



**HAL**  
open science

# LE GENRE ACINETOSPORA BORNET 1891 (PHAEOPHYCEAE -ECTOCARPALES)

Michèle Knoepffler-Peguy

► **To cite this version:**

Michèle Knoepffler-Peguy. LE GENRE ACINETOSPORA BORNET 1891 (PHAEOPHYCEAE - ECTOCARPALES). *Vie et Milieu*, 1974, XXIV, pp.43 - 72. hal-02985706

**HAL Id: hal-02985706**

**<https://hal.science/hal-02985706>**

Submitted on 2 Nov 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## LE GENRE *ACINETOSPORA* BORNET 1891 (PHAEOPHYCEAE - ECTOCARPALES)

par Michèle KNOEPFFLER-PEGUY

Laboratoire Arago, 66650 Banyuls-sur-Mer \*

Laboratoire de Biologie végétale marine, Université Paris VI

### ABSTRACT

A description of the Mediterranean species *Acinetospora vidovichii* from Banyuls-sur-Mer and a comparison with the species *A. crinita* from the Atlantic, with the original preparations of C. SAUVAGEAU and with plants collected by the author in Sweden.

Although the characteristics of the genus seem to be well defined it appears from these comparisons and observations made in the field and in culture :

1) the species *A. vidovichii* and *A. crinita* can be given synonymy, the differences between them being unimportant.

2) these algae are very sensitive to variations in the environment and their thallus has a large morphological plasticity.

3) in most cases *Acinetospora* are only more or less long lasting phases of the life of some *Feldmannia* or of some *Giffordia* (these phases being independent of the phenomenon of the alternation of the generations and of the nuclear phases).

The systematics value of this genus is doubtful.

Maints auteurs ont, à plusieurs reprises, souligné l'étroite parenté qui relie les genres *Acinetospora* Bornet, 1891 et *Feldmannia* Hamel, 1939. L'étude du polymorphisme, dans la nature, de quelques espèces de *Feldmannia* (KNOEPFFLER-PEGUY, 1970), prélude à un travail expérimental destiné à préciser la nature des liens qui les unissent aux *Acinetospora*, se doit donc d'être

\* C.N.R.S. (L.A. 117).

complétée par quelques indications sur ce genre lui-même très polymorphe.

Le genre, dont la répartition semble étendue au monde entier comporte théoriquement deux espèces :

- *Acinetospora crinita* (Carmichael) Kornmann, 1953
- *Acinetospora vidovichii* (Meneghini) Sauvageau, 1899.

Pour ERCEGOVIC (1957), il existerait également un *Acinetospora* sp. correspondant à la forme draguée par SAUVAGEAU au cap Ferrat, et dénommée *Ectocarpus crinitus* avec un point d'interrogation par cet auteur.

D'autre part, CARDINAL (1961) estime que les variétés *codii* et *thuretii* justifieraient la création d'une nouvelle espèce.

Enfin, certains *Ectocarpus* doivent, sans conteste, être replacés parmi les *Acinetospora*. C'est en particulier le cas de l'Algue japonaise *E. filamentosus* Noda, 1970, dont les figures et la description semblent tout à fait correspondre à un *Acinetospora*.

## SYNONYMIE

### LE GENRE *ACINETOSPORA* BORNET, 1891

Bornet, 1891, p. 370; de Toni, 1895, p. 566

#### 1 — *ACINETOSPORA CRINITA* (Carmichael) Kornmann, 1953

KORNMAN, 1953, pp. 205-224, fig. 1-14; VAN DEN HOEK, 1958, p. 193, fig. 2; CARDINAL, 1964, pp. 70-72, fig. 37; ZINOVA, 1967, p. 137; ARDRE, 1970, pp. 374-375, pl. 35, fig. 5.

#### *Acinetospora pusilla* (Griff.) Bornet, 1891

BORNET, 1891, p. 18; BUFFHAM, 1893, pp. 88-89; DE TONI, 1895, p. 567; SAUVAGEAU, 1899, pp. 107-126, fig. 1-4; CHALON, 1905, p. 112; PICQUENARD, 1911, p. 40; KYLIN, 1917, p. 305; NEWTON, 1931, pp. 210-211 (var. *crinita*), fig. 133; HAMEL, 1931, pp. 75-78, fig. 22; SCHMIDT, 1940a, pp. 358-383, pl. 8-13; 1940b, pp. 65-67; ROSENVINGE et LUND, 1941, pp. 65-67, fig. 35; PAPENFUSS, 1951, p. 130; BLOMQUIST, 1955, pp. 46-49, fig. 1-10; TAYLOR, 1960, pp. 213-214; ALMODOVAR-BLOMQUIST, 1965, p. 67; ARDRE, 1970, pp. 242-243.

#### *Ectocarpus pusillus* Griffiths, 1835

GRIFFITHS, 1835, pl. 212; HARVEY, 1846-1851, pl. 153; CROUAN, 1852, pl. 15; 1867, p. 161; DICKIE, 1874; MURRAY, 1889; BORNET,

1891, pp. 356-358, pl. 7; SAUVAGEAU, 1895, pp. 274-287 (var. *typica* et *riparia*), fig. 1-6; VAN HEURCK, 1908, p. 28; BØRGESEN, 1926, pp. 30-35, fig. 15-17; LEVRING, 1937, pp. 42-43.

*Ectocarpus crinitus* Carmichael (sur manuscrit)

HARVEY in HOOKER, 1833, p. 326; 1846-1851, pl. 330; KUETZING, 1849, p. 457; 1855, V, pl. 70; CROUAN, 1867, p. 162; BORNET, 1891, pp. 361-363; DE TONI, 1895, pp. 559-560; CHALON, 1905, p. 104; VAN HEURCK, 1908, p. 26; PICQUENARD, 1911, p. 38; SAUVAGEAU, 1931, pp. 155-158, fig. 31-32; HAMEL, 1931,, pp. 79-80; SCHIFFNER, 1931, pp. 178-179, fig. 10.

*Ectocarpus ostendensis* Askenasy, 1869

ASKENASY, 1887, p. 786.

*Ectocarpus breviarticulatus* Williams, 1948 (non J. Ag.)  
WILLIAMS, 1948.

2 — *ACINETOSPORA VIDOVIKHII* (Meneghini) Sauvageau, 1899

SAUVAGEAU, 1899, p. 10.

*Ectocarpus vidovichii* Meneghini, 1843

MENEGHINI in ZANARDINI, 1843, p. 41; KUETZING, 1849, p. 452; 1855, V, pl. 56; ARDISSONE, 1886, p. 73.

*Ectocarpus crinitus* in HAUCK (non CARMICHAEL)

HAUCK, 1878, p. 221; 1885, p. 330.

*Haplospora geminata* Bornet, 1878

BORNET et THURET, 1878, p. 24.

*Ectocarpus geminatus* Meneghini in DE NOTARIS, 1846, p. 66  
*sine descrip.* non HOOK et HARVEY.

*Haplospora vidovichii* Bornet, 1891

BORNET, 1891, p. 363, pl. VIII, fig. 1-5; SAUVAGEAU, 1896, p. 245.

*Heterospora vidovichii* Kuckuck, 1895

KUCKUCK, 1895, p. 290, Tab. IV, fig. 1-20; SCHUSSNIG, 1928, p. 165, fig. 3-4.

3 — *ACINETOSPORA* sp. Ercegovic, 1957

ERCEGOVIC, 1957, p. 44-45, fig. 14.

4 — *ACINETOSPORA* sp. Cardinal, 1961

CARDINAL, 1961, p. 72, fig. 37 G-J; SAUVAGEAU, 1895, p. 307, fig. 8-15 (var. *thuretii*) et p. 287, fig. 7 (var. *codii*); ARDRE, 1970, p. 375.

5 — *ECTOARPUS FILAMENTOSUS* Noda, 1970 (?)

NODA, 1970, p. 27-28, fig. 2.

En réalité, la multiplicité des formes d'*Acinetospora*, leur comportement en culture, l'extrême plasticité des individus en fonction des conditions écologiques, les cultures expérimentales de *Feldmannia* et les données de la littérature, permettent de rester sceptique quant à l'isolement d'espèces nouvelles et même quant à la valeur du genre lui-même. Cependant, ce problème ne sera évoqué que plus tard, lors de la synthèse des résultats de l'étude expérimentale. Il ne s'agit ici, pour le moment, que d'exposer une révision des espèces jusqu'ici décrites, accompagnée de quelques observations personnelles (1).

## HISTORIQUE

C'est en considérant les organes reproducteurs de *Ectocarpus pusillus* Griffiths, 1835, qu'il a placé en synonymie avec l'espèce d'ASKENASY *E. ostendensis*, que BORNET (1891) a proposé la création du nouveau genre *Acinetospora*. Par la taille de leurs logettes, mais aussi par le fait qu'ils émettent des spores non motiles, les zoïdocystes pluriloculaires de cette espèce diffèrent sensiblement de ceux des autres *Ectocarpus*.

(1) Grâce au Laboratoire de Cryptogamie du Muséum national d'Histoire Naturelle de Paris, et notamment à l'amabilité du Professeur P. BOURRELLY, des préparations originales de SAUVAGEAU ont pu être observées et comparées avec des échantillons récoltés en Méditerranée, sur les côtes de la Manche et en Scandinavie.

Cet auteur estimait cependant que la connaissance des modalités de la reproduction chez les Ectocarpaceae était alors trop imparfaite pour fonder la classification sur ces seuls critères.

Un peu plus tard, SAUVAGEAU (1896a) démontra le bien fondé de la prudence de cette attitude lors de son étude sur l'*E. virescens* (= *Giffordia mitchellae*). Les mégasporanges de cette espèce, en effet, produisent des spores (de même taille que les éléments émis par les zoïdocystes pluriloculaires de l'*E. pusillus*) qui « présentent tous les intermédiaires entre l'état de planospore et celui d'aplanospore ». Par ailleurs, KUCKUCK et lui-même purent observer, chacun de leur côté, un véritable « comportement de zoospores » chez les éléments reproducteurs de l'*E. pusillus*.

La présence de rameaux crampons fit cependant admettre à SAUVAGEAU la création d'une section particulière des Acinetosporae et, deux ans plus tard, la découverte d'une troisième sorte d'organes reproducteurs, les monosporocystes (à spores immobiles) lui permit de reprendre l'idée de BORNET et d'adopter le nouveau genre *Acinetospora* qu'il rangea aux côtés des *Tilopteris* et des *Choristocarpus*, dans l'ordre des Tiloptéridales. C'est à cet ordre que correspond la famille des Acinetosporaceae (Ectocarpales) de HAMEL (1931-1939).

Le mode de reproduction végétatif par monospores s'étant révélé courant chez nombre d'Ectocarpaceae, KORNMANN (1953) a replacé le genre *Acinetospora* dans cette même famille dont le rapproche la plupart des autres caractères. En même temps, cet auteur a démontré l'identité de l'*E. crinitus* Carmichael et de l'*E. pusillus* Griffiths et a réuni ces deux espèces sous le nom de *Acinetospora crinita* (Carm.) Kornmann, qu'il considère (sans pourtant apporter de preuves caryologiques) comme le sporophyte diploïde d'un *Feldmannia*. La synonymie des espèces de CARMICHAEL et de GRIFFITHS avait d'ailleurs été déjà soupçonnée par BORNET et, dès 1920, SAUVAGEAU se demandait si *E. padinae* (= *Feldmannia padinae*) et *Acinetospora pusilla* n'appartenaient pas au cycle de développement d'une même espèce.

