

BULLETIN

DU

Musée royal d'Histoire
naturelle de Belgique

Tome XIV, n° 42.

Bruxelles, novembre 1938.

MEDEDEELINGEN

VAN HET

Koninklijk Natuurhistorisch
Museum van België

Deel XIV; n° 42.

Brussel, November 1938.

NOTES PROTISTOLOGIQUES,

par W. CONRAD (Bruxelles).

V. — *Observations sur Uroglena soniaca* n. sp.
et *Remarques sur le genre*
Uroglena EHR. (*incl. Uroglenopsis* LEMM.).

I. — Introduction.

L'exploration systématique de quelques mares et étangs de la forêt de Soignes m'a mis en présence, récemment, d'une grande quantité d'une Chrysomonadine très intéressante, appartenant au genre *Uroglena* EHR. Grâce à un matériel abondant et facilement renouvelé, il m'a été possible de faire une série d'observations sur *Uroglena soniaca* n. sp. (1) et de compléter nos connaissances des genres *Uroglena* et *Uroglenopsis*.

Le matériel provient du « Clabotsvijver », la pittoresque petite mare bien ombragée, sans rapport avec les étangs de Rouge-Cloître, alimentée seulement par les eaux dévalant du vallon de la Sourdine. Elle est peu profonde et riche en organismes de tout genre. Elle est située sur terrain bruxellien. Son fond est tapissé de feuilles mortes.

L'exploration hebdomadaire de cette mare me permet de dire que l'apparition des colonies d'*Uroglena soniaca* a été soudaine et que le Flagellate a atteint très vite un développement exubé-

(1) Etymologie : *soniaca*, de *Sonia* (*sylva* ou *nemus*) = de Soignes (de la forêt de Soignes).

rant, se manifestant, dans les tubes contenant la récolte (faite au filet à plancton), par des nuages jaune verdâtre pâle, très fins. A la loupe ($\times 10$), on peut parfaitement distinguer les colonies du Flagellate.

Depuis tout un temps déjà, les récoltes de plancton contenaient des kystes bizarres rappelant, par leur forme, certains kystes fossiles décrits par FRENGUELLI. Mais je n'étais pas parvenu à découvrir la Chrysonomadine qui leur avait donné naissance.

Le 24 avril dernier a eu lieu la première récolte (abondante) d'*Uroglena soniaca* : nombreuses cellules subissant l'enkystement et ... les kystes parachevés sont précisément ceux rencontrés précédemment.

A partir de ce moment, jusque vers la mi-juillet, *Uroglena soniaca* s'est maintenu dans le Clabotsvijver, mais d'une façon inégale et discontinue : augmentation du nombre des colonies et des kystes pendant quelques jours ; disparition définitive des kystes dès le début de mai et forte diminution des cénobes. Ces derniers ne réapparaissent que vers la mi-juin, atteignent vers la mi-juillet (2) leur culmination, puis disparaissent à peu près complètement (3).

Pendant cette période, *Uroglena soniaca* a fait plusieurs apparitions dans un étang voisin (« mare annexe ») appartenant également au site classique de Rouge-Cloître. Il y abondait parfois, alors qu'il manquait dans le Clabotsvijver (4).

Depuis le début d'avril, le plancton du Clabotsvijver contenait, en outre, un *Peridinium*, quelques colonies d'*Eudorina elegans*, d'assez nombreuses colonies de *Synura uvella*, deux représentants du genre *Mallomonas* et, en grand nombre, *Dinobryon sertularia*.

J'ai donc pu, pendant quelques jours, me procurer à volonté du matériel frais et le soumettre à l'observation, une demi-heure

(2) MOORE avait observé un développement inouï de *U. americana*, provoquant « a very disagreeable odor and a decide fishy oil taste (21, p. 105).

(3) Date de la clôture du manuscrit.

(4) Les données physico-chimiques (température de l'air, de l'eau, pH, etc.), recueillies à chacune de nos explorations, seront envisagées dans un travail d'ensemble sur la faune protistologique de Rouge-Cloître.

déjà après la récolte, le transport au laboratoire s'effectuant dans une bouteille thermos.

Ces précautions ne sont point vaines. *Uroglena* est à ce point fragile, que ses colonies se dissocient rapidement, que ses cellules se déforment et finissent par devenir méconnaissables (5). Il est impossible de le fixer ; toutes les tentatives dans le but de conserver les cénobes ont échoué : on ne retrouve que des cellules isolées, impossibles à identifier.

Les observations qui suivent ont été faites sur des colonies bien vivantes, ne montrant aucune anamorphose de leurs cellules, aucune décoloration de leur plastide et offrant des fouets en pleine activité. Parmi les colorants, j'ai employé presque exclusivement les colorants vitaux, mais même ceux-ci, disons-le de suite, sont mal tolérés. Le bleu de crésyl est ici préférable au rouge neutre ; d'abord, il est mieux supporté ; ensuite, il donne une gamme beaucoup plus étendue de teintes que le rouge neutre. L'observation dans l'encre de Chine, à laquelle nous avons eu recours souvent, nous a rendu de très précieux services.

II. — La cellule (pl. I, II).

Les cellules se présentent sous des aspects différents suivant leur âge et leur état de conservation.

Elles sont disposées à la périphérie d'une colonie peu consistante (que j'étudierai plus loin), leur base étant tournée vers le centre du cénobe (fig. 20).

Adultes, elles sont ovoïdes, basalement rétrécies, ou plutôt piriformes ; l'avant est largement arrondi avec, parfois, une vague troncature oblique subapicale ; l'arrière est étiré en une portion caudale effilée, de longueur notable (fig. 1,2). Par contre, les cellules qui se préparent à quitter la colonie, à subir la division ou l'enkystement, raccourcissent leur portion basale effilée, grossissent et deviennent simplement ovoïdes. L'arrondissement de la cellule peut également constituer le premier indice d'un commencement de décomposition (fig. 7, 15 à 18).

La cellule porte un chromatophore unique, d'un beau jaune un peu brunâtre ou brun verdâtre pâle. Sa forme est variable.

(5) Chez *U. americana* également, les cellules et les colonies sont « extremely delicate and the slightest disturbance is apt to break them up ». (MOORE [21, p. 105]). Voir aussi Post-scriptum (2°), p. 27

Tantôt il constitue une calotte latérale (fig. 2), à bords sinueux ou échancrés, tantôt une coupe apicale fort entaillée, envoyant, le long des flancs de la cellule, deux ou plusieurs lanières rubanées (plastide subétoilée [fig. 6]), tantôt enfin, et c'est le cas le plus fréquent, il représente un ruban enroulé obliquement, et dont le grand axe fait un certain angle avec celui de la cellule (fig. 3, 5).

Lorsque la cellule commence à se désorganiser — ce qui arrive déjà à la suite d'une observation un peu prolongée sous le microscope — la belle couleur du chromatophore perd sa fraîcheur, ternit et passe au verdâtre.

Elle contient toujours de nombreuses gouttelettes grasses, minuscules, très brillantes, généralement réunies en chapelets sur l'un ou l'autre bord de la plastide. L'acide osmique les colore en brun noir, le Soudan III fait apparaître des perles rouge orange (fig. 3, 5, 7). L'arrière est occupé par une masse volumineuse de leucosine, à reflet gras, bleuâtre, disparaissant après la mort de l'organisme (fig. 1, 2, 15, 17, etc.).

L'avant du corps porte les fouets, le stigma et les vacuoles pulsatiles. Celles-ci sont très petites, au nombre de deux, et avoisinent le stigma. La tache oculaire ne manque jamais et attire l'attention par sa teinte rouge vif et, surtout, par sa situation proéminente. En observant la cellule en coupe optique longitudinale, on a l'impression que le stigma fait saillie au delà de la cuticule cellulaire. En réalité, ce stigma paraît avoir la forme d'un petit verre de montre épais, assez fort creusé, et tournant sa concavité vers l'avant de la cellule; ce sont ses bords épaissis qui font saillie et soulèvent la membrane (fig. 3, 11, 12, 18). A la concavité du stigma correspond une faible dépression de la membrane cellulaire.

KOH provoque un gonflement du stigma et le fait apparaître comme constitué de granulations rougeâtres juxtaposées. Plus d'une fois j'ai cru voir un corpuscule très réfringent enchâssé dans la concavité du stigma.

Au cours de l'observation sous le microscope, le rouge vif du stigma prend lentement une teinte un peu sale, indice d'un commencement de désorganisation.

Parfois le stigma, *in vivo*, se montre multiple (fig. 14), phénomène qui n'est pas rare chez les Chrysomonadines.

L'observation des fouets a retenu longtemps mon attention parce qu'il y a lieu, je pense, de leur attribuer une grande signification dans la distinction des espèces du genre *Uroglena* (incl. *Uroglenopsis*).

Ils sont fermes et se voient très bien *in vivo*, se fixent parfaitement par l'iode ioduré, le liquide de BOUIN-HOLLANDE, l'acide osmique, et se colorent fortement par le bleu de méthylène, le violet de gentiane, le bleu de crésyl et d'autres réactifs. Contrairement à ce qui arrive souvent ailleurs, la fixation ou la coloration ne provoque pas la perte des fouets.

Uroglena soniaca possède deux fouets, morphologiquement et physiologiquement très inégaux.

Le fouet court s'insère à proximité immédiate du stigma et du bord supérieur de la plastide (fig. 1, 10, 11, 19) ; une structure identique a été décrite par REVERDIN (27, p. 63) et par TROITZKAJA (32, fig. 3, 4), respectivement chez *Uroglenopsis apiculata* REV., 1919 (= *U. botrys* PASCHER, 1910) et *U. americana* (CALK.) LEMM., 1899. La longueur du fouet court dépasse rarement celle de la cellule. Il est dirigé obliquement vers l'avant et fait, pendant la vie, un angle prononcé avec l'axe de la cellule.

L'autre fouet, par contre, est dirigé vers l'avant et secoué de mouvements ondulatoires très énergiques. Il est quatre, même cinq fois plus long que la cellule (fig. 1, 16) : la colonie, surtout après coloration, paraît entourée d'un feutrage lâche réalisé par tous ces fouets plus ou moins emmêlés (fig. 20). Ces fouets extrêmement longs ont été représentés par MOORE (21, fig. 1) chez *Uroglena americana* et par SCHILLER chez *Uroglena Conradii* (30, fig. 13).

Un fait qui me paraît particulièrement intéressant, c'est l'origine distincte de ces deux fouets, c'est-à-dire leur naissance en des points différents, quoique rapprochés, de la cellule, fait qu'on observe rarement ailleurs (fig. 1, 10, 11, 19).

Cette structure spéciale, — bien représentée par BÜTSCHLI (3, fig. 3, pl. XLII), par ZACHARIAS (33, fig. 2 d), chez *Uroglena volvox* et surtout par TROITZKAJA (32, fig. 3, 4) chez *Uroglena americana* — s'observe très nettement chez *Uroglena soniaca* : la distance qui sépare les bases des deux fouets est parfaitement mesurable (1-2 μ).

