



HAL
open science

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES GORGONES (I) : A PROPOS DE L'ORIENTATION D'ORGANISMES MARINS FIXÉS VÉGÉTAUX ET ANIMAUX EN FONCTION DU COURANT

Jacques Theodor, Michel Denizot

► **To cite this version:**

Jacques Theodor, Michel Denizot. CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES GORGONES (I) : A PROPOS DE L'ORIENTATION D'ORGANISMES MARINS FIXÉS VÉGÉTAUX ET ANIMAUX EN FONCTION DU COURANT. *Vie et Milieu*, 1965, pp.237-242. hal-02940153

HAL Id: hal-02940153

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02940153v1>

Submitted on 16 Sep 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.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES GORGONES (I) :
A PROPOS
DE L'ORIENTATION D'ORGANISMES MARINS FIXÉS
VÉGÉTAUX ET ANIMAUX
EN FONCTION DU COURANT

par Jacques THEODOR et Michel DENIZOT

SOMMAIRE

Ce travail met en évidence le rôle de phénomènes hydrodynamiques déterminant l'orientation similaire d'organismes différents (Algues et Gorgones), mais de forme générale identique.

Lors de plongées sous-marines, tant dans les eaux tropicales que tempérées, nous avons souvent été frappés, en abordant un faciès par l'identité d'orientation d'organismes foliacés appartenant à des groupes très différents. De nombreux organismes marins fixés présentent une telle forme, la ramification ou l'expansion se faisant dans un plan. Nous retiendrons particulièrement le cas des Gorgones et de certaines Algues vertes.

GORGONES

Parmi les auteurs les plus récents, LABOREL et VACELET (1958), BROMHALL (1959), LABOREL (1960) ont déjà observé l'orientation particulière des Gorgones ramifiées en forme d'éventail.

Celles-ci croissent de façon à ce que leur plan de ramification soit perpendiculaire à la direction du courant principal, ou à celle de la résultante des mouvements de turbulence.

En règle générale on pourra observer que :

1° par petits fonds côtiers plans, horizontaux ou subhorizontaux, les éventails des Gorgones sont parallèles au front des vagues, pour autant que l'action de celles-ci se fasse encore sentir sur le fond.

2° sur les parois verticales ou subverticales, soumises à l'action de la houle, les Gorgones se ramifient dans un plan vertical lorsque le déplacement de la masse d'eau observable par le mouvement des Gorgones elles-mêmes, se produit dans un plan horizontal.

Toutefois LABOREL (1960) note le fait que dans le cas particulier des dièdres de parois rocheuses, même verticales, les Gorgones sont orientées perpendiculairement à l'arête du dièdre et donc à l'axe de la turbulence ainsi canalisée.

ALGUES

Chez les Algues, *Avrainvillea* et *Halimeda* sont deux genres où nous pouvons trouver des formes en éventail, rappelant celles des Gorgones. Nous avons constaté en Nouvelle-Calédonie que les *Avrainvillea* fixés sur fond de vases ou de sables, sont tous orientés localement en fonction des vagues et perpendiculairement à leur train d'ondes. Ces plantes possédant un thalle aplati non découpé, l'observation est particulièrement aisée et donne une grande garantie d'exactitude quant à l'orientation des pieds lors des périodes de calme.

Parmi les *Halimeda*, genre proche des *Avrainvillea*, *H. incrasata* se présente en un faisceau de tiges articulées dressées vers le haut. La plante est fixée dans le sable ou la vase par une partie souterraine très puissante. La tige principale, à la base de la plante est toujours plus ou moins aplatie et l'ensemble des rameaux vu de dessus, présente un contour elliptique. Or l'aplatissement de la base et celui de la partie supérieure de la plante se font dans un plan rigoureusement parallèle à celui des *Avrainvillea* voisins.

IDENTITÉ D'ORIENTATION DES GORGONES ET DES ALGUES

En Martinique, dans la baie de Tartane, des Gorgones (*Gorgonia mariae*, f. *mariae*) et des Algues (*Halimeda incrasata*) voisinaient dans une zone de déferlement. Aussi bien durant les périodes de calme plat que durant le cycle complet du déferlement, leur parallélisme était frappant. En Méditerranée de semblables observations ont pu se faire au cours de nombreuses plongées : l'identité d'orien-

tation de Gorgones (formes en éventail) *Eunicella stricta*, *E. cavolini* et des Algues *Halimeda tuna*, *Udotea petiolata* a été fréquemment relevée.

Ces observations ont pu être vérifiées sur photographie sous-marine.

