

OBSERVATIONS FAITES EN SOUCOUBE PLONGEANTE  
A LA LIMITE INFÉRIEURE D'UN FOND  
A *OPHIOTHRIX QUINQUEMACULATA* D. CH.  
AU LARGE DE LA CÔTE DU ROUSSILLON

par Alain GUILLE

Au cours de la dernière mission accomplie par la « Calypso » pour le laboratoire Arago, nous avons pu faire, le 25 août 1964, deux plongées en soucoupe au large de Canet-Plage, à la limite inférieure d'un banc d'*Ophiotrix quinquemaculata* D. CH.

Ces plongées avaient pour but de vérifier les conclusions d'un travail (GUILLE, 1964) fondé sur une série de prélèvements à la drague et au chalut effectués en 1962-1963 sur ces mêmes fonds : dans la région de Banyuls, au sud de Canet-Plage et dans l'étage circalittoral (de 40 à 90 m), *O. quinquemaculata* vit à l'état isolé; au nord, cette espèce forme un peuplement très dense dans les mêmes limites bathymétriques. Le maximum de densité des ophiures se trouve à 50 mètres où nous avons pu compter, en plongée en scaphandre autonome, près de 90 individus au mètre carré; cette densité décroît assez rapidement avec la profondeur.

Les *O. quinquemaculata* adultes (diamètre du disque d'au moins 9 à 10 mm) portent des jeunes (de 0,5 à 3 mm de diamètre) aussi bien sur le disque et sur les bras que dans les bourses génitales.

Une étude biométrique du diamètre des disques des ophiures vivant exclusivement sur le fond, à 50 mètres, et mesuré régulièrement pendant une année, nous a fait constater une grande stabilité des histogrammes mensuels de taille, caractérisés par deux pics correspondant l'un aux adultes (moyenne annuelle voisine de 12 mm), l'autre aux jeunes portés par ceux-ci; les ophiures de taille intermédiaire (de 4 à 7 mm) étaient pratiquement absentes. Ces résultats furent confirmés par des échantillonnages à d'autres profondeurs. Nous avons trouvé les tailles intermédiaires, ainsi que les plus jeunes ophiures, sur des supports variés, essentiellement des Microcosmes et des Éponges. Nous avons conclu à une nécessité à la fois éthologique et écologique.

Pour terminer le rappel succinct de ce travail, nous signalerons que l'étude granulométrique de ce fond à *O. quinquemaculata* a montré que celui-ci était constitué, dans sa quasi-totalité, tout au moins dans les 5 premiers centimètres du sédiment, d'une vase très fine comprenant plus de 90 p. 100 de poudres et colloïdes. Vers le large, à la limite du banc, la proportion de sable se mêlant à la vase augmente.

Cette étude avait été conçue dans le cadre général d'un travail sur les problèmes systématiques des Ophiotrichidés des côtes françaises qui, nous le pensons, ne pourront être résolus qu'à l'aide de l'écologie. En effet, morphologiquement, la distinction entre *O. fragilis* ABD. et *O. quinquemaculata* est très difficile. Toutefois, l'aspect et la coloration des *O. fragilis* du coralligène sont proches de ceux de l'étage bathyal alors qu'ils sont différents de ceux des *Ophiotrix* de l'étage circalittoral (40 à 90 m), qu'il est convenu d'appeler *O. quinquemaculata*. Le résultat des observations effectuées lors des deux plongées en soucoupe, s'il a confirmé les résultats de notre premier travail, pose avec encore plus d'acuité les problèmes liés à ces deux espèces d'Ophiotrichidés.

*La première plongée.*

Elle a eu lieu dans le 95° du Barcarès, à 11,1 milles, par 79 à 90 m de profondeur et avec un courant de sud évalué à 1/4 de nœud. Le fond paraît constitué d'une vase assez molle, mais les prélèvements effectués confirment les résultats antérieurs et montrent que cette vase contient une partie assez importante de sable : environ 33 p. 100 de sable, 12 p. 100 de sablon, 54 p. 100 de poudres et colloïdes (GUILLE, 1964) : c'est la limite des fonds à *O. quinquemaculata*. Celle-ci y est encore bien représentée : une dizaine par mètre carré en moyenne. Contrairement à ce qui a été observé par PICARD lors de la 32<sup>e</sup> plongée de la soucoupe dans la région de Marseille sur un fond à *O. quinquemaculata* (LABOREL, PÉRÈS, PICARD et VACELET, 1961), la vase n'est pas « glacée » : le premier centimètre de vase est très mal sédimenté et l'eau sus-jacente est troublée sur 2 ou 3 m d'épaisseur par des particules en suspension.