PETERSEN (26, p. 353, pl. V, fig. 10, p. 357 du résumé français) a mis en évidence, chez *Uroglena volvox*, soumis au mordantage suivant FISCHER et LÖEFFLER, un fouet court filiforme et un fouet plumeux. Quant à *U. soniaca*, nous n'avons pas recherché la structure intime des fouets; c'est là une lacune d'autant plus regrettable que, suivant TROITZKAJA (32, p. 268), la structure observée par PETERSEN chez *Uroglena volvox* ne se retrouverait pas chez *Uroglenopsis americana*.

L'emploi du rouge neutre donne des images fort intéressantes.

Sur le film obtenu en étalant et en laissant sécher sur la lame une goutte d'une solution à 0,05 % dans l'alcool absolu, on dépose une goutte de matériel riche en *Uroglena*, on couvre d'une lamelle, en évitant d'écraser les colonies, et on procède immédiatement à l'observation. Bientôt apparaissent, sur les cellules bien en vie, les « neutralred stainable granules ». Elles se présentent sous la forme de granulations rouges, réparties nombreuses sous la cuticule cellulaire et venant constituer, à la surface du corps, des perles d'un beau rose rouge; elles sont plus grosses et plus abondantes à l'arrière du corps (fig. 8). Traitées par le bleu de crésyl, dans les mêmes conditions, elles apparaissent en bleu pur, sans aucune métachromasie, et en tout premier lieu. Ce sont probablement des « corpuscules mucifères » (DANGEARD, CHADEFAUD), déjà mis en évidence chez divers Flagellates, et qui font sourdre, au travers de la paroi cellulaire, des sécrétions mucilagineuses, passées ainsi par d'innombrables filières. (Des formations analogues ont été probablement observées par moi chez *Gonium sacculiferum* [Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg., 1937, t. XIII, n° 43]).

L'abondante formation de mucilage, qui caractérise *Uroglena* (et *Uroglenopsis*) trouve ainsi son origine au sein même du protoplasme de la cellule et ne résulte point d'une gélification de la membrane.

Bientôt après se produit la coloration de ce réseau de fils et de tubes ramifiés dichotomiquement dont il sera question plus loin.

On ne peut prolonger ces observations; il faut même avoir soin de renouveler souvent le matériel d'étude: après quelques minutes, la belle teinte franche des « corpuscules mucifères » passe au brunâtre terne, sale, en même temps que la cellule perd peu à peu sa forme caractéristique, premiers indices de la désorga-

nisation. Cette sensibilité avait déjà été signalée par TROITZKAJA chez *Uroglena americana*.

Les cellules mesurent de 12 à 17 μ de longueur (sans la queue) et de 8 à 12 μ de largeur. Celles qui se préparent à l'enkystement ou à la division sont plus volumineuses.

III. — Division cellulaire.

Elle est toujours longitudinale.

Elle a lieu pendant la soirée, tout comme chez *Uroglennopsis* [29]; elle est très active et ses diverses phases, depuis le dédoublement du stigma jusqu'à la séparation des deux cellules-filles, ne durent qu'une vingtaine de minutes.

La division s'opère à peu près en même temps chez toutes les cellules d'une colonie; elles attirent l'attention par leur taille et la disparition de la queue (fig. 7, 15, 16). Sitôt formés, les deux stigmas se séparent de plus en plus (fig. 10 à 13) en même temps que débute la bipartition, un peu oblique, du chromatophore.

IV. — Stades amiboïdes.

Leur mise en liberté a été observée plusieurs fois (fig. 9).

La portion antérieure libre de la cellule exécute des mouvements oscillatoires ou giratoires, en prenant appui sur sa portion basale engagée dans la gelée de la colonie. Ces mouvements ont été bien décrits par TROITZKAJA (32, p. 272, fig. 8). L'arrière se raccourcit graduellement et finit par s'arrondir. La cellule, libérée complètement, s'attarde quelque temps encore à la surface du cénobe tout en y exécutant des mouvements amiboïdes, avant de s'élancer définitivement à la nage.

Ces cellules amiboïdes ne perdent, à aucun moment, leurs fouets; il est probable qu'elles meurent rapidement.

V. — Les kystes (pl. III).

J'ai eu la bonne fortune de pouvoir surprendre, chez *Uroglena soniaca*, les diverses phases de l'enkystement.

Les cellules qui s'y préparent sont volumineuses, largement ovoïdes, sans étirement caudal (fig. 15-17).

Les flagelles deviennent noduleux (fig. 18), se raccourcissent graduellement et disparaissent; il s'agit là non de leur chute, mais de leur lente résorption. A ce moment, la cellule est subglobuleuse et bourrée de petites perles grasses. Au sein du protoplasme se forme lentement la paroi du kyste, d'abord mince (fig. 21, 22), puis doublement contourée (fig. 23, 24) et très réfringente. Après le percement du pore (fig. 23), on aperçoit bien, pendant un certain temps encore, la communication entre le protoplasme endocystique et l'ectocystique; la liaison est souvent mise en évidence par le chromatophore étranglé dans le pore (fig. 25).

Les kystes vivants sont entourés d'une gaine mucilagineuse, très peu colorable, mais facilement mise en évidence par l'observation dans l'encre de Chine (fig. 25, fig. D [p. 13]). Le chromatophore est, le plus souvent, localisé dans la moitié antérieure, alors que l'arrière est occupé par des gouttelettes d'huile et des masses de leucosine.

Une récolte de vase du Clabotsvijver était très riche en kystes isolés.

Leur germination n'a pas été observée.

Les kystes sont subsphériques; ils ont un diamètre transversal de 13 à 15 μ . Leur paroi est épaisse, réfringente, hyaline, non colorée. Elle est lisse dans le jeune âge, se couvre petit à petit de punctuations qui se développent en perles de plus en plus saillantes, et finissent par constituer des dents courtes, coniques, à pointe émoussée (fig. 26-29).

L'avant de la coque se rétrécit assez brusquement en un col robuste, cylindrique à subconique, entouré lui-même d'une collette concentrique au pore, ample, mais moins épaisse et moins élevée. Entre ces deux cols naît un organite curieux, non encore signalé jusqu'ici chez les Chrysomonadines flagellées actuelles, alors qu'il est très commun chez les kystes de Chrysomonadines fossiles, où il caractérise le genre *Carnegia*. Cet organite est une expansion silicifiée, une lamelle arquée qui passe au-dessus du pore et, telle une anse rubanée, tend à rejoindre la paroi du kyste (fig. 26-29).

J'ai obtenu de belles préparations de kystes d'*Uroglena soniaca* en traitant le sédiment de centrifugation par HNO_3 concentré, additionné, à l'ébullition, d'un peu de KMnO_4 . On déco-

lore, pour finir, par quelques gouttes de H_2O_2 . Par ce procédé, la matière organique est complètement détruite et les kystes sont entièrement vidés de leur contenu. On élimine l'acide et les sels par plusieurs lavages à l'eau distillée et on conserve le matériel dans l'alcool. Il suffit d'en laisser sécher une goutte sur la lame et de couvrir de baume de Canada. Ainsi préparés, les kystes laissent apparaître, avec une netteté remarquable, tous les détails de leur structure et, notamment, leur expansion aliforme.

Il y a lieu de s'arrêter encore à ces kystes d'*Uroglena soniaca*, en raison de leur aspect inusité qu'on s'attend plutôt à rencontrer à l'état fossile, parmi les innombrables formes si bien étudiées par FRENGUELLI (11) et d'autres (cf. 7, 8).

Pourtant ces formes, un peu déroutantes, ne sont pas aussi rares, dans la nature actuelle, qu'on l'a cru jusqu'à ces derniers temps. On peut même les rencontrer un peu partout, mais presque toujours isolément : de ce fait, ils échappent facilement à l'observation. Dans les marais tourbeux, par contre, ils peuvent être abondants. Mais le plus souvent, nous ignorons tout de leur cycle évolutif, nous ne connaissons pas la Chrysomonadine qui leur a donné naissance et, pour ce motif, nous ne nous y arrêtons pas, contrairement à ce qu'eût fait un paléontologiste. C'est ainsi que KRIEGER (15, pl. I), dans son étude sur la tourbe du Diebelsee, s'est contenté de donner, sans les décrire, une trentaine de figures de kystes à structure souvent très spéciale. De même MANGUIN (20).

Déjà SCHERFFEL, en 1914 (28, p. 354) avait rencontré des kystes « *Carnegia* » ; il lui revient de les avoir identifiés, le premier, comme des kystes de Chrysomonadines (primitivement le genre créé par PANTOCSEK (22, p. 42, pl. III, fig. 182-184) avait été rattaché, par erreur, aux Diatomées).

Mais alors que SCHERFFEL n'a observé que des kystes à contenu en décomposition, DEFLANDRE (7, p. 155, fig. 1-9) a pu décrire des kystes bien vivants, (*Carnegia Frenguelli* [CLER.] DEFL.), rappelant ceux d'*Uroglena soniaca*.

Depuis lors, des kystes analogues ont été signalés par MANGUIN (20, p. 25, pl. III, fig. 47) et d'autres auteurs.

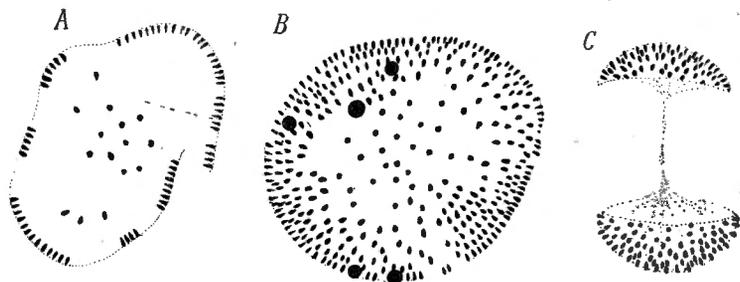
Maintenant que l'attention a été attirée sur ces kystes bizarres — ce que nous devons surtout à DEFLANDRE (6) — nous en

(6) Dans son ouvrage (8), on trouvera une liste bibliographique complète sur cette intéressante question.

avons rencontrés en diverses stations, toujours isolément; nous leur avons consacré ailleurs une petite note et publié quelques dessins montrant combien ces kystes sont d'une variété inouïe (7).

Carnegia Frenguelli (CLER.) DEFL. (l. c.) appartient au groupe des Chrysostomatacées (au sens de DEFLANDRE), dont les représentants (récents et fossiles, eau douce) passent toute leur existence (ou la majeure partie de celle-ci) à l'état de kyste, alors que, dans les autres groupes de Chrysomonadines, le kyste n'a qu'une importance subordonnée comme durée (8).

