

TOME XLVIII

N^{os} 2-3

BULLETIN

151488

DE LA

SOCIÉTÉ ZOOLOGIQUE

DE FRANCE

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE

EXTRAIT

Les tirés à part ne peuvent être mis en vente
(*Décision du Conseil du 25 mai 1901*)

R. HOVASSE et G. TEISSIER
SUR LA POSITION SYSTÉMATIQUE DES XANTHELLES

PARIS

AU SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ
28, RUE SERPENTE (HÔTEL DES SOCIÉTÉS SAVANTES)

1923

151488

SUR LA POSITION SYSTÉMATIQUE
DES XANTHELLES

SUR LA POSITION SYSTÉMATIQUE DES XANTHELLES

PAR

R. HOVASSE et G. TEISSIER

Nous avons terminé une précédente note en écrivant que, au moins dans le groupe des Cœlentérés, une bonne partie des

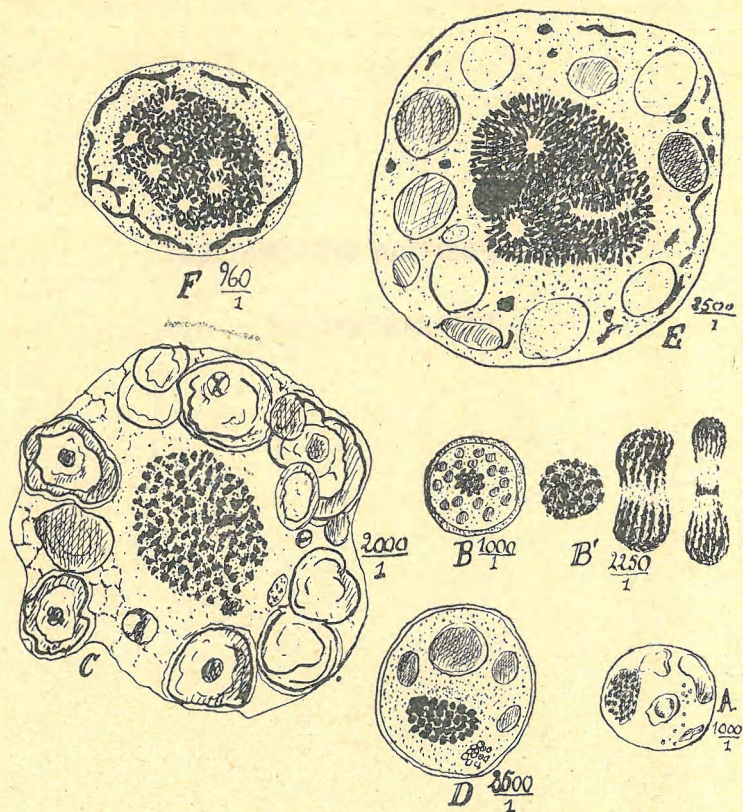


Fig. 1. — Les caractères nucléaires de diverses Xanthelles rapprochées de ceux d'un Péridinien. — A., X. de *Convoluta Langerhansi*, d'après BRANDT. — B., X. de *Trichosphaerium Sieboldi*, d'après SCHAUDINN. — B', (id.) trois stades de la division, le noyau seul étant représenté ; à droite, la plaque intermédiaire. — C., X. de *Collozoum inerme* d'après STIASNY. — D., X. de *Anemonia sulcata* (orig.). — E., X. de *Verella spirans* (orig.). — F., sporocyte du Péridinien *Blastodinium spinulosum*, imité de CHATTON.

Xanthelles paraissent être des Péridiniens, leurs caractères nucléaires étant ceux des représentants de ce groupe.

Il nous semble bon de faire remarquer aujourd'hui que les travaux des quelques auteurs qui aient donné de ces symbiotes une description basée sur les méthodes modernes de technique s'accordent avec les nôtres.

Si la plupart des figures de BRANDT (1883) ne représentent que des noyaux homogènes, trois au moins (*Zooxanthelles* de *Convoluta langerhansi*) donnent l'aspect d'un *dinocaryon*. Or ce sont les seules qui proviennent d'un matériel bien fixé et qui soient dessinées d'après des coupes. L'aspect homogène des autres noyaux est vraisemblablement dû à une technique insuffisante. Il est cependant intéressant de remarquer que malgré cela, BRANDT rapproche les formes flagellées dérivées de certaines de ses Xanthelles de *Exuviella marina* (Cienk.) qui, chez les Dinoflagellés, constitue le type des *Adinida* (1).

