lors de la croisière de septembre, dans des conditions de rareté relative qui en rendent l'observation difficile.

Par la forme bilobée de la valve primaire de sa spore, elle se rapproche aussi bien de l'espèce *mitra* que de l'espèce *Lorenzianum*, à laquelle CLEVE attribue le même aspect. Par la structure de ses soies, elle rappelle davantage cette dernière ; mais, outre que nous ne connaissons pas celle-ci sous forme dissociée, nous ne pouvons pas non plus lui attribuer la forme si spéciale des spores dont les deux lobes simulent une pince à sucre.

Ce n'est donc qu'avec doute et jusqu'à plus ample information que nous rapportons la forme ici décrite à l'espèce *Lorenzianum*, qui paraît propre à des mers plus chaudes. On verra plus tard s'il n'y a pas lieu d'en faire une espèce distincte *Ch. forceps*, plutôt qu'une variété à frustules solitaires de *Ch. Lorenzianum*.

### **Ch. teres CLEVE.**

(Pl. II, fig. 19 à 24.)

### BIBLIOGRAPHIE.

- 1896b. *Ch. teres* CLEVE, p. 30, fig. 7.  
 1897a. *Ch. teres* CLEVE, p. 22, pl. II, fig. 10.  
 1897a. *Ch. teres* GRAN., p. 13, pl. III, fig. 35 et 36.  
 1910. *Ch. teres* MEUNIER, p. 226, pl. XXV, fig. 8 à 11.

CARACTÈRES. — Frustules presque cylindriques, disposés en série droite, avec des foramens étroits, en fente. Chromatophores nombreux, pariétaux.

Soies latérales longues, insérées sur l'extrême bord des frustules, soudées sur la ligne latérale de la colonie et très divergentes du plan sagittal.

Soies terminales peu ou pas différentes des autres, mais dirigées plus parallèlement au grand axe de la colonie. Les unes et les autres ornées de petits épaississements régulièrement espacés et visibles seulement à sec.

SPORES. — Les spores quiescentes se produisent au milieu des matricules. Elles ont leurs deux valves nues : la première plus bombée, la seconde beaucoup moins généralement. Celle-ci porte parfois une rangée de ponctuations périphériques et exceptionnellement, sur son bord, une frange de fibrilles.

FIGURES. — Figure 19, reproduction d'une extrémité de colonie : *ch*, chromatophores ; *f*, foramens très étroits ; *sp*, spores quiescentes.

Figure 20, vue valvaire optique montrant, outre la forme à peu près circulaire de la valve, la divergence des soies.

Figure 21, formation de la valve primaire, *v*, d'une spore, *sp*, avec le cytoplasme, *ch*, qui s'y ramasse.

Figure 22, vue d'une spore avec ses deux valves, *v* et *v'*, et l'endochrome, *ch*.

Figure 23, vue de face de la valve inférieure d'une spore.

Figure 24, vue latérale d'une spore plus bombée et pourvue d'une frange sur la face inférieure.

OBSERVATIONS. — Cette espèce, qui s'observe surtout en février et mars, ressemble trop, par ses caractères végétatifs, à sa congénère *Ch. Weissflogii*, pour qu'il soit possible de l'en distinguer sûrement lorsque les spores font défaut.

L'une et l'autre ont des frustules presque cylindriques, caractère qui les a fait réunir par OSTENFELD dans sa section des *Cylindricae*.

### Ch. Weissflogii SCHÜTT.

(Pl. II, fig. 25 à 38.)

#### BIBLIOGRAPHIE

1895. *Ch. Weissflogii* SCHÜTT., p. 44, fig. 17 *a*, *b*.

1897a. *Ch. Weissflogii* CLEVE, p. 22, pl. II, fig. 7 à 9.

CARACTÈRES. — Les caractères végétatifs sont les mêmes que dans la précédente; mais les colonies y affectent de plus grandes variations de calibre.

SPORES. — Les spores quiescentes en sont très différentes, mais ressemblent davantage à celles de *Ch. seiracanthum* GRAN, avec lesquels on pourrait les confondre à première vue.

Valve primaire soulevée en dôme dans son milieu, au-dessus de la partie cylindrique à laquelle elle se rattache par une portion plus ou moins étranglée et en tout cas dépourvue des piquants qui ornent le dôme; tandis que la partie cylindrique est relevée d'une couronne de soies raides, appliquée contre la paroi de la matricule. Valve secondaire presque plane, d'abord nue, mais ornée plus tard, sur le milieu légèrement bombé, de quelques piquants divergents, dont l'observation est rendue difficile par la frange de soies parallèles, très fines, qui s'appliquent inférieurement sur le pourtour cylindrique de la spore et s'accolent aussi à la paroi interne de la matricule.

MICROSPORES. — Cette belle espèce paraît aussi susceptible de produire des microspores, conformément à la figure 38, dans laquelle on voit la subdivision du protoplasme en huit parties, que nous prenons pour des étapes de l'évolution de spores d'essaimage.

FIGURES. — La figure 25 en montre un fragment de spécimen fertile, avec deux spores dont les valves, *v* et *v'*, portent respectivement la couronne de soies, *a*, et la frange inférieure, *b*. Le frustule supérieur, qui est stérile, est figuré avec son cytoplasme et ses nombreux chromatophores pariétaux, *ch*.

La figure 26 en reproduit une vue valvaire optique, avec la disposition des soies latérales.

La figure 27 en montre un frustule dans lequel le cytoplasme, *cy*, se ramasse dans la valve primaire de la spore, avant la production de la valve secondaire, qui s'accuse déjà en *m*.

La figure 28 en donne la vue sagittale d'une spore mûre. — *v*, valve primaire, avec sa garniture de piquants, *a*; *v'*, valve secondaire, ornée de sa frange, *b*.

La figure 29 en reproduit la vue valvaire au sein de la matricule. — *sp*, spore.

Les figures 30 et 31 en montrent deux spores de types un peu différents, complètement mûres, au sein de leur matricule. Mêmes désignations que pour la figure 28.

La figure 32 est la reproduction d'un fragment de colonie réduite aux dimensions les plus petites.

La figure 33 montre les valves primaires déjà formées, sous lesquelles se ramasse le cytoplasme, *cy*, de la matricule, dans lequel on discerne les chromatophores, *ch*, et le noyau, *n*.

La figure 34 laisse voir des spores d'un type plus surbaissé.

La figure 35 en reproduit un spécimen fertile de petites dimensions, dont la figure 36 rend l'aspect en vue valvaire.

La figure 37 montre l'aspect d'un fragment de colonie, en vue latérale.

La figure 38, enfin, montre les subdivisions du protoplasme amenées par la production des fausses membranes, *m*, en vue, croyons-nous, de la formation de microspores. Cette espèce est donc à ajouter à celles déjà mentionnées plus haut, p. 18, comme susceptibles de cette production.

OBSERVATIONS. — Cette espèce s'observe assez fréquemment dans la mer flamande, mais ne peut guère se distinguer de *Ch. teres*, quand elle n'est représentée que par des spécimens stériles.

A l'état sporifère on la distingue des fragments également fertiles de *Ch. seira-canthurum* par l'étroitesse des foramens interfrustulaires. Quant aux spores complètement mises en liberté, elles demandent un examen attentif pour être discernées de celles de cette autre espèce, qui se présentent parfois aussi dans cet état d'isolement.

### **Ch. contortum** SCHÜTT.

(Pl. III, fig. 1 à 11.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1888. *Ch. species* SCHÜTT., pl. III, fig. 4.
- 1894. *Ch. compressum* CLEVE, p. 12, pl. II, fig. 12, non LAUDER.
- 1895. *Ch. compressum* SCHÜTT., p. 43, pl. V, fig. 16 *a* et *b*.
- 1895. *Ch. contortum* SCHÜTT., p. 44
- 1895. *Ch. medium* SCHÜTT., p. 43, fig. 15.
- 1896a. *Ch. contortum* CLEVE, p. 6.
- 1897a. *Ch. contortum* GRAN., p. 14, pl. II, fig. 32.
- 1910. *Ch. contortum* MEUNIER, p. 227, pl. XXV, fig. 17 à 27 et pl. XXVI, fig. 1.

CARACTÈRES. — Colonies droites, mais plus ou moins tordues sur l'axe longitudinal.

Frustules munis de nombreux chromatophores petits et pariétaux.

Soies insérées en retrait sur le bord des valves : les unes, ordinaires, assez minces, dirigées perpendiculairement à l'axe de la colonie; les autres, anormales, plus fortes, onduleuses et recourbées d'un même côté avec leurs contiguës du frustule voisin.

SPORES. — Les spores sont à deux valves lisses, peu bombées, la primaire un peu plus que la secondaire et surmontée d'un étui qui résulte d'un épaississement de la paroi de la matricule.

FIGURES. — Figure 1, fragment de colonie tordue, montrant une cellule pourvue de ses chromatophores, *ch*; des spores, *sp*, surmontées de leur étui, *x*; des soies anormales, *sa*.

Figure 2, vue valvaire montrant la disposition des soies ordinaires.

Figure 3, autre fragment stérile de colonie formée de cellules plus longues et présentant des foramens plus ouverts, *f*.

Figure 4, fragment de colonie tordue, avec foramens plus étroits. — *sp*, spores complètes; *v*, valve primaire d'une spore en voie de formation.

Figure 5, vue valvaire d'un frustule de la figure précédente.

Figure 6, fragment de colonie à peine tordue, montrant deux groupes contigus de soies anormales, *sa*, et remarquable par des éléments plus courts, séparés par des foramens plus étroits.

Figures 7, 9 et 11, fragments de colonies analogues à la précédente et reproduisant plutôt des spécimens du type *compressum*.

Figure 8, vue latérale d'un fragment de colonie du même type.

Figure 10, vue valvaire avec disposition des soies anormales.

OBSERVATIONS. — Nous groupons sous la dénomination commune de *Ch. contortum* les variantes décrites par SCHÜTT sous des appellations différentes de *Ch. contortum*, *compressum* et *medium*, mais qui ne nous paraissent pas spécifiquement distinctes. Nous trouvons en effet dans nos matériaux les formes *contortum* rattachées par des transitions insensibles aux formes *compressum*, remarquables par leur aspect plus trapu, leurs frustules moins hauts, leurs foramens plus étroits, la torsion moins accusée des colonies. Celles-ci sont toutefois de loin les plus répandues dans nos eaux.

Nous ne l'y avons jamais vue produire ses auxospores que nous avons tant observées dans les produits planktoniques des mers de Barents et de Kara et que nous avons figurées dans le mémoire y relatif, planche XXV, figures 23 à 26.

### **Ch. armatum** WESTENDORP?

(Pl. VII, fig. 30 à 35.)

#### BIBLIOGRAPHIE.

*Ch. armatum* WESTENDORP, repris de TRANS. MIC., Soc. VIII, fig. 151, pl. 7, fig. 12, dans VAN HEURCK, Synopsis, pl. LXXXI, fig. 1 à 4 et Traité, p. 421, pl. 18, fig. 603.



**CARACTÈRES.** — Colonies assez larges, mais courtes, d'apparence disloquée, formées d'un petit nombre de frustules étroitement groupés, sans foramen intercellulaire visible et porteurs de soies fines, courtes, diversement orientées.

Cette espèce ne nous est apparue que revêtue d'un enduit granuleux, très adhérent, qui empêche de saisir le contenu des frustules sans l'usage préalable d'un éclaircissant énergique. Ce n'est qu'alors qu'on peut apercevoir ce que nous prenons pour des chromatophores d'une forme spéciale, reproduite dans nos figures. Ceux-ci sont au nombre de deux dans chaque frustule, l'un cachant l'autre dans la vue sagittale.

**SPORES.** — Nous ne lui connaissons pas de spores.

**FIGURES.** — Figures 30 à 33, vue sagittale de divers fragments de colonie entourés d'une gaine granuleuse, *g*, rendue transparente par l'usage du chloral concentré. — *ch*, chromatophores figurés sous leur aspect le plus habituel.

Figure 34, vue valvaire optique d'un frustule montrant la disposition des deux chromatophores pariétaux autour du noyau, *n*.

Figure 35, reconstitution d'une colonie supposée dégagée de son revêtement granuleux.

**OBSERVATIONS.** — Nous n'avons rencontré cette curieuse espèce que dans les produits d'un coup de filet donné sur le bord de la mer, à Ostende, en février 1910. Elle y est fort abondante, mais toujours enveloppée d'un enduit qui en rend les caractères fort difficiles à saisir et même problématiques.

Malgré la déformation manifeste de l'objet figuré dans VAN HEURCK, déformation due à l'incinération de cet objet très peu silicifié, et la destruction du contenu cellulaire due à la même cause, nous croyons devoir y rapporter notre espèce, trouvée également sur le littoral immédiat.

Nous devons remarquer toutefois que nous n'avons pas trouvé sur nos spécimens les piquants aigus figurés par VAN HEURCK autour des soies et suggestifs probablement du nom d'*armatum*. Si ces piquants n'étaient que le fruit d'une illusion d'optique résultant des circonstances de l'incinération de l'objet figuré, le nom d'*armatum* conviendrait peu à cette espèce, qui nous paraît au contraire très mal défendue.

Nous regrettons que des recherches faites pour nous procurer cette espèce dans des conditions plus favorables à l'étude soient restées infructueuses.

### **Ch. didymum** EHRENBURG.

(Pl. III, fig. 12 à 36.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1845. *Ch. didymum* EHRENBURG, p. 45 (spores quiescentes).
- 1881. *Ch. gastridium* EHR. dans Synopsis de VAN HEURCK, pl. LXXXII<sup>bis</sup>, fig. 1-2.
- 1889. *Ch. mamillanum* CLEVE, p. 55.
- 1894. *Ch. didymum* CLEVE, p. 14, pl. I, fig. 3 et 4.
- 1897a. *Ch. didymum* GRAN., p. 16, pl. I, fig. 8 à 10.
- 1901. *Ch. protuberans* SCHÜTT., dans APSTEIN, p. 41, non LAUDER.
- 1905. *Ch. didymum* KARSTEN, p. 168, pl. XXXII (XIII), fig. 11, 11a et 11b.

CARACTÈRES. — Colonies droites, rigides, non tordues, de longueur très variable. Frustules à valves concaves, pourvues au milieu d'une protubérance hémisphérique, remplie d'une substance hyaline, homogène. Chromatophores de forme spéciale, au nombre de quatre, disposés par paires aux deux extrémités de la cellule. De chaque paire de chromatophores, un seul est visible en vue sagittale, l'un cachant l'autre. Soies accolées dès leur base, sur la ligne latérale ou à quelque distance en dehors de cette ligne, et déterminant alors des foramens très larges.

Soies ordinaires finement barbelées, les terminales plus fortes, plus manifestement spinuleuses, d'une courbure plus accusée.

SPORES. — Spores quiescentes géminées, ornées de soies spéciales, courtes, courbes, lisses, épaisses à leur base, atténuées à leur extrémité.

GRAN, dans *Nordisches Plankton*, p. 79, réunit sous la même désignation spécifique les deux formes assez différentes qu'on y distingue.

a) *Variété genuina*. — A soies accolées sur la ligne latérale.

(FIGURES 12 à 28.)

FIGURES. — Figure 12. Portion de chaînette forte dont les soies terminales, *st*, sont visiblement barbelées, même vues dans l'eau; les autres le sont aussi, mais ne traduisent ce caractère qu'à sec; *n*, noyau; *ch*, chromatophores; *f*, foramen.

Figure 13. Vue valvaire montrant la forme écrasée des valves et les filaments gommeux, *sg*, qui irradiant souvent autour de la soudure des soies.

Figure 18. Portion de chaînette à frustules plus longs, mais aussi plus étroits, et séparés par des foramens, *f*, très ouverts. Outre les soies terminales, *st*, on en voit d'autres, *st'*, déjà différenciées des soies ordinaires et destinées sans doute à devenir terminales après décollement. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau.

Figure 19. Vue valvaire montrant les chromatophores, *ch*, géminés dans chaque valve, réunis par le pyrénioïde qui occupe la protubérance valvaire centrale.

Figure 22. Fragment de chaînette à foramens plus étroits; *ch*, chromatophores; *n*, noyau.

Figures 25, 26 et 27. Vues latérale, sagittale et valvaire d'une chaînette à foramens très étroits et montrant les chromatophores sous ces trois aspects.

Figure 28. Vue sagittale d'un fragment de chaînette réduite aux dimensions presque minimales.

Les spores affectent des aspects différents et présentent des rapports différents avec les cellules stériles.

Elles s'observent généralement à l'état libre, géminées et complètement dégagées des matricules qui leur ont donné naissance.

Les figures 14, 15 et 17 en reproduisent des spécimens de calibre différent.

La figure 16 en montre un spécimen anormal, par suite d'un arrêt de développement sans doute.

La figure 20 reproduit deux couples de spores rattachées par les membranes de deux des cellules génératrices.

La figure 21 en donne un couple incomplètement développé, encore engagé dans une partie des matricules.

La figure 23 montre deux spores séparées par un frustule resté étranger à leur production.

La figure 24 en présente enfin un couple à développement inégal, dont l'un des membres est moins avancé que l'autre et est encore inclus dans la cellule génératrice.

b) *Variété anglica* (GRUNOW). — A soies accolées loin de leur base et en dehors de la ligne latérale.

(FIGURES 29 à 36.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1881. *Ch. furcellatum* v. *anglica* GRUNOW., dans VAN HEURCK. Synopsis, pl. LXXXII, fig. 3.  
 1897a. *Ch. didymum* v. *longicruris* CLEVE, p. 21, pl. I, fig. 11  
 1901. *Ch. longicruris* OSTENFELD et SCHMIDT, p. 154.  
 1902. *Ch. anglicum* OSTENFELD, p. 233

Figures 29, 30 et 31. Différentes vues d'un même spécimen : 29, sagittale ; 30, valvaire ; 31, latérale, un peu oblique.

Figures 32 et 33. Formes les plus courantes : à soies terminales droites, *st*, figure 32 : à soies terminales courbes et plus différenciées, figure 33.

Figures 34, 35 et 36. Spécimens variés présentant d'une façon exagérée les caractères particuliers à la variété. On remarquera, entre les figures 35 et 36, l'énorme disproportion des dimensions de hauteur et de largeur des frustules.

OBSERVATIONS. — Les représentants de la variété *genuina* s'observent couramment dans la mer flamande, particulièrement en septembre.

Ceux de la variété *anglica* y sont beaucoup moins répandus et ne s'observent qu'à l'état sporadique. Nous en avons même rencontré jusque dans les eaux légèrement saumâtres de la crique de Nieuwendam.

#### Groupe B. — *Cryptoleucitae*.

Un ou deux chromatophores confondus avec le cytoplasme.

#### *Ch. cinctum* GRAN.

(Pl. IV, fig. 1 à 12.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1897a. *Ch. cinctum* GRAN., p. 24, pl. II, fig. 23-27.  
 1900. *Ch. incurvum* JÖRGENSEN, p. 13, non BAILEY.

CARACTÈRES. — Petite espèce dépourvue de caractères végétatifs saillants et difficile à reconnaître quand les spores font défaut.

