

Note sur la structure des Grégarines, par M. Édouard Van Beneden, correspondant de l'Académie.

Dans un travail publié dans le *Bulletin de l'Académie royale de Belgique* (tome XXXI, n° 5, 1871), j'ai fait connaître les phases successives de l'évolution d'une nouvelle Grégarine, trouvée dans l'intestin du Homard et décrite dans une notice antérieure, sous le nom de *Gregarina gigantea* (BULL. DE L'ACAD. ROYALE DE BELG., t. XXIX, n° 11, 1869). J'avais établi par mes recherches que les psorospermies donnent naissance à de petits globes protoplasmiques, qui diffèrent des Amibes en ce qu'ils sont dépourvus de tout noyau cellulaire et qu'ils ne montrent jamais aucune trace de vacuole. Ils représentent, au point de vue morphologique, les Monères de Hæckel, et les Grégarines passent dans le cours de leur évolution ontogénique par la phase monérienne. Elles sont à ce moment de simples gymnocytodes et ne deviendront des cellules, que quand un noyau se sera développé à leur intérieur. A la surface de chaque cytode se développent deux prolongements protoplasmiques. Simples bourgeons, à leur début, ces prolongements s'allongent en absorbant le corps du cytode, et quand ils sont devenus libres, ils se meuvent dans l'intestin du Homard à la manière de petits vers nématodes. De là le nom de *Pseudofilaires* que je leur ai donné. Bientôt après ils se raccourcissent et en même temps leurs mouvements deviennent moins actifs; ils cesseront même de se produire; un nucléole volumineux apparaîtra à l'intérieur du corps et autour de lui se déposera aussitôt une couche nucléaire.

Dès lors le c
des éléments c
les éléments c
la différenciat
plasson, en tro
et le protoplas
devenir la belle
laquelle le Hom
riture. Mais en
dans son corps
de différenciat
composition du
tains organism
véritable organ
qu'il faut distin
qu'au point de
complication d
constituent da
véritable systè
peler en quelq
sur l'évolution
que la Grégarin

(1) Les belles ob
rospermies des ar
mes recherches su
psorospermies (fig.
naires à une extré
suivantes), de cell
respondent aux ph
rienne, de cytode
Grégarine complè

Dès lors le cytode est devenu une cellule; la séparation des éléments chimiques du nucléole et du noyau d'avec les éléments constitutifs du corps de la cellule a amené la différenciation de la matière primitive, que j'ai appelée *plasson*, en trois couches distinctes : le nucléole, le noyau et le protoplasme (1). La cellule n'a plus qu'à grandir pour devenir la belle Grégarine de 16 millimètres de longueur à laquelle le Homard offre complaisamment le gîte et la nourriture. Mais en même temps qu'elle grandit, la cellule subit dans son corps protoplasmique de nouveaux phénomènes de différenciation, et la complication qui apparaît dans la composition du corps cellulaire permet d'affirmer que certains organismes monocellulaires peuvent présenter une véritable organisation, et qu'ils se composent de parties qu'il faut distinguer tant au point de vue morphologique qu'au point de vue physiologique. Avant de décrire cette complication de structure et en particulier ces éléments qui constituent dans l'intérieur d'un être monocellulaire un véritable système musculaire, j'ai cru nécessaire de rappeler en quelques mots les résultats de mes recherches sur l'évolution de la Grégarine, parce qu'elles démontrent que la Grégarine est une seule et unique cellule, qu'elle

(1) Les belles observations qu'Eimer a récemment publiées sur les psorospermies des animaux supérieurs viennent confirmer en tous points mes recherches sur l'évolution de la Grégarine du Homard. Les phases de psorospermies (fig. 53, 54, 56 et suivantes de son travail) de corps sémilunaires à une extrémité renflée (fig. 54), de corps falciformes (fig. 56 et suivantes), de cellules amœboïdes (fig. 47) et de Grégarines nucléées correspondent aux phases que j'ai désignées sous les noms de phase monérienne, de cytode générateur, de pseudofilaire, de jeune Grégarine et de Grégarine complète.

nous représente incontestablement une individualité monocellulaire.