Une seconde espèce, *Acinetospora vidovichii* (Meneghini) Sauvageau existe en Méditerranée. Connue depuis 1843 sous le nom d'*Ectocarpus vidovichii* Meneghini, elle « a le port de *E. pusillus* Griffiths, croît dans des conditions analogues, et montre des variations de même nature » (HAMEL, 1931-39).

BORNET (1878, 1891) après avoir précisé la nature des organes reproducteurs à monospores de cette Algue, les seuls connus durant près d'un demi siècle, la rangea dans le genre *Haplospora*.

KUCKUCK (1895) ayant découvert des zoïdocystes uniloculaires en fit le type d'un nouveau genre, *Heterospora*, mais SAUVAGEAU (1899) la remplaça définitivement parmi les *Acinetospora* après en avoir comparé les zoïdocystes et les monosporocystes avec ceux de l'*A. pusilla* (= *A. crinita*).

Ces deux espèces ne diffèrent, d'après BORNET, que par l'épaisseur du thalle (36-60  $\mu$  pour la première; 21-30  $\mu$  pour la seconde). Les autres différences constatées par cet auteur concernent, en effet, les divers types d'organes reproducteurs présents dans l'une ou l'autre

Algue et ont perdu, de ce fait, toute valeur depuis que sont connus les zoïdocystes pluriloculaires et uniloculaires d'*Acinetospora vidovichii*. SAUVAGEAU comme BORNET lui-même, d'ailleurs, tendait à penser que ces plantes pourraient bien ne constituer que les formes d'une seule et même espèce.

Depuis ces travaux, les diverses « espèces » du genre *Acinetospora* sont plus ou moins notées par les auteurs de travaux floristiques qui de façon générale, semblent manifester une curieuse répugnance (peut-être justifiée !) à déterminer et à citer les Ectocarpaceae.

### DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE

#### — En Europe

Il semblerait que le genre soit assez largement distribué le long des côtes européennes.

— En Norvège, NORUM (1913) a noté la présence, de septembre à décembre, d'*A. pusilla* sur *Corallina officinalis* et sur *Gigartina mamillosa* dans le Haugesund.

— En Suède, le genre ne semble pas avoir été signalé. Cependant, au cours de l'été 1966, ont été récoltés (Blåbergsholmen (PÉGUY), Henån, île Orust (SODERSTROM) plusieurs échantillons dont il sera fait état un peu plus loin.

— Au Danemark, ROSENINGE et LUND (1941) l'ont également cité dans le Limfjord et dans le nord Kattegat.

— A Helgoland, et sur les côtes de la Baltique, *A. crinita* (KORN-MANN, 1953) fit une brusque apparition et se développa intensément au cours de l'année 1951.

— En mer du Nord, le genre *Acinetospora* ne semble pas avoir été signalé, mais cette Algue n'est pas rare dans la Manche et sur les côtes anglo-normandes et bretonnes.

— Dans l'Atlantique nord, enfin, *Acinetospora crinita* est une Algue commune qui se retrouve dans l'Adriatique et même en mer Noire.

#### — Dans le reste du monde

Le genre *Acinetospora* a été signalé en Caroline du nord (BLOMQUIST, 1955), sur la côte ouest nord-Atlantique et en Floride (HUMM, 1963), aux Barbades (TAYLOR, 1960), au Mexique (Vera Cruz).

Il existe certainement ailleurs, où il a vraisemblablement été décrit sous un autre nom. C'est ainsi que les espèces *Ectocarpus hamatus* Crouan et *E. acanthoides* Kuetzing, récoltées à l'île Barbade et dessinées par VICKERS (1908) sont vraisemblablement à

placer dans le genre *Acinetospora*, de même que l'*Ectocarpus filamentosus* décrit du Japon par NODA (1970).

Les *Acinetospora* semblent donc très largement répandus dans le monde et le fait de ne figurer que rarement sur les listes floristiques est généralement dû aux difficultés rencontrées par les auteurs dans la détermination des Ectocarpaceae, beaucoup plus qu'à une absence de ces plantes.

Au cours de cette étude, une certaine attention sera accordée aux plantes méditerranéennes et particulièrement à celles de Banyuls-sur-Mer; ceci pour deux raisons : premièrement, *Acinetospora crinita*, la plante atlantique a bien plus souvent excité l'intérêt des botanistes que *A. vidovichii* et cette espèce est, par conséquent mieux connue; deuxièmement, afin de servir de références aux expériences sur *Feldmannia caespitula*, c'est avec du matériel récolté sur la côte des Albères que les études expérimentales ont été réalisées. La description des *Acinetospora* de Méditerranée sera suivie d'une comparaison avec des échantillons récoltés sur les côtes de la Manche et de Scandinavie et avec les préparations originales de SAUVAGEAU.

### L'ESPÈCE MÉDITERRANÉENNE *A. VIDOVICHII*

#### DESCRIPTION DES PLANTES RÉCOLTÉES SUR LA CÔTE DES ALBÈRES

Sur la côte des Albères, plusieurs récoltes de plantes rapportées à l'espèce *A. vidovichii* ont été effectuées sur les rochers du Fontaulé, à l'île Grosse et au cap de la Beille. Ces Ectocarpaceae, relativement courantes, mais pratiquement impossibles à déterminer à l'œil nu, se trouvent soit sous forme de longues mèches cotonneuses libres, soit en épiphytes sur diverses Algues telles que *Corallina officinalis*, *Halopteris scoparia*, *Cutleria adspersa*... et surtout *Cystoseira fimbriata*.

Dans la nature, ces Algues se rencontrent pratiquement toute l'année mais c'est durant la période froide du printemps qu'elles sont le plus abondantes et le mieux développées. Les *Acinetospora* fréquentent de préférence les endroits moyennement peu battus; dans les zones très calmes, c'est sous l'aspect de mèches épaisses de plusieurs décimètres de long, très emmêlées et le plus souvent stériles que ces Algues se présentent.

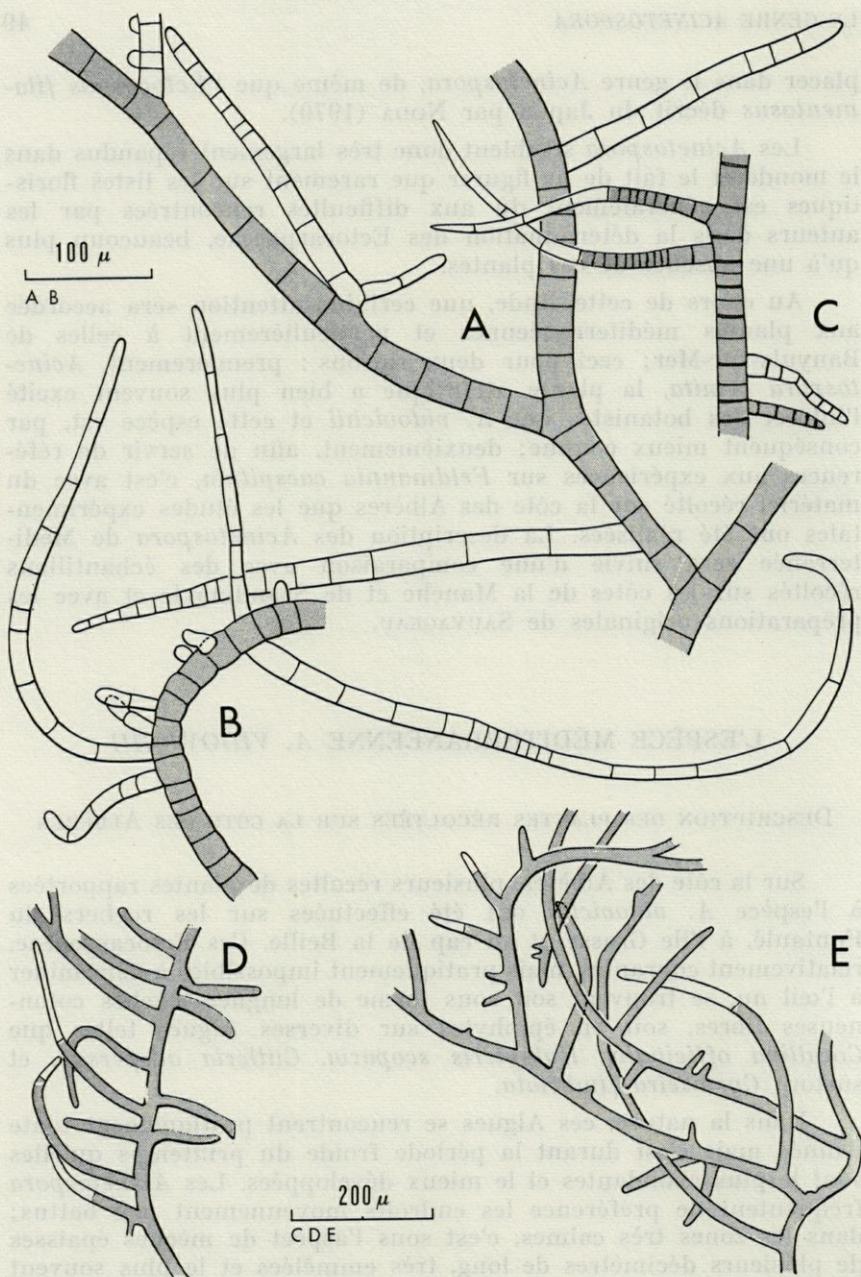


FIG. 1. — *Acinetospora vidovichii* (Banyuls). A : ramification subdichotomique; B.C. : ramifications secondaires portées par l'axe principal au niveau de zones en voie de division; crampons et rameaux à pseudopode sur une face, rameaux rhizoïdaux généralement sur l'autre; D.E. : autres aspects de la ramification (les zones claires correspondent à des portions de rameaux plus ou moins dépourvus de phaeoplastes et peu colorés de ce fait).

1. — MORPHOLOGIE ET STRUCTURE DE *A. vidovichii* (fig. 1 et 2).

HAMEL (1913) considère, lui aussi, les deux formes sous lesquelles cette espèce se présente suivant le mode dans lequel elle vit : « flocons laineux spongieux et assez courts » en mode battu, ou, au contraire, en mode abrité, « longues mèches enroulées ressemblant à celle de *E. crinitus* ». Les filaments unisériés du thalle « larges de 36 à 40  $\mu$  » se ramifient « subdichotomiquement » sauf dans la partie distale où la ramification devient unilatérale (1).

Les échantillons récoltés à Banyuls en juin et juillet 1965 et 1966 ne dépassent guère 50  $\mu$  de diamètre. Le diamètre moyen varie entre 25 et 35  $\mu$ . Chez un individu prélevé sur *Cystoseira fimbriata*, la largeur des filaments principaux atteignait à peine 20  $\mu$ . Il avait été prélevé dans une flaque infralittorale très chaude et ensoleillée, située dans une anfractuosité des rochers du cap de la Beille. Cet *Acinetospora* était d'ailleurs stérile.

