

Institut royal des Sciences
naturelles de Belgique

Koninklijk Belgisch Instituut
voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

Tome XL, n° 14

Bruxelles, mai 1964.

MEDEDELINGEN

Deel XL, n° 14

Brussel, mei 1964.

CONTRIBUTION A L'ETUDE DES GORGONES (IV) :
MISE EN EVIDENCE,
PAR LA TECHNIQUE DES CHROMATOPLAQUES
D'UN CARACTERE SYSTEMATIQUE COMPLEMENTAIRE,

(NOTE PRELIMINAIRE.)

par Jacques THEODOR

Rien de mieux qu'une phrase que j'emprunte à l'introduction de l'ouvrage « The shallow water Octocorallia of the West Indian region » de F. M. BAYER (1961), ne peut définir la situation de la systématique des Gorgones et en général des Octocoralliaires : « In perhaps no other group of animals, with the possible exception of the Porifera, is classification or identification so subjective as it is in the Octocorallia and it is not an exaggeration to state that we still do not know what an alcyonarian species is ».

En effet, même au sein d'une population homogène, les variations de forme sont souvent importantes. En outre, un polymorphisme dû principalement, semble-t-il, à des conditions écologiques particulières, a conduit nombre de chercheurs à multiplier les espèces à une époque où les caractères microscopiques n'étaient pas encore considérés. Ces caractères (la forme et l'emplacement des spicules) actuellement utilisés pour la détermination des Gorgones sont, de plus, souvent difficiles à définir de façon précise (le simple contour apparent peut être très différent entre deux spicules de même type; de même les dimensions de spicules de même type présentent des variations étendues) et comportent nombre d'adaptations ou d'exceptions.

Mis en présence de nombreux cas « mal tranchés », j'ai été amené à chercher d'autres caractères et notamment à étudier la valeur taxonomique

du cnidome des Gorgones. Cette étude, approfondie pour les Hydriaires et les Actiniaires par WEILL (1934), avait été limitée à quelques Octocoralliaires par le même auteur. L'examen a été négatif pour les espèces de Gorgones que j'ai examinées (au microscope optique). J'ai ensuite cherché à définir dans le cadre d'une étude générale sur les greffes de Gorgones, le pourcentage de réussite de greffes en fonction de la parenté des espèces.

Une réussite dans 100 % des cas a été obtenue pour les autogreffes expérimentales réalisées sur des spécimens de plusieurs espèces. L'analyse histologique a d'ailleurs montré une fusion très intime des tissus. Par contre des tentatives d'homogreffes et d'hétérogreffes ont démontré pour les espèces étudiées jusqu'à présent que les tissus ne se soudaient pas. Ce caractère ne peut donc servir à la différentiation des espèces. Cette étude m'a toutefois amené à réaliser l'importance des nuances dans l'inhibition de croissance, induite expérimentalement par des Gorgones ou Alcyonaires chez d'autres Gorgones. Ces résultats seront publiés prochainement.

Aussi la mise en évidence de substances spécifiques m'a-t-elle paru intéressante à tenter et a effectivement été positive lors des premiers essais.

Parmi les auteurs récents, ROCHE et LAFON (1948), CIERESKO *et al.* (1960) ont analysé à des fins non systématiques les substances contenues dans les Gorgones. ROCHE et LAFON ont trouvé dans la gorgonine de l'axe, de l'iode, de la tyrosine et ses dérivés iodés.

Du coenosarc, CIERESKO *et al.* ont extrait des composés terpéniques. Depuis que MEINHOLD et HALL (1949), de même que KIRCHNER, MULLER et KELLER (1951) réalisèrent les premières chromatoplaques, cette technique a été largement utilisée en chimie et en biochimie. L'examen chromatographique par chromatoplaques me semble, pour le cas présent, le procédé techniquement le plus rentable parce que, rapide, il met en œuvre un minimum de matériel.

Dans la présente étude, j'ai cherché à comparer des caractères déterminés par des substances spécifiques, mais n'ai pas envisagé de mettre en évidence la nature des substances isolées sous forme de taches. Après avoir essayé un éventail de solvants d'extraction : éther de pétrole, benzène, chloroforme, acétone, méthanol, éthanol, pyridine, acide acétique, le méthanol s'est imposé dans la plupart des cas par son adaptation à la solubilité des diverses substances se trouvant dans les Gorgones et par sa basse température d'évaporation. L'éluant employé est un mélange d'acétate d'éthyle, de benzène et parfois de méthanol. Les substances à analyser sont extraites du coenosarc séché et broyé de la Gorgone. L'examen des chromatogrammes s'est fait à la lumière du jour et à la lumière de WOOD, avant et après révélation au moyen d'un oxydant puissant, soit quatre « dessins » par tache de substance déposée.