Le corps de la Grégarine géante a une forme cylindroïde. Son diamètre varie fort peu : c'est tout au plus si l'on observe un léger rétrécissement progressif dans sa portion terminale et une faible dilatation, dont le développement est du reste variable, près de son extrémité antérieure. Une membrane cellulaire que j'appelle cuticule, par analogie avec la cuticule des Infusoires, délimite extérieurement le corps, et la Grégarine n'est en réalité qu'un long boyau cylindrique fermé à ses deux extrémités. Cette membrane ne laisse apercevoir aucune trace d'orifice buccal et on n'y distingue pas de pores en canalicules; elle paraît parfaitement homogène et les liquides nutritifs ne peuvent pénétrer que par voie d'endosmose. La membrane présente partout la même épaisseur. Chez les individus arrivés à leur complet développement, elle est très-nettement délimitée du côté interne aussi bien que du côté externe, et elle présente un double contour bien marqué. Mais il n'en est pas ainsi chez les jeunes individus : chez eux, la cuticule est très-difficile à démontrer, ce qui dépend de ce qu'elle n'est pas complètement isolée de la matière protoplasmique sous-jacente : il y a passage insensible entre le contenu de la cellule et la couche externe du protoplasme, qui se transforme progressivement en substance cuticulaire.

Le contenu de la cellule, formant le parenchyme du corps, se laisse diviser, tout comme chez les Infusoires, en *une colonne centrale ou parenchyme médullaire, une couche périphérique ou parenchyme cortical et une très-mince couche sous-cuticulaire, qui constitue la couche musculaire.*

Le parenchyme médullaire apparaît dans la plus grande

partie de la bande foncée substance très la substance assez volumi placer et se r la Grégarine. une colonne creux circon de la cellule dale, occupe transversaler soit en deçà fluide centra ner le noya reste aussi e une cavité e chyme corti colonne mé médullaire s nules s'écar animés cha osciller cha

La couch formée d'un moins fluid claire que l chyme corti aussi notab ceux de la c soires, il n'

partie de la longueur du corps, sous l'apparence d'une bande foncée occupant l'axe du corps. Il est formé d'une substance très-granuleuse et beaucoup plus fluide que la substance corticale. Les granules qu'il contient sont assez volumineux et très-réfringents; on les voit se déplacer et se mouvoir, sous l'influence des contractions de la Grégarine. Le parenchyme central constitue en réalité une colonne massive qui remplit complètement le cylindre creux circonstruit par le parenchyme cortical. Le noyau de la cellule, dont la forme est ordinairement ellipsoïdale, occupe toute la largeur de ce cylindre. Si l'on coupe transversalement le corps d'une Grégarine encore en vie, soit en deçà, soit au delà du noyau, on voit la matière fluide centrale s'écouler en formant colonne, sans entraîner le noyau avec elle; et comme la substance corticale reste aussi en place, il se développe à l'intérieur du corps une cavité cylindroïde circonscrite en dehors par le parenchyme cortical, en haut par le noyau, en bas par la colonne médullaire en retraite (fig. 6). Quand la matière médullaire s'est répandue, elle se délaye aussitôt; les granules s'écartent les uns des autres et vont en divergeant, animés chacun de mouvements browniens très-intenses, osciller chacun de leur côté.

La couche corticale (couche musculaire de Leidy) est formée d'une matière protoplasmique visqueuse, beaucoup moins fluide, beaucoup moins granuleuse et partant plus claire que la substance médullaire. Les granules du parenchyme cortical sont non-seulement moins nombreux, mais aussi notablement plus tenus et moins réfringents que ceux de la colonne centrale. Pas plus que chez les Infusoires, il n'existe du reste de ligne de démarcation bien

tranchée entre les deux couches; il y a passage insensible de l'une à l'autre. Près de l'extrémité postérieure du corps, il est difficile de distinguer ces deux substances.

La surface de contact entre le parenchyme médullaire et le parenchyme cortical n'est pas toujours une surface cylindroïde simple : par moments la couche médullaire présente à sa surface externe des cannelures plus ou moins rapprochées l'une de l'autre, dans lesquelles se moule la substance corticale. Les sillons de la colonne médullaire et les côtes correspondantes de la substance corticale sont plus ou moins nombreux et plus ou moins rapprochés l'un de l'autre. Comme ils sont toujours parallèles à l'axe du corps cylindrique de la Grégarine, ils lui communiquent une striation longitudinale, les côtes de la colonne corticale produisant l'effet d'autant de stries longitudinales plus claires. Les cannelures et les stries longitudinales qui en sont la conséquence apparaissent et disparaissent, et il m'est impossible de dire quelle est la signification de cette disposition.