— *Les filaments principaux* du thalle dressé se ramifient pseudodichotomiquement en formant des angles de 50° et 75° (fig. 1 et 2) et des branches d'un diamètre légèrement inférieur. Les cellules qui les composent sont courtes, dépassant rarement en longueur le double de leur largeur. Riches en contenu cellulaire, elles donnent à ces rameaux une teinte assez soutenue par rapport au reste de la plante. L'article terminal, de taille égale ou légèrement supérieure à celle des autres cellules, peut, dans certains cas, probablement à la suite d'une lésion, se renfler en ampoule et donner naissance à un rhizoïde ou à un rameau secondaire plus ou moins dépigmenté. Le nombre des zones méristématiques varie suivant les individus et, vraisemblablement selon l'âge. Assez peu nettes, elles sont courtes et n'intéressent alors que deux ou trois cellules, ou bien longues, et dans ce cas, les articles successifs sont vierges de toute ramification alors que d'autres zones, au contraire, en sont abondamment pourvues.

— *Les ramifications secondaires* sont, en principe, insérées à angle droit. Ce sont, soit des crampons courts, souvent divariqués parfois recourbés en crochet (fig. 2), soit des rameaux longs qui, à l'état juvénile sont coniques et constitués de cellules toutes semblables ou, plus âgés, sont terminés par un pseudopoil rétréci au

(1) La plante dessinée par KUEZING (1849) sous le nom de *Ectocarpus vidovichii* (n° 1560, fig. II) semble indiquer des filaments dont le diamètre avoisinerait 60  $\mu$  tandis que le diamètre des branches qui en sont issues après division subdichotomique, ne mesure pas plus de 30 à 35  $\mu$ .

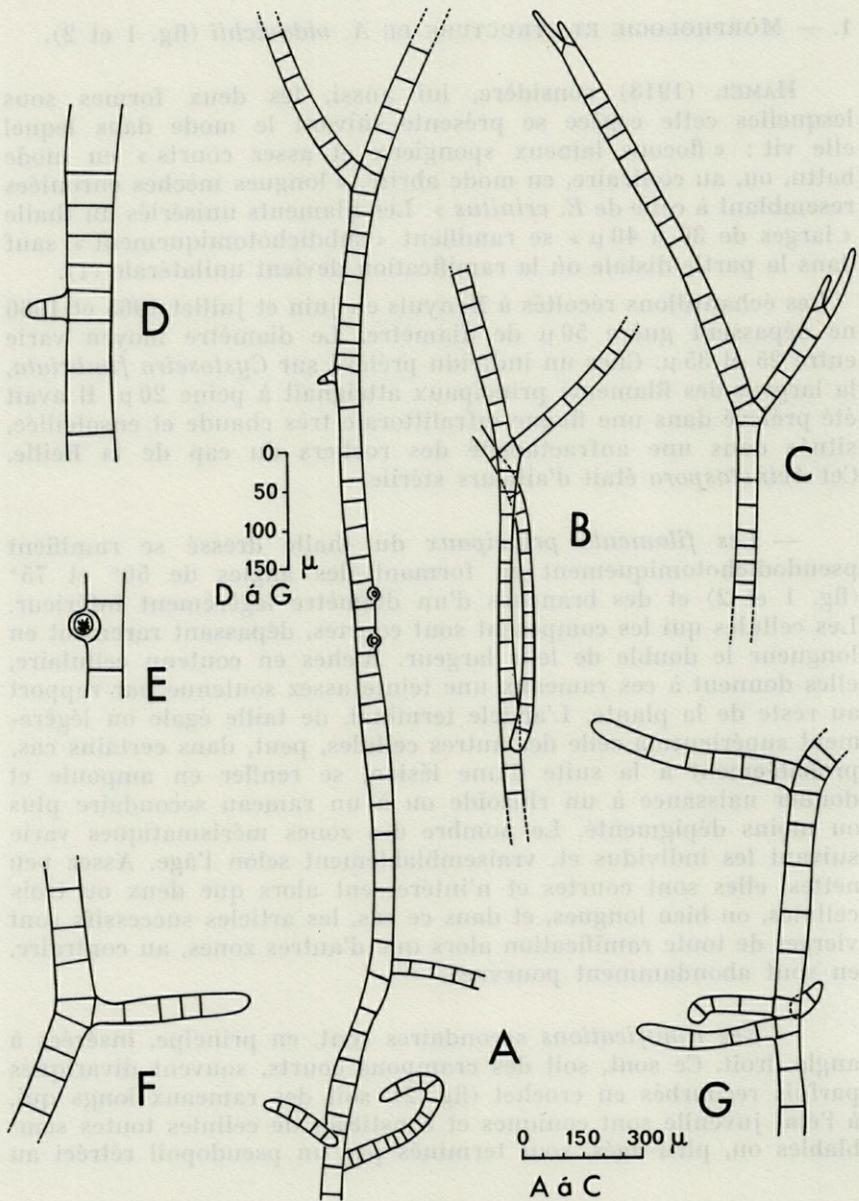


FIG. 2. — *Acinetospora vidovichii*. Divers fragments.

sommet et ont une croissance basale. Les cellules sont beaucoup plus allongées que dans les filaments principaux et par suite beaucoup moins colorées. Dans le second cas de rameaux juvéniles, la croissance est subterminale. Les crampons sont constitués de trois à quatre cellules et se forment généralement sur les cellules courtes des zones de croissance. Parfois sériés (un par article), ils sont le plus souvent unilatéraux, quelquefois alternes, rarement opposés.

— *L'appareil fixateur* est représenté, chez les formes épiphytes d'*Acinetospora vidovichii*, par des filaments principaux dont les cellules sont plus ou moins déformées par l'adhérence, d'ailleurs faible, au substrat. Ces filaments pourvus de rhizoïdes constituent un thalle rampant lâchement et irrégulièrement ramifié, qui, dans le cas d'hôte à tissu mou, devient en partie endophyte. Chez les plantes libres, les cellules sont plus régulières et l'on ne distingue plus de base à proprement parler.

Parmi les préparations de SAUVAGEAU qui m'ont été confiées par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, sont présentés, sous le nom de « *Ectocarpus vidovichii* Menegh. Hauck » des fragments de plantes issues de l'herbier HAUCK et datées du 21-10-91 : les filaments, dont certains sont bourrés de physodes, sont peu ramifiés, de 25-30  $\mu$  de diamètre; les crampons, peu nombreux, semblent remplacés par des monosporocystes (diam. : 30  $\mu$ ) courtement pédicellés (hauteur du pédicelle unicellulaire égale à sa demi-largeur) ou par des organes plus gros, souvent sessiles, dont le contenu paraît être fragmenté et qui sont vraisemblablement des sporocystes uniloculaires : de temps à autre, des rameaux courts d'une dizaine d'articles, terminés en rhizoïdes, sont groupés par deux. Une autre lame, intitulée « *Ectocarpus geminatus* Meneghini, Erb. critt. ital. n° 1320 » est également un échantillon d'herbier mais beaucoup trop desséché pour qu'il soit question d'évaluer la largeur des filaments. Seuls se reconnaissent les crampons caractéristiques (fig. 5 F). Cette plante était apparemment stérile.

## 2. — ORGANES REPRODUCTEURS.

Ils sont de trois sortes :

— *les zoïdocystes pluriloculaires* qui se rencontrent surtout au printemps sur les individus épiphytes. Longs d'une centaine de  $\mu$  et larges de 25 à 40  $\mu$ , ils sont ovoïdes - lancéolés. Leur apex rétréci est arrondi, logeant une ou deux spores. Celles-ci, de grande taille, sont peu nombreuses. Souvent sessiles et parfois inéqui-

latéraux, les zoïdocystes peuvent également surmonter un pédicelle uni ou pluricellulaire lorsqu'ils sont isolés ou, au contraire, être groupés « en bouquets » sur un pédicelle ramifié.

— *Les sporocystes uniloculaires* sont très rares à Banyuls, et, personnellement, je n'en ai jamais observé qui soient dans un état de maturité suffisante pour dire avec certitude qu'il s'agissait bien de ces organes et non de futurs monosporocystes ou même de très jeunes zoïdocystes pluriloculaires. Ils sont en principe (d'après KUCKUCK, 1895) sphériques, sessiles, et renferment de nombreuses zoospores dépourvues de stigma mais riches en phaeoplastes.

— *Les monosporocystes* sont de beaucoup les organes de reproduction les plus abondants aux diverses époques de l'année, mais sont surtout bien développés d'avril à mai. Ils coexistent avec les autres types, mais peuvent faire défaut. Ovoïdes, leur taille est variable ( $30-40 \mu \times 50-60 \mu$ ). Sessiles ou pédicellés, simples ou opposés, il leur arrive d'être, eux aussi groupés en arbuscules. En effet, ils se forment successivement soit latéralement sur le même pédicelle, soit dans l'enveloppe vide persistante du monosporocyste précédent (phénomène courant chez les Ectocarpaceae).

### 3. — CYTOLOGIE.

De même que chez les *Feldmannia*, la paroi externe est, chez *Acinetospora vidovichii*, très épaisse. Le cytoplasme, riche en éléments figurés, délimite de très importantes vacuoles. Les phaeoplastes lenticulaires ou bilobés, porteurs du pyrénéoïde typique des Ectocarpaceae, ne sont pas particulièrement nombreux mais intensément colorés. Par contre, les physodes sont abondants, soit groupés en une énorme masse plus ou moins centrale, soit, dans les articles les plus longs, séparés en deux groupes symétriques, comme si la cellule en question était sur le point de se diviser par bipartition. Généralement, ce phénomène s'observe sur plusieurs articles successifs sur une certaine longueur du thalle.

Sur les très jeunes rameaux secondaires (susceptibles également de devenir des zoïdocystes pluriloculaires), les cloisons intercalaires ne se forment pas tout de suite : les futurs articles sont matérialisés par le cytoplasme et les phaeoplastes, qui entourent de grosses vacuoles superposées dont la taille diminue de la base au sommet (fig. 3 F et F'). Ce n'est que plus tard, une fois ces cloisons formées, qu'apparaissent les physodes et que les phaeoplastes semblent abandonner leur position particulière pour se répartir au hasard dans le cytoplasme pariétal comme c'est le cas pour un futur zoïdocyste pluriloculaire (fig. 3 E).