Frustules petits, à section sagittale rectangulaire, à chromatophore unique, diffus, à ceinture inapparente et à foramens linéaires. Les soies ordinaires sont fines, dirigées perpendiculairement à l'axe et fort divergentes entre elles.

SPORES. — Spores géminées, produites dans des cellules jumelles, intimement réunies par des soies plus fortes, soudées sur un certain parcours et récurvées plus loin en sens inverse, de manière à former ceinture autour des bases rapprochées des deux spores.

FIGURES. — La figure 1 en reproduit un fragment de chaînette stérile; *ch*, chromatophore.

La figure 2 en est une vue valvaire optique montrant la divergence des soies dans un plan transversal à l'axe de la chaînette.

La figure 3 en montre l'élaboration des spores aux dépens de cellules jumelles.

La figure 4 en donne l'aspect des spores mûres, *sp*, en place, dans un fragment de colonie fertile.

La figure 5 reproduit la même étape dans une chaînette exceptionnellement étroite.

Les figures 6 et 12 en représentent des spores géminées, devenues libres, en vue sagittale.

Les figures 7, 8, 9, 10 et 11 en donnent différents aspects, en vue valvaire.

OBSERVATIONS. — Nous considérons cette petite espèce comme rare dans les eaux de la mer flamande, au moins à l'état sporifère. Elle peut en effet passer inaperçue à l'état stérile.

### Ch. Scolopendra CLEVE.

(Pl. IV, fig. 13 à 20.)

#### BIBLIOGRAPHIE.

1896b. *Ch. Scolopendra* CLEVE, p. 30, fig. 4.

1897a. *Ch. Scolopendra* GRAN., p. 24, pl. IV, fig. 52-53.

1900b. *Ch. Scolopendra* GRAN., p. 122, pl. IX, fig. 23-24.

1901. *Ch. Scolopendra* OSTENFELD, p. 295.

CARACTÈRES. — Colonies de petite taille, faibles, souvent rendues onduleuses par pression sous le couvre-objet, où on les reconnaît facilement par leur position latérale, qui est la plus stable et conséquemment la plus habituelle.

Cette position est en effet commandée par la direction des soies, qui est perpendiculaire au plan sagittal. Ces soies sont en outre garnies, à une certaine distance de leur base, de nombreux appendices très ténus et très courts, qui retiennent une substance mucilagineuse.

Les frustules présentent une ceinture nettement délimitée.

**SPORES.** — Les spores géminées se produisent ici aussi dans des cellules sœurs, dès la division qui leur a donné naissance. Les soies plus fortes, mais plus courtes que les ordinaires, sont soudées à leur base et courbées ensuite d'une façon analogue à celles de l'espèce précédente, mais sans déterminer une ceinture aussi complète; car elles présentent, vers leur extrémité, une flexion en sens contraire de la courbure initiale.

**FIGURES.** — La figure 13 en donne la vue latérale d'un fragment de colonie, dans sa position habituelle. On remarquera son analogie avec un mille-pattes ou avec un scolopendre, que son nom suggère.

La figure 14 en montre la vue valvaire optique, avec l'orientation spéciale des soies, toutes perpendiculaires au plan sagittal.

La figure 15 en reproduit un fragment de colonie sporifère. On y voit les cellules sœurs, issues d'une dernière division, étroitement unies, sans foramen intermédiaire et pourvues de soies courbes, lisses, plus courtes que les autres. Dans certains de ces couples de cellules sœurs, les spores géminées, *sp*, sont déjà formées.

La figure 16 en montre une spore isolée, en vue latérale un peu oblique.

La figure 17 en fait voir une autre en vue sagittale un peu oblique.

Les figures 18, 19 et 20 en sont des vues valvaires diverses. La figure 20 en particulier pourrait être confondue avec les vues similaires de l'espèce *cinctum*, si l'on ne remarquait la courbure inverse de l'extrémité des soies.

**OBSERVATIONS.** — Cette espèce, très rare dans la mer flamande, ne paraît s'y observer qu'accidentellement.

### **Ch. furcellatum** BAILEY.

(Pl. IV, fig. 21 à 27.)

#### BIBLIOGRAPHIE.

- 1856. *Ch. furcellatum* BAILEY, pl. I, fig. 4.
- 1880. *Ch. furcellatum* CLEVE et GRUNOW, p. 120, pl. VII, fig. 136 et 137.
- 1896a. *Ch. furcellatum* CLEVE, p. 7, pl. II, fig. 6 et 7.
- 1897a. *Ch. furcellatum* GRAN., p. 25, pl. IV, fig. 48-49.
- 1897b. *Ch. furcellatum* GRAN., p. 19, pl. I, fig. 15 et 16.
- 1910. *Ch. furcellatum* MEUNIER, p. 240, pl. XXVII, fig. 11 à 16 et pl. XXVIII, fig. 2 et 3.

**CARACTÈRES.** — Colonies difficiles à distinguer de celles de *Ch. cinctum* quand les spores font défaut. Elles en reproduisent les caractères généraux.

**Spores.** — Celles-ci, au contraire, offrent un excellent caractère distinctif par leurs soies presque droites, soudées assez longuement à leur base et séparées plus loin sous un angle très aigu. Ces spores sont également géminées et formées, comme celles des deux espèces précédentes, dans des cellules jumelles.



FIGURES. — La figure 21 en montre un fragment de colonie sporifère, avec des spores, *sp*, en situation normale et, plus haut, deux cellules jumelles, unies intimement par des soies parallèles, dans lesquelles auraient pu se produire des spores également.

La figure 22 en est une vue valvaire montrant l'allure des soies ordinaires.

Les figures 23 et 25 en reproduisent des spores géminées, devenues libres, en vue sagittale.

Les figures 24 et 26 en donnent des vues valvaires.

La figure 27 en montre une spore isolée de sa voisine.

OBSERVATIONS. — Cette espèce est très rarement rencontrée dans les eaux flamandes, même à l'état de spores, forme sous laquelle elle est moins sujette à passer inaperçue.

On remarquera que les quatre dernières espèces dont il vient d'être question : *didymum*, *cinctum*, *Scolopendra* et *furcellatum*, ont toutes pour caractère commun la gémination des spores.

De ce chef, elles pourraient être réunies dans une section commune si la forme si spéciale des chromatophores de l'espèce *didymum* n'en brisait l'homogénéité.

### Ch. constrictum, GRAN.

(Pl. IV, figures 28 à 32.)

### BIBLIOGRAPHIE.

1897a *Ch. constrictum* GRAN., p. 17, pl. I, fig. 11 à 13. Pl. III, fig. 42.

CARACTÈRES. — Colonies rubanées, droites, assez rigides, à soies terminales différenciées et paraissant finement barbelées à sec.

Frustules à valves concaves, laissant entre eux des foramens lancéolés ou très faiblement étranglés au milieu. Chromatophore diffus, particulièrement ramassé contre les deux valves. Ceinture assez large, limitée par des sillons profonds. Soies ordinairement divariquées, accolées sur le bord même des valves, au niveau des lignes latérales de la colonie.

SPORES. — Spores quiescentes situées au milieu de la matricule, avec deux valves inégalement bombées et garnies l'une et l'autre de piquants nombreux, mais très faibles.

FIGURES. — Figure 28. Vue sagittale d'un fragment de colonie qui synthétise les caractères de l'espèce. — *ch*, chromatophore; *n*, noyau; *st*, soies terminales; *sa*, soies latérales différenciées comme les terminales. Les autres, quoique plus minces, accusent néanmoins une fine structure qui ne devient visible que dans les préparations en voie de dessiccation. — *f*, foramen; *s*, sillons limitant la ceinture; *sp*, spores quiescentes; *v*, valve primaire; *v'*, valve secondaire.

Figure 29. Vue latérale de quelques frustules vides.

Figure 30. Vue sagittale d'un fragment de colonie plus étroite, avec des spores en voie d'évolution, représentées seulement par la valve primaire, *v*.

Figure 31. Vue valvaire, montrant l'orientation des soies.

Figure 32. Etapes du développement des spores, *sp*. — *v*, valve primaire; *v'*, valve secondaire.

OBSERVATION. — Cette espèce est fort rare dans nos eaux.

### **Ch. coronatum** GRAN.

(Pl. IV, figures 33 à 43.)

### BIBLIOGRAPHIE.

1897a. *Ch. coronatum* GRAN., p. 22, pl. II, fig. 28-31.

CARACTÈRES. — Colonies droites, de dimensions moyennes, formées de frustules à valves concaves qui se touchent par leurs angles, en ménageant des foramens lancéolés. Ceinture large. Soies divariquées, accolées dès leur origine, sur la ligne latérale de la colonie. Soies terminales peu différentes des autres, si ce n'est par leur direction. Chromatophore diffus, étendu à toute la cellule.

SPORES. — Les spores quiescentes sont très caractéristiques.

Exemptes de piquants sur la partie convexe des deux valves, les spores, formées au milieu des cellules mères, sont logées dans une gaine qui les dépasse des deux côtés et qui revêt intérieurement la membrane des matricules.

Du côté de la valve primaire, cette gaine s'infléchit d'abord vers l'intérieur, en se plissant, et ne se rattache que plus haut à la membrane de la matricule, sous la forme d'une zone étroite dont le bord supérieur est crénelé.

Du côté opposé, elle s'accuse davantage comme un épaississement uniforme de la matricule.

Sa structure est ainsi plus compliquée que celle que lui assigne l'auteur de l'espèce.

FIGURES. — Figure 33. Vue sagittale d'une portion terminale de chaînette. — *ch*, chromatophore; *n*, noyau; *f*, foramen; *sp*, spore; *v*, valve primaire, surmontée des plissements qui la rattachent à la zone *c*; *v'*, valve secondaire, rattachée à la gaine, *g*.

Figure 34. Vue valvaire, montrant l'allure des soies divariquées.

Figure 35. Vue latérale d'une colonie fertile. Mêmes désignations que pour la figure 33.

Figure 36. Portion terminale d'une chaînette plus étroite. Même légende encore.

Figure 37. Formation de la valve primaire des spores. En voie d'élaboration en *a*, elle est complètement formée en *b*.

Figures 38 et 39. Vues obliques de la valve primaire, prises sous des incidences

diverses. — *c*, désigne la couronne, à bord supérieur crénelé, qui surmonte les plissements que la gaine subit dans sa partie inférieure.

Figure 40. Aspect fréquent des frustules sporifères brisés au niveau de la zone *c*, dont on saisit bien alors les crénelures terminales.

Figure 41. Aspect sagittal de deux frustules sporifères de grandes dimensions. Même légende que dans la figure 33.

Figure 42. Aspect valvaire de la spore. La projection des plissements incurvés de la gaine supérieure y dessine des stries mal délimitées qui rayonnent brièvement vers l'intérieur.

Figure 43. Vue stéréoscopique d'une spore complète, dégagée de sa matricule. — *c*, zone supérieure en forme de couronne; *g*, gaine inférieure.

OBSERVATIONS. — Cette espèce n'est jamais commune dans le plankton de la mer flamande. Elle s'y montre toutefois régulièrement vers le mois de septembre, époque à laquelle la gestation des endospores la signale à l'attention d'une façon plus spéciale.

### **Ch. seiracanthum** GRAN.

(Pl. IV, figures 44 à 51.)

#### BIBLIOGRAPHIE.

1897a. *Ch. seiracanthum* GRAN., p. 21, pl. III, fig. 39 à 41.

1905. *Ch. seiracanthum* KARSTEN, p. 168, pl. Pl. XXXIII (XIV), fig. 15.

CARACTÈRES. — Colonies droites, comparables pour les dimensions à celles de la précédente, mais s'en distinguant par la forme des foramens, qui sont plus larges et légèrement étranglés au milieu, comme dans l'espèce *diadema*, avec laquelle elle offre beaucoup d'analogie d'aspect, à l'état stérile. Un seul chromatophore diffus autour d'un noyau clair, assez gros. Ceinture distincte. Soies divariquées, croisées à peu de distance de leur origine et insérées sans retrait notable sur le bord des valves.

SPORES. — Les spores ne sont pas sans analogie avec celles de l'espèce *Weissflogii*, dont un peu d'attention suffit toutefois à les distinguer.

La valve primaire, plus ou moins renflée, est couverte de piquants longs et ténus.

La valve secondaire, d'abord nue, ne se renfle guère que dans sa partie médiane et ne s'orne que plus tard de piquants qui n'apparaissent que sur le bouton central, lorsque celui-ci, comme il arrive souvent, proémine au-dessus d'un étranglement plus ou moins marqué. Du côté de la valve secondaire, des fibrilles très délicates descendent du bord de l'anneau en s'appliquant contre la paroi de la matricule.

FIGURES. — Figure 44. Vue sagittale d'une partie de colonie stérile. — *n*, noyau; *f*, foramen.

Figure 45. Vue valvaire montrant les soies divariquées.

Figure 46. Vue sagittale de deux frustules en possession de la valve primaire, *v*, des spores, mais dépourvus déjà de leur portion externe. Les piquants sont encore très courts sur le sommet des valves. — *n*, noyau, dans le cytoplasme rassemblé sous la valve primaire des spores.

Figure 47. Vue sagittale de valves primaires de spores entièrement incluses dans leurs génératrices. Les piquants ont ici tout leur développement.

Figure 48. Vue sagittale des frustules en possession de spores dont les valves secondaires, *v'*, sont encore nues.

Figure 49. Deux portions de frustules munies de spores complètement développées et ornées de piquants déliés sur les deux valves. Les valves secondaires, *v'*, sont ici légèrement bombées; *fi*, fibrilles appliquées contre la paroi interne de la matricule.

Figure 50. Spore libre. — *v*, valve primaire; *v'*, valve secondaire; *fi*, fibrilles descendant du bord de l'anneau. La valve secondaire est ici fortement relevée en bouton central qui porte seul des spinules.

Figure 51. Spore complète encore engagée dans sa matricule du côté de la valve secondaire. Elle présente sensiblement le même aspect que la précédente.

OBSERVATIONS. — Nous n'avons rencontré cette espèce en assez grande abondance, à l'état fertile, que deux ou trois fois dans l'espace de dix ans. Peut-être est-elle plus fréquente en réalité à l'état stérile et a-t-elle été confondue avec *Ch. diadema*, avec laquelle elle présente alors de grandes analogies d'aspect.

### **Ch. diadema** EHRENBURG.

(Pl. V, fig. 1 à 9.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1854. *Syndendrium diadema* EHRENBURG, pl. 35. A. XVIII B, fig. 13.
- 1881. *Ch. distans* v. *subsecunda* GRUNOW, dans le Synopsis de VAN HEURCK, pl. LXXXII<sup>bis</sup>, fig. 6 et 7.
- 1883. *Ch. paradoxum* v. *Lüdersii* ENGLER, p. 11.
- 1888. *Ch. species* SCHÜTT, p. 37.
- 1894. *Ch. curvisetum* pro parte CLEVE, p. 12, pl. I, fig. 5.
- 1895. *Ch. paradoxum* SCHÜTT, p. 37.
- 1895. *Ch. Clevei* SCHÜTT, p. 40. fig. 8a, b.
- 1896. *Ch. Groenlandicum* CLEVE, p. 7, pl. II, fig. 3 à 5.
- 1896. *Ch. Ralfsii* SCHÜTT, p. 53, fig. 63b, non CLEVE.
- 1897a. *Ch. diadema* GRAN, p. 20, pl. II, fig. 16 à 18.
- 1899. *Syndendrium diadema* EHRENBURG, dans VAN HEURCK, Traité, p. 427, fig. 146, dans le texte. Spore.
- 1910. *Ch. diadema* MEUNIER, p. 232, pl. XXVI, fig. 15 à 23.

CARACTÈRES. — Colonies droites, rigides, longues, généralement terminées par des soies différenciées, plus fortes et légèrement barbelées.

Frustules rectangulaires, en vue sagittale, à ceinture visible, à valves un peu renflées au milieu, à soies insérées un peu en retrait sur les bords arrondis des valves, soudées à leurs voisines à quelque distance de leur origine et divariquées après leur soudure.

Foramens de forme oblongue, un peu rétrécis au milieu.

Chromatophore unique, diffus ; noyau petit, central.

SPORES. — Spores quiescentes caractérisées par leur valve primaire assez peu renflée, mais surmontée d'excroissances en nombre variable, qui se terminent par des ramifications dichotomiques de plus en plus ténues et aboutissant enfin à la paroi de la matricule. Valve secondaire légèrement renflée vers son milieu et complètement nue.

FIGURES. — Figure 2, vue sagittale d'un fragment de colonie stérile; *ch*, chromatophore; *n*, noyau; *f*, foramen; *st*, soies terminales; *st'*, soies destinées à devenir terminales.

Figure 1, vue valvaire, montrant la direction des soies en dehors du plan sagittal.

Figure 3, vue sagittale d'un fragment de colonie sporifère. On y distingue des spores achevées, *sp*, avec leur valve primaire, *v*, et leur valve secondaire, *v'*. On y assiste, en outre, à l'élaboration, dans deux autres frustules, de la valve primaire d'autres spores dont on voit poindre les excroissances.

Figures 4, 5 et 8, vues sagittales de spores isolées portant un nombre variable d'excroissances.

Figure 6, vue latérale d'une portion de colonie sporifère à différents degrés de développement.

Figure 7, vue sagittale d'un fragment de colonie moyenne qui synthétise les caractères de l'espèce, sous ses dimensions les plus usuelles dans nos eaux.

Figure 9, fragment de dimensions plus restreintes d'une colonie également sporifère, dans laquelle les spores n'ont qu'un nombre très limité d'excroissances valvaires, deux ou trois.

OBSERVATIONS. — Les spores connues et décrites avant l'espèce qui les produisait expliquent la fausse attribution qui en a été faite. C'est, en outre, une espèce de grande extension dont la synonymie compliquée accuse la notoriété ancienne et la grande dispersion. Elle est aussi des mieux représentées dans la mer flamande.

### **Ch. lacinosum** SCHÜTT.

(Pl. V, fig. 10 à 13.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1894. *Ch. distans* CLEVE, p. 14, pl. II, fig. 3, non 1873b.
- 1895. *Ch. lacinosum* SCHÜTT, p. 38, fig. 5 a, b, c.
- 1896b. *Ch. commutatum* CLEVE, p. 28, fig. 9, 10.
- 1897a. *Ch. lacinosum* GRAN, p. 17, pl. I, fig. 4 à 7.
- 1910. *Ch. lacinosum* MEUNIER, p. 235, pl. XXVI, fig. 24 à 31.



CARACTÈRES. — Chaînettes droites, formées de frustules distancés, qui ménagent entre eux des foramens presque aussi grands qu'eux-mêmes. Le protoplasme n'y forme habituellement qu'une masse peu dense, accumulée, avec le noyau, contre l'une des deux valves.

Valves notablement déprimées vis-à-vis de la base des soies, mais présentant, d'autre part, au moins dans les spécimens larges, un léger renflement central que l'on ne trouve pas dans les échantillons plus étroits.