Nous avons vu qu'à 50 m de profondeur, la répartition des ophiures sur le fond était presque homogène malgré une certaine tendance à la constitution en groupes peu espacés et une augmentation de densité sur les supports qui parsèment le fond, remarque déjà faite par PÉRÈS et PICARD, 1958 et MONNIOT 1961. A 80 et, plus encore, à 90 m les ophiures se rencontrent presque uniquement sur des supports, notamment sur *Microcosmus sabattieri* ROULE et *M. vulgaris* HELLER, *Mixilla rosacea* (LIEBERKUHN), *Halichondria albescens* (JOHNSTON), *Adocia simulans* (JOHNSTON) et même sur *Aglaophenia pluma* M. SARS.

Nous n'avons remarqué, lors de cette plongée sur un fond à pente très douce s'étendant entre 79 et 90 m, que trois groupes d'un maximum de 20 ophiures vivant sur le fond lui-même, en position typique : le tiers ou la moitié distale des bras dressé. Le prélèvement à la pince de ces supports a permis la récolte des nombreuses ophiures qui s'y trouvaient et la mesure du diamètre de leur disque. L'histogramme des tailles montre que, pratiquement, celles-ci sont toutes représentées alors qu'à 50 m, c'était surtout les très jeunes ophiures et celles de taille intermédiaire qui se trouvaient sur les supports. Nous avons expliqué l'absence de ces catégories sur le substrat lui-même en invoquant la nécessité d'une protection (la vase très molle risquant « d'asphyxier » les jeunes individus) et de nourriture; en effet, les *O. quinquemaculata*, s'ils sont des « suspension feeders », ne le sont pas uniquement puisque l'étude des contenus stomacaux révèle la présence de nombreuses traces de la faune benthique, vagile et sessile.

Le fait de ne rencontrer les *O. quinquemaculata* de toutes tailles, à la limite inférieure de la répartition grégaire de cette espèce, que sur des supports, relève sans doute du même ordre d'explication, la diminution très grande de densité des individus et inversement l'augmentation très nette du nombre des Éponges en étant une raison supplémentaire.

Il nous a semblé que la faune associée était plus riche en nombre d'individus et non pas en espèces, qu'à 40 ou 50 m. D'une manière générale, la répartition de la faune est très hétérogène; la soucoupe peut parcourir plusieurs dizaines de mètres sans rencontrer d'autres traces vivantes que celles de Gobies. Le fond est, en effet, parsemé d'un très grand nombre de terriers plus ou moins surélevés de *Gobius quadrimaculatus* C.V. Les autres poissons qui ont été rencontrés sont une petite roussette, *Scyliorhinus canicula* L., une *Solea vulgaris* QUENSEL, un *Capros asper* L. et quelques Triglidés. Plus la profondeur augmente et plus les *Antedon mediterranea* (LAMARCK) sont nombreux, en paquets plus ou moins espacés comme les ophiures.

D'autres Échinodermes se rencontrent fréquemment : *Ophiura texturata* LAMARCK, à moitié enfouie dans la vase, avec l'extrémité tout à fait distale des bras légèrement relevée; *Ampphiura filiformis* (O.F. MÜLLER), complètement à plat. Le bivium de *Stichopus regalis* (CUVIER) porte généralement aussi quelques *O. quinquemaculata*, jeunes et en petit nombre, peut-être par besoin de protection et non de nourriture.

Les Éponges que nous avons citées comme support essentiel forment des blocs assez nombreux que l'on peut estimer au minimum à un par 5 mètres carrés.

En revanche, les Microcosmes sont assez rares ainsi qu'une Ascidie de type colonial, qui d'après l'aspect et nos déterminations spécifiques antérieures, doit être *Amaroucium densum* GIARD. On trouve aussi des *Alcyonium palmatum* PALLAS en assez grand nombre, quelques *Pteroides griseum* BOHADSCH et *Pennatula rubra* ELLIS, des blocs de *Salmacina dysteri* (HUXLEY)

et de Protules, des *Spirographis spallanzanii* VIVIANI, en général de petite taille. Parfois, on aperçoit une *Pinna pectinata* L., presque totalement enfouie dans la vase.

Les Hydraires sont fréquents, des Sertulariidés et surtout *Aglaopbenia pluma* M. SARS qui porte souvent sur la hampe ou dans les hydroclades un ou deux jeunes *O. quinque maculata*, une *Avicula hirundo* L. ou encore un *Inachus dorsettensis* (PENNANT) et, vers 90 m, *Scalpellum vulgare* LEACH. Nous avons noté aussi deux *Dardanus arrosor* (HERBST) dans *Suberites domuncula* (OLIVI) et un *Goneplax angulata* (PENNANT) qui a fui très vite à l'approche de la soucoupe.