Plusieurs naturalistes ont signalé la striation longitudinale du corps de certaines Grégarines; Lieberkühn (1) reconnut cette striation à l'extrémité postérieure du corps des Grégarines, que l'on trouve dans les testicules du Lombric (*Monocystis et Zygocystis* de Stein). Mais pas plus que Claparède (2), qui observa un double système de stries à la surface du corps d'une Grégarine, d'une *Phyllodoce*, Lieberkühn ne s'est enquis de la cause ni de la signification de ces stries. Leidy (3) décrivit le premier une couche

(1) Lieberkühn. *Évolution des Grégarines*, p. 24, pl. I, fig. 1.

(2) Claparède. *Recherches anatomiques dans les Hébrides*, p. 45, pl. V.

(3) Leidy. *Transactions Amer. Phil. Soc. at Philadelphia*, 1855, vol. 10.

distincte car
 donna le no
 notre couch
 de Leidy; p
 nale dépend
 corticale so
 ment exacte
 kester (2); p
 que le résul
 prétendue c
 mon premie
 reconnu aus
 attribuant r
 nente, mais
 Leidy (3). R
 couche; les
 musculaires
 sement, sui
 corticale. C
 tractions loc
 à la Grégari
 les mouvem
 médullaire t
 transformé

Une trois

(1) Leuckart
niederer Thier

(2) Ray Lan

(3) Édouard
signée sous le
 2^e série, t. XXV

distincte caractérisée par sa striation longitudinale et lui donna le nom de couche musculaire; (elle correspond à notre couche corticale). Leuckart (1) confirma l'observation de Leidy; mais il émit l'opinion que la striation longitudinale dépend d'un plissement momentané de la membrane corticale sous-cuticulaire. Cette interprétation, parfaitement exacte du reste, a été récemment adoptée par Ray Lankester (2); pour lui aussi, les stries longitudinales ne sont que le résultat d'un état momentané de contraction de la prétendue couche musculaire de Leidy. Lorsque j'ai publié mon premier travail sur la Grégarine du Homard j'avais reconnu aussi la vraie valeur des stries longitudinales, les attribuant non pas à une disposition organique permanente, mais à un état passager de la couche corticale de Leidy (3). Rien ne prouve la nature musculaire de cette couche; les stries longitudinales ne sont pas des fibrilles musculaires longitudinales, mais le résultat d'un épaissement, suivant une direction longitudinale, de la couche corticale. Celle-ci est probablement susceptible de contractions locales; c'est vraisemblablement elle qui permet à la Grégarine de se couder brusquement et qui détermine les mouvements de translation des granules de la couche médullaire fluide; mais elle n'est que du protoplasme, non transformé en substance musculaire.

Une troisième couche, fort mince, qui a complètement

(1) Leuckart. *Bericht über die Leistungen in der Naturgeschichte der niederen Thiere während der Jahre 1848-1853*, p. 108.

(2) Ray Lankester. *Transactions micr. Soc.*, t. VI, pp. 25-28, tab. V.

(3) Édouard Van Beneden. *Sur une nouvelle espèce de Grégarine, désignée sous le nom de Gregarina Gigantea*. *Bull. Ac. roy. de Belg.*, 2^e série, t. XXVIII, p. 447.

échappé aux naturalistes qui ont observé les Grégarines, se trouve située entre la cuticule et le parenchyme cortical. Son épaisseur est à peu près égale à celle de la cuticule; elle augmente légèrement près de l'extrémité antérieure du corps, et c'est elle qui s'infléchit en dedans pour constituer la cloison transversale qui sépare la chambre antérieure de la chambre postérieure. Cette couche se trouve développée sur toute la surface de la chambre postérieure; mais elle s'arrête un peu en avant de la cloison de séparation entre les deux chambres, de sorte que la chambre céphalique est tapissée seulement à sa face postérieure et sur une très-petite partie de ses faces latérales par la couche dont nous nous occupons.