SPORES. — Les spores, placées vers le milieu des matricules, sont glabres sur les deux valves et dépourvues de tout appendice; la valve primaire est plus rebondie que la secondaire.

FIGURES. — Figure 11, vue sagittale d'une portion terminale de colonie assez large, avec des cellules végétatives: *ch*, chromatophore; *n*, noyau; et d'autres sporifères: *sp*, spores; *v*, valve primaire; *v'*, valve secondaire.

Figure 10, vue valvaire de la colonie.

Figure 12, vue latérale d'un fragment de colonie fertile, montrant l'orientation des soies terminales. Celles-ci ne sont différenciées des autres que par leur direction.

Figure 13, vue valvaire d'une colonie plus étroite. On y voit, outre des spores, *sp*, le noyau central, *n*, au milieu du chromatophore, *ch*, également adhérent aux deux valves d'un frustule végétatif.

OBSERVATION. — Cette espèce est fort rare dans la mer flamande. Nous l'avons trop peu observée pour pouvoir la distinguer de *Ch. breve*, du même auteur, si toutefois cette dernière a une réelle valeur objective.

### **Ch. holsaticum** SCHÜTT.

(Pl. V, fig. 14 à 18.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE

- 1895. *Ch. holsaticum* SCHÜTT, p. 40, fig. 9 *a*, *b*.
- 1895. *Ch. leve* SCHÜTT, p. 39, fig. 6 *a*, *b*.
- 1896. *Ch. balticum* CLEVE, p. 28, pl. I, fig. 2.
- 1900b. *Ch. Granii* CLEVE, p. 25, fig. 7 et 8.
- 1901. *Ch. balticum* OSTENFELD, p. 298.
- 1902. *Ch. leve* GRAN, p. 179.
- 1904. *Ch. holsaticum* GRAN, p. 540.

CARACTÈRES. — Colonies droites, assez fragiles, à frustules rectangulaires, séparés par des foramens larges, de forme rectangulaire aussi. La désagrégation facile des chaînettes en montre souvent les individus isolés.

Chromatophore unique et noyau central.

Soies ordinaires ténues et divariquées; soies terminales assez rapprochées de la direction de l'axe des chaînettes.

SPORES. — Spores peu renflées sur les deux valves et pourvues de nombreux piquants ténus, plus accusés toutefois sur la valve primaire que sur la valve secondaire.

FIGURES. — La figure 15 en reproduit une partie terminale de colonie en vue sagittale. On y remarque un couple de spores achevées, *sp*, avec leurs deux valves, *v* et *v'*, et un autre représenté seulement par les valves primaires, *v*.

La figure 14 en montre une vue valvaire.

La figure 16 en représente une portion sporifère d'une colonie plus étroite.

La figure 17 en donne une colonie courte, limitée des deux côtés par des soies terminales. — *n*, noyau; *ch*, chromatophore diffus dans le cytoplasme plus dense sous les deux valves.

La figure 18 reproduit, vers le haut, un frustule sporifère assez large et, vers le bas, des frustules végétatifs plus larges que longs.

La figure 19 montre un frustule terminal isolé et pourvu d'une spore.

La figure 20 en donne la vue valvaire de la spore.

OBSERVATION. — Cette espèce, plus propre aux régions du Nord, ne s'observe dans nos eaux qu'à l'état sporadique.

### Ch. Schüttii CLEVE.

(Pl. V, fig. 21 à 30, et pl. VI, fig. 1 à 6.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1888. *Ch. species* SCHÜTT, pl. III, fig. 2 à 3.
- 1894. *Ch. Schüttii* CLEVE, p. 14, pl. I, fig. 1.
- 1896. *Ch. paradoxum Schüttii* SCHÜTT, p. 93, fig. 63A.
- 1897a. *Ch. Schüttii* GRAN, p. 19, pl. II, fig. 19, 20.
- 1897a. *Ch. Willei* GRAN, p. 19, pl. I, fig. 47.
- 1910. *Ch. Schüttii* MEUNIER, p. 236, pl. XXVI, fig. 32 à 35.

CARACTÈRES. — Colonies droites, à frustules quadrangulaires qui se touchent par leurs angles aigus et ne laissent entre eux que des forams très étroits.

Chromatophore unique, diffus; ceinture étroite.

SPORES. — Spores quiescentes, globuleuses et épineuses sur les deux valves.

Nombreux sont, dans nos matériaux, des *Chaetoceros* qui joignent à ces caractères communs d'autres particularités d'aspect, auxquelles il paraît difficile d'attribuer une valeur spécifique, mais dont on peut tenir compte pour les distinguer comme variétés distinctes.

*Variété genuina.*

Soies terminales plus fortes, très divergentes d'abord de l'axe longitudinal de la colonie et prenant plus loin, après une courbe assez brusque, une direction presque parallèle à cet axe.

Nous y rattachons les spécimens reproduits dans les figures 21 à 26, pl. V.

FIGURES. — Figure 21, vue valvaire montrant l'allure des soies ordinaires.

Figure 22, vue latérale de quelques cellules vides.

Figure 23, vue sagittale d'une colonie de grandes dimensions, qui synthétise les caractères de la variété : *st*, soies terminales; *st'*, soies destinées à devenir terminales; *ch*, chromatophore; *n*, noyau; *f*, foramen; *sp*, spore, avec valve primaire, *v*, et valve secondaire, *v'*.

Figure 24, vue valvaire de la spore.

Figure 25, vue latérale, un peu oblique, d'une portion terminale de colonie sporifère. — *v*, valve primaire; *v'*, valve secondaire.

Figure 26, vue sagittale d'une colonie formée de deux frustules seulement.

*Variété Willei* (GRAN).

(Pl. V, fig. 27 à 30.)

Soies terminales à peine plus fortes que les autres et divergentes sous un angle aigu.

Figure 27, vue sagittale d'une grande colonie sporifère avec chromatophore, *ch*, souvent dégarni vers le milieu, où se loge le noyau *n*, surtout lorsque celui-ci se divise, *nd*.

Les spores, *sp*, sont aussi à deux valves épineuses, *v* et *v'*.

Figure 28, vue sagittale d'un fragment terminal de colonie sporifère.

Figure 29, vue sagittale d'une portion terminale de colonie très étroite.

Figure 30, autre vue sagittale d'une portion terminale de colonie de dimensions moyennes. — Même légende.

*Variété circinalis*, var. nov.

(Pl. VI, fig. 1 à 6.)

Soies toutes recourbées en cercle autour de la colonie, les terminales comme les autres.

PLANCHE VI, figure 1, vue valvaire.

Figure 2, vue sagittale d'un exemplaire stérile. — *ch*. chromatophore diffus.

Figure 3, vue latérale d'une portion fertile de colonie. — *sp*. spores en formation.

Figure 4, vue sagittale d'une colonie renfermant des spores complètes et d'autres en voie de formation.

Figure 5, vue latérale d'un fragment de colonie pourvue de spores plus relevées.

Figure 6, vue sagittale d'une colonie de faible calibre.

OBSERVATIONS. — L'étroitesse de la ceinture, l'exiguité des foramens et l'identité des spores, spinuleuses sur les deux valves, sont autant de caractères communs qui nous forcent à considérer ces diverses modalités comme des variantes d'un même type spécifique, malgré l'allure des soies qui sont loin d'affecter toujours la forme et la courbure que les auteurs accordent à l'espèce et que nous ne constatons que dans la variété *genuina*.

On remarquera que nous avons cru devoir y rapporter les formes attribuées à l'espèce *Willei* GRAN, que son auteur a pu considérer comme autonome avant d'en avoir pu observer les spores.

Toutes ces variétés du type *Ch. Schüttii* se rencontrent fréquemment dans les eaux belges.

### **Ch. dipyrenops** *sp. nov.*

(Pl. VI, fig. 7 à 12.)

CARACTÈRES. — Nous donnons ce nom à une forme de *Chaetoceros* facile à reconnaître à ses deux chromatophores pourvus chacun d'une sorte de pyrénocône et dont la position respective varie à l'intérieur des frustules. Ceux-ci sont disposés en chaînette droite, assez fragile. Ils se touchent par les angles saillants de leurs valves concaves et déterminent entre eux des foramens fusiformes de l'extrémité desquels des soies assez minces et non structurées divergent dans des directions variées. La ceinture, assez large, ne s'observe qu'avec difficulté dans les spécimens les plus grands.

SPORES. — Spores globuleuses, à deux valves presque également bombées et ornées de courts piquants, comme dans l'espèce précédente.

FIGURES. — Figure 7, vue valvaire, avec l'orientation des soies, à leur naissance.

Figure 8, vue sagittale d'un fragment de colonie, montrant la disposition variée des chromatophores, *ch*.

Figure 9, vue sagittale d'une portion de colonie large dont les chromatophores occupent tous une position latérale. — *n*, noyau.

Figure 10, colonie plus étroite chez laquelle les chromatophores occupent des positions variées, en rapport sans doute avec les phénomènes de division.

Figure 11, colonie fertile dans laquelle on assiste à la formation des spores, avec l'entrée des deux chromatophores, *ch*, sous la valve primaire, *v*; on y observe en outre des spores parachevées, *sp*, et les chromatophores de cellules végétales.

Figure 12, vue latérale d'un fragment terminal de colonie, avec des spores, *sp*, et l'aspect des chromatophores, sous cette incidence.

OBSERVATION. — Cette espèce n'est pas sans analogie avec une autre,

*Ch. tetras*, créée par KARSTEN, 1906, pag. 167, pl. XXXII (XIII), fig. 10 et 10 a, et caractérisée, à l'état normal, par quatre chromatophores du même aspect que dans la nôtre.

Cet auteur n'en signale pas les spores, ce qui nous empêche d'urger davantage la comparaison; mais il lui assigne du reste d'autres caractères accessoires que nous ne retrouvons pas dans notre *dipyrenops*. Celle-ci n'est pas rare dans certains échantillons de plankton originaires du littoral belge.

### **Ch. simile** CLEVE.

#### BIBLIOGRAPHIE.

1896b. *Ch. simile* CLEVE, p. 30, pl. I, fig. 1.

1897a. *Ch. simile* GRAN, p. 15, pl. IV, fig. 55.

1910. *Ch. simile* MEUNIER, p. 245, pl. XXVII, fig. 37, et pl. XXVIII, fig. 1.

CARACTÈRES. — Cellules libres ou groupées en colonies linéaires, généralement courtes. Frustules à ceinture étroite, très rapprochés, ne laissant entre eux que des foramens étroits, qui semblent coupés en deux par le renflement médian des valves qui se touchent au centre. Soies ordinaires émergeant du sommet des angles et se soudant un peu en dehors de la ligne latérale, pour garder ensuite une direction droite qui s'écarte fort peu du plan sagittal. Soies terminales rarement observables, s'inclinant davantage dans la direction de l'axe longitudinal de la colonie.

Deux chromatophores diffus, plus condensés sous les deux valves.

SPORES. — Spores globuleuses, garnies de pointes courtes sur les deux valves.

FIGURES. — Figure 13, vue valvaire montrant l'allure des soies, peu divergentes du plan sagittal.

Figure 14, vue sagittale d'une portion de colonie stérile. — *ch*, chromatophores; *f*, foramen.

Figure 15, vue sagittale d'un fragment de colonie sporifère. — *sp*, spores; *v*, valve primaire; *v'*, valve secondaire.

Figure 16, vue sagittale, avec formation des spores, sous la valve primaire, *v*, desquelles on voit se condenser le cytoplasme, *ch*.

Figure 17, vue sagittale d'une partie terminale de colonie sporifère, formée de cellules plus hautes, mais moins larges.

OBSERVATIONS. — Cette espèce ne s'observe qu'exceptionnellement dans les eaux belges.

---



**Ch. anastomosans GRUNOW.**

(Pl. VI, fig. 18 à 23.)

## SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

- 1883 *Ch. anastomosans* GRUNOW, dans VAN HEURCK, Synopsis, pl. LXXXII, fig. 6-8,  
 1897a *Ch. externum* GRAN, p. 25, pl. III, fig. 44-45.  
 1897a. *Ch. anastomosans* CLEVE, p. 20.  
 1901. *Ch. anastomosans* OSTENFELD, p. 295, fig. 8.

CARACTÈRES. — Cellules quadrangulaires, douées de deux chromatophores diffus appliqués contre les valves. Celles-ci ne se touchent pas directement dans les colonies fragiles auxquelles elles donnent naissance. Séparés par des forams étroits et linéaires, les frustules ne se rattachent que par l'intermédiaire des soies fines, jointes par des travées très courtes, à une notable distance de leur point d'émergence.

SPORES. — Les spores sont centrales, plus ou moins renflées et armées de piquants courts sur les deux faces.

FIGURES. — Figure 18, vue valvaire, montrant l'allure des soies qui se profilent l'une sur l'autre depuis leur insertion jusqu'à l'endroit où elles se rattachent pour diverger ensuite.

Figure 19, aspect sagittal d'un fragment de colonie stérile; *ch*, chromatophores.

Figure 20, formation des spores dans des frustules dont le cytoplasme, *ch*, se collecte sous les valves primaires déjà réalisées. — *f*, foramen.

Figure 21, autre vue sagittale montrant des spores, *sp*, avec leurs deux valves, *v* et *v'*, en même temps qu'un frustule stérile avec son contenu.

Figure 22, vue sagittale d'une colonie de calibre plus petit. Ce spécimen montre des spores mûres et d'autres en voie de formation.

Figure 23, vue d'une colonie stérile dont les cellules ont été dérangées de leur position naturelle par des pressions exercées sous le couvre-objet.

OBSERVATIONS. — Cette espèce n'apparaît que rarement dans les produits planktoniques; mais elle est alors assez largement représentée.

**Ch. crinitum SCHÜTT.**

(Pl. VI, fig. 24 à 30.)

## BIBLIOGRAPHIE.

- 1895 *Ch. crinitum* SCHÜTT, p. 42, fig. 12 a-d.  
 1901. *Ch. crinitum* OSTENFELD, p. 298, fig. 10.  
 1910. *Ch. crinitum* MEUNIER, p. 243, pl. XXVII, fig. 24-25.

CARACTÈRES. — Colonies droites ou fréquemment tordues sur leur axe longitudinal, formées de cellules quadrangulaires, habituellement plus larges que hautes, qui se touchent directement aux angles, sur une certaine étendue.

Soies fort minces, émergeant des angles des valves et fortement divariquées dans toutes les directions. Foramens linéaires, très étroits et limités à la portion des valves où celles-ci ne sont pas soudées.

Dans les chaînettes larges, les frustules paraissent striés transversalement sur les bords latéraux, où cette striation se traduit, en coupe optique, par des renflements marqués sur la ligne latérale.

Chromatophore unique, diffus, dense.

SPORES. — Spores assez plates, formées d'une valve primaire peu renflée et hérissée de piquants et d'une valve secondaire moins convexe encore, qui reste glabre.

FIGURES. — Figure 24, vue valvaire en coupe optique.

Figure 25, vue sagittale d'une colonie stérile de taille moyenne montrant l'aspect assez fréquent du cytoplasme dans lequel se distinguent des corps de forme régulière, *x*, dont nous ignorons la signification. — *nd*, noyau récemment divisé; *z*, ponctuations visibles sur les bords latéraux des frustules.

Figure 26, vue sagittale d'un fragment de colonie formée de frustules beaucoup plus larges que hauts, entre lesquels s'aperçoivent à peine les foramens.

Figure 27, vue sagittale d'une colonie fertile dans laquelle on observe des spores complètes, *sp*, et d'autres réduites encore à la valve primaire, *v*. — *f*, foramen.

Figure 28, vue sagittale d'un fragment de colonie de petites dimensions et à caractères beaucoup moins accusés. On y remarque encore, dans le cytoplasme, les corps énigmatiques, *x*.

Figure 29, coupe valvaire optique, montrant le cytoplasme partiellement échappé en forme de hernie, *h*; ce que nous prenons pour un effet du réactif fixateur.

Figure 30, vue latérale d'une colonie dont tous les frustules présentent cette saillie herniaire du protoplasme, *h*, d'un même côté de la face sagittale.

OBSERVATIONS. — Ce n'est qu'avec hésitation que nous rapportons l'espèce ici décrite à *Ch. crinitum* SCHÜTT. Celle-ci n'a été que fort sommairement figurée et par SCHÜTT lui-même d'abord, et par OSTENFELD plus tard.

Nous ne trouvons pas dans leurs descriptions les traits qui nous ont le plus frappé dans notre espèce. Il se peut que l'assimilation manque réellement de fondement.

L'espèce que nous avons en vue est assez commune dans nos échantillons de la mer flamande, où elle paraît bien dans son milieu.

### **Ch. subtile** CLEVE.

(Pl. VI, fig. 31.)

### BIBLIOGRAPHIE.

- 1896b. *Ch. subtile* CLEVE, p. 30, pl. I, fig. 8.  
 1901. *Ch. subtile* OSTENFELD, p. 296, fig. 9 a-b.  
 1910. *Ch. subtile* MEUNIER, p. 242, pl. XXVII, fig. 18.

CARACTÈRES. — Frustules étroits, associés en colonie droite, sans foramens visibles et porteurs de soies ordinaires dirigées vers l'un des bouts de la colonie, où s'observent des soies terminales plus longues, plus fortes et dirigées presque parallèlement au grand axe.

SPORES. — Les spores, qui sont globuleuses et couvertes de piquants sur les deux valves, n'ont pas été observées dans nos matériaux.

FIGURE. — Figure 31, vue sagittale d'un fragment de colonie.

OBSERVATIONS. — Cette espèce est très rare dans les produits planktoniques de la mer flamande. Nous ne l'y avons observée qu'à de rares intervalles.

### Ch. Wighami BRIGHTWELL.

(Pl. VI, fig. 32 à 34.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1856. *Ch. Wighami* BRIGHTWELL, p. 108, pl. VII, fig. 19 à 36.  
 1896. *Ch. bottnicum* CLEVE, dans AURIVILLIUS, p. 14, pl. I.  
 1897a. *Ch. biconcavum* GRAN, p. 27, pl. III, fig. 46.  
 1897a. *Ch. Wighami* GRAN, p. 27, pl. IV, fig. 50.  
 1910. *Ch. Wighami* MEUNIER, p. 244, pl. XXVII, fig. 26.

CARACTÈRES. — Colonies droites, courtes, formées de frustules à valves concaves qui se touchent par leurs angles, en ménageant des foramens fusiformes. Soies très fines, s'écartant peu du plan sagittal dans lequel elles se dirigent vers les deux extrémités libres de la colonie qui n'est pas pourvue de soies terminales différenciées.

SPORES. — Les spores que nous n'avons jamais vues se forment, dit-on, au milieu des frustules et ont au moins la valve primaire munie de piquants, sinon les deux.

FIGURES. — Figure 32, vue sagittale d'une colonie de petites dimensions.

Figure 33, vue sagittale d'une colonie de dimensions plus grandes.

Figure 34, vue valvaire, optique, montrant la faible divergence des soies vis-à-vis du plan sagittal.

OBSERVATIONS. — Cette forme nous a paru fort rare dans nos échantillons.