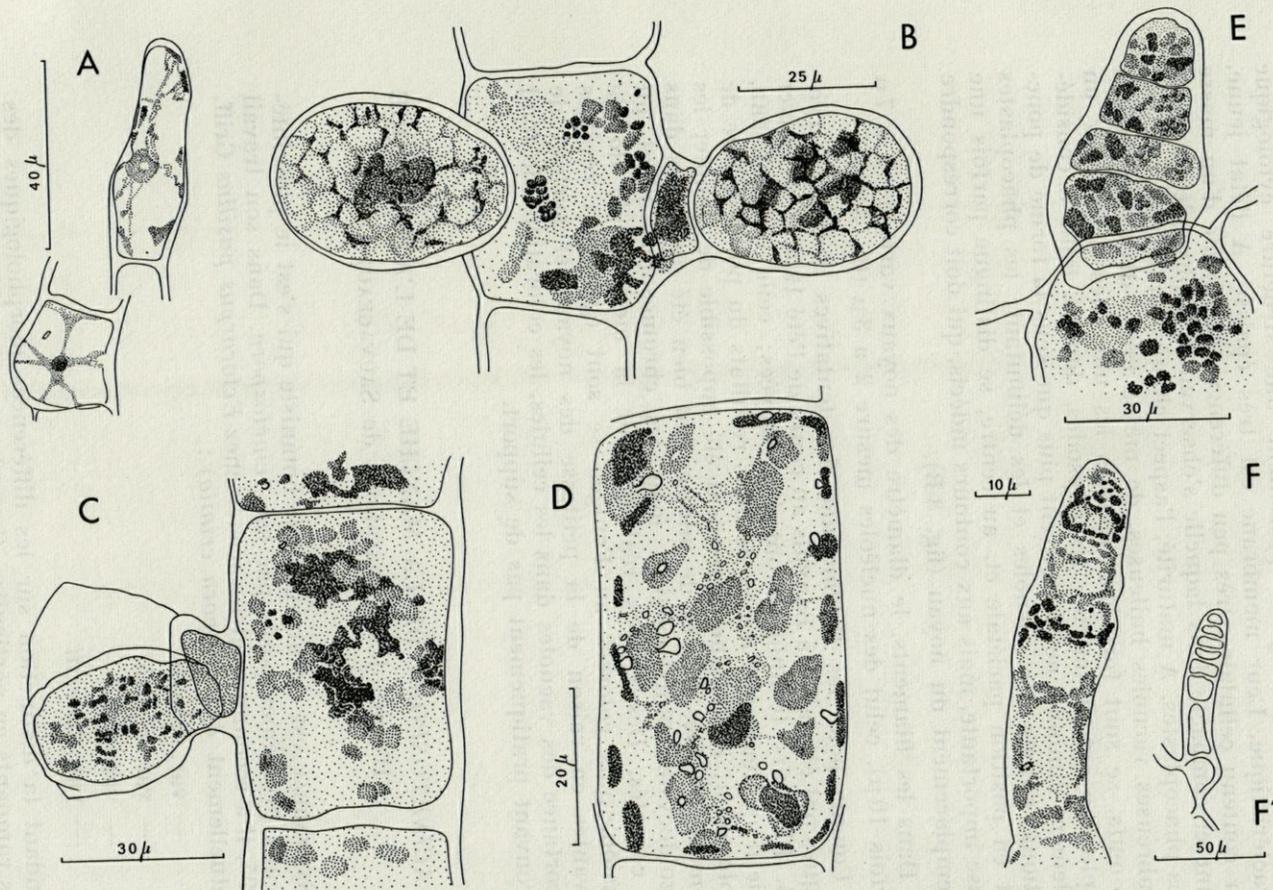


FIG. 3. — Cytologie (après coloration au bleu de Crésyl). A : taille et aspect du noyau dans un article terminal et dans une cellule; F, F' : naissance d'un jeune rameau montrant, dans les premiers temps l'absence de physodes et de cloisons intermédiaires entre les futurs articles ainsi que la position particulière des phaeoplastes; C : E : futur zoïdocyste pluriloculaire; B : aspect spumeux des monosporocystes; C : formation d'un monosporocyste à l'intérieur de l'enveloppe du précédent; D : un article du thalle de la plante de Blåbergsholm.

Les monosporocystes présentent une structure cytologique caractéristique. Leur membrane est très épaisse. A l'état jeune, leur contenu cellulaire, très peu différencié, est formé d'une masse brune et compacte dans laquelle s'observent des physodes et quelques phaeoplastes. A maturité, l'aspect change totalement : de très nombreuses vacuoles bulleuses, de même taille, disposées comme des œufs, se sont formées, séparées les unes des autres par un simple film cytoplasmique; les physodes, dont la taille a considérablement diminué, ne se trouvent plus que sous la forme de ponctuations, autour des vacuoles et les délimitant; les phaeoplastes sont en position pariétale et, au centre, se distingue parfois une masse importante, mais aux contours indécis, qui doit correspondre à l'emplacement du noyau (fig. 3 B).

Dans les filaments, le diamètre des noyaux varie de 6 à 7  $\mu$  (parfois 10  $\mu$ ), celui des nucléoles mesure 2 à 3  $\mu$  (fig. 3 A).

Comme pour les *Feldmannia*, des tentatives d'études caryologiques ont été faites à Banyuls au cours de l'été 1965 et de l'hiver 1966. Plusieurs techniques ont été essayées; celle de MULNARD, suivie d'un Feulgen a donné de bons résultats du point de vue de la coloration; il a malheureusement été impossible de compter les chromosomes. Des figures de mitoses ont bien été observées dans les zoïdocystes pluriloculaires mais les chromosomes n'ont pu être comptés. Des coupes réalisées par la méthode de double inclusion, puis colorées au Feulgen se sont également révélées décevantes en raison de la petitesse des noyaux et surtout de l'importance des vacuoles dans les cellules, les colorations de fond ne trouvant pratiquement pas de support.

## LES ACINETOSPORA DE LA MANCHE ET DE L'ATLANTIQUE

(D'après les préparations de SAUVAGEAU)

SAUVAGEAU est certainement le botaniste qui s'est le plus intéressé aux problèmes posés par les *Acinetospora*. Dans son travail de 1895, il a reconnu quatre variétés chez *Ectocarpus pusillus* Griff. (= actuellement *Acinetospora crinita*) :

- var. *typica*
- var. *riparia*
- var. *codii*
- var. *thuretii*

en fondant la distinction sur les différences morphologiques des thalles rampants en particulier. Cependant, malgré la présence des

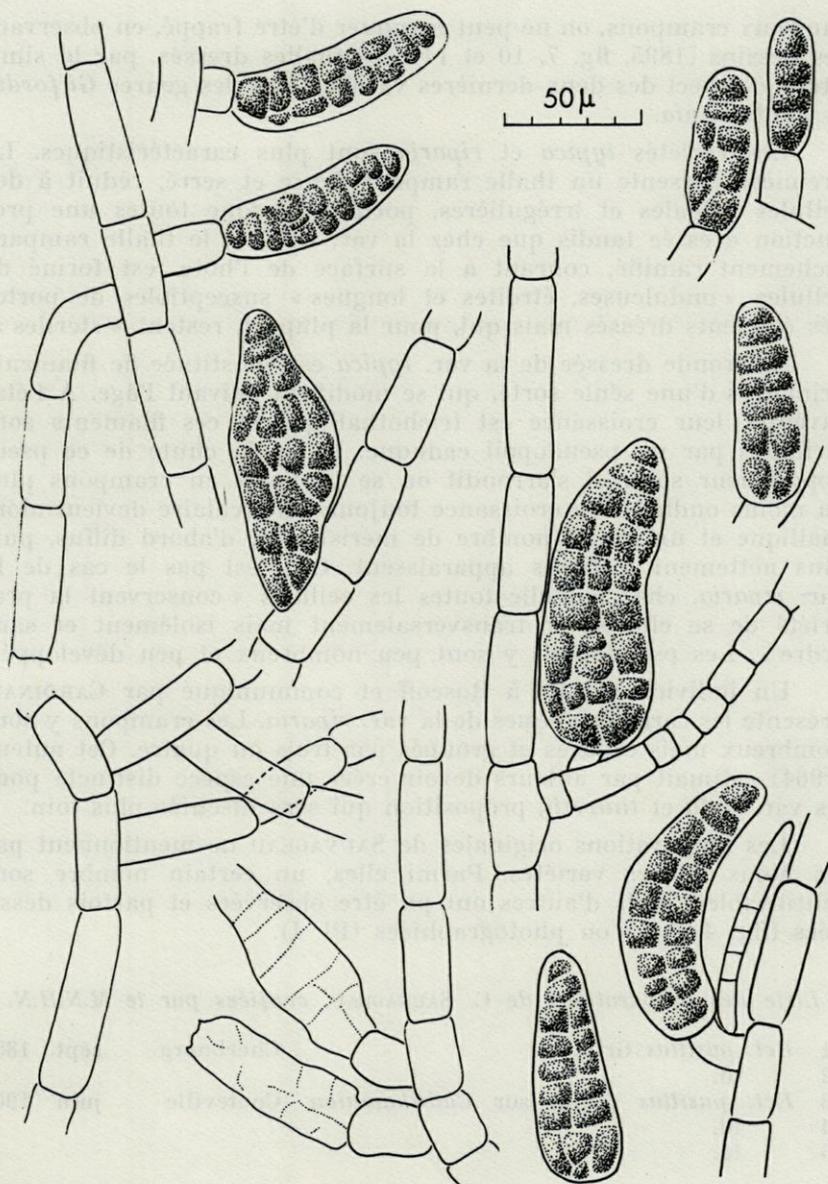


FIG. 4. — *Ectocarpus pusillus* (Couteville, 1902) (préparations originales de SAUVAGEAU n° 3, 4, 5). Divers types d'organes reproducteurs.

rameaux crampons, on ne peut manquer d'être frappé, en observant ses dessins (1895, fig. 7, 10 et 14) des thalles dressés, par la similitude d'aspect des deux dernières variétés avec les genres *Giffordia* et *Feldmannia*.

Les variétés *typica* et *riparia* sont plus caractéristiques. La première présente un thalle rampant dense et serré, réduit à des cellules inégales et irrégulières, portant presque toutes une production dressée tandis que chez la var. *riparia*, le thalle rampant lâchement ramifié, courant à la surface de l'hôte, est formé de cellules « onduleuses, étroites et longues » susceptibles de porter des éléments dressés mais qui, pour la plupart, restent « stériles ».

La fronde dressée de la var. *typica* est constituée de filaments primaires d'une seule sorte, qui se modifient suivant l'âge. A l'état juvénile, leur croissance est trichothallique et ces filaments sont terminés par un pseudopoil caduque. Après la chute de ce pseudopoil, leur sommet s'arrondit ou se prolonge en crampons plus ou moins ondulés. La croissance toujours intercalaire devient alors thallique et un grand nombre de méristèmes, d'abord diffus, puis plus nettement localisés apparaissent. Ce n'est pas le cas de la var. *riparia*, chez laquelle toutes les cellules « conservent la propriété de se cloisonner transversalement mais isolément et sans ordre ». Les pseudopils y sont peu nombreux et peu développés.

Un individu récolté à Roscoff et communiqué par CARDINAL, présente les caractéristiques de la var. *riparia*. Les crampons y sont nombreux mais espacés et groupés par trois ou quatre. Cet auteur (1964) estimait par ailleurs devoir créer une espèce distincte pour les var. *codii* et *thuretii*, proposition qui sera discutée plus loin.