Uroglena soniaca, par contre, appartient aux Chrysomonadines proprement dites, à stade flagellé prédominant. Son kyste ressemble très fort à la Chrysostomatacée ci-dessus. Mais on sait depuis longtemps que, à chaque espèce, ne correspond point du tout un kyste déterminé et que des genres, même très différents, peuvent avoir des kystes identiques par leur forme.



Colonies d'*Uroglena soniaca* (schématisées).

- Fig. A. — Colonie jeune, déchirée et un peu aplatie entre lame et lamelle;
 Fig. B. — Colonie adulte, avec kystes;
 Fig. C. — Colonie venant de s'ouvrir en deux moitiés, encore reliées l'une à l'autre par les filaments mucilagineux.

VI. — La colonie. La structure de la gelée.

Les colonies très jeunes, comprenant un petit nombre de cellules seulement, n'offrent pas de contour défini; on peut tout au plus les comparer à des grappes irrégulières (fig. 19, fig. A),

(7) Bull. Mus. R. Hist. Nat. Belg., 1938, tome XIV, N° 46.

(8) Une Chrysostomatacée a été signalée en Belgique, dès 1925, dans les eaux saumâtres des environs de Nieuport (6).

comme TROITZKAJA les a vues chez *Uroglenopsis americana* (32, p. 265) et comme SCHILLER les représente chez *Uroglena Conradii* (30, p. 448, fig. 13). Ces colonies n'offrent ni consistance, ni élasticité : elles sont semi-liquides et leur limite est vague, ce dont on se rend compte en les observant dans l'encre de Chine. Les cellules qui les constituent sont reliées les unes aux autres par leur appendice caudal qui seul s'enfonce dans le mucilage colonial. Elles ressemblent parfaitement à celles figurées par SCHILLER (l. c.).

A mesure que les cellules se multiplient, la colonie grossit et, en même temps, se rapproche de plus en plus de la forme sphérique, pendant que la disposition des cellules devient de plus en plus régulière et que la gelée devient plus ferme (fig. 20; fig. B, p. 10).

Les colonies adultes sont néanmoins très déformables et semi-fluides, et ne ressemblent en rien à celles d'*Eudorina*, par exemple. La moindre pression sur la lamelle provoque l'aplatissement du cénobe, ce qui a fait supposer à REVERDIN (27) que les cénobes de son *Uroglenopsis apiculata* étaient discoïdes. Le cénobe déformé ne revient plus à sa forme première, signe du peu de consistance et d'élasticité de la gelée qui le constitue.

C'est dans la zone marginale de ces colonies légèrement aplaties que s'étudient le plus aisément la structure des cellules, leur disposition rayonnée et les rapports qu'elles ont les unes avec les autres (point qui sera traité plus loin).

La taille des colonies dépend du nombre des cellules constituantes et du développement de la gelée. A l'état adulte, leur diamètre varie de 100 à 150 μ .

Elles roulent lentement au sein de l'eau, en tournant dans tous les sens. A mesure qu'elles se développent, leur teinte très pâle devient de plus en plus foncée, ce qui est dû à la diminution des intervalles laissés entre les cellules. Dans les cénobes âgés, les cellules sont assez nombreuses pour se toucher presque (fig. 20). Mais, même dans ce cas, la teinte du cénobe est infiniment plus pâle que celle de *Synura*.

Des lambeaux se détachent fréquemment de la colonie-mère ou en sont arrachés par le brusque passage d'un Rotifère ou d'un Crustacé. Ces fragments, d'abord irréguliers, finissent par s'arrondir et par devenir sphériques. Le transport de la récolte jusqu'au laboratoire suffit, parfois, pour déchiqeter ainsi la plupart des cénobes. La fig. C (p. 10) représente une jeune colonie

venant de s'ouvrir en deux moitiés, encore unies par les appendices caudaux des cellules.

Je n'ai jamais observé de cénobes allongés, ellipsoïdes.

Il est très intéressant d'étudier la structure intime de la colonie, dans le but de préciser les rapports qui existent entre les diverses cellules et ceux qui les unissent à la colonie.

La plupart des auteurs (BÜTSCHLI, KENT, ZACHARIAS, REVERDIN, MOORE, PASCHER) ont décrit, chez *Uroglena* et *Uroglenopsis*, des colonies dans lesquelles les cellules sont noyées dans la gelée commune. Cette structure, caractéristique des Volvocacées coloniales, ne se retrouve point chez *Uroglena*, ce que TROITZKAJA d'abord (32), SCHILLER ensuite (29, 30) ont montré clairement. Chez *Uroglenopsis americana*, chez *Uroglena Conradii* (30, fig. 13), les cellules ne sont immobilisées que par leur base; c'est avec raison que SCHILLER a supposé que ce caractère (29, p. 19) est propre à tout le genre. Il se manifeste également chez *Uroglena soniaca*, où les cellules sont simplement enchâssées, dans la gelée commune, par leur tiers antapical ou leur moitié postérieure, ce qui leur permet d'exécuter de très amples mouvements à la périphérie du cénobe, mouvements pendulaires ou giratoires, identiques à ceux décrits par TROITZKAJA (l. c.). Ces déplacements préludent à l'abandon du cénobe, par la cellule, et sa mise en liberté. Ayant rompu ainsi ses attaches, elle peut nager librement pendant quelque temps, ou devenir amiboïde (fig. 9), sans perdre toutefois ses fouets.

Mais la structure du cénobe est plus compliquée encore. En faisant agir, sur les colonies vivantes, une solution très diluée de rouge neutre ou, de préférence, de bleu de crésyl, on voit apparaître lentement (planche IV) un système de filaments rayonnant du centre vers la périphérie. La coloration s'accroissant, on aperçoit très nettement que ces filaments — colorés en rose par le rouge neutre et en rose violacé par le bleu de crésyl — unissent les cellules au centre du cénobe et présentent des ramifications dichotomiques, dont les dernières aboutissent aux cellules (très intensément colorées) (fig. 30, 31).

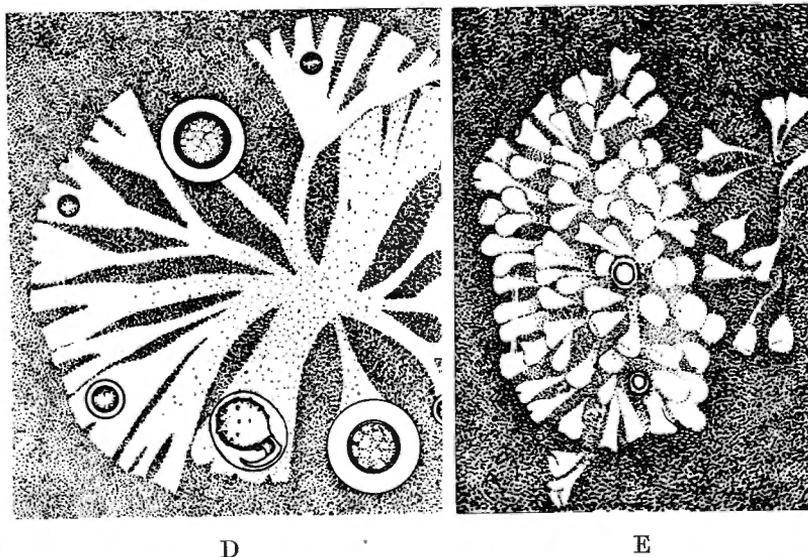
Ce sont là les « dichotomisch gegabelte Gallertfäden », caractéristiques, a-t-on écrit, du genre *Uroglena*, qui serait seul à les posséder.

Mais cette structure — que le bleu de méthylène, le violet de gentiane et d'autres colorants mettent également en évidence —

ne s'observe que dans les cénobes pas trop âgés, alors qu'elle ne se manifeste pas dans ceux dont les cellules se préparent à la division ou à l'enkystement.

Ce fait a une haute signification systématique, puisqu'il permet de conclure qu'*Uroglena* EHR. et *Uroglenopsis* LEMM. constituent un seul et même genre.

Dans les colonies trop âgées, les colorants ne parviennent donc pas à mettre en évidence ce réseau de *filaments* ramifiés. Par contre, ils font entrevoir une structure particulière (aperçue déjà par ZACHARIAS [33, p. 81]), réalisée par un système de *cordons* ramifiés, eux aussi, dichotomiquement (nous verrons plus loin qu'il s'agit en réalité de tubes), et dont le contour est accentué par les corps étrangers fortement colorés (bactéries, etc.) collés à leur surface (fig. 32). Ces lanières peuvent se développer en subissant une gélification très prononcée (fig. 33, 34). Dans ces masses mucilagineuses à structure déterminée, nous remarquons, par l'emploi du bleu de crésyl, par exemple, que



Observations dans l'encre de Chine.

Fig. D, montrant les cordons mucilagineux ramifiés; 2 cellules au repos, 3 kystes (entourés de gelée) à divers stades; 1 kyste parachévé.

Fig. E, montrant, après disparition du mucilage, les gaines tubulaires ou campanuliformes qui abritaient les cellules; deux cellules sont encore en place, les autres ont quitté la colonie.

l'extrémité périphérique (celle qui porte les cellules) se colore beaucoup plus intensément (fig. 33, 34) : cette région paraît donc être plus dense, plus consistante, ce qu'avait d'ailleurs supposé TROITZKAJA (32, p. 272) : « nach seiner Konsistenz scheint der Schleim selbst nicht gleichartig zu sein ; die äussern Schichten, im Gegensatz zu den inneren, sind dichter ».

L'observation dans l'encre de Chine fournit des renseignements plus intéressants encore ; cette méthode, préconisée également par TROITZKAJA chez *Uroglenopsis americana*, nous a rendu, dans nos recherches sur *Uroglena soniaca*, les services les plus précieux (fig. D, E).

Lorsqu'on observe, dans l'encre de Chine, une colonie d'*Uroglena soniaca*, légèrement comprimée entre lame et lamelle, sa limite, d'abord bien visible sur fond gris, devient progressivement moins nette par suite de la pénétration de l'encre dans le cénobe, suivant un trajet centripète et l'apparition d'entailles périphériques rayonnantes.

En prolongeant l'observation, ou en appuyant sur la lamelle, on voit ces entailles s'agrandir et l'encre pénétrer plus avant dans la gelée (fig. D). Celle-ci est ainsi séparée en une série de lobes rayonnants, translucides (ils apparaissent en gris très clair sur fond gris foncé) qui ressemblent étonnamment aux « Gallertstränge » que TROITZKAJA (32, fig. 12) a décrites et représentées chez *Uroglenopsis americana*. Les cellules, pendant ces observations, ont presque toutes quitté la colonie ; celles qui s'y sont maintenues, se montrent entourées d'une auréole très claire qui tranche admirablement sur le fond du champ.