**Ch. debile** CLEVE.

(Pl. VII, fig. 1 à 11.)

## SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1894. *Ch. debile* CLEVE, p. 13, pl. I, fig. 2.  
 1895. *Ch. debile* OESTRUP, p. 456, pl. VII, fig. 89.  
 1895. *Ch. vermiculus* SCHUTT, p. 39, fig. 7 a-c.  
 1910. *Ch. debile* MEUNIER, p. 242, pl. XXVII, fig. 19 à 23.

CARACTÈRES. — Colonies souvent très longues, contournées en spirale sur plusieurs tours et à soies toutes rejetées en dehors.

Frustules à valves planes ou, lorsqu'elles sont larges, très légèrement relevées dans leur milieu, de manière à ménager des foramens à côtés parallèles ou un peu étranglés dans leur milieu. Chromatophore unique, diffus.

SPORES. — Spores glabres, présentant sur chaque valve deux bosses plus ou moins marquées et offrant en outre, sur la valve primaire, deux travées qui se rendent obliquement vers les angles de la matricule.

FIGURES. — Figure 1, vue stéréoscopique d'un fragment de colonie spiralée.

Figure 2, vue latérale d'un fragment de colonie montrant l'orientation des soies du côté extérieur de la spirale.

Figure 3, vue valvaire optique d'une cellule dans la position qu'elle prend lorsque la colonie est disloquée.

Figure 4, vue sagittale de quelques cellules d'assez grande taille montrant les foramens, *f*, légèrement étranglés et le cytoplasme, *ch*.

Figure 5, vue sagittale de quelques cellules beaucoup plus étroites avec des foramens, *f*, à bords parallèles. Même légende.

Figure 6, vue de quelques cellules sporifères. — *sp*, spores, les unes figurées vides, les autres pourvues de leur contenu, *ch*; *t*, travées surmontant la valve primaire.

Figure 7, vue de cellules dans lesquelles les spores ne sont encore représentées que par les valves primaires, *v*, déjà munies de leurs travées caractéristiques.

Figure 8, quelques cellules exceptionnellement larges et courtes, avec l'aspect écrasé qu'y prennent les spores. — *v*, valve primaire; *v'*, valve secondaire; *t*, travées caractéristiques.

Figure 9, 10 et 11, vues de cellules sporifères empruntées à des colonies de plus en plus étroites et chez lesquelles les spores deviennent plus globuleuses, en perdant leurs bosselures sur la valve inférieure.

OBSERVATIONS. — Cette espèce est la plus répandue dans les eaux belges. C'est aussi la plus constante, car on peut dire qu'elle n'y fait jamais défaut, si ce n'est pendant les mois d'avril, mai et juin.

Seulement les formes larges, comme on les trouve plus communément dans les mers boréales, y sont assez rares. Elle n'affecte généralement dans la mer flamande que des dimensions d'un calibre moyen ou même petit.

### **Ch. curvisetum** CLEVE.

(Pl. VII, fig. 12 à 22.)

#### SYNONYMIE ET BIBLIOGRAPHIE.

1889. *Ch. curvisetum* CLEVE, p. 55.  
 1889. *Ch. species indeterminata* SCHÜTT., pl. XIV, fig. 1 à 7.  
 1893. *Ch. secundum* SCHUTT, p. 25.  
 1894. *Ch. curvisetum* CLEVE, p. 12, pl. I, fig. 5  
 1895. *Ch. Cochlea* SCHUTT, p. 41, fig. 11.  
 1897a. *Ch. curvisetum* GRAN, p. 22, pl. II, fig. 22. Pl. III, fig. 43.  
 1897a. *Ch. curvisetum* CLEVE, p. 20, pl. I, fig. 16.

CARACTÈRES. — Colonies courbes ou contournées en spirale, à soies rejetées en dehors et produisant, en vue latérale des colonies, le même aspect que la précédente.

Elle s'en distingue par la forme des foramens qui vont de la forme losangique jusqu'à la forme arrondie en passant par celle d'une ellipse élargie en son milieu, ce qui est dû à une légère flexion du milieu des valves.

Les soies s'insèrent sur les bords mêmes des valves qui se touchent.

Le chromatophore est diffus dans toute la cellule.

SPORES. — Les spores sont formées de deux valves glabres qui restent au sein de la ceinture épaissie des matricules.

FIGURES. — Figure 12, vue latérale d'un fragment de colonie. Les soies en ont été écourtées.

Figures 13 et 22, vues valvaires optiques montrant l'allure des soies dans un plan perpendiculaire à l'axe de la colonie.

Figures 14, 15, 16, 17 et 21, vues de face d'échantillons stériles, de calibres différents, montrant la forme des foramens et l'aspect grumeleux des chromatophores.

Figures 18 et 20, aspect des spores, les unes imparfaites, les autres achevées, mais ne présentant encore l'épaississement de la ceinture de la matricule, *e*, que du côté de la valve primaire.

Figure 19, vue sagittale d'une série de frustules fertiles dont les spores, *sp*, se révèlent manifestement engainées des deux côtés dans la ceinture épaissie des matricules, *e*. — *v*, valve primaire; *v'*, valve secondaire; *f*, foramen.



OBSERVATIONS. — Bien que beaucoup moins fréquente que la précédente, cette espèce est assez commune dans certains échantillons de plankton de la mer flamande. Les spécimens de dimensions moyennes ou petites y sont plus souvent représentés.

### **Ch. radians** SCHÜTT.

(Pl. VII, fig. 23 à 25.)

### BIBLIOGRAPHIE.

1895. *Ch. radians* SCHÜTT, p. 41, fig. 10 a-d.  
1897a. *Ch. sociale* GRAN, p. 26, pl. IV, fig. 54.  
1910. *Ch. radians* MEUNIER, p. 247, pl. XXVII, fig. 32.

CARACTÈRES. — Colonies productrices d'une matière mucilagineuse dans laquelle restent englués les frustules groupés en rangées recourbées dans le plan sagittal et disposées autour d'un centre commun en masses irrégulièrement sphériques.

Les cellules présentent entre elles des foramens assez larges mais légèrement étranglés au centre. Des quatre soies contiguës entre frustules voisins, les unes, externes à la courbure, divergent l'une de l'autre sous un angle aigu, tandis que des deux internes l'une garde communément une direction droite et centripète, pendant que l'autre subit une forte flexion qui la ramène vers l'extérieur. L'endochrome est diffus.

SPORES. — Les spores nous ont toujours paru écrasées et formées de deux valves également lisses, tandis que SCHÜTT, l'auteur de l'espèce, les déclare épineuses.

FIGURES. — Figure 24, vue valvaire de frustules isolés montrant la direction habituelle des soies.

Figure 23, vue sagittale d'un fragment de colonie stérile.

Figure 25, vue sagittale d'une portion de colonie sporifère. — *sp*, spores; *ch*, chromatophore.

OBSERVATIONS. — Cette espèce n'est pas rare dans nos eaux belges.

Bien qu'elle se montre rarement à l'état sporifère, nous devons faire remarquer que les spores ne nous ont jamais paru épineuses, pas plus dans des matériaux plus polaires que dans ceux de la mer flamande. Tout au plus les avons-nous vues légèrement verruqueuses sur la valve primaire.

Nous nous demandons conséquemment si l'observation de SCHÜTT n'est pas erronée dans sa portée générale, ou si nous nous trouvons en présence d'une modalité déterminée par l'ambiance.

**Ch. sociale** LAUDER.

(Pl. VII, fig. 26 à 29.)

## BIBLIOGRAPHIE.

1864. *Ch. sociale* LAUDER, p. 77, pl. VIII, fig. 1.1896a. *Ch. sociale* CLEVE, p. 9, pl. II, fig. 9.1910. *Ch. sociale* MEUNIER, p. 249, pl. XXVII, fig. 33-36.

CARACTÈRES. — Colonies productrices de mucilage comme la précédente et disposées généralement en masses globuleuses par des soies très minces orientées comme il a été dit plus haut. Seulement les frustules sont généralement moins larges, plus longs, plus arrondis en section transversale et séparés par des forams plus étroits, non étranglés dans leur milieu.

SPORES. — Spores petites, globuleuses, glabres sur les deux valves.

L'espèce se présente sous des états divers d'agrégation dont on peut faire des variétés.

*Variété solitaria*, en frustules dissociés, avec soies orientées toutes du côté externe et de longueur sensiblement égale.

*Variété flabelliformis*, en frustules dissociés, mais restant néanmoins réunis en masses flabelliformes par des soies radiales plus longues. Les frustules ainsi agrégés sont généralement morts.

*Variété congesta*, en frustules associés en colonies rubanées, diversement contournées et maintenues en pelotons de forme irrégulière par des soies plus longues, à orientation radiale. C'est la forme végétative par excellence de l'espèce. Les frustules en sont vivants pour la plupart.

FIGURES. — Figure 26, masse flabelliforme de frustules dissociés, mais restant unis par des soies radiales plus longues que les autres. = *Variété flabelliformis*.

Figures 27 et 28, frustules isolés en vue valvaire, à soies toutes de même longueur et plus ou moins manifestement orientée du même côté. = *Variété solitaria*.

Figure 29, fragment de colonie sporifère, en vue sagittale. — *sp*, spores.

OBSERVATIONS. — Cette espèce est assez commune dans nos eaux, particulièrement sous la forme *flabelliformis*, forme qui attire vivement l'attention.

La variété *solitaria*, souvent très abondante aussi, n'apparaît bien que dans des préparations desséchées.

**Ch. ceratospermum** OSTENFELD.

(Pl. VII, fig. 36 à 49.)

## BIBLIOGRAPHIE.

1910. *Ch. ceratospermum* OSTENFELD, p. 278.

CARACTÈRES. — Colonies droites, généralement courtes, par le fait de la dissociation facile des frustules. Ceux-ci sont à valves concaves et déterminent des foramens fusiformes légèrement rétrécis au centre. Les soies sont courtes, brusquement tronquées au bout; elles restent sensiblement dans le plan sagittal. La ceinture est étroite.

SPORES. — Les spores sont caractéristiques de l'espèce; elles en suggèrent le nom.

Elles portent, en effet, généralement sur la valve primaire, deux cornes obliques qui se rendent vers les angles des matricules comme les appendices du même genre que l'on observe dans les spores de l'espèce *debile*.

On y voit en outre souvent des épines très courtes, en nombre variable.

Nous y distinguons deux modalités que nous acceptons provisoirement comme deux variétés d'une même espèce à cause de l'analogie des caractères des spores, mais que la diversité profonde des formes végétatives semble devoir distinguer spécifiquement.

#### *Variété major.*

(Fig. 36 à 42.)

Frustules larges, à soies manifestement creuses et courtes.

FIGURES. — Figure 36, vue sagittale d'un fragment de colonie formée de frustules végétatifs, *ch*, chromatophores.

Figure 37, frustules en voie de division. — *ch*, chromatophores; *f*, foramen développé; *f'*, foramen naissant, entre deux cellules jeunes.

Figure 38, vue sagittale d'un fragment de colonie sporifère dans laquelle les spores ne sont représentées que par la valve primaire, *v*, déjà surmontée des cornes caractéristiques.

Figure 39, coupe valvaire optique, montrant l'orientation des soies.

Figure 40, colonie sporifère avec spores complètes. — *v*, valve primaire; *v'*, valve secondaire.

Figure 41, matricule pourvue d'une spore en formation, dont la valve primaire est encore dépourvue d'appendices.

Figure 42, spores à valve primaire surmontée de petits piquants. L'une des deux ne porte qu'une des deux cornes habituelles. Nous n'avons jamais vu, dans cette variété, des cornes développées sur la valve inférieure.

#### *Variété minor.*

(Fig. 43 à 49.)

Cellules plus petites, le plus souvent dissociées; foramens plus étroits; soies grêles, proportionnellement plus longues.

FIGURES. — Figures 43 et 44, vue sagittale de cellules isolées ou groupées par deux.

Figure 45, matricule pourvue d'une spore, *sp*, complète, exempte de tout appendice.

Figure 46, valve primaire d'une spore dépourvue d'appendice.

Figure 47, spore à valve primaire surmontée de deux cornes.

Figure 48, spore dont les deux valves sont pourvues d'une paire de cornes. Par contre, nous n'avons jamais observé, dans cette variété, des piquants développés sur la valve primaire.

Figure 49, vue valvaire optique, montrant la direction des soies dans le plan sagittal.

OBSERVATIONS. — Ces deux variétés, si tant est que ce soient deux variétés d'une même espèce, ne nous sont connues que des eaux à peine saumâtres du canal de Nieuport à Furnes. Elles se trouvent réunies dans des produits planktoniques prélevés dans ces eaux le 24 avril 1907, où le rapprochement accentue leurs caractères différentiels. Nous ne les avons jamais rencontrées dans les eaux marines.

### **Ch. exospermum** *sp. nov.*

(Pl. VII, fig. 50 à 53 et 56, 57.)

CARACTÈRES. — Petite espèce formée de cellules isolées ou groupées en petit nombre, se touchant par leurs bords et déterminant entre elles des forams losangiques moins longs que les valves. Les soies grêles, raides et assez longues, paraissent soudées à leur origine et divergent assez peu du plan sagittal, en s'incurvant vers les deux extrémités des frustules. Le cytoplasme est rare et forme un chromatophore diffus.

SPORES. — Les spores se forment en dehors des cellules, où elles apparaissent fixées sur le flanc de la matricule vidée de toute trace de protoplasme, à la façon des auxospores de l'espèce *contortum*, mais sans augmentation de calibre.

La valve primaire, en forme de dé à coudre, épaissit d'abord sa membrane; la valve secondaire s'établit plus tard en prenant la forme d'un opercule légèrement bombé en son milieu.

FIGURES. — Figures 50 et 51, vue sagittale de deux groupes de deux cellules montrant l'allure des soies et le foramen, en forme de losange étroit, entre les cellules contiguës.

Figure 52, cellule stérile, libre, plus grande, montrant mieux l'aspect échancré des valves aux extrémités du frustule.

Figure 53, vue valvaire optique, montrant la divergence des soies vis-à-vis du plan sagittal.

Figure 56, vue sagittale d'un frustule libre, plus petit, ne montrant pas la particularité présentée dans la figure 52.

Figure 57, vue sagittale d'un frustule sporifère. La spore, *sp*, apparaît extérieurement, la valve primaire appliquée contre la paroi de la cellule génératrice.

OBSERVATIONS. — Nous tenons cette espèce de la crique de Nieuwendam, un

bras mort de l'Yser, où nous l'avons trouvée en abondance dans un produit de pêche du 18 juin 1907. Nous l'avons revue à l'état sporifère dans le canal de Nieuport à Furnes.

Nous ne sommes pas absolument certain de l'identité spécifique des spécimens des figures 56 et 57 et de ceux des figures 50 à 53. C'est leur mélange intime dans des produits de pêche exclusifs d'autres espèces de *Chaetoceros* qui nous porte à les considérer comme des modalités d'une même espèce.

Nous considérons celle-ci comme propre aux eaux légèrement saumâtres.

### **Ch. filiforme** MEUNIER.

(Pl. VII, fig. 54.)

#### BIBLIOGRAPHIE.

1910 *Ch. filiforme* MEUNIER. p. 252, pl. XXVII, fig. 31.

CARACTÈRES. — Colonies étroites, droites, illimitées, dépourvues de foramens visibles, garnies de soies grêles et courtes qui ne deviennent bien saisissables qu'à sec.

SPORES. — Les spores nous sont inconnues.

FIGURE. — Figure 54, vue sagittale d'une colonie.

OBSERVATIONS. — Cette petite espèce n'a été que rarement observée dans le plankton marin. Peut-être sa petitesse la dissimule-t-elle souvent.

### **Ch. tenuissimum** sp. nov.

(Pl. VII, fig. 55.)

CARACTÈRES. — Cellules géminées ou libres, de très petites dimensions, pourvues de soies courtes, disposées dans le plan sagittal.

SPORES. — Spores inconnues.

FIGURE. — Figure 55, vues sagittale et valvaire de frustules isolés.

OBSERVATIONS. — Cette espèce, extrêmement petite, dont les spécimens figurés ont été choisis parmi les plus grands, ne nous est connue que de l'huître Stracké, à Ostende, où nous l'avons trouvée en abondance au mois d'août 1912.



# LISTE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES CITÉES

Les synonymes sont imprimés en caractères plus petits.