CONCLUSIONS

L'explication donnée par LABOREL (1960) pour les Gorgones, est que leur disposition « pourrait donc être, au moins partiellement, sous la dépendance de l'hydrodynamisme et être en rapport avec le mode de nutrition de ces animaux; en effet pour des espèces se nourrissant surtout de matières organiques figurées en suspension dans l'eau un étalement en éventail perpendiculaire aux mouvements de l'eau permet une meilleure collecte; il va de soi, qu'en l'absence de connaissances précises sur l'hydrodynamisme au niveau du relief immergé, ceci ne peut être considéré que comme une simple hypothèse ».

L'explication par le facteur « nutrition » nous semble sans valeur pour les Algues. Chez celles-ci, seul le facteur lumière pourrait influencer leur orientation. Dans le cas présent, aucune correspondance n'a pu être observée entre une direction quelconque de la lumière et l'aplatissement des Algues. D'après ce que l'on connaît des exigences des Algues, l'influence des gaz ou des sels dissous vis-à-vis d'une orientation ne semble pas à retenir.

Chez les Gorgones, la nutrition ne nous paraît pas être le facteur dominant de l'orientation. Chez la plupart des espèces, les polypes sont répartis de manière égale sur le pourtour des branches et cette disposition régulière ne met pas en évidence une face privilégiée, orientable.

De plus, de nombreuses espèces appartenant notamment aux genres *Eunicea*, *Eunicella*, *Muricea*, *Muriceopsis*, *Plexaura*, *Plexaurella*, *Pseudopterogorgia*, *Pterogorgia* se présentent en forme de buisson, donc également non orientable.

Nous estimons par contre que les exigences d'origine purement mécaniques sont impératives. En effet, l'équilibre stable de telles surfaces planes flexibles se réalise lorsque l'action du courant s'exerce perpendiculairement à celles-ci.

La flexion d'une Gorgone ou d'une Algue orientée parallèlement au courant impliquerait, outre la flexion, une torsion du pied ou de la partie basale, ce qui en diminuerait la résistance à la rupture. La position, mécaniquement favorable de ces organismes vis-à-vis de la turbulence est celle qui n'impose qu'une flexion seule, c'est-à-dire perpendiculaire aux mouvements de l'eau. Non seulement

l'orientation des colonies ramifiées en un plan est conditionnée par la direction du courant, mais nous avons montré ailleurs que même des cas de morphoses adaptatives se rencontraient (THEODOR, 1963).

Dans le cas notamment des formes de type « fouet » et des formes concaves, il est certain que ces adaptations sont défavorables à une meilleure collecte d'aliments mais qu'elles satisfont par contre aux impératifs mécaniques déterminés par la turbulence.

Ces exigences sont les seuls paramètres communs pouvant déterminer chez les Algues et les Gorgones rameuses une orientation particulière.

RÉSUMÉ

L'orientation identique de certaines espèces d'Algues et de Gorgones, ramifiées en forme d'éventail, a été observée en plongée. L'influence de la teneur en oxygène dissous ou celle des apports trophiques ne peuvent fournir une explication satisfaisante pour ces deux types d'organismes.

Les exigences d'ordre mécanique paraissent être les seules qui expliquent cette orientation particulière commune aux Algues et aux Gorgones.

SUMMARY

Identical orientations of certain species of Algae and Gorgonacea, both fan-shaped have been observed while scuba diving.

The influence of dissolved oxygen or trophic matter does not give a satisfactory explanation for both types of organisms. This common orientation can only be explained by mechanical requirements.

ZUSAMMENFASSUNG

Die übereinstimmende Orientierung einiger Arten von fächerförmig verzweigten Algen und Gorgonien wurde beim Tauchen festgestellt. Der Einfluss von gelöstem Sauerstoff oder Nahrung gibt keine genügen Erklärung bei beide Typen von Organismen. Diese weit verbreitete Art der Orientierung kann nur auf grund mechanischer Bedingungen erklärt werden.

BIBLIOGRAPHIE

- BROMHALL, J.D., 1959. The orientation of sessile marine invertebrates as an indicator of oceanic bottom currents. *Intern. Oceanogr. Congr.-preprints*.
- LABOREL, J., 1960. Contribution à l'étude directe des peuplements benthiques sciaphiles sur substrat rocheux en Méditerranée. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, 33 (20).
- LABOREL, J. et J. VACELET, 1958. Etude des peuplements d'une grotte sous-marine du golfe de Marseille. *Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, 55 (1206).
- THEODOR, J., 1963. Contribution à l'étude des Gorgones. III. Trois formes adaptatives d'*Eunicella stricta* en fonction de la turbulence et du courant. *Vie et Milieu*, 14 (4).