Elle est constituée d'une substance incolore, homogène et transparente, et de fibrilles transversales, formées d'une substance très-réfringente; celles-ci présentent tous les caractères des fibrilles musculaires des Infusoires. Ces fibrilles forment soit des anneaux circulaires, soit une spirale continue développée sur toute la surface de la Grégarine; mais elles manquent dans la cloison transversale, qui est exclusivement formée de substance incolore et transparente.

Si l'on examine *la surface* du corps de la Grégarine à un fort grossissement (obj. 9 ou 10 à immersion de Hartnack), dans le liquide intestinal du Homard ou dans le serum du sang, on distingue une striation transversale très-manifeste, qui a son siège dans la couche sous-cuticulaire (fig. 1). Ces stries foncées sont très-rapprochées l'une de l'autre; elles sont disposées avec une régularité parfaite, toujours équidistantes, et elles sont presque aussi évidentes que la striation transversale des fibres musculaires d'un Arthropode ou d'un vertébré. Elles

deviennent plus
l'acide acétique
osmique en sé

Ces stries
tané de la mé
véritables org
situées dans l
disposer le m
la Grégarine,
que, on disti
diatement so
forme circula
dont le diam
transparente
suiv.). En ch
cope, on rec
que les sec
que l'on disti
stries sont p
sales ou circ
très-réfringe
par la subst
La substance
base de cette
sit, près de
la cloison tr
l'épaisseur d
réellement t
parente, qu
fibrilles ne s
la cuticule (

2^{me} sér

deviennent plus distinctes encore, sous l'influence de l'acide acétique, de l'acide chlorhydrique ou de l'acide osmique en solutions faibles.

Ces stries ne sont pas le résultat d'un plissement momentané de la membrane sous-cuticulaire; *elles dépendent de véritables organes préformés*, de fibrilles transversales situées dans la couche sous-cuticulaire; car si, au lieu de disposer le microscope de façon à observer la surface de la Grégarine, on l'installe de manière à voir sa coupe optique, on distingue très-nettement sur les bords, immédiatement sous la cuticule, des corpuscules réfringents, de forme circulaire, situés à égale distance l'un de l'autre et dont le diamètre est exactement égal à celui de la couche transparente dans laquelle ils se trouvent situés (fig. 2 et suiv.). En changeant progressivement le foyer du microscope, on reconnaît que ces corpuscules ne sont, en réalité, que les sections optiques des bandelettes transversales que l'on distingue à la surface, et que, par conséquent, *ces stries sont produites par de véritables fibrilles transversales ou circulaires*. Ces fibrilles, formées d'une substance très-réfringente, alternent avec des stries claires, formées par la substance fondamentale de la couche musculaire. La substance claire doit être considérée comme formant la base de cette couche musculaire, puisque là où elle s'épaissit, près de l'extrémité antérieure du corps, au niveau de la cloison transversale, les fibrilles n'occupent plus toute l'épaisseur de la couche : là les fibrilles transversales sont réellement tenues en suspension dans la substance transparente, qui constitue à elle seule toute la cloison. Les fibrilles ne se trouvent pas toujours, à ce niveau, près de la cuticule (fig. 2 et 3); les premières fibrilles enveloppent

quelquefois, comme autant d'anneaux, la partie postérieure de la chambre antérieure (fig. 1).

Si, après avoir déchiré la cuticule en quelques points, on comprime légèrement le corps de la Grégarine, le contenu s'écoule, entraînant çà et là la couche musculaire avec les fibrilles qu'elle contient. Celles-ci apparaissent alors isolées, et l'on reconnaît manifestement que ces fibrilles sont formées de petits corpuscules réfringents, allongés dans le sens transversal et très-rapprochés l'un de l'autre (fig. 5). Après avoir reconnu par ce procédé la structure des fibrilles, j'ai pu voir les corpuscules constitutifs de ces éléments dans la Grégarine encore en vie. Il suffit pour cela de la comprimer légèrement et d'examiner les fibrilles à un fort grossissement, au niveau du noyau de la cellule. En ce point la matière granuleuse de la colonne médullaire est remplacée par un noyau homogène et transparent, et il est bien plus facile, à la faveur de cette plus grande transparence, de distinguer les détails de la surface.