|  | Pages. | Planches. | Figures. |  | Pages. | Planches.  | Figures.           |
|--|--------|-----------|----------|--|--------|------------|--------------------|
| <b>CHAETOCEROS.</b>                      |        |           |          | <b>debile</b> CLEVE . . . . .                          | 43     | VII        | 1 à 11             |
| <b>anastomosans</b> GRUNOW . . . . .     | 40     | VI        | 18 à 23  | <b>decipiens</b> CLEVE . . . . .                       | 18     | II         | 1 à 9              |
| <b>anglicum</b> OSTENFELD . . . . .      | 27     |           |          | <b>densum</b> CLEVE . . . . .                          | 14     | I          | 14 à 18            |
| <b>armatum</b> WESTENDORP? . . . . .     | 24     | VII       | 30 à 35  | <b>diadema</b> EHRENBURG . . . . .                     | 33     | V          | 1 à 9              |
| <b>atlanticum</b> CLEVE . . . . .        | 11     | I         | 1 et 2   | <b>dicladia</b> CASTRACANE . . . . .                   | 19     |            |                    |
| <b>balticum</b> CLEVE . . . . .          | 35     |           |          | <b>didymum</b> EHRENBURG . . . . .                     | 25     | III        | 12 à 36            |
| <b>biconcavum</b> GRAN . . . . .         | 42     |           |          | var. <b>anglica</b> (GRUNOW) . . . . .                 | 25     | III        | 12 à 28            |
| <b>boreale</b> BAILEY . . . . .          | 13     | I         | 9 et 10  | var. <b>genuina</b> GRAN . . . . .                     | 25     | III        | 29 à 36            |
| <b>bottnicum</b> CLEVE . . . . .         | 42     |           |          | <b>dipyrenops</b> nobis . . . . .                      | 38     | VI         | 7 à 12             |
| <b>ceratospermum</b> OSTENFELD . . . . . | 46     | VII       | 36 à 49  | <b>dispar</b> CASTRACANE . . . . .                     | 41     |            |                    |
| var. <b>major</b> . . . . .              | 46     | VII       | 36 à 42  | <b>distans</b> var. <b>subsecunda</b> GRUNOW . . . . . | 33     |            |                    |
| var. <b>minor</b> . . . . .              | 46     | VII       | 43 à 49  | <b>distans</b> CLEVE . . . . .                         | 34     |            |                    |
| <b>cinctum</b> GRAN . . . . .            | 27     | IV        | 1 à 12   | <b>Elbenii</b> (GRUNOW) nobis . . . . .                | 15     | { I<br>VII | 41 à 13<br>56      |
| <b>Clevei</b> SCHÜTT . . . . .           | 33     |           |          | <b>exospermum</b> nobis . . . . .                      | 48     | VII        | 50 à 53,<br>56, 57 |
| <b>cochlea</b> SCHÜTT . . . . .          | 44     |           |          | <b>externum</b> GRAN . . . . .                         | 40     |            |                    |
| <b>commutatum</b> CLEVE . . . . .        | 34     |           |          | <b>filiforme</b> MEUNIER . . . . .                     | 49     | VII        | 55                 |
| <b>compactum</b> SCHÜTT . . . . .        | 11     |           |          | <b>furcellatum</b> BAILEY . . . . .                    | 29     | IV         | 21 à 27            |
| <b>compressum</b> SCHÜTT . . . . .       | 23     |           |          | <b>gastridium</b> EHRENBURG . . . . .                  | 25     |            |                    |
| <b>concretum</b> ENGLER . . . . .        | 18     |           |          | <b>Granii</b> CLEVE . . . . .                          | 35     |            |                    |
| <b>constrictum</b> GRAN . . . . .        | 30     | IV        | 28 à 32  | <b>groenlandicum</b> CLEVE . . . . .                   | 33     |            |                    |
| <b>contortum</b> SCHÜTT . . . . .        | 23     | III       | 1 à 11   | <b>holsaticum</b> SCHÜTT . . . . .                     | 35     | V          | 14 à 20            |
| <b>convolutum</b> CASTRACANE . . . . .   | 12     | I         | 6 à 8    | <b>laciniosum</b> SCHÜTT . . . . .                     | 34     | V          | 10 à 13            |
| <b>coronatum</b> GRAN . . . . .          | 31     | IV        | 33 à 43  | <b>leve</b> SCHÜTT . . . . .                           | 35     |            |                    |
| <b>crinitum</b> SCHÜTT . . . . .         | 40     | VI        | 24 à 30  | <b>longicrure</b> OSTENFELD ET SCHMIDT . . . . .       | 27     |            |                    |
| <b>criophilum</b> CASTRACANE . . . . .   | 12     | I         | 3 à 5    | <b>Lorenzianum</b> (GRUNOW) ? var.                     |        |            |                    |
| <b>curvisetum</b> CLEVE . . . . .        | 44     | VII       | 12 à 22  | <b>forceps</b> nobis . . . . .                         | 20     | II         | 12 à 18            |
| <b>danicum</b> CLEVE . . . . .           | 46     | I         | 19 à 26  |  |        |            |                    |

|   | Pages. | Planches. | Figures. |  | Pages. | Planches. | Figures. |
|---|--------|-----------|----------|--|--------|-----------|----------|
| <b>mamillanum</b> CLEVE . . . . .                           | 25     |           |          | <b>sociale</b> LAUDER . . . . .            | 46     | VII       | 26 à 29  |
| <b>medium</b> SCHÜTT . . . . .                              | 23     |           |          | var. <b>congesta</b> nobis. . . . .        | 46     | VII       | 26a      |
| <b>mitra</b> (BAILEY) CLEVE. . . . .                        | 49     | II        | 10 et 11 | var. <b>flabelliformis</b> nobis . . . . . | 46     | VII       | 26b      |
| <b>paradoxum</b> SCHÜTT . . . . .                           | 33     |           |          | var. <b>solitaria</b> nobis . . . . .      | 46     | VII       | 27 et 28 |
| <b>paradoxum</b> CLEVE. . . . .                             | 15     |           |          | <b>subtile</b> CLEVE . . . . .             | 41     | VI        | 31       |
| <b>paradoxum</b> <b>Schüttii</b> SCHÜTT . . . . .           | 36     |           |          | <b>tenuissimum</b> nobis . . . . .         | 49     | VII       | 55       |
| <b>paradoxum</b> var. <b>Lüdersii</b> EN-<br>GLER . . . . . | 33     |           |          | <b>teres</b> CLEVE. . . . .                | 21     | II        | 19 à 24  |
| <b>peruvianum</b> VANHÖFFEN . . . . .                       | 12     |           |          | <b>vermiculus</b> SCHÜTT . . . . .         | 43     |           |          |
| <b>protuberans</b> SCHÜTT . . . . .                         | 25     |           |          | <b>Weissflogii</b> SCHÜTT . . . . .        | 22     | II        | 25 à 36  |
| <b>radians</b> SCHÜTT . . . . .                             | 45     | VII       | 23 à 25  | <b>Wighami</b> BRIGHTWELL . . . . .        | 42     | VI        | 32 à 34  |
| <b>Ralfsii</b> SCHÜTT. . . . .                              | 44     |           |          | <b>Willei</b> GRAN . . . . .               | 36     |           |          |
| <b>Schüttii</b> CLEVE. . . . .                              | 36     | V         | 21 à 30  |  |        |           |          |
| var. <b>circinalis</b> nobis . . . . .                      | 37     | VI        | 1 à 6    | <b>DICLADIA.</b>                           |        |           |          |
| var. <b>genuina</b> nobis . . . . .                         | 37     | V         | 21 à 26  | <b>capreolus</b> EHRENBURG. . . . .        | 19     |           |          |
| var. <b>Willei</b> (GRAN) . . . . .                         | 37     | V         | 27 à 30  | <b>groenlandica</b> CLEVE . . . . .        | 19     |           |          |
| <b>Scolopendra</b> CLEVE . . . . .                          | 28     | IV        | 14 à 20  | <b>mitra</b> BAILEY . . . . .              | 19     |           |          |
| <b>secundum</b> SCHÜTT . . . . .                            | 44     |           |          |  |        |           |          |
| <b>seiracanthum</b> GRAN . . . . .                          | 32     | IV        | 44 à 51  | <b>SYNDENDRIUM.</b>                        |        |           |          |
| <b>simile</b> CLEVE . . . . .                               | 39     | VI        | 13 à 17  | <b>diadema</b> EHRENBURG . . . . .         | 33     |           |          |

## INDEX ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS CITÉS

---

- Apstein, C.** 1901. — Plankton in Rügenschcn Gewässern. Kiel.  
*Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen...* Abt. Kiel, N. F., Bd 5.
1909. — *Chaetoceros gracile* SCHÜTT und *Chaetoceros Vistulae* n. sp. Kiel  
*Ibidem*, Bd 11.
- Aurivillius, C.** 1895. — Das Plankton des Baltischen Meeres. Stockholm.  
*Bihang till K. Sv. Vet.-Ak. Handl.* Bd 21, Afd. IV, n° 8.
- Bailey, J.** 1854. — Notes on new species and localities of microscopical organisms. Washington.  
*Smithsonian Contrib. to Knowl.*, vol. 7.
1856. — On microscopic forms in the Sea of Kamtschatka. New Haven.  
*American Journal of Sc. and Arts*, ser. 2, vol. 22.
- Brightwell, Th.** 1856. — On the filamentous longhorned Diatomaceae. London.  
*Quarterly Journal of microscopical Science*, vol. 4.
1858. — a) Remarks on the genus *Rhizosolenia* of EHRENBURG. b) Further observations of the genera *Triceratium* and *Chaetoceros*. London.  
*Ibidem*, vol. 6.
- Castracane, F.** 1886. — Report on the Diatomaceae collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876.  
*Report of the Chall. Exped. Botany*, vol. 11.
- Cleve, P. T.** 1873a. — On Diatoms from the Arctic Sea. Stockholm.  
*Bihang t. K. Sv. Vet.-Akad. Handl.*, Bd 1, n° 13.
- 1873b. — Examination of Diatoms found on the Surface of the Sea of Java. Stockholm.  
*Ibidem*, Bd 1, n° 11.
1881. — On some new and little known Diatoms. Stockholm.  
*Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl.*, Bd 18, n° 5.
1889. — Pelagiske Diatomeer fran Kattogat. Kjöbenhavn.  
*Det videnskabelige Udbytte af Kanonbaaden Hauchs Togter i de danske Have*.
1894. — Planktonundersökningar, Cilioflagellater och Diatomaceer. Stockholm.  
*Bihang t. K. Vet.-Akad. Handl.*, Bd 20, Afd. III, n° 2.
- 1896a. — Diatoms from Baffin's Bay and Davis Strait. Stockholm.  
*Ibidem*, Bd 22, Afd. III, n° 4.
- 1896b. — Planktonundersökningar, Vegetabiliskt Plankton. Stockholm.  
*Ibidem*, Bd 22, Afd. III, n° 5.
1897. — A Treatise of the Phytoplankton of the Northern Atlantic and its Tributaries. Upsala.
1900. — Notes on some Atlantic Plankton-Organisms. Stockholm.  
*Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl.*, Bd 34, n° 1.
1901. — The seasonal distribution of atlantic Plankton-Organisms. Göteborg.

- Cleve, P. T. et Grunow, A.** 1880. — Beiträge zur Kenntniss der arktischen Diatomeen. Stockholm  
*Kongl. Sv. Vet.-Akad. Handl.*, Bd 17, n° 2.
- Engler, A.** 1883. — Ueber die pelagischen Diatomeen der Ostsee. Berlin.  
*Berichte der deutschen bot. Gesellsch.* Bd I.
- Ehrenberg, C.** 1854. — Mikrogeologie. Leipzig.
- Gran, H.** 1897. — Protophyta : Diatomaceae, Silicoflagellata and Cilioflagellata. Christiania.  
*Den Norske Nordhavs-Expedition 1876-1878*, Heft XXIV.
1900. — Bemerkungen über einige Planktondiatomeen. Christiania.  
*Nyt Magazin for Naturvidenskaberne*, Bd 38.
1902. — Das Plankton des norwegischen Nordmeeres von biologischen und hydrographischen Gesichtspunkten behandelt. Bergen  
*Report on Norwegian Marine and Fishery investigations*, vol. 2, n° 5.
1904. — Die Diatomeen der arktischen Meere. 1. Teil : Die Diatomeen des Planktons. Jena.  
*Fauna Arctica*, Bd III, Lief. 3.
1905. — Diatomeen. Kiel und Leipzig.  
*Nordisches Plankton*. Dritte Lieferung, Bd XIX. Diatomeen.
- Jørgensen, E.** 1901. — Protistenplankton aus den Nordmeere in den Jahren 1897-1900. Bergen.  
*Bergens Museums Aarbog for 1900*, n° 6.
- Karsten, G.** 1906. — Das Phytoplankton des Atlantischen Oceans nach dem Material der deutschen Tiefsee-Expedition, 1898-1899. Jena.  
*Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition, auf dem Dampfer « Valdivia » 1898-1899*, Bd II, Teil II, Lief. 2.
- Lauder, H.** 1864. — a) On new Diatoms. b) Remarks on the marine Diatomaceae found at Hongkong with descriptions of new species. London.  
*Transactions of the Microscopical Society* vol. 12, pp. 6 et 75.
- Meunier, Alph.** 1910. — Microplankton des Mers de Barents et de Kara. Bruxelles.  
*Campagne arctique de 1907 du Duc d'Orléans*.
- Oestrup, E.** 1905. — Marine Diatomeer fra Oestgrønland. Kjöbenhavn.  
*Meddelelser om Grønland*, 18.
- Ostenfeld, C.** 1901. — Jagttagelser over Plankton-Diatomeer. Christiania.  
*Nyt Magazin for Naturvidenskaberne*, Bd 39, Heft 4.
1902. — Marine Plankton Diatoms. Copenhagen.  
JOHS. SCHMIDT : Flora of Koh-Chang. Part. 7. Reprinted from *Botanik Tidskrift*, vol. 25.
1903. — Phytoplankton from the sea around the Faeröes. Copenhagen.  
*Botany of the Faeröes*, vol. II.
1912. — A revision of the marine species of *Chaetoceros* Ehr. Sect. Simplicia ost. Copenhagen.  
*Meddelelser fra Kommissionen for Havundersøgelser*. Série : Plankton, Bd 1, n° 10.
1913. — De danske farvandes Plankton.  
*Mémoires de l'Académie royale des sciences et des lettres de Danemark*. Copenhagen. 7<sup>e</sup> série [Section des sciences], t. IX, n° 2.

- Ostenfeld, C. og Schmidt, J.** 1901. — Plankton fra det Røde Hav og Adenbugten. Copenhagen.  
*Videnskabelige Meddelelser fra den naturhist, etc.*
- Paulsen, O.** 1904. — Plankton-investigations in the waters round Iceland in 1903. Copenhagen.  
*Meddelelser fra Kommissionen for Havundersøgelser. Série : Plankton, Bd I.*  
1905. — On some Peridineae and Plankton-Diatoms. Copenhagen.  
*Ibidem.*
- Schröder, B.** 1900. — Das Phytoplankton des Golfes von Neapel. Berlin.  
*Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel, Bd 14.*
- Schütt, F.** 1888. — Ueber die Diatomaceengattung *Chaetoceros*. Berlin.  
*Botanische Zeitung, 1888.*  
1889. — Ueber die Auxosporenbildung der Gattung *Chaetoceros*. Berlin.  
*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Bd 7, p. 361.*  
1893. — Das Pflanzenleben der Hochsee. Kiel und Leipzig.  
1895. — Arten von *Chaetoceros* und *Peragallia*. Ein Beitrag zur Hochseeflora. Berlin.  
*Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft, Bd 13.*  
1896. — Bacillariales. Leipzig.  
ENGLER und PRANTL : *Natürliche Pflanzenfamilien*, I. Teil, Abt. 1 δ.
- Van Breemen, P.** 1905. — Plankton van Noordzee en Zuiderzee. Leiden.  
1906. — Bemerkungen über einige Planktonformen. Te Helder.  
*Verhandelingen uit het Rijksinstituut voor het onderzoek der zee. Eerste deel, V.*
- Van Heurck, H.** 1880-1885. — Synopsis des Diatomées de Belgique. Anvers.  
1899. — Traité des Diatomées. Anvers.
- Vanhöffen, E.** — Die Fauna und Flora Grönlands. Berlin.  
*Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd II.*
-



## TABLE DES MATIÈRES

---

### *Introduction*

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Définition du titre . . . . .    | 3 |
| Matériel d'étude . . . . .       | 4 |
| Division de la matière . . . . . | 5 |

### FAMILLE I. — DIATOMACÉES . . . . . 7

#### SOUS-FAMILLE I. — ARAPHIDÉES.

##### TRIBU I. CHÉTOCÉRÉES.

#### GENRE CHAETOCEROS EHRENBURG.

|   |    |
|---|----|
| GÉNÉRALITÉS . . . . .                       | 8  |
| SYSTÉMATIQUE . . . . .                      | 11 |
| SOUS-GENRE PHEOCERAS GRAN. . . . .          | 11 |
| <i>Ch. atlanticum</i> CLEVE . . . . .       | 11 |
| <i>Ch. criophilum</i> CASTRACANE. . . . .   | 12 |
| <i>Ch. boreale</i> BAILEY. . . . .          | 13 |
| <i>Ch. convolutum</i> CASTRACANE . . . . .  | 13 |
| <i>Ch. densum</i> CLEVE . . . . .           | 14 |
| <i>Ch. Eibenii</i> (GRUNOW) nobis . . . . . | 15 |
| <i>Ch. danicum</i> CLEVE . . . . .          | 16 |
| SOUS-GENRE HYALOAETE GRAN . . . . .         | 17 |
| GROUPE A. <i>Phaneroleucitae</i> .          |    |
| <i>Ch. decipiens</i> CLEVE . . . . .        | 18 |
| <i>Ch. mitra</i> (BAILEY) CLEVE . . . . .   | 19 |

|  |    |
|--|----|
| <i>Ch. Lorenzianum</i> GRUNOW? var. <i>forceps</i> nobis . . . . . | 20 |
| <i>Ch. teres</i> CLEVE . . . . .                                   | 21 |
| <i>Ch. Weisflogii</i> SCHÜTT . . . . .                             | 22 |
| <i>Ch. contortum</i> SCHÜTT . . . . .                              | 23 |
| <i>Ch. armatum</i> WESTENDORP? . . . . .                           | 24 |
| <i>Ch. didymum</i> EHRENBURG . . . . .                             | 25 |

GROUPE B. *Cryptoleucitae*.

|  |    |
|--|----|
| <i>Ch. cinctum</i> GRAN . . . . .            | 27 |
| <i>Ch. Scolopendra</i> CLEVE. . . . .        | 28 |
| <i>Ch. furcellatum</i> BAILEY . . . . .      | 29 |
| <i>Ch. constrictum</i> GRAN . . . . .        | 30 |
| <i>Ch. coronatum</i> GRAN . . . . .          | 31 |
| <i>Ch. seiracanthum</i> GRAN . . . . .       | 32 |
| <i>Ch. diadema</i> EHRENBURG . . . . .       | 33 |
| <i>Ch. lacinosum</i> SCHÜTT . . . . .        | 34 |
| <i>Ch. holsaticum</i> SCHÜTT . . . . .       | 35 |
| <i>Ch. Schüttii</i> CLEVE . . . . .          | 36 |
| <i>Ch. dipyrenops</i> nobis . . . . .        | 38 |
| <i>Ch. simile</i> CLEVE . . . . .            | 39 |
| <i>Ch. anastomosans</i> GRUNOW . . . . .     | 40 |
| <i>Ch. crinitum</i> SCHÜTT . . . . .         | 40 |
| <i>Ch. subtile</i> CLEVE . . . . .           | 41 |
| <i>Ch. Wighami</i> BRIGHTWELL . . . . .      | 42 |
| <i>Ch. debile</i> CLEVE . . . . .            | 43 |
| <i>Ch. curvisetum</i> CLEVE . . . . .        | 44 |
| <i>Ch. radians</i> SCHÜTT . . . . .          | 45 |
| <i>Ch. sociale</i> LAUDER . . . . .          | 46 |
| <i>Ch. ceratospermum</i> OSTENFELD . . . . . | 46 |
| <i>Ch. exospermum</i> nobis . . . . .        | 48 |
| <i>Ch. filiforme</i> MEUNIER. . . . .        | 49 |
| <i>Ch. tenuissimum</i> nobis . . . . .       | 49 |

|   |    |
|---|----|
| LISTE ALPHABÉTIQUE DES ESPÈCES . . . . .                | 51 |
| INDEX ALPHABÉTIQUE DES AUTEURS CITÉS. . . . .           | 53 |
| PLANCHES AVEC EXPLICATION SOMMAIRE DES FIGURES. . . . . | 59 |