Il s'agit là — je ne pense pas qu'il puisse y avoir un doute à ce sujet — d'un système de véritables tubes mucilagineux, peu consistants, sécrétés par les cellules, et à l'extrémité desquels celles-ci sont installées sans y pénétrer profondément. Cette structure tubulaire, flabelliforme, n'est déroutante qu'à première vue : chez *Rhipidodendron splendidum* STEIN, nous connaissons une structure identique ou, tout au moins, analogue.

Faisons encore remarquer qu'elle ne se révèle pas nettement dans les colonies très jeunes, où, par contre, les colorants mettent facilement en évidence les filaments ramifiés.

Ces tubes doivent être peu consistants. Leur gélification se poursuit sous le microscope, mais inégalement. La portion libre, périphérique, plus dense, garde à peu près son aspect, tandis

que le reste perd de plus en plus de sa netteté. Un aspect nouveau s'offre finalement à nos regards : un amas de tubes ramifiés, plus ou moins rayonnants, ratatinés, mais dont l'extrémité libre se dilate, très nettement, en forme de cloche. Cette dilatation campanuliforme constitue une gaine (fig. E) autour de la cellule et se montre, vue en coupe transversale, sous l'aspect de cette auréole claire signalée plus haut autour de la cellule (9). TROITZKAJA (32, p. 272) a peut-être entrevu ces capsules, lorsqu'elle parle de : « helle und ungefärbte, runde Flecke, die wahrscheinlich den Stellen der Monadenbefestigung entspricht ».

Il arrive, lors de sa mise en liberté, que la cellule arrache un lambeau de cette gaine et l'emporte avec elle, ce qui donne lieu à des formations « synuroïdes » (fig. 3). SCHILLER a observé la même particularité chez *Uroglenopsis europaea*, lorsqu'il dit : « an solchen Individuen fiel ein zarter Saum auf, und es schien als würden die Individuen eines solchen Schwarmes eine dünne Schleimhülle mitbringen oder ausbilden. Dies liess sich tatsächlich mit Toluidinblau nachweisen » (29, p. 22).

Résumons :

Les cellules d'*Uroglena soniaca* et, vraisemblablement, de tous les représentants du genre *Uroglena* (incl. *Uroglenopsis*), vivent, enchâssées par leur base seulement, à l'extrémité de tubes mucilagineux rayonnants, ramifiés dichotomiquement, facilement gélatinifiables. La portion occupée par les cellules est plus consistante et constitue, autour d'elles, une gaine mince mais assez ferme.

Nous sommes donc loin, chez *Uroglena soniaca*, de la « formlose Gallerte » dont parle la Süßwasserflora (25).

VII. — Remarques sur le genre *Uroglena* (incl. *Uroglenopsis*).

Le genre *Uroglenopsis* a été détaché du genre *Uroglena* EHR. par LEMMERMANN (16, p. 107). Il caractérise le nouveau genre, qu'il considère d'ailleurs comme très voisin de celui créé par

(9) A la surface des colonies abandonnées par leurs cellules, ces cupules se voient très bien sous la forme de cercles brillants.

EHRENBERG, par ces seuls mots : « Zellen mit Oeltropfen, im Innern nicht durch Gallertstränge verbunden, sonst wie bei *Uroglena* ». Mais plus tard (18, p. 85), il publie un tableau distinctif envisageant d'autres caractères encore.

Je ne m'arrêterai pas longtemps à ce tableau. Il n'a qu'une importance relative. Parmi les caractères qu'il invoque, les uns n'ont aucune signification (développement plus ou moins grand des globules gras), ou ne présentent qu'une valeur subordonnée, tout au plus spécifique (forme du chromatophore); d'autres caractères ont été infirmés par des recherches récentes (nombre des vacuoles, stigma, sens de la division). On ne peut envisager les kystes, puisqu'ils ne sont connus chez aucun représentant du genre *Uroglenopsis*; en effet, les « Dauerzellen » dont parle LEMMERMANN (ce sont les « resting stages » décrits par MOORE [21, p. 109, fig. 8] chez *Uroglena americana*) ne représentent pas des kystes, mais simplement des stades palmellaires.

Un seul caractère du tableau de LEMMERMANN est appelé à retenir l'attention, celui qui a trait aux « Gallertfäden » ou « Gallertstränge » d'*Uroglena*, et qui manqueraient chez *Uroglenopsis*. En général, on a accordé une grande importance à ce caractère, jusque dans ces derniers temps. C'est même uniquement sur lui que se base PASCHER, dans sa Süßwasserflora (25, p. 53), pour maintenir le genre *Uroglenopsis*, créé par LEMMERMANN.

Ces filaments ont été observés par EHRENBERG (10), KENT (14) (qui les disait même contractiles) et ZACHARIAS (33, p. 79).

Il revient à ce dernier d'avoir établi que, chez son *Uroglena volvox* (qui diffère de l'*Uroglena volvox* étudié par IWANOFF par la forme des kystes), ces filaments sont ramifiés dichotomiquement (33, pl. I, fig. 2 a, b). Pour les mettre en évidence, il a recours à la coloration (vitale, suivant lui) par l'hématoxyline, qu'il fait agir durant plusieurs heures (!) : « Färbung der lebenden Uroglenen mehrere Stunden lang mit sehr verdünntem und alcaunarmen Hämatoxylin » (33, p. 79). Il a donné d'excellents dessins parmi lesquels la figure 2 b représente une colonie en division, avec deux centres d'irradiation de ces fils. Au fort grossissement, ZACHARIAS (l. c., p. 81) reconnaît à ces « Gallertfäden » un contour double et suppose qu'il s'agit là de véritables tubes, plongés dans une gelée commune, ce en quoi il ne se trompait pas, comme mes recherches ont pu le montrer sans équivoque (cf. fig. 32).

Par contre, ni BÜTSCHLI (3), ni STEIN (31), ni MOORE (21) n'ont vu ce réseau de fils. MOORE applique à son *Uroglena americana* diverses méthodes de coloration, notamment celle préconisée par ZACHARIAS, sans parvenir à mettre en évidence le réseau de fils : « Carefull staining with alum haematoxylin (the method used by ZACHARIAS) failed to reveal the slightest trace of any connection of the cells with the interior of the colony, and various other methods were tried with the same negative result, (l. c., p. 107).

En présence de ces faits, on a cru pouvoir conclure que EHRENBURG, KENT et ZACHARIAS ont étudié *Uroglena*, alors que BÜTSCHLI et MOORE ont eu sous les yeux *Uroglenopsis*.

Nos recherches ont montré qu'on n'est pas en droit de tirer cette conclusion ; la présence des filaments ramifiés dichotomiquement dépend, avant tout, de l'âge de la colonie et des cellules constituantes. Dans le jeune âge, ils se voient souvent déjà sans coloration. Dans les cénobes adultes, les colorants ne parviennent plus à les mettre en évidence, alors que l'observation dans l'encre de Chine y découvre la structure compliquée décrite plus haut.

Dans ces conditions, la séparation établie, entre *Uroglenopsis* et *Uroglena*, ne se justifie plus à l'heure actuelle. D'ailleurs n'est-il pas significatif de voir que presque tous ceux qui ont étudié l'un des deux genres l'ont signalé en compagnie de l'autre ?

TROITZKAJA (32) a consacré à *Uroglenopsis americana* une étude très approfondie. D'après elle (p. 271), les filaments observés par certains auteurs, grâce à l'emploi des colorants, ne correspondent à aucune réalité ; il ne s'agit là, d'après elle, que de plissements provoqués dans la masse gélatineuse ratatinée par suite de la perte d'eau subie sous l'action du colorant. Il est évident que l'emploi de colorants extrêmement dilués, de colorants vitaux surtout, évite cet inconvénient, s'il existe réellement.

TROITZKAJA a eu recours à divers colorants d'aniline, en solution diluée, mais n'est pas parvenue à voir le réseau des filaments (l. c., p. 271). Par contre, l'observation dans l'encre de Chine lui a fourni des renseignements de première importance : elle a observé, tout comme nous, les « dichotomisch gegabelten, einzelnen oder in zwei oder mehrere vereinigten, ziemlich breiten und dicken Gallertstränge » (p. 271, fig. 12), assez vagues vers l'intérieur de la colonie, à limites plus nettes à la périphérie (« in

der Nähe des Randes aber werden die Umrisse jeder einzelnen besser unterschieden, und an der Peripherie der Kugel sind sie ganz deutlich » [l. c., p. 271]). Entre ces « Gallertstränge », un espace occupé par de l'eau, dans lequel peuvent nager des Diatomées, ce que BÜTSCHLI avait déjà vu.

Les observations de TROITZKAJA, dans l'encre de Chine, chez *Uroglenopsis americana*, sont donc confirmées par les nôtres, réalisées par la même méthode, chez *Uroglena soniaca*. Seulement elle a vu les « Gallertstränge » (cordons mucilagineux) des colonies adultes, mais non les « Gallertfäden » (filaments mucilagineux) des colonies jeunes. La nature tubulée de ces « Gallertstränge » lui a échappé également.

C'est avec raison que FRITSCH, dans son bel ouvrage sur les Algues, déclare : « it appears that at times the mucilage strands are not discernible » (12, p. 527) et qu'il a proposé (l. c., p. 555) la réunion d'*Uroglena* et d'*Uroglenopsis*.

Que savons-nous actuellement des diverses espèces décrites comme appartenant au genre *Uroglena* (incl. *Uroglenopsis*)?

Le tableau des pages 20 à 23 passe en revue nos connaissances de ce sujet (10). On voit qu'elles sont loin d'être complètes.

La forme de la colonie est partout la même. *Uroglenopsis Conradii* seul aurait des colonies irrégulières, peu garnies (30, fig. 13). Mais il s'agit là, peut-être, de colonies très jeunes ou de lambeaux détachés d'une colonie adulte, comme il s'en rencontre également chez *Uroglena soniaca* (fig. 19) et ailleurs. Ni la taille des colonies, ni le nombre des constituants ne fournit des caractères distinctifs sérieux. *Uroglena soniaca*, *Conradii*, *Uroglenopsis botrys* (= *apiculata*) paraissent avoir une gelée particulièrement déliquescente.

Quant à la forme des cellules, c'est là le caractère le plus variable, le plus sous la dépendance de l'âge et de l'état de conservation. Le stigma ne manque jamais. Partout il existe deux vacuoles apicales. La taille des cellules ne fournit aucune indication sérieuse non plus ; pourtant elle semble, en moyenne, plus considérable chez *Uroglena* que chez *Uroglenopsis*.