J'ai comparé sur chromatoplaques des extraits de spécimens de mêmes espèces, d'origines géographiques ou bathymétriques diverses et identiques, ainsi que d'espèces différentes, en tout 104 spécimens représentant 23 espèces ou formes.

RESULTATS.

Méthodologie. — La quantité de coenosarc utilisée peut être faible et j'ai obtenu des résultats lisibles avec, dans la plupart des cas, moins de 100 mg de matière sèche.

Identification. — J'ai réalisé les chromatogrammes de deux spécimens de chacune des espèces suivantes : *Eunicella cavolini*, *E. stricta*, *Plexaurella grisea*, *P. dichotoma*, *Muriceopsis sulphurea*, *Briareum asbestinum*, *Pterogorgia citrina*, *Pseudopterogorgia acerosa*. L'examen des taches m'a permis de constater que les « dessins » étaient semblables pour les deux spécimens de chacune des espèces. Toutefois, les Gorgones appartenant aux espèces *Briareum asbestinum*, *Eunicella stricta*, *Plexaurella dichotoma*, *Pseudopterogorgia acerosa* (spécimen avec Zooxanthelles) et *P. americana*, dont certaines sont pourtant éloignées l'une de l'autre systématiquement, ont montré qu'un des quatre « dessins » était semblable chez les cinq espèces, les trois autres « dessins » étant toutefois spécifiques. Ce fait peut être interprété comme le résultat, soit de la présence d'un même type de Zooxanthelles symbiotiques, soit de substances propres aux Cnidaires eux-mêmes, semblables chez les 5 espèces. Je crois que la première explication est la plus vraisemblable, car, pour des spécimens sans Zooxanthelles de deux de ces espèces (*P. acerosa* et *E. stricta*) le « dessin » en question était absent. D'ailleurs CIERESKO et al. ont précisé dans une note ultérieure (1962) que les Zooxanthelles isolées des polypes de *Pseudoplexaura crassa* contenaient notamment 8 % (du poids sec) de « crassin acetate » substance qui avait d'abord (1960) été isolée du coenosarc total de *P. crassa*.

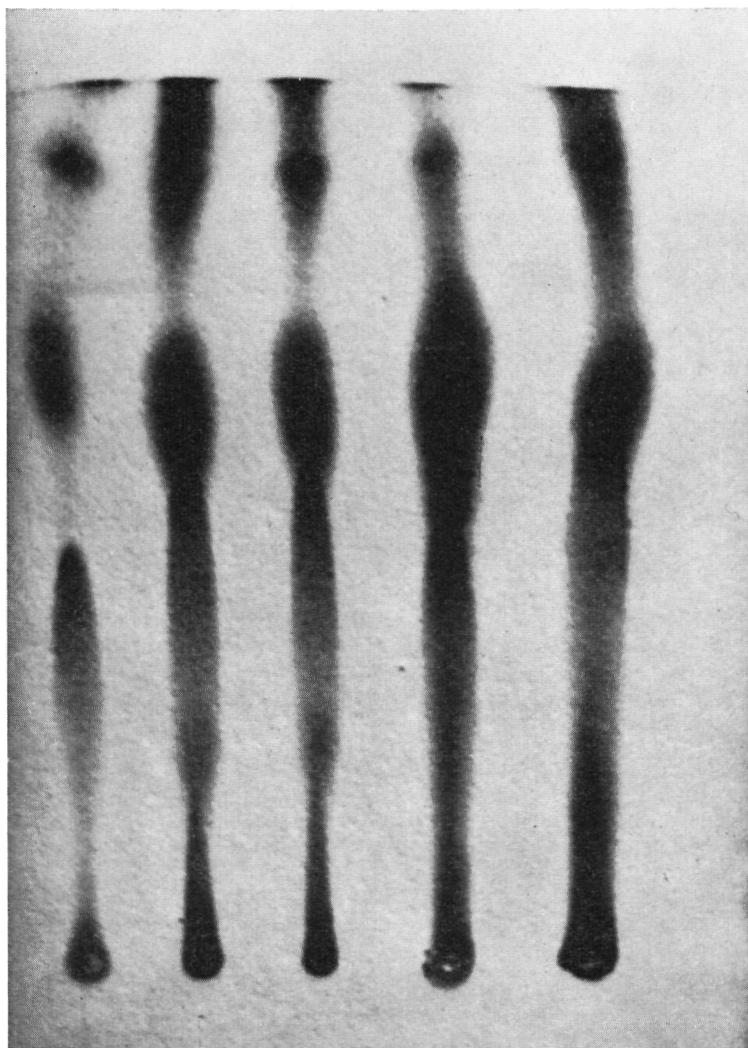
Deux espèces, appartenant au genre *Pseudopterogorgia*, déterminées comme étant *P. rigida* et *P. blanquillensis*, présentent des « dessins » comparables sans être identiques. BAYER (1961) semble mettre en doute la validité de *P. blanquillensis*. Outre le peu de différence que j'ai trouvé entre les formes de spicules, la similitude des taches de ces spécimens confirmerait le point de vue de BAYER.