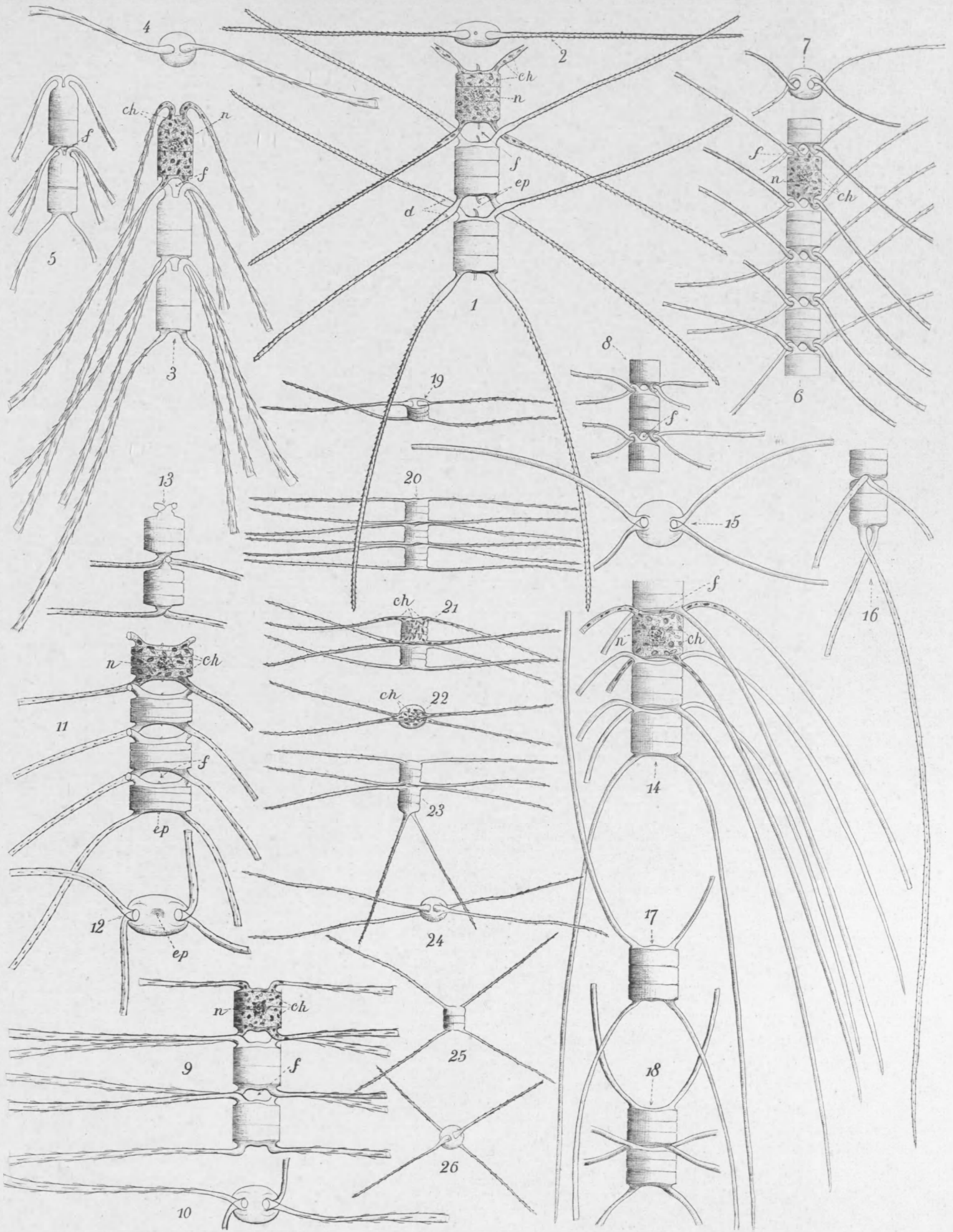
**PLANCHE I.**

# PLANCHE I.

## FIGURES.

## PAGES.

1. **Chaetoceros atlanticum** CLEVE — Fragment de chaînette en vue sagittale. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen; *ep*, épine terminale des valves; *d*, épaissement des soies au niveau de leur soudure . . . . . 11
2. — Vue valvaire, avec les soies maintenues dans le plan sagittal. . . . . »
3. **Chaetoceros criophilum** CASTRACANE — Bout de colonie montrant les relations de soudure existant entre les frustules et l'orientation des soies, qui ont dû être écourtées. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen. . . . . 12
4. — Vue d'une valve bombée, portant ses deux soies . . . . . »
5. — Fragment de colonie plus petite, avec foramens, *f*, plus étroits. . . . . »
6. **Chaetoceros convolutum** CASTRACANE — Fragment de chaînette en vue sagittale. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen. . . . . 13
7. — Vue valvaire, montrant la direction des soies à leur origine, entre deux cellules contiguës . . . . . »
8. — Spécimen montrant la faible différence que l'on observe parfois entre les deux valves d'un même frustule. L'une est légèrement plus bombée que l'autre. . . . . »
9. **Chaetoceros boreale** BAILEY — Vue sagittale d'un fragment de colonie. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen. . . . . 13
10. — Vue valvaire d'un frustule montrant la divergence des soies. . . . . »
11. **Chaetoceros Eibenii** (GRUNOW) nobis. — Fragment de colonie en vue sagittale. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen; *ep*, épine terminale des frustules. . . . . 15
12. — Vue valvaire prise entre deux cellules contiguës. . . . . »
13. — Aspect en vue latérale . . . . . »
14. **Chaetoceros densum** CLEVE — Fragment terminal d'une colonie en vue sagittale. — *ch*, chromatophores; *n*, noyau; *f*, foramen. . . . . 14
15. — Vue valvaire prise entre deux frustules contigus, montrant la divergence habituelle des soies vis-à-vis du plan sagittal . . . . . »
16. — Vue latérale d'un bout de colonie, montrant la direction des soies terminales en dehors du plan sagittal. Ces soies sont faiblement barbelées. . . . . »
17. — Vue sagittale d'une cellule solitaire. . . . . »
18. — Vue sagittale d'une colonie naissante, réduite à deux cellules . . . . . »
19. **Chaetoceros danicum** CLEVE — Vue oblique d'un frustule isolé. . . . . 16
20. — Vue sagittale d'un fragment de colonie à soies sensiblement parallèles . . . . . »
21. — Autre fragment à soies plus divergentes; *ch*, chromatophores . . . . . »
22. — Vue valvaire d'un frustule; *ch*, chromatophores . . . . . »
23. — Extrémité d'une colonie à frustule terminal tordu et pourvu de soies plus obliques. . . . . »
24. — Vue valvaire d'un frustule isolé, à soies plus longues. . . . . »
25. — Vue sagittale d'un frustule à soies plus divergentes. . . . . »
26. — Aspect valvaire d'un frustule très tordu, dont les deux paires de soies se croisent sous un angle très ouvert . . . . . »

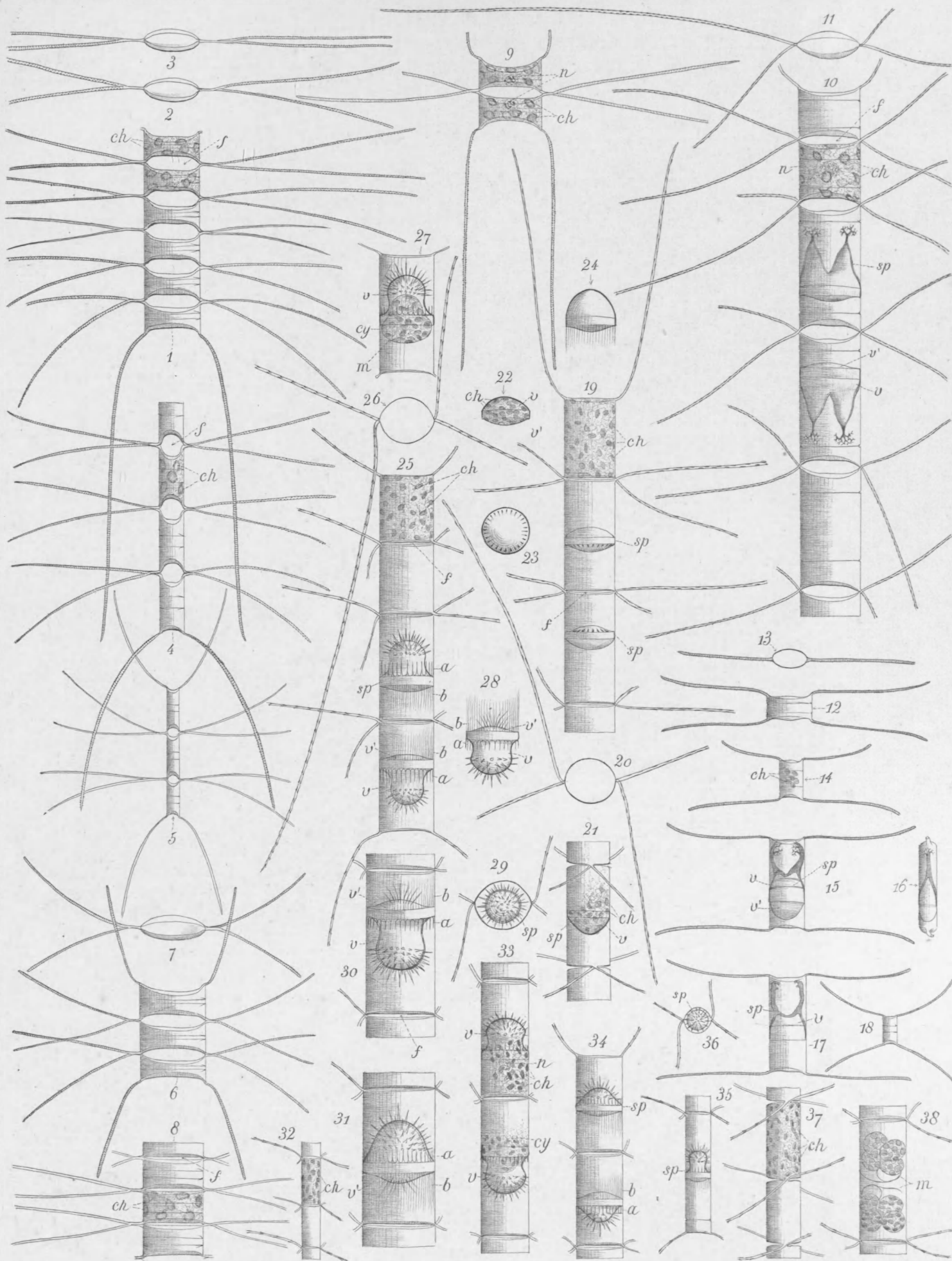




**PLANCHE II.**

# PLANCHE II.

| FIGURES.   | PAGES. |
|--|--------|
| 1. <b>Chaetoceros decipiens</b> CLEVE — Vue sagittale d'une extrémité de colonie dont les soies terminales sont dirigées suivant l'axe longitudinal. Les soies suffisamment développées présentent une fine structure interne. — <i>ch</i> , chromatophores; <i>f</i> , foramen large. . . . .             | 19     |
| 2, 3. — Deux vues valvaires, montrant la forme étroitement lancéolée des frustules et le faible écartement des soies ordinaires du plan sagittal. . . . .  | »      |
| 4. — Colonie formée d'éléments plus étroits, mais plus longs et à foramens, <i>f</i> , très ouverts. . . . .   | »      |
| 5. — Spécimen de très petites dimensions, à soies courtes, les terminales arquées. . . . .   | »      |
| 6. — Variété à colonies exceptionnellement courtes et à soies peu développées. La structure interne de ces dernières est bien apparente. . . . .   | »      |
| 7. — Vue valvaire de la même variété. . . . .  | »      |
| 8. — Fragment, en vue sagittale, d'une autre variété remarquable par l'étroitesse de ses foramens, <i>f</i> ; <i>ch</i> , chromatophores. . . . .  | »      |
| 9. — Première division d'une cellule solitaire dont les soies terminales, figurées d'un côté seulement, sont dirigées suivant l'axe de la colonie naissante. . . . .   | »      |
| 10. <b>Chaetoceros mitra</b> (BAILEY) — Vue sagittale d'une colonie en fructification, avec deux spores, <i>sp</i> , symétriquement placées dans deux cellules sœurs. — Voir texte . . . . .   | 20     |
| 11. — Vue valvaire, montrant la direction des soies et la délicate structure interne de celles-ci. . . . .   | »      |
| 12. <b>Chaetoceros Lorenzianum</b> GRUNOW? var. <b>forceps</b> nobis. — Vue sagittale, avec soies finement structurées à l'intérieur . . . . .   | 20     |
| 13. — Vue valvaire d'un autre spécimen. . . . .  | »      |
| 14. — Vue sagittale d'un spécimen montrant les débris contractés de l'endochrome. . . . .  | »      |
| 15. — Vue sagittale d'une cellule fertile, pourvue de son endocyste, <i>sp</i> . — <i>v</i> , valve primaire surmontée de deux lobules dont les extrémités convergent comme les deux branches d'un forceps. . . . .  | »      |
| 16. — Vue latérale de la précédente. . . . .   | »      |
| 17. — Vue sagittale d'un frustule pourvu de la valve primaire, <i>v</i> , d'une endospore. . . . .   | »      |
| 18. — Vue sagittale d'un spécimen de petites dimensions. . . . .   | »      |
| 19. <b>Chaetoceros teres</b> CLEVE — Reproduction en vue sagittale d'une extrémité de colonie pourvue de spores quiescentes. . . . .   | 21     |
| 20. — Vue valvaire montrant, outre la forme à peu près circulaire de la valve, la divergence des soies. . . . .  | 22     |
| 21. — Vue latérale d'un frustule dans lequel on assiste à la formation de la valve primaire, <i>v</i> ; d'une spore, <i>sp</i> ; avec le cytoplasme, <i>cy</i> ; qui s'y ramasse, en vue d'élaborer la valve secondaire . . . . .  | »      |
| 22. — Vue sagittale d'une spore avec ses deux valves, <i>v</i> et <i>v'</i> , et l'endochrome, <i>ch</i> . . . . .   | »      |
| 23. — Vue valvaire d'une spore, du côté inférieur. . . . .   | »      |
| 24. — Vue latérale d'une spore plus bombée du côté supérieur et pourvue d'une frange de fibrilles du côté inférieur. . . . .   | »      |
| 25. <b>Chaetoceros Weissflogii</b> SCHÜTT — Vue sagittale d'un fragment de spécimen fertile, avec deux spores, <i>sp</i> , symétriques, dont les deux valves, <i>v</i> et <i>v'</i> , portent respectivement la couronne de soies, <i>a</i> , et la frange de fibrilles, <i>b</i> , sur l'anneau . . . . . | 22     |
| 26. — Vue valvaire optique . . . . .   | 23     |
| 27. — Frustule dans lequel le cytoplasme, <i>cy</i> , se ramasse sous la valve primaire de la spore. . . . .   | »      |
| 28. — Vue sagittale d'une spore mûre et devenue libre . . . . .  | »      |
| 29. — Vue valvaire d'une spore, au sein de sa matricule. Côté supérieur. . . . .   | »      |
| 30, 31. — Aspects de spores complètement mûres, dans leur matricule. . . . .   | »      |
| 32. — Vue sagittale d'un fragment de colonie de très petites dimensions; <i>ch</i> , chromatophores. . . . .   | »      |
| 33. — Phase d'élaboration des spores. — Voir texte. . . . .  | »      |
| 34. — Spores d'un type plus surbaissé du côté de la valve primaire . . . . .   | »      |
| 35. — Spécimen fertile de petites dimensions; <i>sp</i> , spore. . . . .   | »      |
| 36. — Vue valvaire de la précédente; <i>sp</i> , spore. . . . .  | »      |
| 37. — Vue latérale d'un fragment de colonie; <i>ch</i> , chromatophores . . . . .  | »      |
| 38. — Phase de subdivision du protoplasme, avec formation de membranes transitoires, <i>m</i> , en vue, croyons-nous, de la formation de microspores. . . . .  | »      |



# PLANCHE III

| FIGURES.   | PAGES. |
|--|--------|
| 1. <b>Chaetoceros contortum</b> SCHÜTT — Fragment de colonie tordue, montrant une cellule pourvue de ses chromatophores, <i>ch</i> ; des spores, <i>sp</i> , dont la valve primaire est surmontée d'un étui, <i>x</i> ; des soies anormales, <i>sa</i> . . . . . | 24     |
| 2. — Vue valvaire, avec orientation des soies ordinaires. . . . .  | »      |
| 3. — Autre fragment stérile de colonie formée de cellules plus longues . . . . .   | »      |
| 4. — Fragment de colonie tordue, avec foramens plus étroits. — <i>sp</i> , spores; <i>v</i> , valve primaire. . . . .  | »      |
| 5. — Vue valvaire d'un frustule de la figure précédente; <i>ch</i> , chromatophores. . . . .   | »      |
| 6. — Fragment de colonie à peine tordue, montrant deux groupes rapprochés de soies anormales, <i>sa</i> . . . . .  | »      |
| 7. — Fragment analogue au précédent et rappelant plutôt le type <i>compressum</i> . . . . .  | »      |
| 8. — Vue latérale d'un fragment du même genre; spores, vers le haut . . . . .  | »      |
| 9. — Fragment plus large du même type <i>compressum</i> . . . . .  | »      |
| 10. — Vue valvaire, avec orientation des soies anormales, <i>sa</i> . . . . .  | »      |
| 11. — Spécimen de dimensions minimales . . . . .   | »      |
| 12. <b>Chaetoceros didymum</b> EHRENBERG var. <b>genuina</b> . — Vue sagittale d'une portion de chaînette dont les soies terminales, <i>st</i> , sont visiblement barbelées. — <i>n</i> , noyau; <i>ch</i> , chromatophores; <i>f</i> , foramen . . . . .        | 26     |
| 13. — Vue valvaire, montrant la forme longuement elliptique des valves et les filaments gommeux, <i>sg</i> , qui irradiant souvent autour de la soudure des soies . . . . .  | »      |
| 14, 15, 16, 17. — Spores géminées d'aspect et de dimensions variables. . . . .   | »      |
| 18. — Vue sagittale d'un fragment terminal, plus étroit. — Voir texte . . . . .  | »      |
| 19. — Vue valvaire d'un frustule du même, montrant les chromatophores, <i>ch</i> , géminés sous chaque valve, réunis par le pyrénioïde qui occupe la protubérance valvaire, centrale . . . . .   | »      |
| 20. — Deux couples de spores rattachés par les membranes de deux des cellules génératrices . . . . .   | »      |
| 21. — Couple de spores incomplètement développé, encore engagé dans une partie des matricules . . . . .  | 27     |
| 22. — Vue sagittale d'un fragment de chaînette à foramens plus étroits; <i>ch</i> , chromatophores; <i>n</i> , noyau . . . . .   | »      |
| 23. — Deux spores séparées par un frustule resté étranger à leur production . . . . .  | »      |
| 24. — Couple de spores à développement inégal, dont l'une est moins avancée et encore incluse dans la cellule génératrice . . . . .  | »      |
| 25. — Vue latérale d'un fragment de colonie large, montrant les chromatophores, <i>ch</i> , sous cet aspect . . . . .  | »      |
| 26. — Vue sagittale d'un spécimen analogue . . . . .   | »      |
| 27. — Vue valvaire d'un frustule du même. — <i>ch</i> , chromatophores . . . . .   | »      |
| 28. — Vue sagittale d'un spécimen aux dimensions presque minimales . . . . .   | »      |
| 29. <b>Chaetoceros didymum</b> EHRENBERG var. <b>anglica</b> GRUNOW — Vue sagittale d'un fragment terminal de spécimen de grandes dimensions . . . . .   | 27     |
| 30, 31. — Vue valvaire du même et vue latérale, un peu oblique . . . . .   | »      |
| 32. — Vue sagittale d'un spécimen à soies terminales, <i>st</i> , droites . . . . .  | »      |
| 33. — Vue sagittale d'un spécimen à soies terminales courbes et plus différenciées . . . . .   | »      |
| 34. — Vue sagittale d'un fragment de spécimen présentant, d'une façon exagérée, les caractères particuliers à la variété . . . . .   | »      |
| 35. — Autre spécimen à frustules à la fois plus hauts et moins larges. . . . .   | »      |
| 36. — Autre spécimen remarquable par la forme raccourcie des frustules . . . . .   | »      |