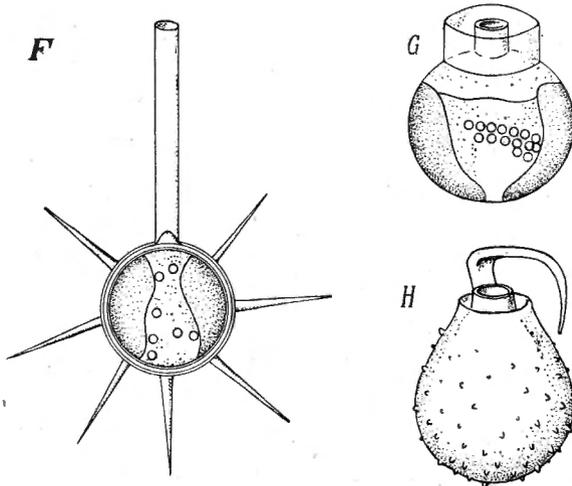
Quels sont, dès lors, les caractères pouvant être envisagés en vue de la distinction des espèces ?

(10) Il n'envisage pas la structure intime de la colonie.

A mon avis, ils sont — considérés à la lumière de nos acquisitions actuelles — au nombre de trois :

1) *Chromatophore*. — Il est unique, sauf chez *Uroglenopsis europaea*. La forme rubanée-spiralée paraît être propre à *Uroglena marina* et *U. volvox*. (Ces deux noms s'appliquent probablement à une même espèce). Ailleurs il affecte la forme d'une calotte latérale (« muldenförmig »). Chez *Uroglena soniaca*, par contre, la forme du chromatophore est très variable.

2) *Fouets*. — La longueur du grand fouet par rapport à celle de la cellule pourrait constituer un caractère spécifique distinctif sérieux, malheureusement nos connaissances offrent bien des lacunes et l'accord ne règne pas (comme le montre notre tableau) au sujet d'une même forme, parmi les divers auteurs. Le grand fouet est particulièrement long chez *Uroglena soniaca* ($\times 4-5$) et *Uroglenopsis europaea* ($\times 3-5$), particulièrement court chez *Uroglena botrys* (≥ 1).



Divers types de Kystes, dans le genre *Uroglena*.

Fig. F. — Kyste d'*Uroglena volvox*, d'après IWANOFF;

Fig. G. — Id., d'après ZACHARIAS;

Fig. H. — Kyste d'*Uroglena soniaca* (orig.).

Un second caractère, au moins aussi important, est celui fourni par l'insertion indépendante des deux fouets. TROITZKAJA a insisté, chez *Uroglenopsis americana*, sur cette insertion indépendante; j'ai fait de même chez *Uroglena soniaca*. Certaines

RÉSUMÉ DE NOS CONNAISSANCES SUR

ESPÈCE	AUTEUR	COLONIE			CELLULE		STIGMA
		forme	taille (μ)	consist.	forme	taille (μ)	
<i>U. volvox.</i>	PASCHER	sphér. à ellips.	40-400		ellips., ov., pirif.	$\frac{12-20}{8-13}$	+
	ZACHARIAS				piriforme	$\frac{14-18}{10-12}$	
	GEISSBÜHLER (1bis)	?	?	?	?	?	?
	IWANOFF	« d'accord avec ZACHARIAS »					(2)
<i>U. marina.</i>	BÜTTNER	sphér.			piriforme un peu échancrée (3)	$\frac{12}{5-6}$	+ sur plastide
<i>U. Conradii.</i>	SCHILLER [30]	irrég. (4)	40-50	déliques- cente	pirif. étirée en filament, ponctuée	15-17	+
<i>U. soniaca.</i>	CONRAD	sphér. à subsphér.	100-150	déliques- cente	pirif., ovoïde	$\frac{12-17}{8-11}$	+ souvent sur le bord de la plastide
<i>U. europaea.</i>	PASCHER	sphér.	150-300		ovoïde	jusque 7 μ de large	—
	SCHILLER [29]	id.	id.		ovoïde	$\frac{20-24}{12}$ (6)	+ petit

(1) F = longueur du grand fouet; f = id. du petit fouet; c = id. de la cellule.

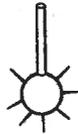
(1bis) Voir Post-scriptum (2°), p. 27.

(2) Aucune dimension n'est indiquée; grossissement des figures inconnu.

(3) La figure 6a représente les cellules réunies par leur pédoncule ramifié.

(4) La fig. 13, p. 448, indique très clairement que les cellules, reliées entre elles, ne sont pas noyées dans la gelée commune.

UROGLENA (U.) ET UROGLENOPSIS (U*).

CHROMATOPHORES			FOUETS (1)			VACUOLES		KYSTES	
nombre	forme	situation	$\frac{F}{c}$	fouet court f	insertion distincte	nombre	situat., etc.	forme	taille (μ)
1	calotte, ruban		2-3 ×	f = F : 8		2	taille différ.	?	
1	ruban oblique		1 1/2 ×	f < F					14-16
?	?	?	?	?	?	?	?	idem	
1,2	id.					1	près stigma		
1	large ruban enroulé	latérale	2 ×	1 ×		1			12
1	calotte	latérale	2-3					(5)	
1	calotte, ruban, etc.		4-5 ×	f = c	+	2	apic.		13-15
2	calotte large		3-5 ×			2		?	
2	id.		2 (7)	f. naît près du stigma				(8)	

(5) Il n'a été vu qu'un seul kyste en voie de formation.

(6) Dimensions obtenues à l'aide du grossissement (erroné ?) indiqué par l'auteur pour son dessin.

(7) Du moins, d'après la figure.

(8) Il n'a été vu qu'un seul kyste non complètement formé.

RÉSUMÉ DE NOS CONNAISSANCES SUR

ESPÈCE	AUTEUR	COLONIE			CELLULE		STIGMA
		forme	taille (μ)	consist.	forme	taille (μ)	
<i>U. americana</i>	PASCHER	sphérique	jusque 300	assez ferme	ellips.	$\frac{5-8}{?}$	+
	MOORE	général. sphér.	200-300		sphér., ellips., jamais pirif.	7-11 (9)	+ à la base des fouets
	TROITZKAJA	sphér.	jusque 700		ellips., puis ovoïde, pirif., échancrée	$\frac{5-12}{3-7}$	
<i>U. botrys.</i>	PASCHER	ellips.	jusque 80	déliquescente	irrégulière (11)	$\frac{8}{4}$	—
	SCHILLER [29].			déliquescente	piriforme	$\frac{25}{15}$ (12)	+ grand, saillant
<i>U. apiculata.</i>	REVERDIN	discoïde (15)	100-300		très largement fusiforme	$\frac{8-11}{6-6,5}$	+ sur bord de plastide

(9) D'après le dessin.

(10) Les « resting stages » = amas palmellaires, non des kystes.

(11) Le dessin représente des cellules fort déformées, même sans fouets.

(12) Voir note (6) ci-dessus.

UROGLENA (U.) ET UROGLENOPSIS (U*) (suite).

CHROMATOPHORES			FOUETS			VACUOLES		KYSTES	
nombre	forme	situation	$\frac{F}{c}$	fouet court f	insertion distincte	nombre	situat., etc.	forme	taille (μ)
1	calotte	basale, latérale	3-4	$f = F : 6$		2		?	
1	id.	latérale, antérieure	2 x	f. près stigma		1-2	non con- tract.	(10)	
			2-4	$f \leq c$	+			?	
1	gouttière	latérale	$F = c$			2		?	
1	calotte	latérale	$F = c$ (13)	f. près stigma				(14)	
1		latérale	$F \geq c$	$f = F : 4 \text{ à } 5$. f. naît sur stigma	+	-		?	

(13) Du moins d'après le dessin.

(14) Il n'a été vu qu'un seul kyste non encore achevé.

(15) Il s'agit d'une colonie écrasée (!) entre lame et lamelle.

figures, plus anciennes, paraissent la représenter également, sans que les auteurs ne lui consacrent de texte (3, pl. XLII, fig. 3 d; 26, fig. 10).

Il est d'ailleurs probable, comme cela arrive chez *Dinobryon*, par exemple, qu'il s'agit là d'un caractère propre au genre *Uroglena* (incl. *Uroglenopsis*).

3) *Kystes*. — Les kystes ne sont point connus, malheureusement, chez toutes les formes décrites. Ceux dessinés par SCHILLER (29, fig. 18) et par MOORE (21, fig. 8) ne peuvent retenir notre attention, nous l'avons vu. Dans le genre « *Uroglenopsis* », par conséquent, aucun kyste n'est connu à l'heure actuelle.

Nous n'avons de renseignements précis et exacts que sur les kystes de 3 ou 4 espèces seulement :

a) *Kyste sphérique, hérissé de longs dards; pore pourvu d'un long tube cylindrique* (kyste en forme de « goedendag »; fig. F);

Ce type a été décrit par IWANOFF chez *Uroglena volvox* (13, fig. 20) et par BUTNER (4, fig. 6) chez *U. marina*.

b) *Kyste sphérique, lisse, à pore muni d'un col subcylindrique, court, distinct, entouré concentriquement d'une collerette ample, plus mince, de même hauteur* (fig. G).

Ce kyste est attribué par ZACHARIAS au même *Uroglena volvox* (33, pl. I, fig. 2 e) ainsi que par GEISSBÜHLER (voir p. 27).

S'il représente réellement un kyste achevé, il se rapporte à une espèce distincte de celle étudiée par IWANOFF.

c) *Kyste avec expansion aliforme*. C'est le kyste d'*Uroglena soniaca*. Il est d'un type tout à fait particulier (fig. H) :

Thèque subsphérique, rétrécie à l'avant en un col épais, court, subcylindrique, entouré d'une collerette ample. La paroi donne naissance à un curieux appendice lamelleux silicifié, recourbé au-dessus du pore en forme d'anse de panier. La paroi est parsemée de dents coniques.

Nous connaissons donc, à l'heure actuelle, le cycle évolutif complet des espèces suivantes :

Uroglena volvox, suivant la description de IWANOFF, PASCHER ;
U. marina, décrit par BUTNER et provenant du port de Kiel. Cette espèce est très voisine de la précédente. Elle ne s'en distingue que par son chromatophore unique (?) et sa taille un peu inférieure (voir tableau).

U. volvox, suivant ZACHARIAS ; le kyste représenté par ZACHARIAS et GEISSBÜHLER est différent de celui d'IWANOFF ;

U. soniaca, n. sp.

VIII. — Conclusions.

La structure de la cellule et de la colonie, ainsi que l'enkystement, ont pu être étudiés chez *Uroglena soniaca*, n. sp.

Les filaments mucilagineux, réunissant les cellules au centre de la colonie, ne s'observent que dans le jeune âge. A l'état adulte, les cellules vivent engagées, par leur base, dans des tubes mucilagineux rayonnants et ramifiés dichotomiquement.

La séparation du genre *Uroglenopsis* d'avec le genre *Uroglena*, basée sur l'absence ou l'existence de ce réseau de fils, n'est donc pas justifiée.

Le kyste de cette Chrysomonadine affecte une forme très spéciale.

Musée royal d'Histoire naturelle, Bruxelles.

BIBLIOGRAPHIE.