S'il était possible d'admettre encore aujourd'hui les idées de Bowman sur la structure des fibres musculaires striées des animaux supérieurs (1), je croirais pouvoir comparer la Grégarine avec sa couche musculaire à une fibre musculaire en voie de développement, alors qu'elle présente encore dans sa partie centrale du protoplasme non modifié et que la partie périphérique seule s'est transformée en substance musculaire. Car à ce moment les disques transversaux formés par la juxtaposition d'éléments sarcoeux sont encore de simples anneaux, que l'on pourrait

(1) Bowman, *On the minute structure and movements of voluntary Muscles*. London, 1840.

comparer à
substance f
couche mus
à la couche
rant dans un
de « sarcoeu

On conce
couche péri
en substanc
masse protop
fusion d'un
travaux de K
sur la struct
modifié les i
démontré da
tout rapproc
thropodes et
Grégarines m
comparant l
fibres des In
à ces élém

Pour term
saire de dire
chambre anté
très-granuleu
trale de la ch

(1) Krause. Z
p. 263.

(2) Hensen. Ar

(5) Flögel. Ar

(4) Merkel. Ar

comparer à une fibrille circulaire de la Grégarine. La substance fondamentale claire et peu réfringente de la couche musculaire de la Grégarine, pourrait être comparée à la couche de substance claire et monoréfringente, séparant dans une fibre musculaire striée, les disques composés de « *sarcous elements*. »

On concevrait, en effet, que dans une cellule unique la couche périphérique du protoplasme puisse se transformer en substance musculaire, tout aussi bien que dans une masse protoplasmique à noyaux formée virtuellement de la fusion d'un certain nombre de cellules. Mais les derniers travaux de Krause (1), Hensen (2), Flögel (3) et Merkel (4) sur la structure des fibres musculaires striées ont tellement modifié les idées sur l'organisation de ces éléments, ils ont démontré dans les fibrilles une structure si complexe que tout rapprochement entre les fibres musculaires des Arthropodes et des Vertébrés, et l'appareil musculaire des Grégarines me paraît aujourd'hui impossible. Ce n'est qu'en comparant les fibrilles musculaires des Grégarines aux fibres des Infusoires, que la signification que j'ai donnée à ces éléments me paraît justifiable.

Pour terminer la description de la Grégarine il est nécessaire de dire encore un mot relativement au contenu de la chambre antérieure ou céphalique. Ce contenu est toujours très-granuleux et fort opaque, au moins dans la partie centrale de la chambre. Les granules réfringents que renferme

(1) Krause. *Zeitschrift für rationnelle Medizin*, III^e Reihe, 55. Bd., p. 265.

(2) Hensen. *Arbeiten des Kieler physiol. Institut*, 1868, p. 1.

(3) Flögel. *Archiv für microsk. Anat.*, Bd. 8. 1^e Lief.

(4) Merkel. *Archiv für microsk. Anat.*, Bd. 8, 2^de Lief., S. 244.

cette partie du corps se font remarquer par leur dimension assez considérable et par la facilité avec laquelle, sous l'influence d'une pression croissante, ils se fondent les uns dans les autres, de façon à former des amas irréguliers d'une substance très-réfringente.

La Grégarine arrivée à son complet développement, malgré sa nature monocellulaire, nous apparaît donc comme un être à structure assez complexe. De même que chez les organismes pluricellulaires, la division du travail physiologique amène la différenciation des cellules et la complication progressive de l'organisation, de même aussi ce principe de la division du travail amène dans certains êtres monocellulaires une différenciation locale du protoplasme et donne lieu à la formation d'organes distincts. Tels sont dans la Grégarine : la cuticule, la lame musculaire, la couche corticale, la colonne médullaire, la cloison transversale et la chambre céphalique. Car toutes ces parties ne sont que le résultat de la transformation lente du corps protoplasmique de la jeune Grégarine : c'est progressivement que l'on voit les différentes couches se dessiner dans le cours de l'évolution ontogénique; c'est aussi à une époque relativement avancée du développement, qu'une cloison transparente apparaît entre l'extrémité antérieure du corps, caractérisée, dès le début, par l'accumulation des globules réfringents, et la chambre postérieure. Toutes ces modifications se produisent dans la cellule par transformation du protoplasme en substance cuticulaire, musculaire, corticale et médullaire.