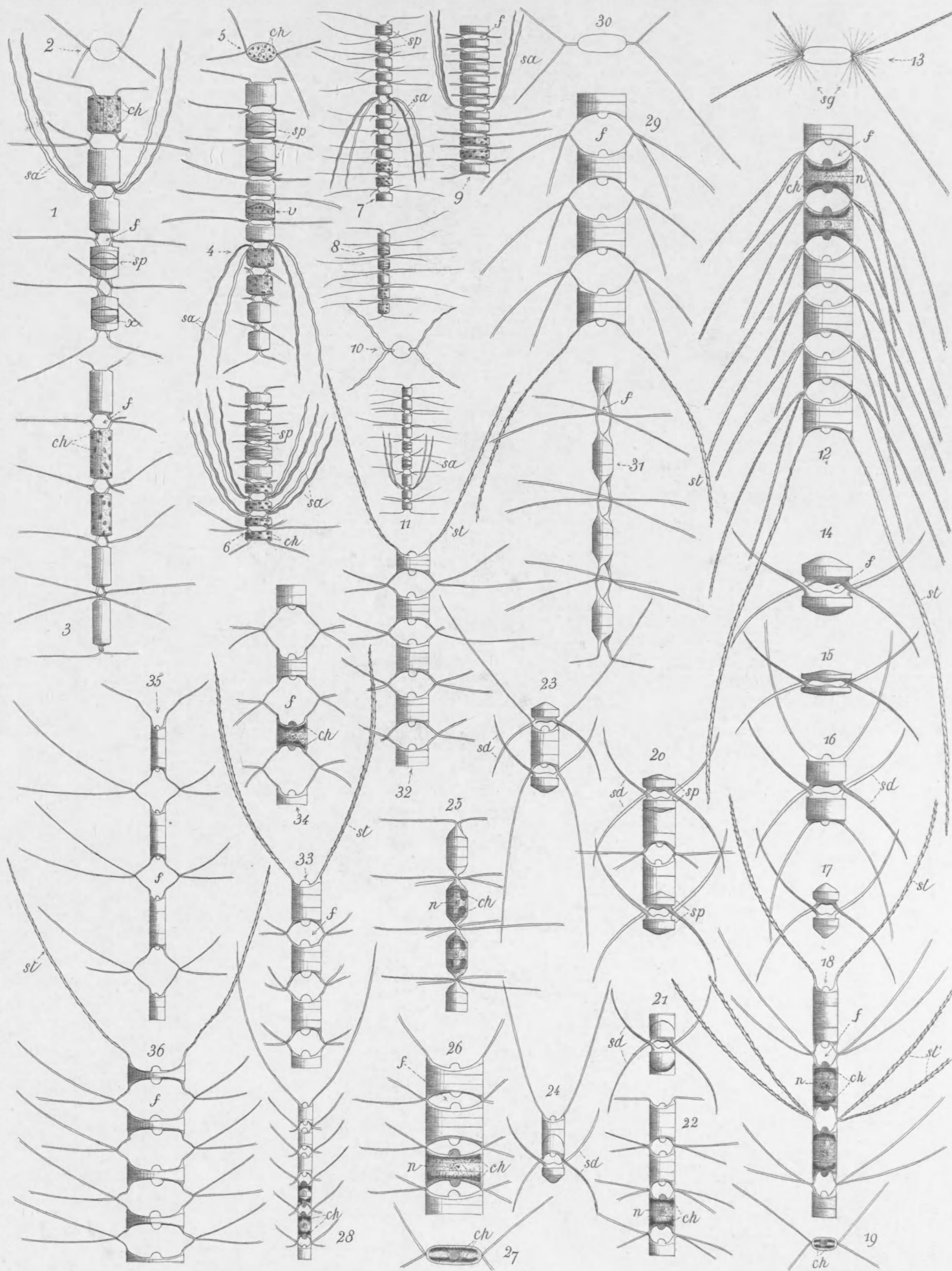




PLANCHE IV.

# PLANCHE IV.

| FIGURES.  | PAGES. |
|---|--------|
| 1. <b>Chaetoceros cinctum</b> GRAN — Vue sagittale d'un fragment de chaînette stérile : <i>ch</i> , chromatophores . . . . .  | 28     |
| 2. — Vue valvaire, avec les soies latérales divergentes . . . . .   | »      |
| 3. — Vue sagittale d'un fragment de colonie fertile, montrant l'élaboration des spores géminées . . . . .   | »      |
| 4, 5. — Autres spécimens pourvus de spores géminées mûres, <i>sp.</i> — <i>f</i> , foramen visible entre des cellules dues à des divisions antérieures . . . . .                | »      |
| 6. — Vue sagittale de spores géminées devenues libres. . . . .  | »      |
| 7, 8, 9, 10, 11. — Vues valvaires de diverses spores géminées de grandeur différente. . . . .   | »      |
| 12. — Vue sagittale d'un couple de spores d'assez petites dimensions. . . . .   | »      |
| 13. <b>Chaetoceros Scolopendra</b> CLEVE — Vue latérale d'un fragment de colonie dans sa position habituelle . . . . .  | 29     |
| 14. — Vue valvaire optique, montrant l'orientation spéciale des soies . . . . .   | »      |
| 15. — Vue latérale d'un fragment de colonie sporifère. — <i>sp</i> , spores. . . . .  | »      |
| 16. — Vue latérale, un peu oblique, de spores géminées, à l'état libre . . . . .  | »      |
| 17. — Vue sagittale, un peu oblique, d'un couple analogue . . . . .   | »      |
| 18, 19, 20. — Vue valvaire de couples de spores d'aspect varié. — Voir texte . . . . .  | »      |
| 21. <b>Chaetoceros furcellatum</b> BAILEY — Vue sagittale d'un fragment de colonie sporifère, avec des spores géminées, <i>sp</i> , en situation normale. — Voir texte. . . . . | 30     |
| 22. — Vue valvaire, montrant l'allure des soies ordinaires . . . . .  | »      |
| 23, 25. — Vue sagittale de couples de spores . . . . .  | »      |
| 24, 26. — Vue valvaire de spores géminées . . . . .   | »      |
| 27. — Vue sagittale d'une spore isolée de sa voisine. . . . .   | »      |
| 28. <b>Chaetoceros constrictum</b> GRAN — Vue sagittale d'un fragment de colonie qui synthétise les caractères de l'espèce. — Voir texte . . . . .                              | 30     |
| 29. — Vue latérale de quelques frustules vides . . . . .  | »      |
| 30. — Vue sagittale d'un fragment de colonie plus étroite, avec des spores en voie d'évolution, représentées seulement par la valve primaire, <i>v</i> . . . . .                | 31     |
| 31. — Vue valvaire, montrant l'orientation des soies. . . . .   | »      |
| 32. — Étapes du développement des spores, <i>sp</i> ; — <i>v</i> , valve primaire; <i>v'</i> , valve secondaire . . . . .   | »      |
| 33. <b>Chaetoceros coronatum</b> GRAN — Vue sagittale d'une portion terminale de chaînette type. . . . .  | 31     |
| 34. — Vue valvaire montrant la divergence des soies. . . . .  | »      |
| 35. — Vue latérale d'une colonie fertile . . . . .  | »      |
| 36. — Portion terminale d'une chaînette plus étroite. . . . .   | »      |
| 37. — Étapes de formation de la valve primaire des spores. — Voir texte . . . . .   | »      |
| 38 et 39. — Vues obliques de la valve primaire, prise sous des incidences différentes . . . . .   | »      |
| 40. — Aspect fréquent des frustules sporifères, brisés au niveau de la zone <i>c</i> . . . . .  | 32     |
| 41. — Vue sagittale de deux frustules sporifères de grandes dimensions . . . . .  | »      |
| 42. — Aspect valvaire de la spore . . . . .   | »      |
| 43. — Vue stéréoscopique d'une spore complète, dégagée de sa matricule . . . . .  | »      |
| 44. <b>Chaetoceros seiracanthum</b> GRAN — Vue sagittale d'une partie de colonie stérile. — <i>ch</i> , chromatophore; <i>n</i> , noyau; <i>f</i> , foramen. . . . .            | 32     |
| 45. — Vue valvaire, montrant les soies divariquées . . . . .  | »      |
| 46. — Vue sagittale de deux frustules en possession de la valve primaire, <i>v</i> , des spores. Voir texte . . . . .   | 33     |
| 47. — Vue sagittale de frustules sporifères, pourvus des valves primaires, <i>v</i> , des spores. . . . .   | »      |
| 48. — Vue sagittale de frustules pourvus de spores dont les valves secondaires, <i>v'</i> , sont encore nues. . . . .   | »      |
| 49. — Deux portions de frustules munis de spores complètement développées et pourvues d'une frange de fibrilles, <i>f</i> , du côté inférieur . . . . .                         | »      |
| 50. — Spore complètement libre, complète, d'une forme spéciale. . . . .   | »      |
| 51. — Spore complète, encore engagée dans sa matricule du côté de sa valve secondaire . . . . .   | »      |

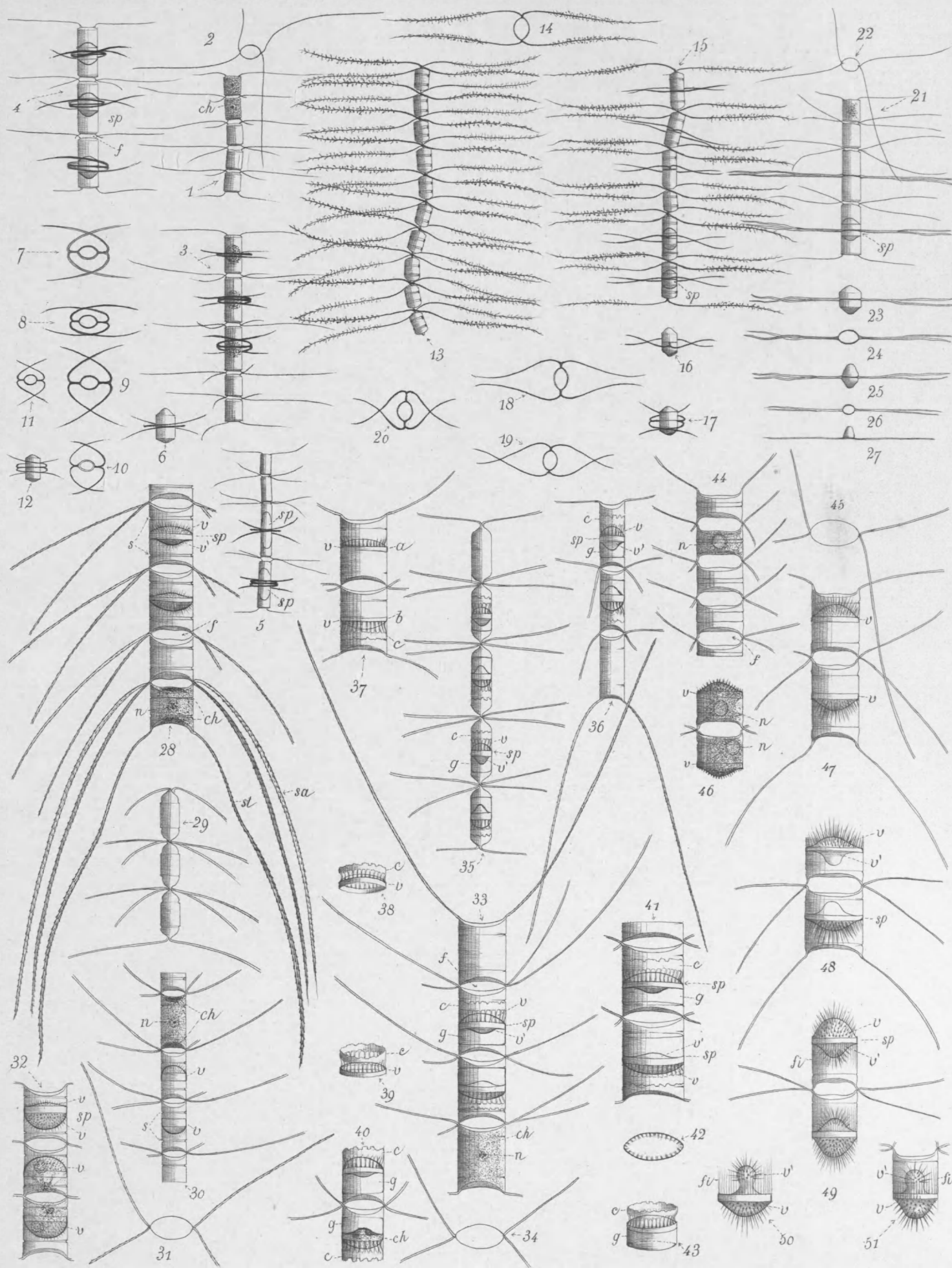


PLANCHE V.

# PLANCHE V.

## FIGURES.

## PAGES.

1. **Chaetoceros diadema** EHRENBERG — Vue valvaire montrant la direction des soies en dehors du plan sagittal . . . . . 34
2. — Vue sagittale d'un fragment de colonie stérile. — *ch*, chromatophore; *n*, noyau; *f*, foramen; *st*, soies terminales; *st'*, soies destinées à devenir terminales . . . . . 34
3. — Vue sagittale d'un fragment de colonie sporifère. On y distingue des spores, *sp*, achevées, avec leur valve primaire, *v*, et leur valve secondaire, *v'*. On y assiste, en outre, à l'élaboration de la valve primaire d'autres spores . . . . . »
- 4 et 5. — Vue sagittale de spores libres, de grandes dimensions . . . . . »
6. — Vue latérale d'une portion de colonie sporifère dont les endospores présentent divers degrés de développement . . . . . »
7. — Vue sagittale d'un fragment terminal de colonie, qui synthétise les caractères de l'espèce sous ses dimensions les plus habituelles dans nos eaux . . . . . »
8. — Vue sagittale d'une endospore libre . . . . . »
9. — Vue sagittale d'un fragment terminal de dimensions plus réduites, dans laquelle les spores n'ont qu'un nombre très restreint d'excroissances valvaires, 2 ou 3 . . . . . »
10. **Chaetoceros lacinosum** SCHÜTT — Vue valvaire . . . . . 35
11. — Vue sagittale d'une portion terminale de colonie assez large, avec des cellules végétatives : *ch*, chromatophore; *n*, noyau; et d'autres sporifères : *sp*, spores; *v*, valve primaire; *v'*, valve secondaire, toutes deux également nues . . . . . »
12. — Vue latérale, un peu oblique, d'un fragment de colonie fertile, montrant l'orientation des soies terminales . . . . . »
13. — Vue sagittale d'une colonie plus étroite. On y voit, outre des spores, *sp*, le noyau central au milieu du chromatophore, *ch*, également adhérent aux deux valves d'un frustule végétatif . . . . . »
14. **Chaetoceros holsaticum** SCHÜTT — Vue valvaire . . . . . 36
15. — Vue sagittale d'une partie terminale de chaînette. On y remarque un couple de spores achevées *sp*, et un autre représenté seulement par les valves primaires, *v* . . . . . »
16. — Vue sagittale d'une partie sporifère d'une colonie plus étroite . . . . . »
17. — Colonie courte limitée des deux côtés par des soies terminales . . . . . »
18. — Fragment de colonie formée, vers le haut, de frustules sporifères assez longs, et vers le bas, de frustules végétatifs plus courts . . . . . »
19. — Vue sagittale d'un frustule terminal isolé et sporifère. . . . . »
20. — Vue valvaire d'une spore . . . . . »
21. **Chaetoceros Schüttii** CLEVE var. **genuina** nobis. — Vue valvaire . . . . . 37
22. — Vue latérale d'un fragment de colonie; *ch*, chromatophore. . . . . »
23. — Vue sagittale d'une colonie de grandes dimensions, qui synthétise les caractères de la variété. . . . . »
24. — Vue valvaire d'une spore . . . . . »
25. — Vue latérale d'une partie sporifère et terminale d'une colonie. . . . . »
26. — Vue sagittale d'une petite colonie formée de deux frustules seulement . . . . . »
27. **Chaetoceros Schüttii** CLEVE var. **Willei** (Gran) nobis. — Vue sagittale d'une colonie. . . . . 37
28. — Vue sagittale d'un autre spécimen dont les soies terminales font un angle plus aigu . . . . . »
29. — Vue sagittale d'une partie terminale de colonie de petites dimensions . . . . . »
30. — Vue sagittale encore d'une portion terminale de colonie sporifère . . . . . »