1. — ANDRIEU. — *Note sur les Chrysostomatacées*, etc. — Bull. Soc. franç. Microsc., vol. V, fasc. II, 1936, pp. 51-60, 23 fig.
2. — — *Les Chrysostomatacées d'Auvergne*. — Ibid., vol. VI, n° 2, 1937, pp. 49-58; 17 fig.
3. — BÜTSCHLI. — BRONN's *Klassen und Ordnungen*, etc. — I. Bd : Protozoa; 2te Abteil.: Mastigophora, 1883-87.
4. — BUTTNER. — *Die farbigen Flagellaten des Kieler Hafens*. — Wiss. Meeres-Untersuch., N. L. F., Bd. XII, Abt. Kiel, 1911, pp. 121-133; 9 fig.
5. — CALKINS. — *On Uroglena*, etc. — 23^d Ann. Rep. State Board of Health, Mass., 1891.
6. — CONRAD. — *Recherches sur les Flagellates de nos eaux saumâtres*, II: *Chrysomonadines*. — Arch. f. Protistenk., 1926, t. 56, pp. 167-231, pl. 7-9.
7. — DEFLANDRE. — *Sur l'abus de l'emploi, en paléontologie, du nom de genre Trachelomonas*, etc. — Ann. de Protistol., vol. IV, 1934, p. 151, 10 fig.
8. — — *Les Flagellés fossiles*. — Paris, Hermann et Cie, 1936.
9. — DOFLEIN. — *Untersuchungen über Chrysomonadinen*. — Arch. f. Protistenk., 1923, t. 46, pp. 267-344; pl. 15-22.

10. — EHRENBERG. — *Die Infusionsthier, etc.* — 1838.
11. — FRENGUELLI. — *Trachelomonadi del Pliocene Argentino.* — Mem. della Soc. Geol. Ital., I, 1932, pp. 1-44, 3 pl.
12. — FRITSCH. — *The Structure and Reproduction of the Algae,* vol. I. — Cambridge, The University Press, 1935.
13. — IWANOFF. — *Beitrag zur Kenntnis der Morphologie und Systematik der Chrysonomaden.* — Bull. Ac. Imp. des Sc. de St-Petersb., 1899, t. XI, n° 4, pp. 247-262; pl.
14. — KIENT. — *A Manual of the Infusoria,* I, 1880-81.
15. — KRIEGER. — *Algologisch-morphologische Untersuchungen über das Hochmeer am Diebelsee.* — Beitr. z. Naturdenkmalpflege, XIII, 1929, pp. 235-300; 3 pl.
16. — LEMMERMANN. — *Das Phytoplankton sächsischer Teiche.* — Forschungsber. aus der biol. Stat. zu Plön, Bd. 7, 1894.
17. — — *Zweiter Beitrag zur Algenflora des Plöner Seengebietes.* — Ibid., Bd. 4, 1895.
18. — — XII. *Notizen über einige Schwebealgen.* — Ber. d. D. bot. Ges., 1901, 19ter Jahrgang, Band XIX, pp. 85-95, pl. IV.
19. — — *Kryptogamenflora der Mark Brandenburg,* 1910.
20. — MANGUIN. — *Les Algues des rochers suintants.* — Bull. Soc. Agric., Sc. et Arts de la Sarthe, 1937, pp. 17-31; 3 pl.
21. — MOORE. — *On Uroglena americana* CALK. — Bot. Gaz., vol. XXIII, 1897, p. 105, pl. X.
22. — PANTOCSEK. — *A Fertő te Kovamoszat Viranya,* Poszony, 1912.
23. — — *A Kopacseli audesittufa kova moszatai.* — Botan. Közlemenyek., XII, 1913.
24. — PASCHER. — *Der Grossteich bei Hirschberg in Nord-Böhmen.* I. *Chrysonomaden.* — Leipzig, 1910.
25. — — *Die Süßwasserflora, etc.* Heft 2, 1913.
26. — PETERSEN. — *On Synura og nogle andre Chrysonomadiner.* — Vidensk. Medd. Dansk. Naturh. Foren., t. 69, 1918; pp. 345-357; pl. V.
27. — REVERDIN. — *Etude planctonique, expérimentale et descriptive des eaux du lac de Genève. (thèse).* — Arch. des Sc. phys. et natur., 1919, vol. I; 96 p., 1 pl.
28. — SCHERFFEL. — *Beitrag zur Kenntnis der Chrysonomadineen,* II. — Arch. f. Protistenk., t. 57, 1914.
29. — SCHILLER. — *Der thermische Einfluss, etc.* — Ibid., t. 56, 1926.
30. — — *Neue Chryso- und Cryptomonaden, etc.* — Ibid., t. 66, Heft 3, 1929.
31. — STEIN. — *Der Organismus der Infusionsthier.* — Leipzig, 1878, Teil III.
32. — TROITZKAJA. — *Zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte von Uroglenopsis americana (CALK.) LEMM.* — Arch. f. Protistenk., t. 49, 1924, pp. 260-277; 13 fig.
33. — ZACHARIAS. — *Ueber den Bau der Monaden und Familienstücke von Uroglena volvox.* — Forschungsber. aus der biol. Stat. zu Plön, Teil III, 1895; pp. 78-83; pl. I, fig. 2.

Post-scriptum.

1°) Pendant que j'étudiais *Uroglena soniaca* de Rouge-Cloître, le Flagellate a été observé dans une mare à Beauchief, près de Sheffield (Angleterre), également en compagnie d'*Eudorina elegans*.

Ces renseignements m'ont été fournis par Miss Edna M. Lind, de l'Université de Sheffield, pendant l'impression de ce travail. Elle a eu l'amabilité de m'adresser du matériel de comparaison ainsi qu'une microphotographie (représentant, entre autres, les kystes caractéristiques); cette dernière n'a malheureusement plus pu être enchâssée dans mon étude. Dans la mare de Beauchief, la Chrysomonadine a apparu et s'est éteinte vers la même époque que dans le Clabotsvijver (11).

Je remercie cordialement Miss E. M. LIND de l'intéressante communication qu'elle a eu l'amabilité de me faire.

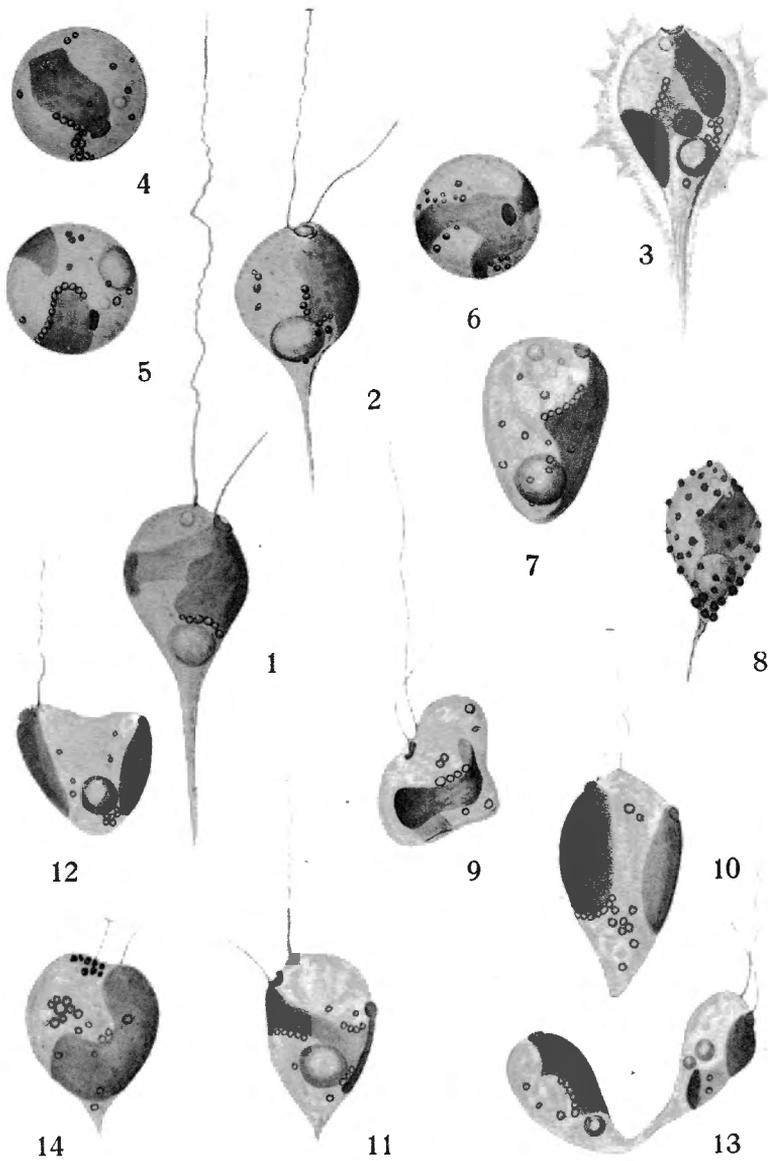
2°) A la liste bibliographique, il y a lieu d'ajouter : GEISSBÜHLER, *Grundlagen zu einer Algenflora, etc.* — Mitteil. d. Thurg. Naturforsch. Gesellsch., Heft XXIX, 1933; pp.1-65; 2 pl.

Au sujet d'*U. volvox* (p. 12, fig. 1), l'auteur ne fournit aucune description; son dessin 1a représente un fragment de colonie avec cellules noyées dans la gelée commune, ce qui est erroné. Il considère les kystes, qu'il aurait vus binucléés, comme résultant d'une conjugaison (zygote [p. 12], œuf [p. 13]) et n'en a pas saisi la structure réelle. Son dessin 1c représente, assurément, un kyste à double col, tel que celui vu par ZACCHARIAS.

GEISSBÜHLER serait parvenu à bien fixer les colonies (p. 12).

(11) Une étude sur la périodicité des Algues, dans la mare de Beauchief, sera publiée dans le *Journal of Ecology*. La première partie, se rapportant à la période 1932-1936, vient de paraître dans le vol. XXVI, N° 2 (1938).