Une question importante dont je veux dire un mot en terminant, c'est la question des rapports entre les Grégarines et les Infusoires, ou ce qui rend mieux ma pensée

entre les Infusoires
les Infusoires
ralement ab
ture compl
sait en cont
cellule para
cité organi
jourd'hui,
ces organis
l'on connai
pluricellula

Les obser
la structur
ment à l'op
cellulaire p
2° qu'il exi
se compose
les Infusoi
nisation as
sont des è
la couche
stance méd
de ces mè
dans un s
démonstra
loir souter
cellulaire,
dans l'état
question r
développe
décider la
celles de

entre les Infusoires et la cellule. L'opinion d'après laquelle les Infusoires seraient des êtres monocellulaires a été généralement abandonnée, le jour où l'on a connu la structure complexe de ces organismes. Cette complication paraissait en contradiction avec la nature monocellulaire; car la cellule paraissait être la dernière expression de la simplicité organique. Et cependant il a été impossible jusqu'aujourd'hui, qu'on se soit basé sur l'étude anatomique de ces organismes, ou qu'on ait pris en considération ce que l'on connaît de leur développement, de démontrer leur pluricellularité.

Les observations que nous venons de faire connaître sur la structure de la Grégarine, montrent 1° que, contrairement à l'opinion, généralement reçue, un organisme monocellulaire peut atteindre un haut degré de complication; 2° qu'il existe une grande analogie entre les couches dont se compose notre Grégarine et celles que l'on connaît chez les Infusoires. Il n'y a donc pas lieu, à raison de leur organisation assez élevée, de soutenir *à priori* que les Infusoires sont des êtres pluricellulaires; et l'on peut se demander si la couche musculaire, le parenchyme cortical et la substance médullaire des Infusoires ne sont pas homologues de ces mêmes éléments de la Grégarine; de la solution dans un sens affirmatif de cette question ressortirait la démonstration de l'unicellularité des Infusoires. Sans vouloir soutenir que ces organismes sont de nature monocellulaire, je crois qu'il y a lieu de se poser la question; car dans l'état actuel de nos connaissances sur les Infusoires la question n'est pas résolue. La connaissance exacte du développement ontogénique de ces organismes pourra seule décider la question de l'homologie de leurs couches avec celles de la Grégarine, et nous éclairer sur les rapports

(222)

généalogiques qui relient les Infusoires aux organismes monocellulaires les plus simples.

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

- Fig. 1.* Partie antérieure du corps d'une Grégarine adulte, vue à la surface, et montrant les stries transversales, les différentes couches et la chambre antérieure avec la cloison de séparation entre les deux chambres. (Obj. 9 à immersion avec oc. 3 de Hartnack.)
- 2. Partie antérieure du corps d'un autre individu, telle qu'elle se présente à la coupe optique. (Obj. 8, oc. 3 de Hartnack.) On remarquera que les sections optiques des fibrilles, au niveau de la cloison de séparation entre les deux chambres, sont ici très-nombreuses.
- 3. Mêmes parties du corps d'un autre individu, remarquable par un plus grand développement de la chambre antérieure, une épaisseur plus considérable de la cloison et une disposition différente des fibrilles transversales dans le voisinage de la cloison. On voit aussi ici la striation longitudinale apparaissant à la surface de la colonne médullaire. Elle dépend d'un état particulier de contraction de la couche corticale. Les fibrilles transversales ont été représentées par leurs sections optiques. (Obj. 10 à immersion et oculaire 1 de Hartnack.)
- 4. Coupe optique du corps pour montrer les différentes couches et les caractères distinctifs des granules de chacune d'elles. Sous la cuticule, on voit la couche musculaire formée d'une substance fondamentale homogène et transparente et de fibrilles transversales vues dans cette figure en sections optiques. (Obj. 10 à immersion et ocul. 3 de Hartnack.)
- 5. Trois fibrilles transversales isolées. On reconnaît qu'elles sont formées de corpuscules réfringents accolés l'un à l'autre. (Obj. 10 à immersion de Hartnack.)
- 6. Partie du corps qui avoisine le noyau. Le corps ayant été déchiré, la colonne médullaire s'est en partie écoulée et une cavité cylin-