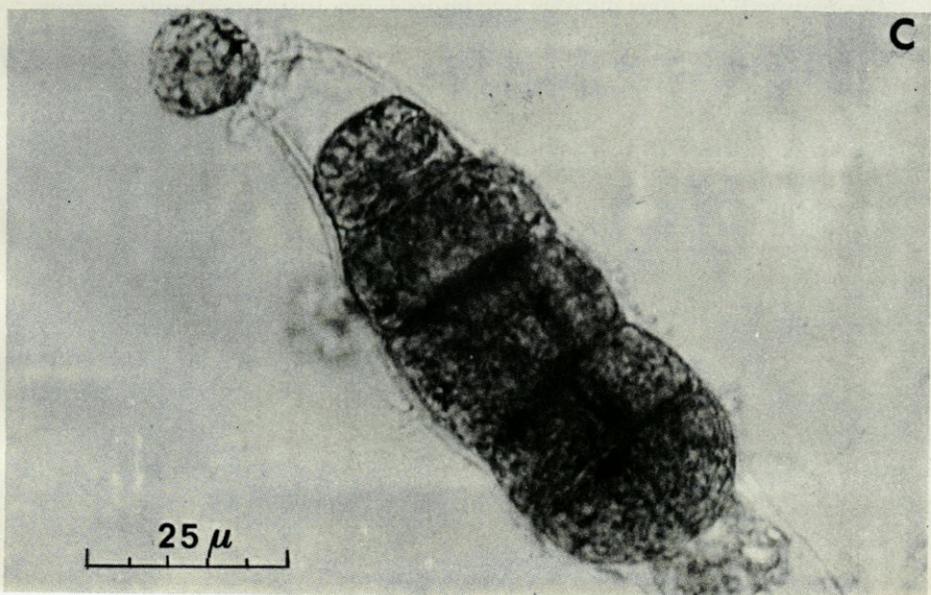
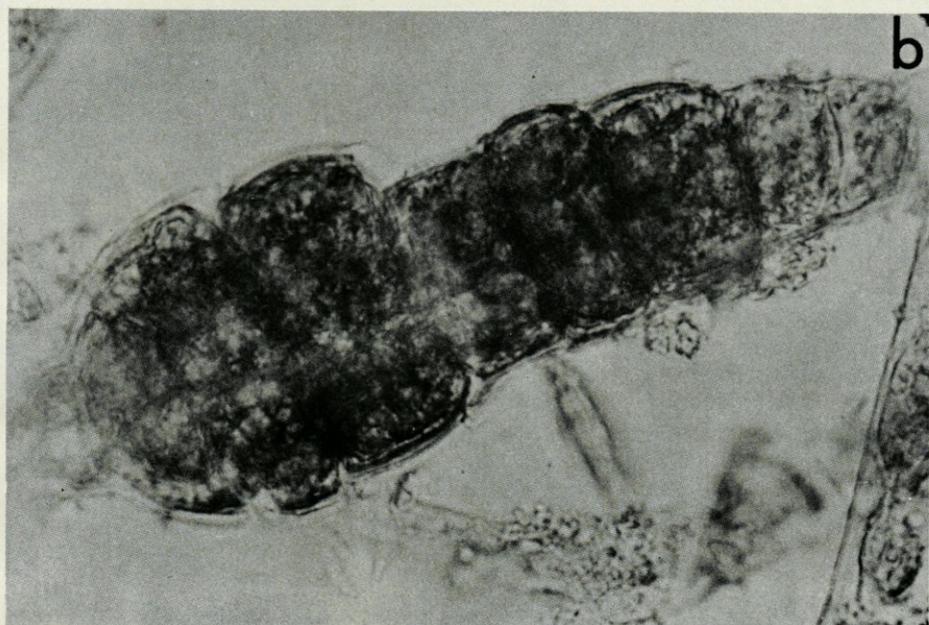
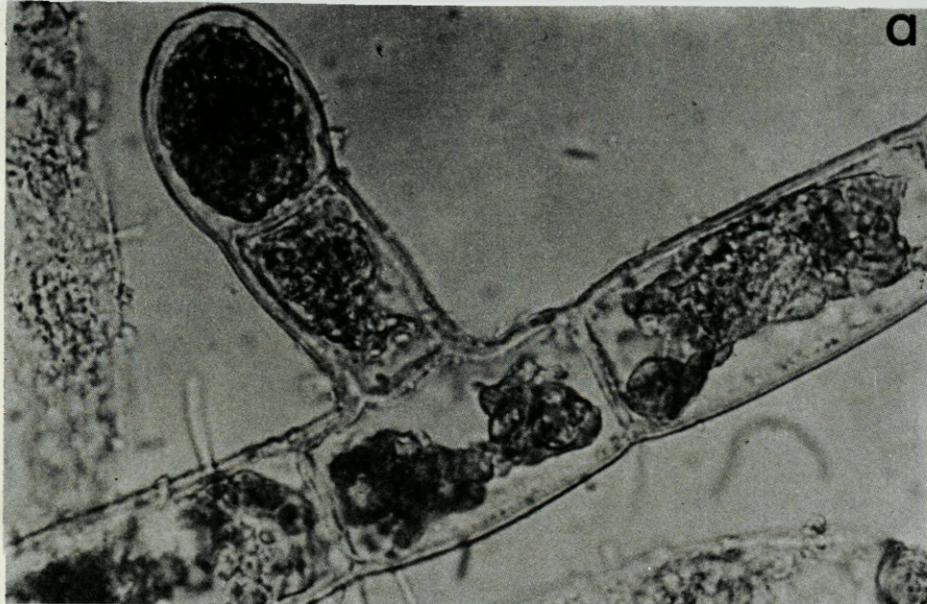
Les préparations originales de SAUVAGEAU ne mentionnent pas les noms de ces variétés. Parmi elles, un certain nombre sont inutilisables, mais d'autres ont pu être observées et parfois dessinées (fig. 4 et 5) ou photographiées (Pl. I).

*Liste des préparations de C. SAUVAGEAU, confiées par le M.N.H.N.*

1	<i>Ect. pusillus</i> Griff.	Cherbourg	sept. 1855
2	id.		
3	<i>Ect. pusillus</i> Griff., sur <i>Callithamnion</i>	Couteville	juin 1902
4	id.		
5	id.		

---

PLANCHE I. — *Ectocarpus pusillus* (Griff.) sur *Callithamnion*, COUTEVILLE, juin 1902 (préparation originale de Sauvageau n° 3). Organes de reproduction. a, jeune monosporocyste ou futur sporocyste uniloculaire. b et c, zoidocystes pluriloculaires (déhiscence apicale par déchirure).



6	<i>Ect. pusillus</i> Griff.	Guéthary	avril 1898
7	id.	(C. SAUVAGEAU)	
8	id.		
9	id.		
10	<i>Ect. pusillus</i> Griff. mêlé à <i>Ect. insignis</i>	Biarritz	20.4.1870
11	<i>Ect. pusillus</i> à gauche, et, à droite <i>Ect. vidovichii</i> Menegh. ces. Zanardini (préparation malheureusement cassée et inutilisable)	Dalmatia	24.5.1891
12	<i>Ect. vidovichii</i> Meng. Hauck ex herb.		21.10.1891
13	id.		
14	<i>Ect. geminatus</i> Menegh. Erb. critt. ital. n° 1320		

— Les deux préparations (1 et 2) étiquetées « *Ectocarpus pusillus* Griff. Cherbourg, 1855 » sont en très mauvais état, toutes desséchées. Si deux ou trois crampons sont reconnaissables sur la première et permettent de penser qu'il s'agit bien de cette espèce, les zoïdocystes pluriloculaires que l'on peut observer sur la seconde semblent être beaucoup trop courts et trapus, renflés ou triangulaires pour appartenir au genre *Acinetospora* et correspondraient mieux à un *Feldmannia*.

— Au contraire, les échantillons (3, 4 et 5) récoltés à Couteville (juin 1902), sur *Callithamnion* sont tout à fait conformes aux descriptions d'*Ectocarpus pusillus*. Les zoïdocystes pluriloculaires y sont nombreux, allongés, caractérisés par la grande taille de leurs loges (Pl. I, b et c), et leur base élargie par rapport à l'extrémité distale. La plupart n'ont qu'une loge à l'apex et la déhiscence se fait par une déchirure apicale (Pl. I c). Certains sont arqués et dissymétriques (fig. 4). Ils sont portés par des filaments de 18 à 25  $\mu$  de diamètre, sur lesquels les crampons sont en petit nombre. Il existe également des organes subsphériques ou ovoïdes (28  $\times$  22  $\mu$ ) dont le contenu très dense paraît presque noir, compte tenu de l'ancienneté et du dessèchement de la préparation (Pl. I a). Ces éléments sessiles ou plus ou moins longuement pédicellés correspondent à des monosporocystes (une émission de monospore s'observe) simples ou en chapelet ou à de très jeunes sporocystes uniloculaires. Sur l'une des trois préparations en question, SAUVAGEAU a rajouté au crayon la mention « *E. holmesii* Batters ? ». Certains zoïdocystes pluriloculaires diffèrent en effet des autres par leur forme et leur taille. C'est également sur cette lame que l'on peut observer des organes ovoïdes dont le contenu cellulaire semble morcelé; ce sont vraisemblablement des sporocystes uniloculaires. Les crampons y sont plus fréquents que sur les deux autres échantillons, parfois opposés à un long filament trichothallique.

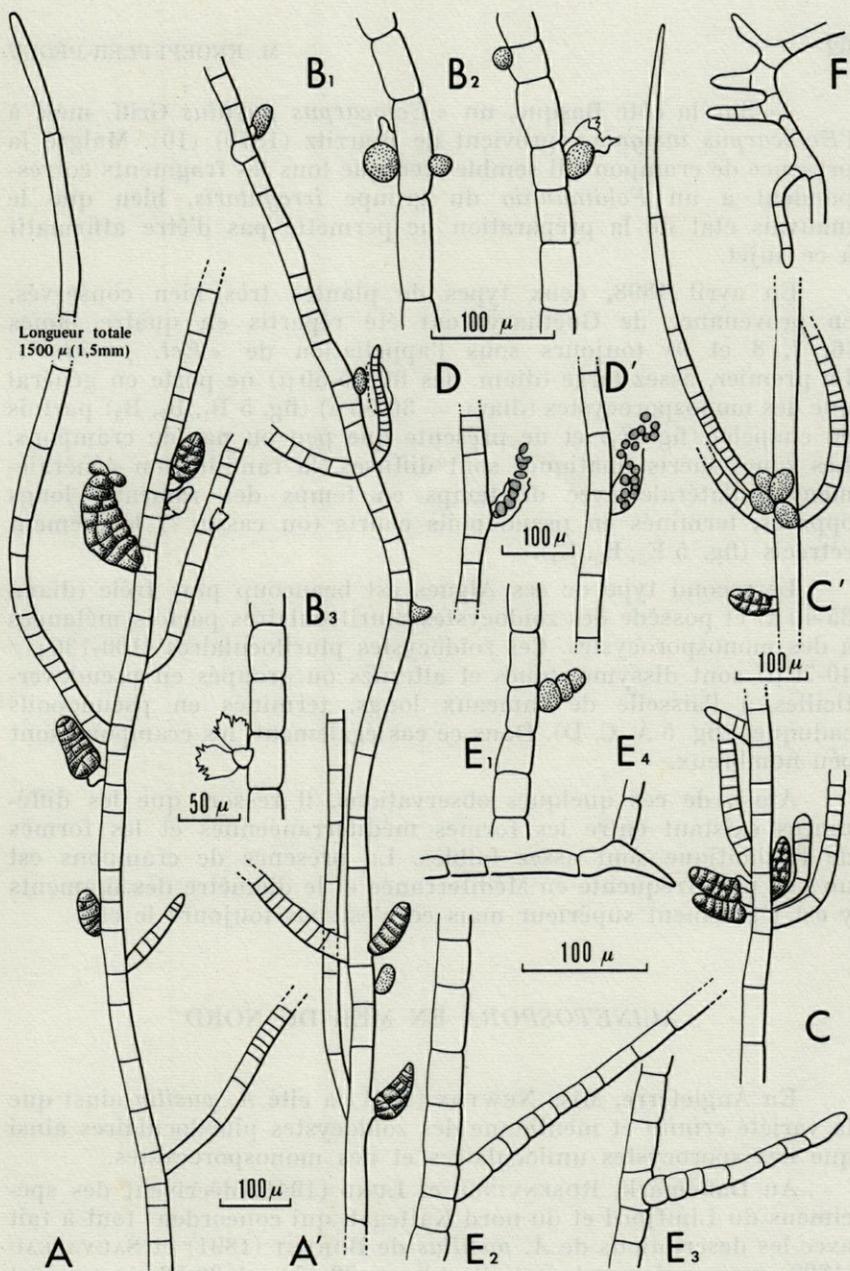


Fig. 5. — *Ectocarpus pusillus* (Guéthary, avril 1898) (préparations originales de SAUVAGEAU, n° 6, 7, 8, 9). A et A' : individu ne portant que des zoïdocystes pluriloculaires inéquilatéraux et sessiles (n° 6); B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> : fragments d'un autre individu ne portant que des monosporocystes (n° 6); C et C' : deux fragments d'un échantillon présentant des rameaux secondaires verticillés, groupant à leur aisselle soit des zoïdocystes pluriloculaires, soit des monosporocystes (n° 7); E<sub>1</sub>, E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub> (préparation n° 9) : futur zoïdocyste pluriloculaire et rameaux secondaires à pseudopoil; F : *E. geminatus* Menehini (préparation originale de SAUVAGEAU n° 14) : crampons caractéristiques d'*Acinetospora*.