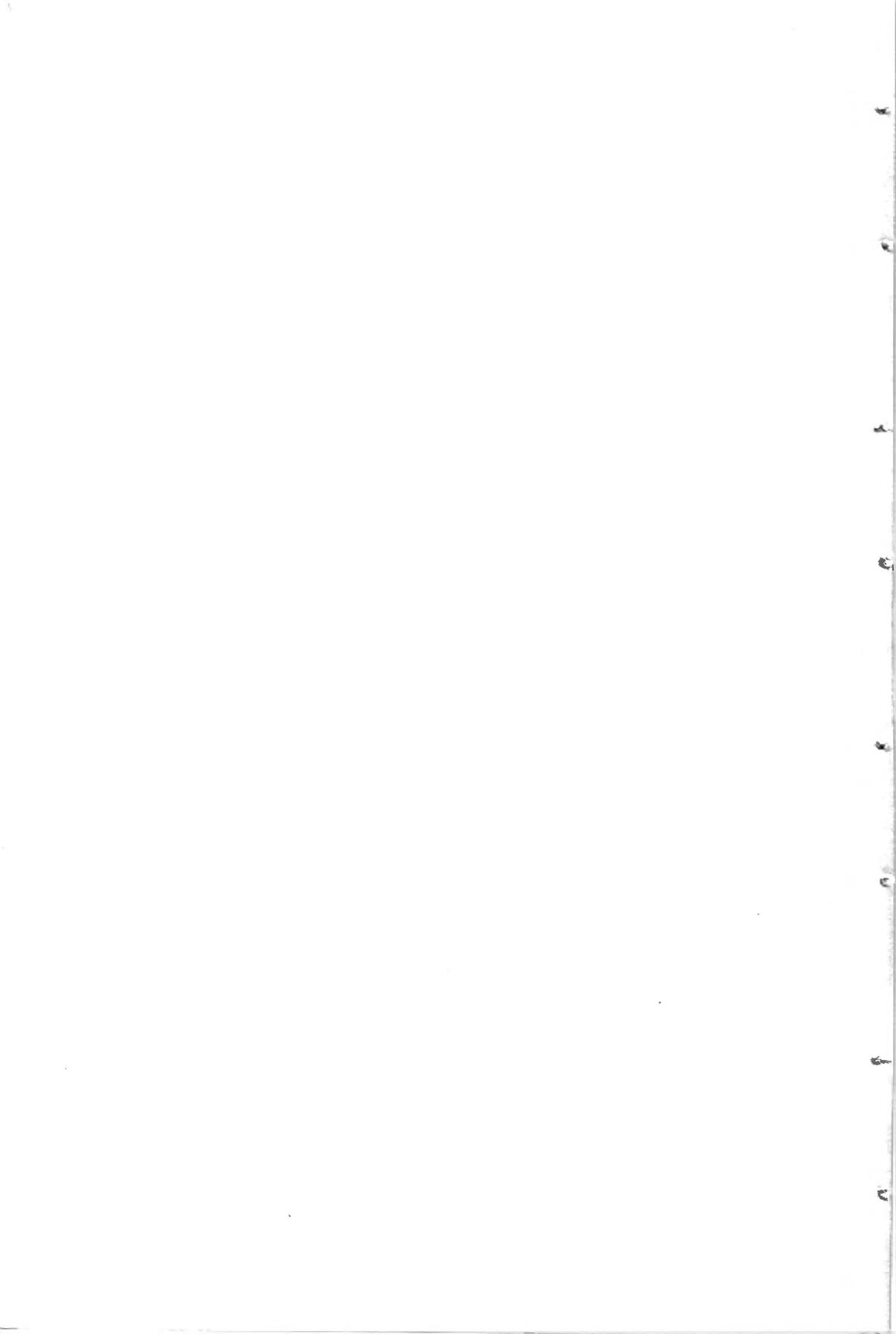
GOEMAERE, Imprimeur du Roi, Bruxelles.

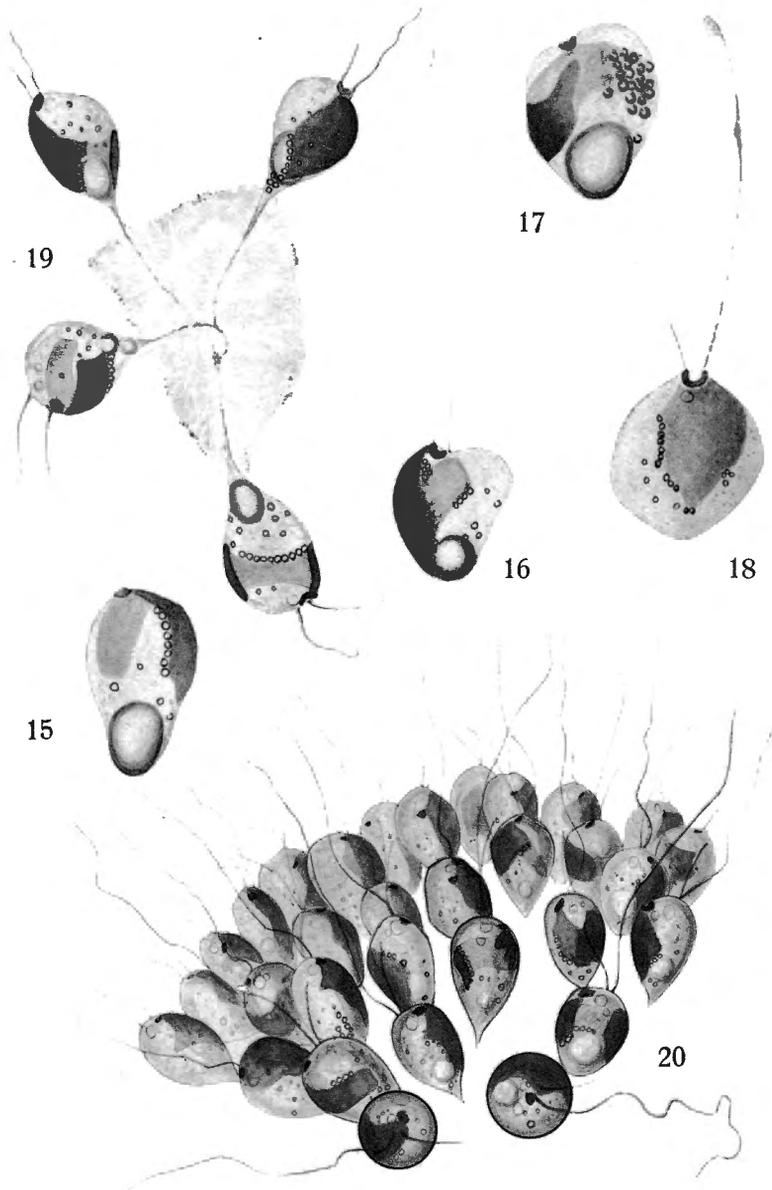


STRUCTURE DE LA CELLULE, DIVISION, ETC.

Fig. 1, 2. — Cellules pyriformes;
 Fig. 3. — Cellule pyriforme entourée de sa
 « gaine »;
 Fig. 4, 5, 6. — Vue apicale;
 Fig. 7. — Cellule ovoïde, sans appendice caudal;

Fig. 8. — Cellule traitée, *in vivo*, par le rouge
 neutre (corpuscules mucifères);
 Fig. 9. — Cellule amiboïde flagellée;
 Fig. 10-13. — Divers stades de la division;
 Fig. 14. — Cellule à stigmas nombreux.





STRUCTURE DE LA CELLULE ET DE LA COLONIE.

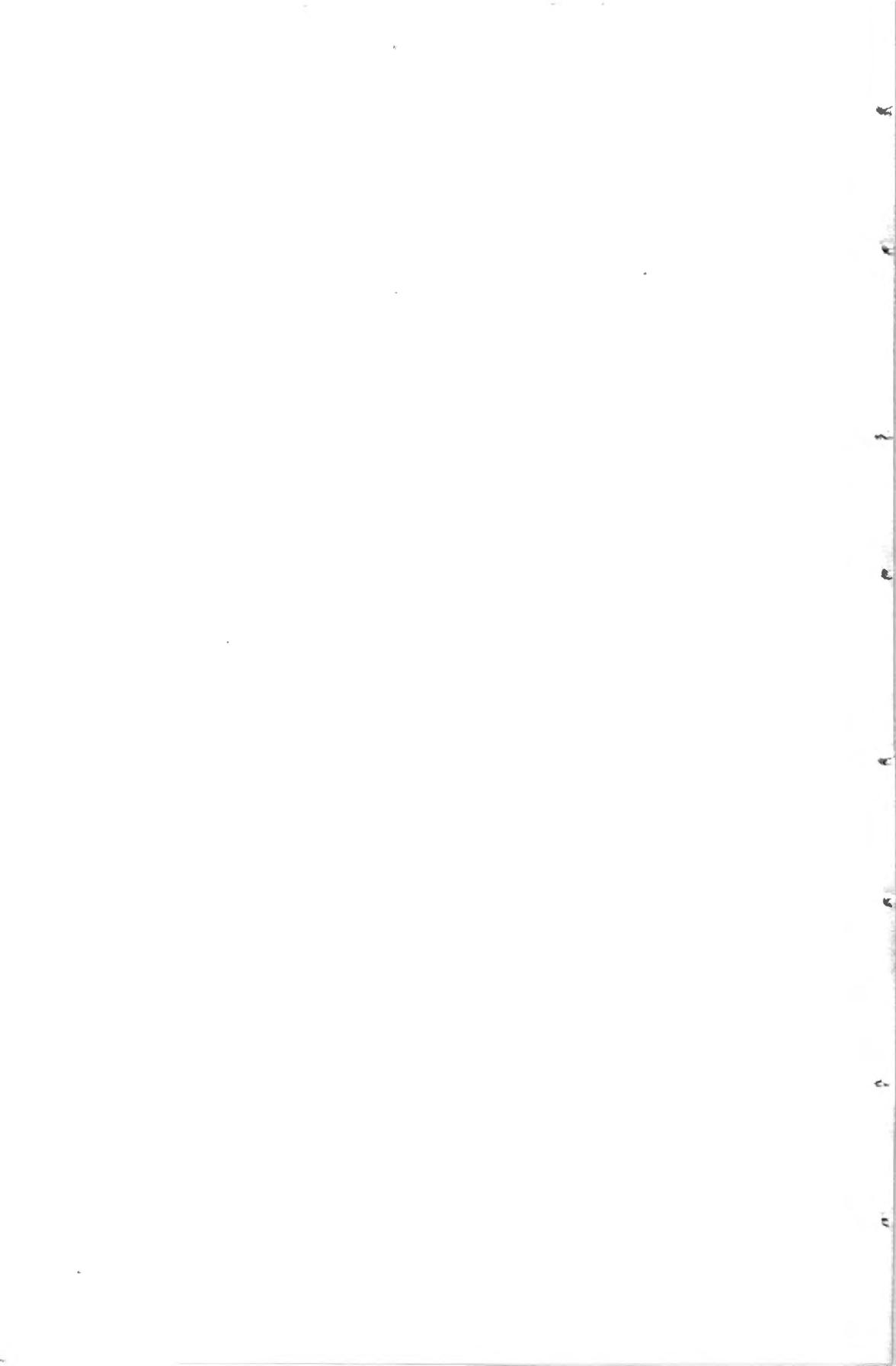
Fig. 15-18. — Cellules s'appêtant à la division
ou à l'enkystement;