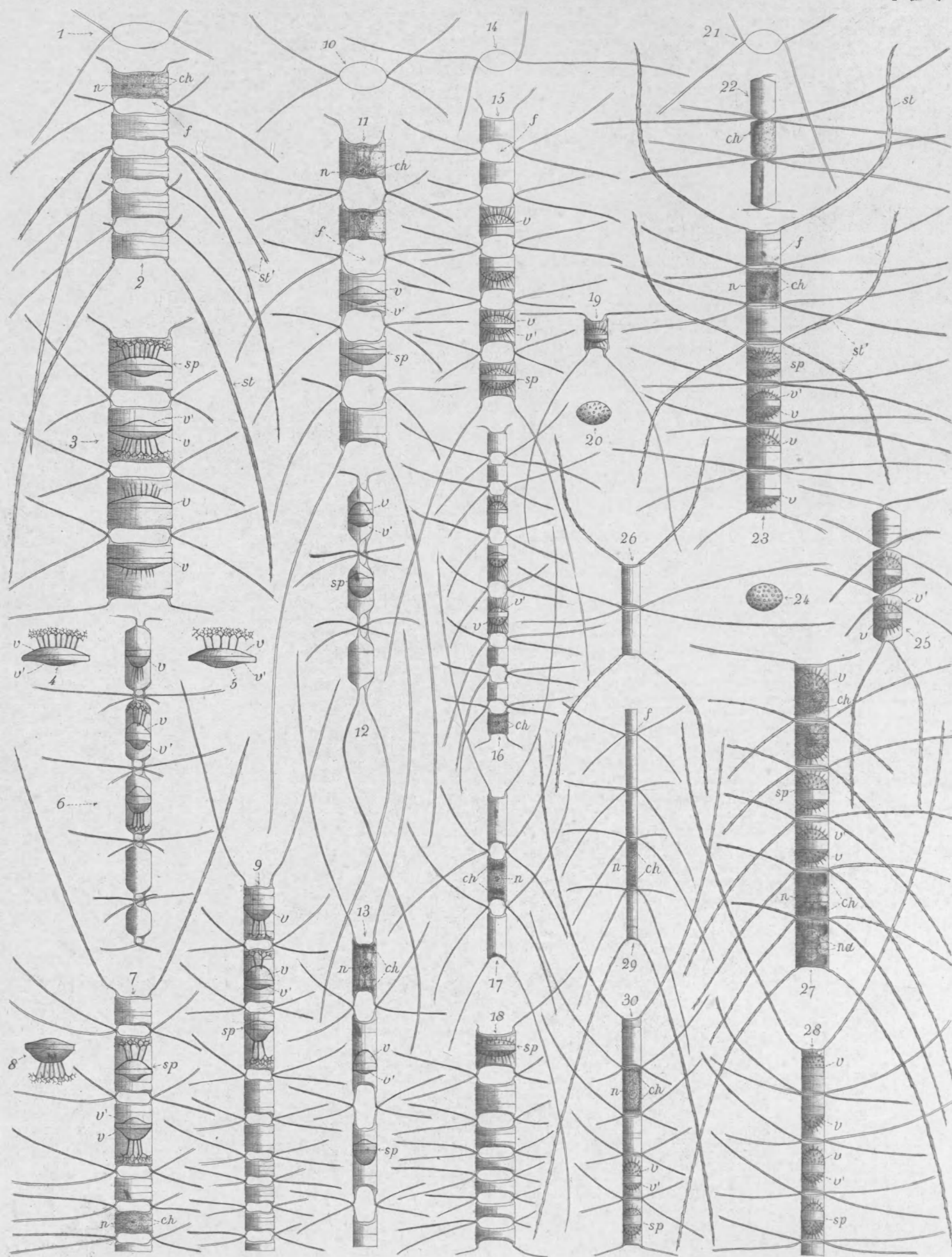
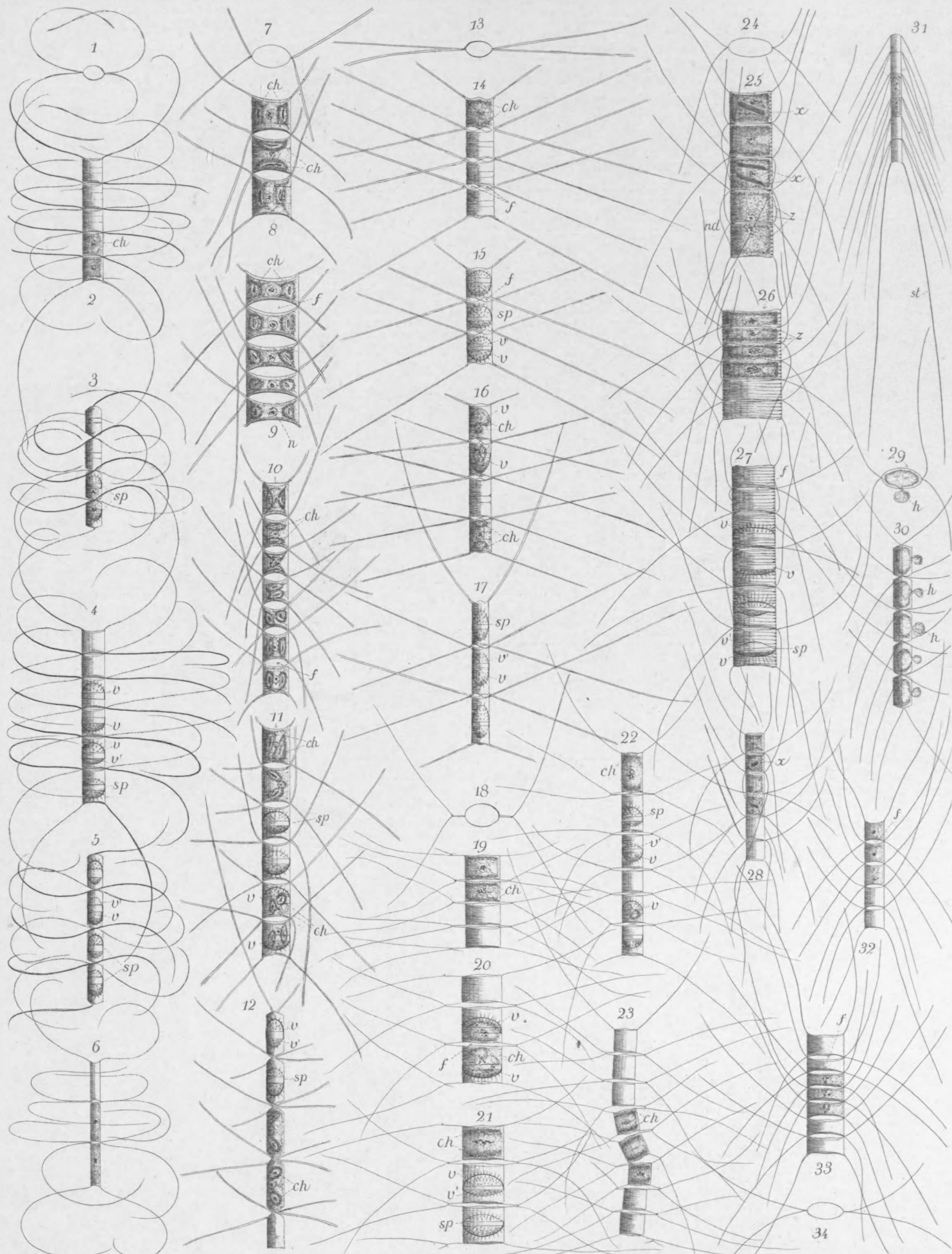


PLANCHE VI.

# PLANCHE VI.

| FIGURES.  | PAGES. |
|---|--------|
| 1. <b>Chaetoceros Schüttii</b> CLEVE var. <b>circinalis</b> nobis — Vue valvaire optique d'un frustule, montrant la forme recourbée des soies . . . . .   | 37     |
| 2. — Vue sagittale d'un spécimen stérile . . . . .  | »      |
| 3. — Vue latérale d'une portion de colonie sporifère . . . . .  | »      |
| 4. — Vue sagittale d'une colonie sporifère. — <i>sp</i> , spore; <i>v</i> , valve primaire; <i>v'</i> , valve secondaire . . . . .  | »      |
| 5. — Vue latérale d'un fragment de colonie fertile. Même légende . . . . .  | 38     |
| 6. — Vue sagittale d'un spécimen de petites dimensions . . . . .  | »      |
| 7. <b>Chaetoceros dipyrenops</b> nobis — Vue valvaire . . . . .   | 38     |
| 8. — Vue sagittale d'un fragment de colonie stérile. — <i>ch</i> , chromatophores . . . . .   | »      |
| 9. — Vue sagittale d'une portion de colonie large. — <i>ch</i> , chromatophores; <i>n</i> , noyau; <i>f</i> , foramen . . . . .   | »      |
| 10. — Vue sagittale d'un spécimen plus petit. Même légende . . . . .  | »      |
| 11. — Vue sagittale d'un spécimen sporifère de dimensions ordinaires . . . . .  | »      |
| 12. — Vue latérale d'un spécimen similaire au précédent. Même légende . . . . .   | »      |
| 13. <b>Chaetoceros simile</b> CLEVE — Vue valvaire, montrant les soies sensiblement dans le plan sagittal . . . . .   | 39     |
| 14. — Vue sagittale d'un fragment de colonie stérile . . . . .  | »      |
| 15. — Vue sagittale d'un fragment de colonie sporifère . . . . .  | »      |
| 16. — Vue sagittale d'un autre fragment fertile. — <i>ch</i> , chromatophores; <i>v</i> , valve primaire dans laquelle s'engage le cytoplasme, <i>ch</i> . . . . .  | »      |
| 17. — Vue sagittale d'un fragment terminal de colonie sporifère . . . . .   | »      |
| 18. <b>Chaetoceros anastomosans</b> GRUNOW — Vue valvaire, montrant l'orientation des soies . . . . .   | 40     |
| 19. — Vue sagittale d'un fragment de colonie stérile. — <i>ch</i> , chromatophore . . . . .   | »      |
| 20. — Vue sagittale d'une portion de colonie fertile . . . . .  | »      |
| 21. — Autre vue d'un fragment pourvu de spores complètes, <i>sp</i> . . . . .   | »      |
| 22. — Vue analogue d'un spécimen plus petit. Mêmes désignations . . . . .   | »      |
| 23. — Vue sagittale d'une colonie dont les frustules sont dérangés de leur position normale . . . . .   | »      |
| 24. <b>Chaetoceros crinitum</b> SCHÜTT? — Vue valvaire . . . . .  | 41     |
| 25. — Vue sagittale d'un fragment de colonie stérile. — <i>x</i> , corps de nature énigmatique observé souvent dans le cytoplasme bien fixé; <i>z</i> , striation visible sur les bords des frustules; <i>nd</i> , noyau nouvellement divisé. . . . . | »      |
| 26. — Vue sagittale d'un fragment de colonie de grandes dimensions . . . . .  | »      |
| 27. — Vue sagittale d'un fragment sporifère . . . . .   | »      |
| 28. — Vue sagittale d'un spécimen très petit, avec les corps énigmatiques, <i>x</i> . . . . .   | »      |
| 29. — Vue valvaire montrant le cytoplasme sorti partiellement du frustule, sous forme de hernie, <i>h</i> . . . . .   | »      |
| 30. — Vue latérale d'un fragment de colonie dont tous les frustules présentent cet accident. . . . .  | »      |
| 31. <b>Chaetoceros subtile</b> CLEVE — Vue sagittale d'un fragment terminal de colonie stérile . . . . .  | 42     |
| 32. <b>Chaetoceros Wighami</b> BRIGHTWELL — Vue sagittale d'une colonie de petites dimensions. — <i>f</i> , foramen. . . . .  | 42     |
| 33. — Vue sagittale d'une autre colonie stérile de dimensions plus grandes. . . . .   | »      |
| 34. — Vue valvaire prise entre deux frustules. . . . .  | »      |



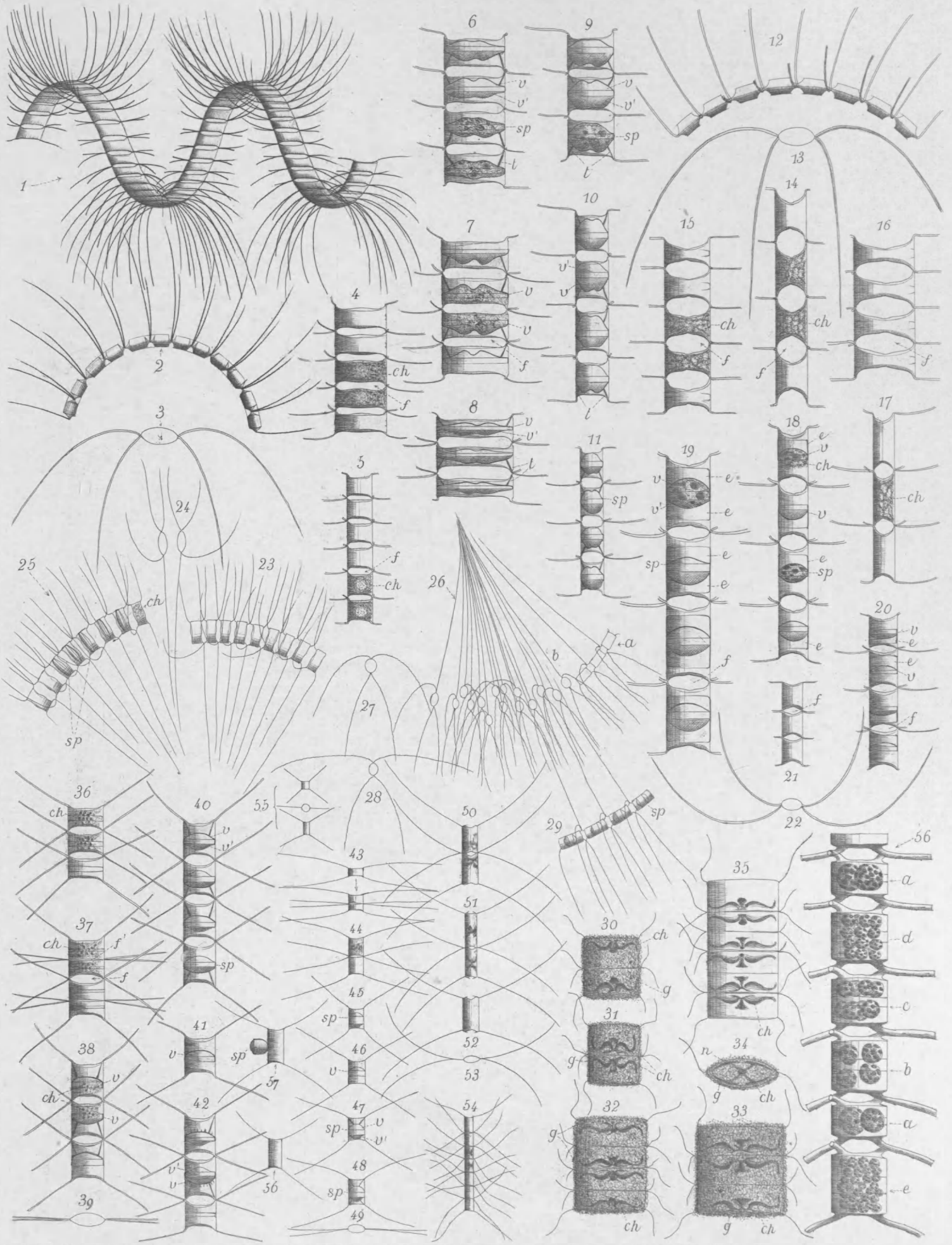


**PLANCHE VII.**



# PLANCHE VII.

| FIGURES.   | PAGES. |
|--|--------|
| 1. <b>Chaetoceros debile</b> CLEVE — Vue stéréoscopique d'une colonie spiralée . . . . .   | 43     |
| 2. — Vue latérale d'un fragment de colonie . . . . .   | »      |
| 3. — Vue valvaire d'un frustule isolé . . . . .  | »      |
| 4. — Vue sagittale de quelques frustules d'une colonie d'assez grandes dimensions . . . . .  | »      |
| 5. — Vue analogue prise dans une colonie de dimensions plus petites . . . . .  | »      |
| 6. — Vue sagittale de quelques frustules fertiles de grandes dimensions. — <i>sp</i> , spore; <i>v</i> , valve primaire; <i>v'</i> , valve secondaire; <i>t</i> , travées surmontant la valve primaire . . . . . | »      |
| 7. — Phase de formation des spores dans un spécimen de grand calibre . . . . .   | »      |
| 8. — Quelques cellules fertiles de très grandes dimensions. Même légende que plus haut . . . . .   | »      |
| 9, 10 et 11. — Frustules sporifères pris dans des colonies de calibre plus petit . . . . .   | »      |
| 12. <b>Chaetoceros curvisetum</b> CLEVE — Vue latérale d'un fragment de colonie enroulée . . . . .   | 44     |
| 13. — Vue valvaire d'un frustule isolé . . . . .   | »      |
| 14, 15, 16 et 17. — Vues sagittales de divers fragments de colonie de dimensions variées . . . . .   | »      |
| 18. — Vue sagittale d'un spécimen fructifère, dont les spores, <i>sp</i> , sont surmontées d'une gaine, <i>ε</i> . . . . .   | »      |
| 19. — Vue de frustules sporifères de grandes dimensions, où l'on voit les spores engagées des deux côtés dans un épaississement, <i>e</i> , de la ceinture de la matricule . . . . .                             | »      |
| 20. — Frustules pourvus de la valve primaire des spores seulement. Mêmes désignations . . . . .  | »      |
| 21. — Vue sagittale de quelques frustules stériles de petites dimensions . . . . .   | »      |
| 22. — Autre vue valvaire d'un frustule isolé . . . . .   | »      |
| 23. <b>Chaetoceros radians</b> SCHÜTT — Vue sagittale d'une portion de colonie stérile . . . . .   | 45     |
| 24. — Vue valvaire de cellules isolées . . . . .   | »      |
| 25. — Portion de colonie sporifère. — <i>sp</i> , spores; <i>ch</i> , chromatophore. Vue sagittale . . . . .   | »      |
| 26. <b>Chaetoceros sociale</b> LAUDER — Vue d'un paquet flabelliforme de frustules associés en <i>a</i> , dissociés en <i>b</i> = var. <b>flabelliformis</b> . . . . .   | 46     |
| 27 et 28. — Vue valvaire de frustules isolés = var. <b>solitaria</b> . . . . .   | »      |
| 29. — Vue sagittale de quelques cellules sporifères. — <i>sp</i> , spores. . . . .   | »      |
| 30. <b>Chaetoceros armatum</b> WESTENDORP? — Vue sagittale d'un petit fragment de colonie entouré d'une substance granuleuse très adhésive. <i>g</i> . — <i>ch</i> , chromatophore . . . . .                     | 25     |
| 31, 32 et 33. — Vue sagittale d'autres fragments de dimensions variées . . . . .   | »      |
| 34. — Vue valvaire optique d'un frustule montrant la disposition des chromatophores, <i>ch</i> . . . . .   | »      |
| 35. — Reconstitution d'un fragment de colonie supposé dégagé de l'enduit qui le recouvre . . . . .   | »      |
| 36. <b>Chaetoceros ceratospermum</b> OSTENFELD var. <b>major</b> . — Vue sagittale de quelques frustules végétatifs . . . . .  | 47     |
| 37. — Vue de cellules en voie de division. — Voir texte . . . . .  | »      |
| 38. — Quelques cellules en voie de sporification. — <i>v</i> , valve primaire des spores. . . . .  | »      |
| 39. — Vue valvaire. . . . .  | »      |
| 40. — Quelques cellules pourvues de spores mûres, <i>sp</i> . . . . .  | »      |
| 41. — Valve primaire d'une spore encore dépourvue de tout appendice . . . . .  | »      |
| 42. — Spores pourvues de travées et de piquants sur leur valve primaire, <i>v</i> . . . . .  | »      |
| 43 et 44. — Var. <b>minor</b> . — Vue sagittale de cellules stériles . . . . .   | 46     |
| 45, 46, 47 et 48. — Différents aspects de frustules sporifères. — Voir texte . . . . .   | 48     |
| 49. — Vue valvaire . . . . .   | »      |
| 50, 51 et 52. <b>Chaetoceros exospermum</b> nobis — Vue sagittale de cellules isolées ou géminées . . . . .  | 48     |
| 53. — Vue valvaire . . . . .   | »      |
| 56 à gauche. — Autre vue sagittale d'une cellule isolée . . . . .  | »      |
| 57. — Frustule isolé flanqué d'une spore extérieure, <i>sp</i> . . . . .   | »      |
| 54. <b>Chaetoceros filiforme</b> MEUNIER — Aspect d'une colonie, en vue sagittale . . . . .  | 49     |
| 55. <b>Chaetoceros tenuissimum</b> nobis. — Vue sagittale et valvaire. . . . .   | 49     |
| 56 à droite. — <b>Chaetoceros Eibenii</b> (GRUNOW) nobis. — Vue sagittale d'une colonie présentant des phénomènes de subdivision répétée du cytoplasme, en vue de la formation de microspores. . . . .           | 15     |



A. Meunier. *cul. nat. del. & sculp.*

Lith. H. Delfosse. Louvain.