— Sur la côte Basque, un « *Ectocarpus pusillus* Griff. mêlé à l'*Ectocarpus insignis* » provient de Biarritz (1870) (10). Malgré la présence de crampons, il semble bien que tous les fragments correspondent à un *Feldmannia* du groupe *irregularis*, bien que le mauvais état de la préparation ne permette pas d'être affirmatif à ce sujet.

En avril 1898, deux types de plantes très bien conservés, en provenance de Guéthary, ont été répartis en quatre lames (6, 7, 8 et 9) toujours sous l'appellation de « *Ect. pusillus* ». Le premier, assez large (diam. des fil. 45-50  $\mu$ ) ne porte en général que des monosporocystes (diam. = 30-50  $\mu$ ) (fig. 5 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>) parfois en chapelet (fig. E<sub>1</sub>) et ne présente que peu ou pas de crampons. Les zones méristématiques sont diffuses, la ramification généralement unilatérale avec de temps en temps des rameaux longs opposés, terminés en pseudopouls courts (ou cassés ?) légèrement rétrécis (fig. 5 E<sub>2</sub>, E<sub>3</sub>, E<sub>4</sub>).

Le second type de ces Algues est beaucoup plus frêle (diam. 35-40  $\mu$ ) et possède des zoïdocystes pluriloculaires parfois mélangés à des monosporocystes. Ces zoïdocystes pluriloculaires (100-130  $\mu$  / 40-70  $\mu$ ) sont dissymétriques et alternes ou groupés en pseudover ticilles à l'aisselle de rameaux longs, terminés en pseudopouls caduques (fig. 5 A, C, D). Dans ce cas également, les crampons sont peu nombreux.

Ainsi, de ces quelques observations, il ressort que les différences existant entre les formes méditerranéennes et les formes de l'Atlantique sont assez faibles. La présence de crampons est un peu plus fréquente en Méditerranée et le diamètre des filaments y est légèrement supérieur mais ce n'est pas toujours le cas.

#### ACINETOSPORA EN MER DU NORD

En Angleterre, Miss NEWTON (1931) a cité *A. pusilla* ainsi que la variété *crinita* et mentionne des zoïdocystes pluriloculaires ainsi que des sporocystes uniloculaires et des monosporocystes.

Au Danemark, ROSENVINGE et LUND (1941) décrivent des spécimens du Limfjord et du nord Kattegat, qui concordent tout à fait avec les descriptions de *A. pusillus* de BORNET (1891) et SAUVAGEAU (1899) mais qui, par leur taille (diam. 32-45  $\mu$  et 30-56  $\mu$ ), seraient à rapprocher de *A. vidovichii*. Les divers échantillons ne portaient que des monosporocystes.

Une dizaine d'années plus tard, la côte occidentale du Jutland fut envahie par un certain nombre d'Algues venues des côtes bri-

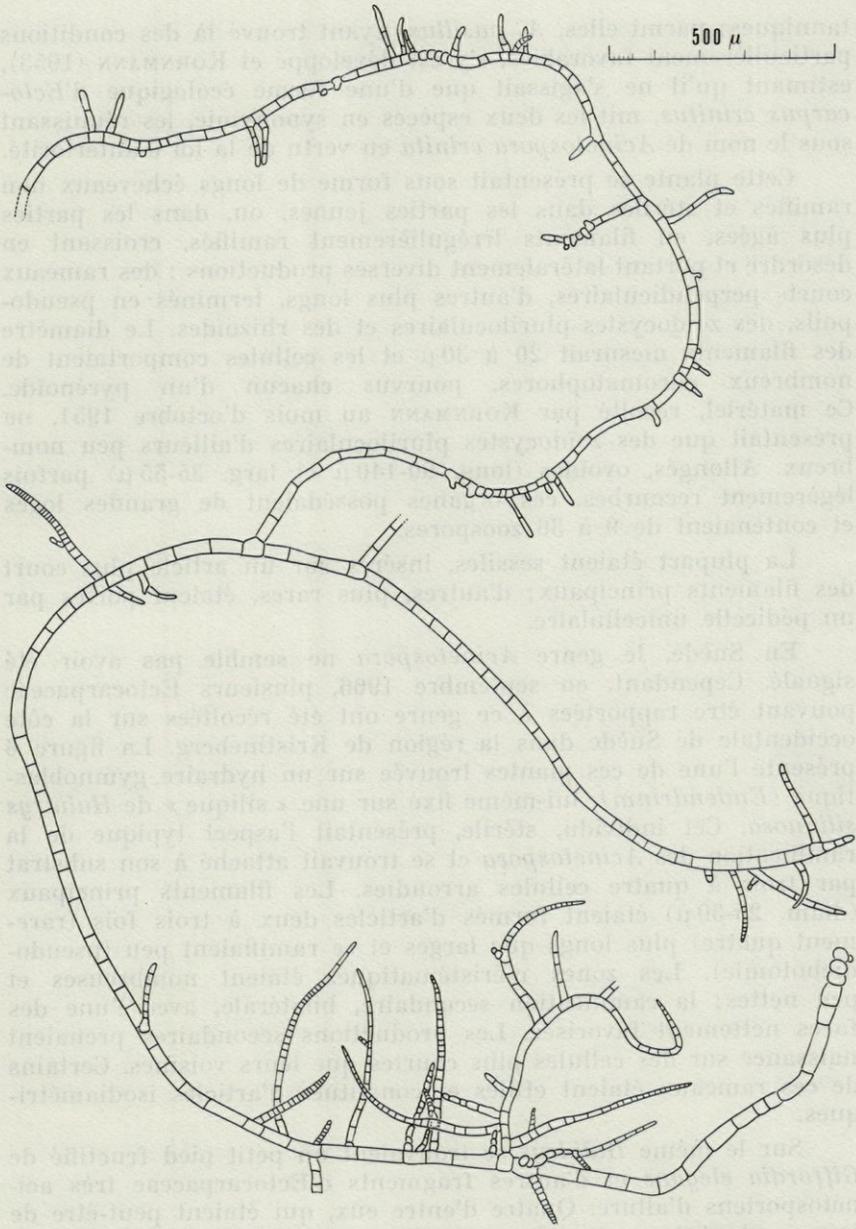


FIG. 6. — Plante stérile de Suède ayant l'habitus caractéristique d'un *Acinetospora* (fixée sur un Hydraire).

tanniques; parmi elles, *A. pusillus*, ayant trouvé là des conditions particulièrement favorables, s'y est développé et KORNMAN (1953), estimant qu'il ne s'agissait que d'une forme écologique d'*Ectocarpus crinitus*, mit les deux espèces en synonymie, les réunissant sous le nom de *Acinetospora crinita* en vertu de la loi d'antériorité.

Cette plante se présentait sous forme de longs écheveaux non ramifiés et stériles dans les parties jeunes, ou, dans les parties plus âgées, en filaments irrégulièrement ramifiés, croissant en désordre et portant latéralement diverses productions : des rameaux courts perpendiculaires, d'autres plus longs, terminés en pseudo-poils, des zoïdocystes pluriloculaires et des rhizoïdes. Le diamètre des filaments mesurait 20 à 30  $\mu$  et les cellules comportaient de nombreux chromatophores, pourvus chacun d'un pyrénôïde. Ce matériel, récolté par KORNMAN au mois d'octobre 1951, ne présentait que des zoïdocystes pluriloculaires d'ailleurs peu nombreux. Allongés, ovoïdes (long. 90-140  $\mu$  et larg. 35-55  $\mu$ ) parfois légèrement recourbés, ces organes possédaient de grandes loges et contenaient de 9 à 36 zoospores.

La plupart étaient sessiles, insérés sur un article plus court des filaments principaux; d'autres, plus rares, étaient portés par un pédicelle unicellulaire.

En Suède, le genre *Acinetospora* ne semble pas avoir été signalé. Cependant, en septembre 1966, plusieurs Ectocarpaceae pouvant être rapportées à ce genre ont été récoltées sur la côte occidentale de Suède dans la région de Kristineberg. La figure 6 présente l'une de ces plantes trouvée sur un hydraire gymnoblastique (*Eudendrium*), lui-même fixé sur une « silique » de *Halidrys siliquosa*. Cet individu, stérile, présentait l'aspect typique de la ramification des *Acinetospora* et se trouvait attaché à son substrat par trois à quatre cellules arrondies. Les filaments principaux (diam. 25-30  $\mu$ ) étaient formés d'articles deux à trois fois (rarement quatre) plus longs que larges et se ramifiaient peu (pseudo-dichotomie). Les zones méristématiques étaient nombreuses et peu nettes; la ramification secondaire, bilatérale, avec l'une des faces nettement favorisée. Les productions secondaires prenaient naissance sur des cellules plus courtes que leurs voisines. Certains de ces rameaux étaient effilés et constitués d'articles isodiamétriques.

Sur le même *Halidrys* se trouvaient un petit pied fructifié de *Giffordia elegans* et d'autres fragments d'Ectocarpaceae très acinétosporiens d'allure. Quatre d'entre eux, qui étaient peut-être de jeunes plantules, ont été conservés au laboratoire, en milieu de culture, à la température de la salle et sont représentés sur la figure 7 après 10 jours (plantes 2 et 3). La plante 1, dessinée le jour même de la récolte a rapidement pris l'aspect de *Giffordia elegans*.