SCHAUDINN (1900) étudiant *Trichosphaerium sieboldi* Schn., en profite pour décrire la structure et la division des Xanthelles de ce Foraminifère. Il ne parvient pas à leur trouver de membrane nucléaire, tandis que le noyau donne l'impression d'un amas de granules avec un petit caryosome. Sa description de la mitose est celle d'une dinomitose caractérisée, dont l'auteur signale du reste l'analogie avec celle des *Ceratium* (2).

Chez les Radiolaires, le travail de STIASNY (1910) donne une étude suffisante des Xanthelles de *Collozoum inerme* Müller. Bien que l'absence de membrane du dinocaryon soit interprétée curieusement par l'auteur (elle serait due à une sortie constante de chromidies), on a affaire à un *dinocaryon* typique. L'aspect général de la cellule est celui d'*Endodinium* : il y a une grosse inclusion basophile que l'auteur assimile malgré ses caractères étranges à une goutte d'huile, et de nombreuses vacuoles renfermant de l'amidon (comme chez la plupart des Xanthelles et chez *Endodinium* où nous l'avons constaté depuis nos notes précédentes). Bien que la division ne soit pas décrite, aucun doute ne peut subsister là non plus. Notons que les Péridiniens existent chez les Radiolaires où CHATTON les a reconnus. Y a-t-il une relation entre les *Syndinium* de cet

(1) Le travail plus récent (1908) et détaillé de KEEBLE, ne donne malheureusement aucun renseignement sur la structure nucléaire des Xanthelles des *Convoluta*.

(2) WINTER chez un autre Foraminifère *Peneroplis*, a décrit des Xanthelles fort analogues à celles de SCHAUDINN, mais ne s'est occupé en aucune manière de leurs noyaux.

auteur et nos symbiotes, voilà encore une question à élucider (1).

Chez les Cœlentérés, outre les espèces que nous avons étudiées, on connaît assez bien les Xantheselles de *Halecium ophioides* (HADZI 1911) et de *Aglaophenia helleri* (MÜLLER-CALÉ et E. KRÜGER). Elles sont si analogues aux nôtres que nous jugeons inutile d'insister.

Il résulte de tout ce qui précède que les Xantheselles semblent bien constituer, conformément d'ailleurs à l'opinion classique, un groupe homogène.

En somme ces divers travaux viennent à l'appui de nos recherches dont ils augmentent la portée, en nous autorisant à penser que le plus grand nombre des Xantheselles sont des Dinoflagellés, reconnaissables à leur *dinocaryon*. Ces Protistes rappellent si l'on veut, sans qu'il y ait lieu vraisemblablement de pousser trop loin la comparaison, les *Schizodinium* parasites (CHATTON) et surtout les *Phytodiniaceæ* libres, mais non mobiles, tels que *Glaedinium* ou *Phytodinium* (KLEBS).

Il reste néanmoins une difficulté. Les Xantheselles peuvent prendre, très exceptionnellement d'ailleurs, comme nous l'avons déjà dit, une forme flagellée, qui a pu, à deux reprises, être bien étudiée chez les Foraminifères. Dans le travail auquel nous faisons allusion précédemment, SCHAUDINN indique qu'il a vu les Xantheselles extraites du Foraminifère acquérir en peu d'instants deux flagelles et une dépression qu'il assimile à un pharynx; aussi en fait-il un *Cryptomonas*.

C'est à la suite du travail de SCHAUDINN (confirmé d'ailleurs plus tard par WINTER) que l'on range toutes les Xantheselles dans les Cryptomonadinées, groupe d'ailleurs peu éloigné des Dinoflagellés. PASCHER (1911), qui préfère les classer dans un genre nouveau, *Chrysidella*, les rapproche encore de la souche des Dinoflagellés dans un tableau d'ensemble des Cryptomonadales.