2



4



10



12

ix organismes

adulte, vue à la
es, les différentes
son de séparation
ion avec oc. 3 de

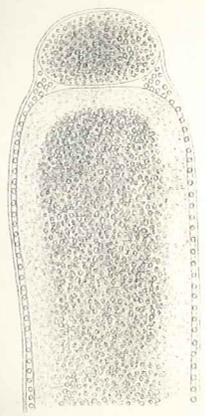
u, telle qu'elle se
de Hartnack.) On
elles, au niveau de
res, sont ici très-

marquable par un
érieure, une épais-
sition différente
de la cloison. On
ssant à la surface
état particulier de
transversales ont
Obj. 40 à immer-

rentes couches et
eune d'elles. Sous
ée d'une substance
le fibrilles trans-
tiques. (Obj. 10 à

maît qu'elles sont
à l'autre. (Obj. 10

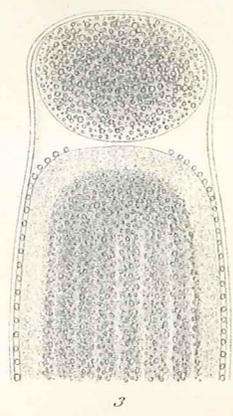
ayant été déchiré,
une cavité cylin-



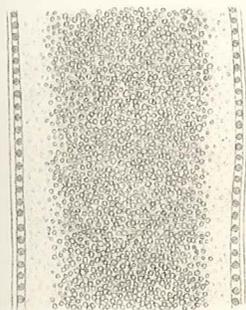
2



4



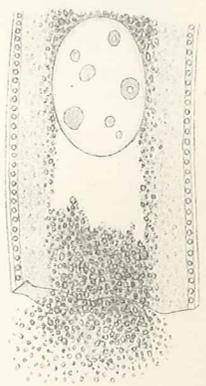
3



5



6



7



8



10



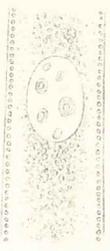
11



12



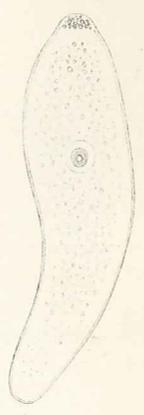
13



14



9



14

Ed. Van Beneden ad nat. del.

Lith. G. Severeyns Bruxelles

droïde s'est développée entre le noyau et la colonne médullaire en retraite. La substance corticale, au contraire, est restée en place.

Fig. 7. Partie postérieure du corps d'une Grégarine qui s'était enroulée en boule et s'était entourée d'un kyste de tissu conjonctif dans les parois du rectum. Elle avait conservé encore sa forme et tous ses caractères de structure. (Faible grossissement.)

- 8 et 9. Ces figures représentent, vues à un très-fort grossissement, la partie du corps d'une jeune Grégarine avoisinant le noyau. La figure 8 montre la coupe optique, la figure 9 la surface du corps.
- 10. Phase monérienne de la Grégarine.
- 11. Phase de pseudofilaire.
- 12 et 13. Le noyau a apparu; le corps a changé de forme et s'est élargi considérablement. Tout mouvement vermiculaire a cessé à ce moment de l'évolution.
- 14. Phase ultérieure du développement.

Note préliminaire sur un fait remarquable qu'on observe au contact de certains liquides de tensions superficielles très-différentes, par M. G. Van der Mensbrugghe, répétiteur à l'Université de Gand.

Chaque fois qu'un liquide à forte tension superficielle et contenant des gaz en dissolution est mis en contact avec un liquide à faible tension, il y a un dégagement plus ou moins prononcé des gaz dissous dans le premier liquide.

Ce principe que je publie aujourd'hui pour prendre date, mais que je me propose de vérifier en détail dans un mémoire spécial, peut se démontrer par un très-grand nombre d'expériences. Provisoirement je n'en citerai que quelques-unes.

I. Il suffit d'introduire une gouttelette d'alcool ou d'éther dans de l'eau distillée remplissant à moitié un petit flacon