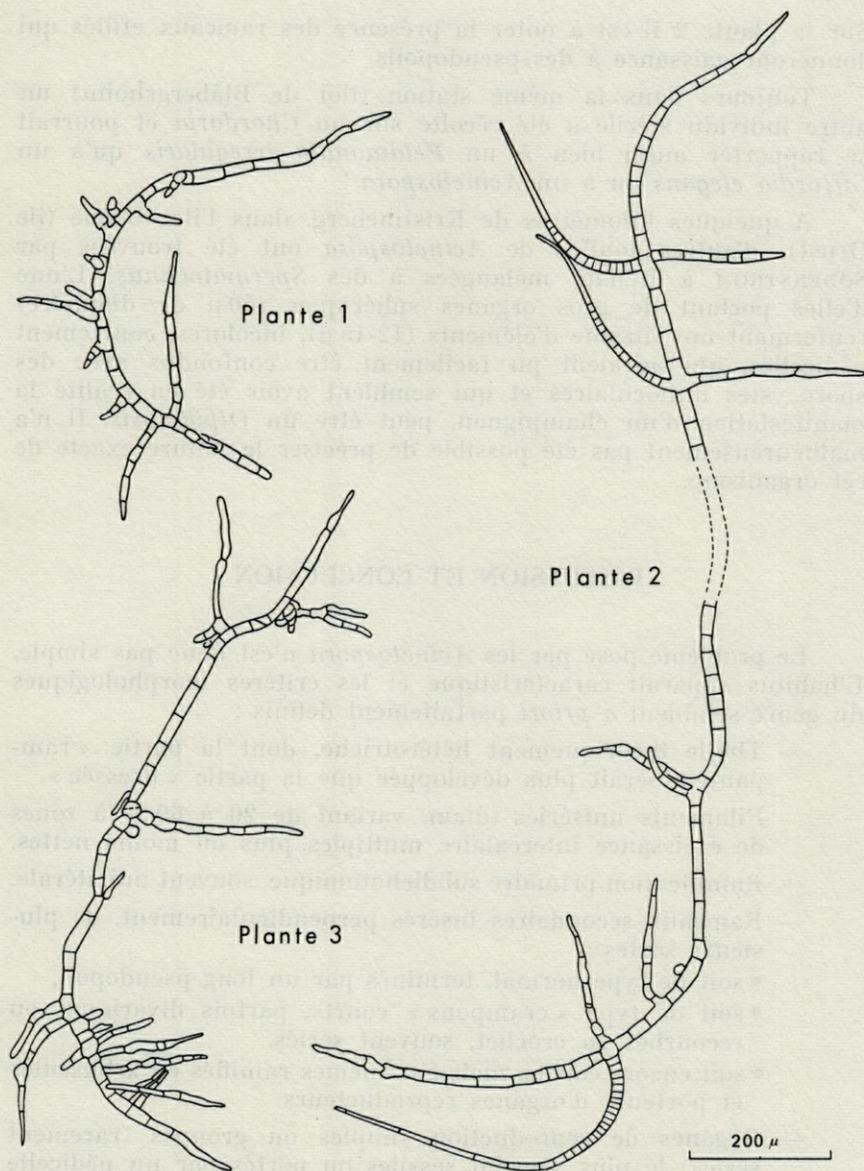


FIG. 7. — Trois plantules récoltées en Suède. La plante I, en culture a évolué en *Giffordia elegans*.

Sur la plante 2 il est à noter la présence des rameaux effilés qui donneront naissance à des pseudopouils.

Toujours dans la même station (îlot de Blåbergsholm) un autre individu stérile a été récolté sur un *Chordaria* et pourrait se rapporter aussi bien à un *Feldmannia irregularis* qu'à un *Giffordia elegans* ou à un *Acinetospora* !

A quelques kilomètres de Kristineberg, dans l'île voisine (île Orust), d'autres touffes de *Acinetospora* ont été trouvées par SØDERSTROM à Henån, mélangées à des *Spermatochnus*. L'une d'elles portant de gros organes sphériques (50  $\mu$  de diamètre) renfermant une dizaine d'éléments (12-15  $\mu$ ), incolores, courtement pédicellés, qui auraient pu facilement être confondus avec des sporocystes uniloculaires et qui semblent avoir été en réalité la manifestation d'un champignon, peut être un *Olpidiopsis*. Il n'a malheureusement pas été possible de préciser la nature exacte de cet organisme.

## DISCUSSION ET CONCLUSION

Le problème posé par les *Acinetospora* n'est donc pas simple. L'habitus apparaît caractéristique et les critères morphologiques du genre semblent *a priori* parfaitement définis :

- Thalle théoriquement hétérotriche, dont la partie « rampante » serait plus développée que la partie « dressée ».
- Filaments unisériés (diam. variant de 20 à 60  $\mu$ ) à zones de croissance intercalaire multiples plus ou moins nettes.
- Ramification primaire subdichotomique, souvent unilatérale.
- Rameaux secondaires insérés perpendiculairement, de plusieurs sortes :
  - soit de type normal, terminés par un long pseudopouil,
  - soit de type « crampons » courts, parfois divariqués ou recourbés en crochet, souvent sériés,
  - soit encore courts, mais eux-mêmes ramifiés en arbuscules et porteurs d'organes reproducteurs.
- Organes de reproduction simples ou groupés (rarement sériés) le plus souvent sessiles ou portés par un pédicelle unicellulaire :
  - sporocystes uniloculaires,
  - zoïdocystes pluriloculaires à grosses loges, de type « long » (KNOEPFFLER, 1970),
  - monosporocystes isolés ou en chapelet,

- phaeoplastes nombreux, bilobés, pourvus d'un pyrénôïde, et physodes abondants.

Il n'en est pas moins vrai que bon nombre d'Ectocarpaceae (particulièrement les *Feldmannia* et plus encore les *Giffordia*) sont susceptibles d'acquérir au cours de leur existence, parfois momentanément, la plupart de ces caractères. Ces acquisitions se font, en culture, dans le cas de certains *Feldmannia*, en fonction du milieu ambiant (température, salinité et lumière), et de l'âge des individus : suivant la composition du milieu de culture et l'évolution de la température au cours des saisons, une génération (morphologiquement typique) de *Feldmannia*, née en octobre, par exemple, deviendra « acinétosporienne » de février à avril, et reprendra l'habitus de *Feldmannia* en mai-juin. Une génération, issue des mêmes plantes-mères, mais née en janvier aura d'emblée une structure d'*Acinetospora* qui évoluera selon les circonstances en *Feldmannia* à la fin du printemps. Enfin, une génération née au printemps se présentera directement sous l'aspect d'un *Feldmannia* (KNOEPFFLER, 1972).

L'influence des conditions d'existence se fait notamment sentir sur l'apparition, le nombre et le développement des rameaux crampons, ainsi que sur leur allongement ultérieur et leur transformation éventuelle en rameaux à pseudopouls. En quelques heures, l'aspect des plantes est susceptible d'être modifié à un point tel qu'il est difficile de leur attribuer ne serait-ce qu'un nom de genre. Or, dans la nature, les Ectocarpaceae vivant dans certaines cuvettes rocheuses infralittorales abritées subissent de grandes variations de température et de salinité.

Cette action se fait également sentir sur la production et la nature des organes reproducteurs, comme en font foi les divers travaux de MÜLLER et de nombreux autres auteurs. Pour avoir observé des sporocystes uniloculaires chez les *Acinetospora* de la mer du Nord, et en avoir obtenu des plantes se rapprochant de *Feldmannia*, KORNMAN (1953) a émis, avec logique, l'hypothèse selon laquelle les *Acinetospora* constitueraient la partie sporophytique diploïde d'un cycle dont certains *Feldmannia* seraient les gamétophytes haploïdes. Il est vrai que, lorsque des sporocystes uniloculaires apparaissent en culture, c'est généralement au cours de la période « acinétosporienne » d'un individu, mais, inversement, il ne semble pas du tout que la structure « *Acinetospora* » soit caractéristique d'une nature sporophytique diploïde ni liée au phénomène d'alternance des générations.

D'autre part, le genre *Giffordia* a, pour le moins, une affinité aussi grande avec les *Acinetospora* que le genre *Feldmannia*. La variété « *codii* », créée par SAUVAGEAU (1895) ainsi que les observations faites à propos des « *Acinetospora* » de Suède en sont

d'excellents exemples. D'autres constatations, faites dans la nature, renforcent cette assertion. Au cours d'une expérience de régénération d'un peuplement à *Cystoseira stricta*, HUVE (1970) avait vu s'établir en juin (un mois après le début de l'expérience) sur la roche dénudée, un premier peuplement d'*Acinetospora vidovichii* (à monospores) recouvrant 70 % de la surface expérimentée. Très vite masquées par des Diatomées, ces Algues se sont trouvées, deux mois plus tard, mélangées à et plus ou moins remplacées par d'autres Ectocarpaceae et, en particulier, par des *G. sandriana* (= *Giffordia elegans*), qui, à leur tour, ont toutes disparu en août. De même, à Vera Cruz, lorsque HUMM et HILDEBRANDT (1962) récoltèrent *Acinetospora pusilla*, ils le trouvèrent mêlé à *Giffordia virescens* (= *G. mitchellae*).

Il faut donc être très prudent avant d'attribuer au genre *Acinetospora*, une Ectocarpaceae trouvée dans la nature, car il s'agit le plus souvent d'un stade, ou plus exactement d'une phase de la vie d'un *Giffordia* ou d'un *Feldmannia*. Il n'est d'ailleurs pas impossible qu'il existe des individus qui naissent, croissent et meurent sous la forme typique d'un *Acinetospora* mais, en condition expérimentale, ceux de la côte des Albères et ceux de Suède qui ont été mis en culture (1) sont tous passés par des formes qui n'étaient pas toujours typiquement des *Giffordia* ou des *Feldmannia* mais qui diffèrent totalement de l'aspect initial.

Dans ces conditions, il semblerait assez difficile d'accorder la valeur de genre aux *Acinetospora*, mais dans la mesure où, d'une part, les caractères morphologiques sont assez nettement définis et où, d'autre part, il est malaisé de mettre en culture les plantes récoltées pour connaître le genre auquel elles appartiennent, il vaudrait mieux conserver le vocable « *Acinetospora* » sans le faire suivre d'un nom d'espèce. De toute manière, les différences entre les formes méditerranéennes et atlantiques sont minimales et la plasticité de ces Algues en fonction des conditions externes serait un argument pour mettre en synonymie les espèces *A. crinita* et *A. vidovichii*.

## RÉSUMÉ

Description de l'espèce méditerranéenne *Acinetospora vidovichii* à Banyuls et comparaison avec l'espèce *A. crinita* de l'Atlantique avec des préparations originales de C. SAUVAGEAU et avec des plantes récoltées par l'auteur en Suède.

(1) plantes-mères de la nature ou individus nés de monospores.

Bien que les caractères du genre paraissent définis, de ces comparaisons et d'observations faites dans la nature et en culture, il ressort que :

- 1) les différences entre les deux espèces *A. vidovichii* et *A. crinita* sont suffisamment faibles pour les mettre en synonymie;
- 2) ces Algues sont très sensibles aux variations des conditions de milieu et leur thalle est d'une grande plasticité morphologique;
- 3) les *Acinetospora* ne représentent dans la plupart des cas que des phases plus ou moins durables de la vie de certains *Feldmannia* ou de certains *Giffordia* (ces phases étant indépendantes du phénomène d'alternance de générations et de phases nucléaires). La valeur systématique de ce genre est mise en doute.

### ZUSAMMENFASSUNG

Beschreibung der Mittelmeer-Alge *Acinetospora vidovichii* aus Banyuls, Vergleich mit *A. crinita* aus dem Atlantik, mit Originalpräparaten von C. SAUVAGEAU und mit vom Autor gesammelten Exemplaren aus Schweden.

Obwohl die Gattungsmerkmale von *Acinetospora* anscheinend gut abgegrenzt sind, geht aus diesen Vergleichen, sowie aus in der Natur und in Kulturen gemachten Beobachtungen hervor, dass :

- 1) die Unterschiede zwischen *A. vidovichii* und *A. crinita* so gering sind, dass eine Arttrennung nicht gerechtfertigt ist,
- 2) diese Pflanzen äusserst empfindlich gegenüber Variationen der Umwelt sind, und dass ihr Thallus eine sehr grosse morphologische Plastizität aufweist,
- 3) die *Acinetospora* in den meisten Fällen nichts anderes als mehr oder weniger dauerhafte Lebensphasen von einigen *Feldmannia* oder *Giffordia* sind, wobei diese Phasen vom Generationswechsel unabhängig sind.