Il faut évidemment tenir compte de ce stade flagellé dans la recherche des affinités du groupe, mais il ne nous semble pas qu'on soit en droit de négliger dans cette question de systématique la structure nucléaire des Protistes envisagés, structure qui, chez les Péridiniens étudiés par CHATTON par exemple, est très

(1) Indiquons encore l'étrange interprétation de STRASNY lui-même qui fait de ces Xantheselles des stades jeunes de Radiolaires. On voit par là combien de questions posent encore les symbiotes de ces Protozoaires.

stable et n'est pas modifiée par le parasitisme le plus complet (1).

Or le noyau des Xanthelles, et en particulier de celles des Foraminifères, ne rappelle en rien le noyau des *Cryptomonas* libres qui est un *protocaryon* (DANGEARD). Dès lors, si l'on utilise les caractères donnés par CHATTON pour distinguer les Périдиниens stricts des Flagellés affins, on est conduit, en envisageant la structure du noyau, à les ranger dans les Périдиниens stricts, et, en tenant compte de la forme extérieure du stade flagellé, à les en écarter.

Notre préférence va à l'incorporation de ces Protistes dans les Dinoflagellés dont ils constitueraient une section assez aberrante. En tout cas il nous paraît certain que, s'ils devaient en être séparés, ils en resteraient néanmoins beaucoup plus proches qu'aucun des petits groupes de Flagellés reconnus par CHATTON en marge des Périдиниens.

Ce groupe des Xanthelles comprend des formes assez différentes, leur taille n'est pas la même partout. Certaines ont une membrane cellulosique épaisse qui fait défaut chez d'autres. Ici le pigment assimilateur est répandu dans toute la cellule alors que là, il sera localisé nettement sur des chromatophores ; sa couleur varie du jaune au brun. La division n'est pas toujours identique : la Xanthelle de SCHAUDINN présente à l'anaphase une plaque intermédiaire très nette, alors qu'il n'y a rien de pareil chez les Xanthelles des Actinies ou de la Véllele. Dans ces dernières il existe des canaux intra-nucléaires ; ils font défaut ailleurs. Au point de vue physiologique, certaines Xanthelles fabriquent de l'amidon (bleu par I) d'autres des corps voisins non identiques (violet ou brun par I). Ces exemples sont pris au hasard et pourraient aisément être multipliés.

Il y a certainement là des différences spécifiques sinon génériques et le terme de *Zooxanthella nutricula*, proposé par BRANDT, doit être réservé aux Xanthelles de *Collozoum inerme* pour lesquelles il a été créé. Nous proposons d'élever l'ensemble de formes dont nous venons d'essayer de préciser la position systématique au nom de famille sous le nom de *Zooxanthellidae*. Nous ne nous faisons du reste aucune illusion sur le caractère provisoire de ce groupe, qui est peut-être appelé à disparaître.

(1) Voir pour l'importance systématique du *dinocaryon* le mémoire de CHATTON, en particulier p. 273, 441 et 455.

tre le jour où l'on connaîtra mieux le cycle des Périidiniens et des formes affines.

TRAVAUX CITÉS

1883. BRANDT. — Ueber die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophyll bei Thieren (*Mt. Neapel*, IV).
1914. HADZI. — Ueber die Symbiose von Xanthellen und *Halecium ophiodes* (*Biol. Cntrbl.*, XXXI).
1920. CHATTON (E.). — Les Périidiniens parasites (*Arch. Zool. Exp.*, XLIX).
1923. HOVASSE (R.) et G. TEISSIER. — Zooxanthelles et Périidiniens (*C. R. Acad. Sci.*, CLXXVI).
1912. KLEBS (G.). — Ueber Flagellaten- und Algen-ähnliche Peridinæen (*Verh. naturhist.-med. Ver. Heidelberg*, XI).
1913. MÜLLER-CALÉ (Kurt) und Eva KRÜGER — Symbiontische Algen bei *Aglaophenia helleri* und *Sertularella polyzonias* (*Mt. Neapel*, XXI).
- 1911 PASCHER (A.). — Ueber die Beziehungen der Cryptomonaden zu den Alger (*Ber. bot. Ges.*, XXIX).
1900. SCHAUDINN. — Untersuchungen über den Generationswechsel von *Trichosphærium Sieboldi* (*Anh. zu d. Abh. Akad. Berlin*).
1910. STIASNY. — Zur Kenntnis der gelben Zellen der Sphärozoen (*Biol. Cntrbl.*, XXX).

(Laboratoires de zoologie de la Faculté des sciences de Marseille et de l'École normale supérieure).