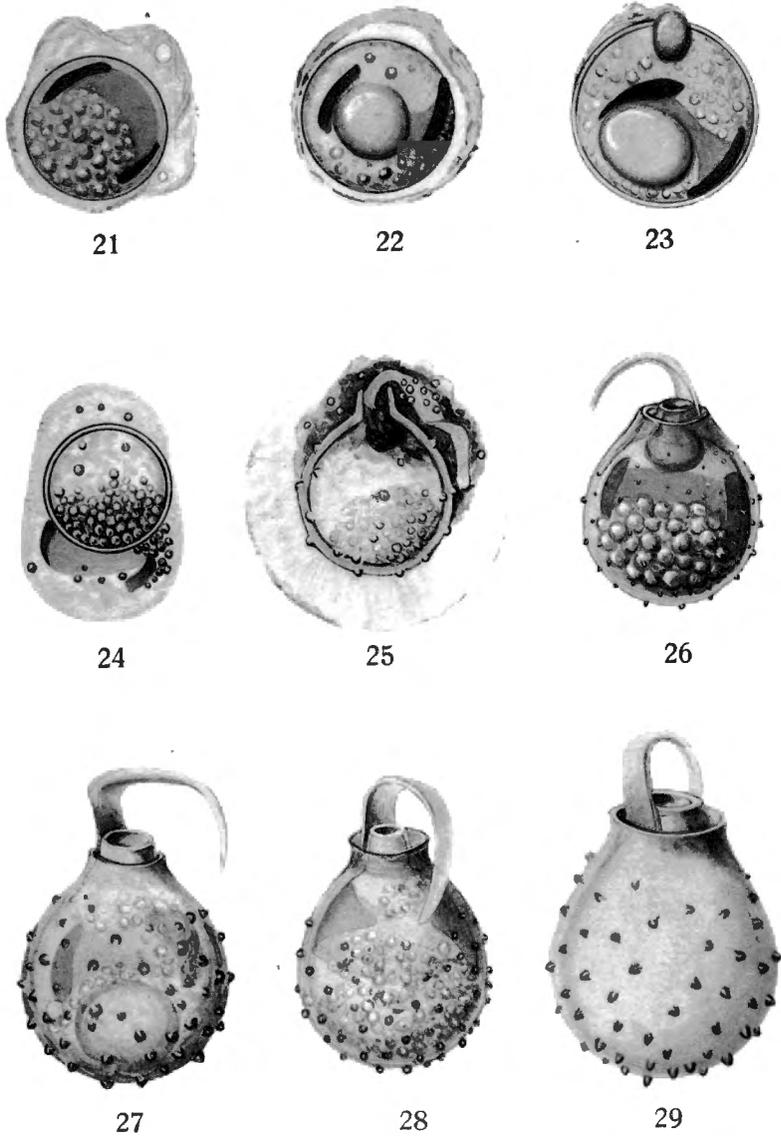
Fig. 18. — Lente résorption des fouets;

Fig. 19. — Très jeune colonie de quatre cellules;

Fig. 20. — Portion d'une colonie adulte.

W. CONRAD. — *Uroglena soniaca* n. sp.



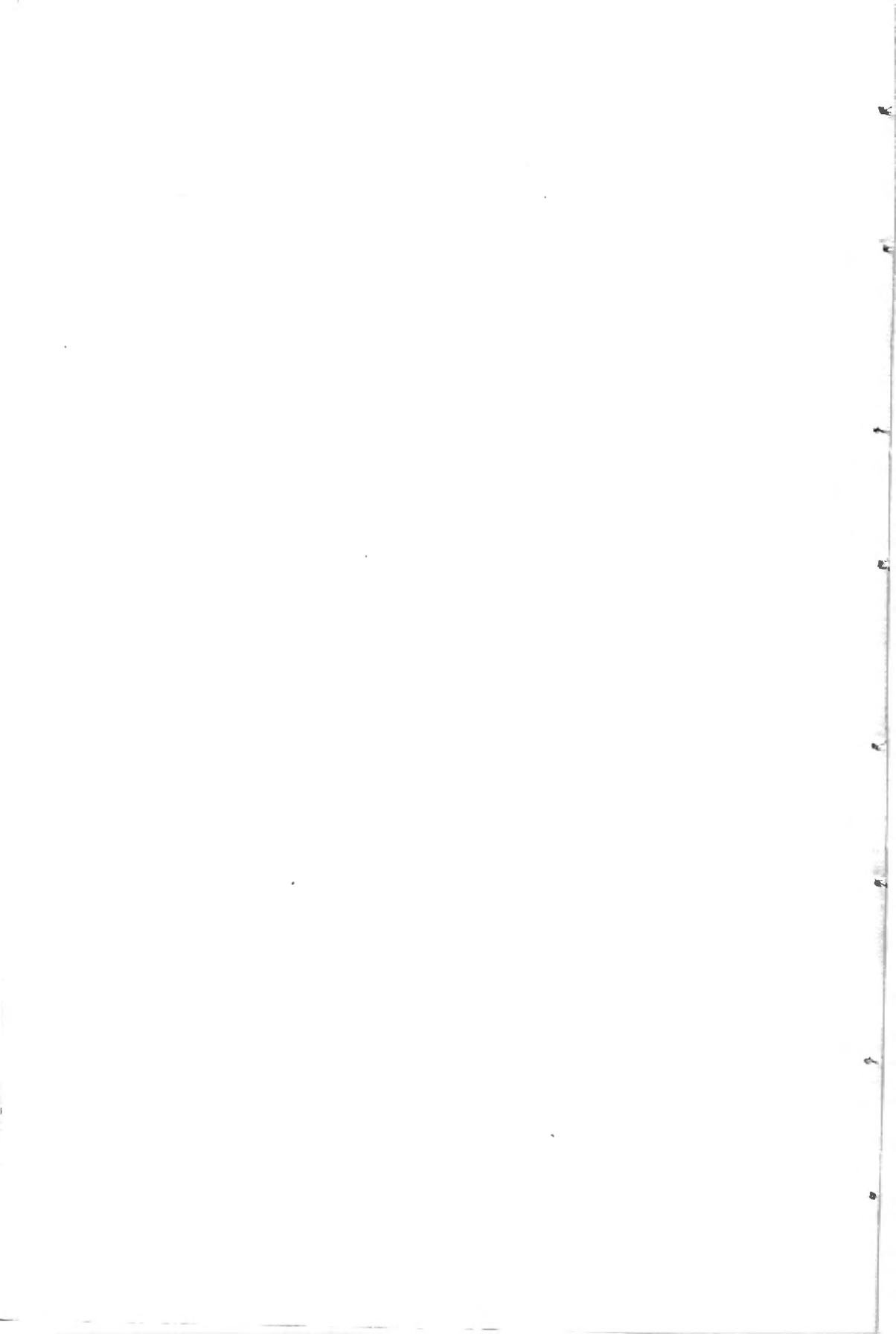


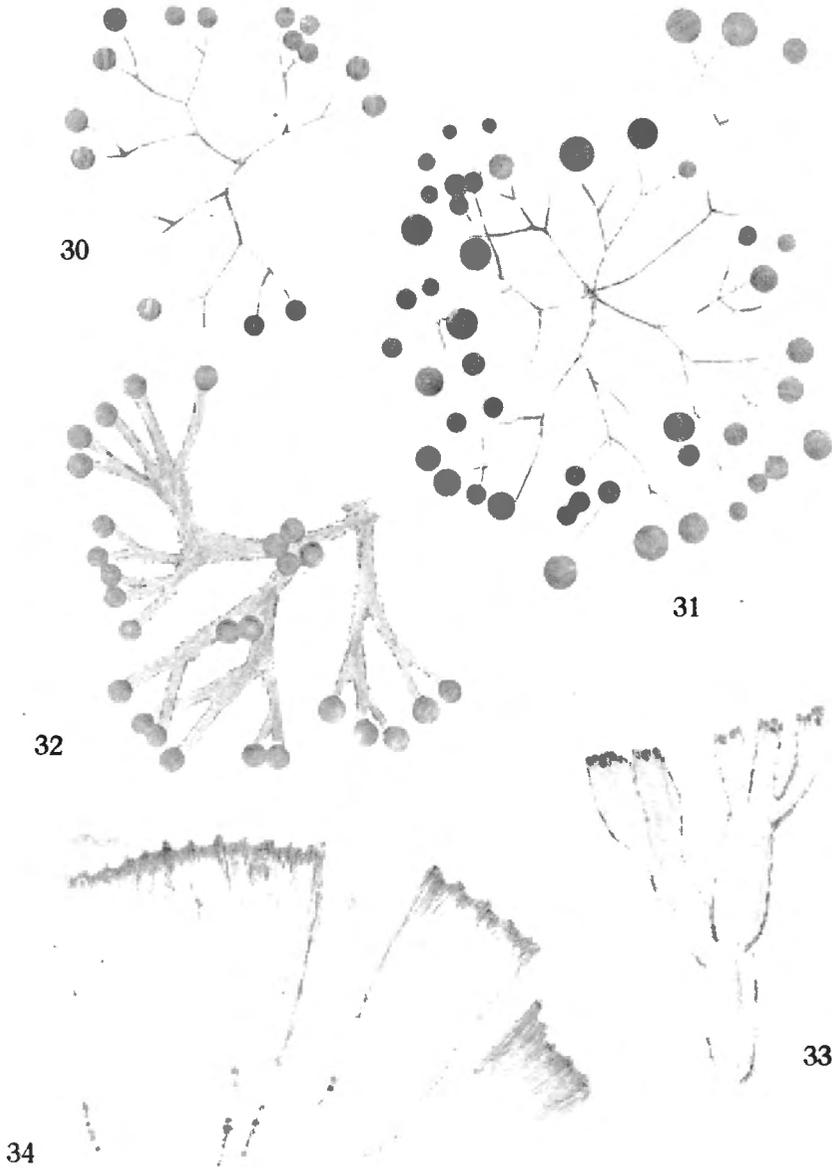
DIVERS STADES DE L'ENKYSTEMENT.

Fig. 21, 22. — Très jeunes kystes, à paroi encore mince, au sein du protoplasme initial;
 Fig. 23-25. — Stades plus avancés: paroi doublement contournée, ébauche du «bouehon», percement du pore, apparition de l'ornementation de la paroi;

Fig. 26-28. — Kystes achevés, montrant le contenu cellulaire, le développement progressif des perles et des dents de la paroi;
 Fig. 29. — Kyste vide.

W. CONRAD. — *Uroglena soniaca* n. sp.





STRUCTURE INTIME DE LA COLONIE.

(colonie traitée, *in vivo*, par le bleu de crésyl; les cellules ont été schématisées).

Fig. 30. — Très jeune colonie;

Fig. 31. — Colonie plus âgée (Ces deux figures montrent les « Gallertfäden » ramifiés dichotomiquement);

Fig. 32. — Apparition des « Gallertstränge »;

Fig. 33. — Gonflement des « Gallertstränge »;

Fig. 34. — Gélification progressive (Dans ces deux figures, la portion périphérique, plus consistante, est plus foncée).

W. CONRAD. — *Uroglena soniaca* n. sp.