Die Gültigkeit der systematischen Einheit wird vom Autor angezweifelt.

### BIBLIOGRAPHIE

- ALMODOVAR, L.R. & H.L. BLOMQUIST, 1965. Some marine algae new to Puerto Rico. *Nova Hedwigia*, 9: 63-67.
- ARDISSONE, F., 1886. *Phycologia mediterranea*. II.
- ARDRE, F., 1970. Contribution à l'étude des algues marines du Portugal. I. La flore. *Port. Acta biol. (B)*, 10 (1-4) : 1-423.

- ASKENASY, E., 1887. Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Ectocarpus*. *Bot. Ztg.*, 27: 748-790.
- BLOMQUIST, H.L., 1955. *Acinetospora* Born. new to North America. *J. Elisha Mitchell Scient. Soc.*, 71: 46-49.
- BØRGESEN, F., 1926. Marine Algae of the Canary Islands. II. *K. danske Vidensk. Selsk. Biol. Medd.*, 6 (2): 1-112.
- BORNET, E., 1891. Note sur quelques *Ectocarpus*. *Bull. Soc. bot. Fr.*, 38: 353-372.
- BORNET, E. & G. THURET, 1878. *Etudes Phycologiques*. Masson Edit., Paris, 105 p.
- BUFFHAM, T.H., 1893. Algological notes. *Grevillae*, 21: 1-8.
- CARDINAL, A., 1964. Etudes sur les Ectocarpaceae de la Manche. *Nova Hedwigia*, 15: 1-86.
- CHALON, J., 1905. Liste des Algues marines observées jusqu'à ce jour entre l'embouchure de l'Escaut et de la Corogne (incl. îles Anglo-Normandes). Buschmann Edit., Anvers, 259 p.
- CROUAN, P.L. & H.M. CROUAN, 1852. Algues marines du Finistère. Exsicc. Brest.
- CROUAN, P.L. & H.M. CROUAN, 1867. Florule du Finistère. Paris, 262 p.
- De NOTARIS, G., 1856. Prospetto della flora ligusta i dei zoofiti del mare ligustico. Tipogr. Ferrando, Genova, 80 p.
- De TONI, J.B., 1895. Sylloge Algarum. III Patavii, 638 p.
- DICKIE, G., 1874. On the marine algae of Barbados. *J. Linn. Soc. Botany*, 14: 146-152.
- ERCEGOVIC, A., 1955. Contribution à la connaissance des Ectocarpes (*Ectocarpus*) de l'Adriatique moyenne. *Acta Adriat.*, 7 (5): 1-74.
- ERCEGOVIC, A., 1957. Flore de l'îlot de Jabuka. Ectocarpaceae. *Acta Adriat.*, 8 (8): 37-40.
- FELDMANN, J., 1937. Les algues marines de la côte des Albères. III. Phaeophyceae. *Revue algol.*, 9 (3-4): 243-345.
- FRITSCH, F.E., 1945. The structure and reproduction of Algae. II. Cambridge Univ. Press, 939 p.
- GINSBURG-ARDRE, F., 1963. Algues du Portugal: Liste préliminaire, II. *Revue gén. Bot.*, 70: 371-381.
- GRIFFITHS, A.W., 1835. In: WYATT, M., *Algae Danmonienses*. Exsiccatae.
- GRIFFITHS, A.W., 1841. In: HARVEY, W.H., *Manual of British Algae*.
- HAMEL, G., 1931-1939. Phaeophycées de France. G. Hamel Edit., Paris.
- HARVEY, W.H., 1841. *Manual of British Algae*. J. van Woorst Edit., London, 229 p.
- HARVEY, W.H., 1849. *Manual of British Algae*. J. van Woorst Edit., London, 252 p.
- HARVEY, W.H., 1846-1851. *Phycologia Britannica*. I. Reeve and Benham, Edit., London, I-XLV.
- HAUCK, F., 1878. Beiträge zur Kenntnis der adriatischen Algen. *Öst. bot. Z.*, 28: 77-83.

- HAUCK, F., 1885. Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs. Rabenhorst's Kryptogamen Flora.
- HEURCK, H., van, 1908. Prodrome de la flore des Algues marines des îles Anglo-Normandes et des côtes nord-ouest de la France. Labey & Blampied, Edit., Jersey, 120 p.
- HOEK, C., van den, 1958. *Sphacelaria britannica* Sauv. nouveau pour la côte française et quelques algues marines nouvelles ou rares pour la région de Roscoff. *Blumea*, suppl. 4 (H. J. LAM. Jubilee Vol), 2 (10) : 187-195.
- HOOKE, W.J., 1833. British Flora. Part I. London, 432 p.
- HUMM, H.J., 1963. Some new records and range extensions of Florida marine Algae. *Bull. mar. Sci. Gulf Carrib.*, 13: 516-526.
- HUMM, H.J. & H.H. HILDEBRAND, 1962. Marine Algae from the Gulf coast of Texas and Mexico. *Publs Inst. mar. Sci. Univ. Tex.*, 8: 227-268.
- HUVE, P., 1970. Recherches sur la genèse de quelques peuplements algaux marins de la roche littorale dans la région de Marseille. *Thèse Fac. Sci. Paris*, 479 p.
- KNOEPFLER-PEGUY, M., 1970. Quelques *Feldmannia* Hamel, 1939 (Phaeophyceae-Ectocarpales) des côtes d'Europe. *Vie Milieu*, 21 (1A) : 137-188.
- KNOEPFLER-PEGUY, M., 1972. Comportement de deux espèces suédoises cultivées en diverses conditions de température et de salinité. *Bull. Soc. bot. Fr., Mémoires* : 101-104.
- KORNEMANN, P., 1953. Der Formenkreis von *Acinetospora crinita* (Carm.) nov. comb. *Helgoländer Wiss. Meeresunters*, 4 (3) : 205-224.
- KUCKUCK, P., 1895. Über einige neue Phaeosporen der Westlichen Ostsee. *Bot. Ztg.*, 53 (8) : 175-187.
- KUETZING, F.T., 1849. Species Algarum. Leipzig : 922 p.
- KYLIN, H., 1917. Ueber die Entwicklungsgeschichte und systematische Stellung der Tilopterideen. *Ber. dt. bot. Ges.*, 35: 298-310.
- LEVRING, T., 1937. Zur Kenntnis der Algenflora der norwegischen Westküste. *Acta Univ. Lund*, 33 : 1-148.
- MENEGHINI, G., 1843. In : ZANARDINI, G., Saggio di classificazione naturale delle ficee, aggiunte due memorie sull' Androsace degli antichi e sulle alghe dalmatiche. Venezia.
- MÜLLER, D., 1967. Generationswechsel, Kernphasenwechsel und Sexualität der Braunalge *Ectocarpus siliculosus*. *Planta*, 75: 39-54.
- MURRAY, G., 1889. Catalogue of the marine Algae of the West Indian region. *J. Bot. Lond.*, Collected reprints : 46 p.
- NEWTON, L.A., 1931. Handbook of the British Seaweeds. London, 478 p.
- NODA, M., 1970. Some marine Algae collected on the coast of Iwagasaki, Prov. Echigo facing the Japan Sea. *Sci. Rep. Niigata Univ.*, ser. D (Biology), 7 : 27-35.
- NORUM, E., 1913. Brunalger fra Haugesund og omegn. *Nyt Mag. Naturvid.*, 51 (2).
- PAPENFUSS, G.F., 1951. Phaeophyta. In SMITH, G.M., Manual of Phycology. Waltham, Edit., U.S.A. : 119-158.

- PICQUENARD, C.A., 1911. Etudes sur les collections botaniques des frères Crouan. Phaeophyceae. *Trav. Scient. Lab. Zool. Physiol. marit. Concarneau*, 3 (6) : 1-44.
- ROSENINGE, K., & S. LUND, 1941. The marine Algae of Denmark. *K. danske Vidensk. Selsk. Skr.*, 2 (4) : 1-79.
- SAUVAGEAU, C., 1895. Note sur l'*Ectocarpus pusillus* Griffiths. *J. Bot.*, 9 (15, 16, 17) : 274-287.
- SAUVAGEAU, C., 1896a. Sur l'*Ectocarpus virescens* Thuret et ses deux sortes de sporanges pluriloculaires. *J. Bot.*, 10 : 98-138.
- SAUVAGEAU, C., 1896b. Remarques sur la reproduction des Phéosporées et en particulier des *Ectocarpus*. *Ann. Sci. Bot.*, ser. 8, 11 : 223-274.
- SAUVAGEAU, C., 1896-97. Observations relatives à la sexualité des Phéosporées. *J. Bot.*, 10 (22, 23), 11 (1, 2, 4), 50 p.
- SAUVAGEAU, C., 1898. Sur l'*Acinetospora pusilla* et la sexualité des Tiloptéridés. *C. r. hebdom. Séanc. Acad. Sci., Paris*, 126 : 1581-1583.
- SAUVAGEAU, C., 1899. Les *Acinetospora* et la sexualité des Tiloptéridacées. *J. Bot.*, 13 (4) : 107-127.
- SAUVAGEAU, C., 1928. Sur la végétation et la sexualité des Tiloptéridales. *Bull. Stn biol. Arcachon*, 25 : 51-95.
- SAUVAGEAU, C., 1931. Sur quelques algues phéosporées de la rade de Villefranche (A.-M.). *Bull. Stn biol. Arcachon*, 28 : 7-168.
- SCHIFFNER, V., 1931. Neue und bemerkenswerte Meeresalgen. *Nova Hedwigia*, 71 : 139-205.
- SCHMIDT, P., 1940. Über *Acinestopora pusilla* (Bornet) Sauvageau. *Ber. dt. bot. Ges.*, 58 : 23-28.
- SCHMIDT, P., 1940a. Über *Acinestopora pusilla* (Bornet) Sauvageau, ihr Vorkommen bei Helgoland und Kultursergebnisse. *Ber. dt. bot. Ges.*, 58 : 458-483.
- SCHMIDT, P., 1940b. Über *Acinestopora pusilla* (Bornet) Sauvageau, ihr Vorkommen in der Helgoländer Algenflora und neue Kultursergebnisse. *Z. Bot.*, 35 : 75-77.
- SCHUSSNIG, B., 1928. Phycologische Beiträge. *Öst. bot. Z.*, 77 : 161-172.
- TAYLOR, W.R., 1960. Marine algae of the Eastern tropical and subtropical coasts of the America. *Univ. Mich. Stud. scient. Ser.*, 21 : 870 p.
- VICKERS, A., 1905. Liste des Algues marines de la Barbade. *Annls Sci. nat. Bot.*, 9 (1) : 45-66.
- VICKERS, A. & M.H. SHAW, 1908. Phycologia Barbadosensis. Librairie des Sciences Naturelles. P. Klincksieck Edit., Paris, 1 vol.
- WILLIAMS, L.G., 1948. Seasonal alternation of marine flora at Cape Lookout, North Carolina. *Am. J. Bot.*, 35 (10) : 683-695.
- ZINOVA, A.D., 1967. Opredelitel' zelen'ix Bour'ix i Krasn'ix vodoroslei toujn'ix Morei SSSR. Edit. : IZDATEL'STVO « NAUKA », Moscou-Leningrad : 1-398.

Reçu le 17 janvier 1973.