Quatorze spécimens de *Paramuricea clavata* en provenance de Corse (Calvi) et des environs de Marseille, ont donné des taches (3 sur les 4) identiques.

Cette espèce est particulièrement intéressante car elle est fréquemment bicolore. La comparaison entre branches jaunes et branches rouges a été concluante : les taches en sont virtuellement identiques (voir figure).

L'espèce *Lophogorgia sarmentosa* comprend plusieurs formes de couleurs différentes, dont trois (brique, orangée, rouge-mauve) que j'ai examinées. Les extraits de ces trois Gorgones ont produit des taches entièrement semblables.

Le genre *Gorgonia*, dont j'ai pu récolter et examiner un grand nombre de spécimens d'origines diverses des 6 espèces et formes antillaises (*flabellum* f. *flabellum*, *flabellum* f. *occatoria*, *ventalina*, *mariae* f. *mariae*,



Chromatogrammes d'extraits de Gorgones trouvées fréquemment en Méditerranée occidentale (de gauche à droite) : *Eunicella cavolini*, *Paramuricea clavata* (bouts rouges), *P. clavata* (bouts jaunes), *Lophogorgia sarmentosa*, *E. stricta* (à Zooxanthelles symbiotiques).

mariae f. cymosa, mariae f. plumosa), montre d'importantes variations dans les détails de formes des spicules de chacune des espèces. Ces variations ont été retrouvées dans les chromatogrammes dont la lecture devient, pour ce genre, très ardue. A cette difficulté s'ajoute celle provenant du fait que, pour un spécimen quelconque de ce genre, les taches sont peu caractéristiques.

La comparaison de spécimens récents de *Eunicella stricta* avec un spécimen datant de 1833 a montré, pour cette espèce du moins, une similitude des taches.

CONCLUSIONS.

Une meilleure connaissance des facteurs écologiques autres que la présence ou l'absence de Zooxanthelles permettra peut-être d'interpréter les nuances présentées entre dessins de taches toutefois caractéristiques de spécimens de mêmes espèces, mais d'origine géographique ou bathymétrique différente.

Cette application nouvelle de la technique des chromatoplaques permet déjà, semble-t-il, d'ajouter un élément à la discussion de la validité d'espèces ou de formes de Gorgones et ainsi de contribuer à atténuer le caractère subjectif de la systématique de cet ordre d'Octocoralliaires.

Je me propose de poursuivre cette étude sous un angle statistique et également de déterminer l'apport de substances spécifiques de chacun des deux éléments de la symbiose entre Gorgones et Zooxanthelles.

Je remercie MM. les Professeurs CHIURDOGLU et TURSCH dont l'hospitalité en leur Laboratoire de Chimie Acyclique de l'Université Libre de Bruxelles m'a permis de m'initier à la technique des chromatoplaques.

BIBLIOGRAPHIE.

BAYER, F. M.

1961. *The shallow-water Octocorallia of the West Indian region*. Martinus Nijhoff, pp. 1-373.

CIERESKO, L. S., SIFFORD, D. H., WEINHEIMER, A. J.

1960. *Chemistry of Coelenterates. I. Occurrence of terpenoid compounds in Gorgonians*. Ann. N. Y. Ac. Sc., 90, pp. 917-919.

CIERESKO, L. S., ODENSE, P. H., SCHMIDT, R. W.

1960. *Chemistry of Coelenterates. II. Occurrence of taurobетaine and creatine in Gorgonians*. Ann. N. Y. Ac. Sc., 90, pp. 920-922.

CIERESKO, L. S.

1962. *Chemistry of Coelenterates. III. Occurrence of antimicrobial terpenoid compounds in the zooxanthellae of Alcyonarians*. Trans. N. Y. Ac. Sc., II, 24, pp. 502-503.

KIRCHNER, J. G., MULLER, J. M., KELLER, G. J.

1951. Anal. Chem. 23, pp. 420.

MEINHOLD, J. E., HALL, N. F.

1949. Anal. Chem., 21, pp. 185.

ROCHE, J., LAFON, M.

1948. *Teneurs en iodé, en tyrosine et en acides aminés iodés des gorgonines, mécanisme d'ioduration et spécificité de ces protéines*. C. R. Soc. Biol., p. 1200.

WEILL, R.

1934. *Contribution à l'étude des Cnidaires et de leurs nématocystes*. Thèse Univ. Paris, pp. 1-700.