Alors que vers 40 ou 50 m, une très grande quantité de coquilles mortes de Lamelli-branches jonchent la vase, nous n'avons rencontré lors de cette plongée qu'un exemplaire mort de *Cardium echinatum* L. En revanche, de nombreux jeunes *Eledone moschata* (LAMARCK) ont été aperçus.

#### *La deuxième plongée.*

Elle a eu lieu à proximité immédiate mais à une profondeur un peu plus grande : de 95 à 100 m, dans le 46° du cap Béard, à 17,2 milles, toujours en présence d'un courant de direction sud qui semble avoir légèrement forcé. Le fond a le même aspect vaseux, mais les terriers de *Gobius quadrimaculatus* sont un peu moins nombreux.

Nous sommes frappés immédiatement par l'aspect d'un *Ophiothrix* sur la tige d'une *Funiculina quadrangularis* PALLAS. Cet *Ophiothrix* est de couleur brun-rougeâtre, aux bras assez courts et effilés et doit être rattaché à l'espèce *fragilis*. En effet, classiquement, les *O. quinque maculata* ont généralement les bras très longs, en moyenne 10 fois au moins le diamètre du disque, blancs, parfois annelés de sombre; le contour des boucliers radiaires du disque peut être marqué de la même façon. Toutefois, si l'on envisage les multiples variétés plus ou moins délimitées de l'espèce *O. fragilis* des côtes méditerranéenne et atlantique, nous trouvons des individus, d'aspect et de couleur très proches de la forme appelée *O. quinque maculata*, par exemple l'*O. fragilis* grégaire au large de Roscoff.

Pourtant, avant CHERBONNIER (1962) qui a rattaché à *O. quinque maculata* une ophiure des côtes guinéennes de 240 mètres, profondeur particulièrement grande, personne n'avait signalé cette espèce ailleurs qu'en Méditerranée. Aucun détail morphologique ne permet de distinguer certains exemplaires des deux espèces et l'on peut se demander si *O. quinque maculata* ne doit pas être considérée comme une des multiples variétés écologiques d'*O. fragilis*. Nous constatons toutefois que la limite inférieure de la répartition d'*O. quinque maculata* dans la région de Banyuls est très nette et correspond aux résultats antérieurs, si l'on veut bien faire abstraction du fait qu'au cours de cette seconde plongée, nous avons rencontré par deux fois un bloc d'Éponges portant quelques exemplaires de cette espèce. En revanche, les *O. fragilis* peuvent être estimées à une tous les 10 mètres carrés, également toujours sur des supports.

La faune associée est encore plus pauvre qu'au cours de la première plongée et marquée par la prédominance très nette de certaines espèces : essentiellement les *Antedon mediterranea* et, dans une moindre mesure, *Funiculina quadrangularis*, *Alcyonum palmatum* et *Pteroides griseum*. Les *Antedon mediterranea* sont par paquets beaucoup plus importants et par rapport au courant dans la position décrite par PÉRÈS et PICARD (1955), les bras en éventail à l'arrière de l'animal faisant face au courant. De même, les polypes de *Funiculina quadrangularis* ne sont épanouis que du côté opposé au courant. L'absence de blocs d'Éponges en abondance explique peut-être la disparition des *O. quinque maculata*. Nous retrouvons presque toutes les espèces citées lors de la première plongée, auxquelles on doit ajouter un *Serranus cabrilla* L., plusieurs *Loligo vulgaris* LAMARCK près du fond, des *Astropecten irregularis* PENNANT et des *Chlamys*.

#### *Conclusion.*

Ces deux plongées se complètent car elles nous ont permis d'observer la transition entre le milieu à *O. quinque maculata* et ce qu'on peut appeler le début d'un milieu à *Antedon mediterranea*. Le fond lui-même est marqué par le passage de la vase côtière aux sables du large. La faune évolue mais lentement, alors que la cohabitation d'*O. quinque maculata* et d'*O. fragilis*

est très restreinte. La connaissance de l'écologie de toutes les formes d'*Ophiobrix* de nos côtes, leur reproduction et leur éthologie, permettra peut-être de résoudre le problème de leur systématique et, par extension, celui de la valeur spécifique de beaucoup d'autres Échinodermes.

Laboratoire Arago. Banyuls-sur-Mer. (P.-O.).

#### BIBLIOGRAPHIE

- CHERBONNIER (G.), 1962. — Ophiurides. Expédition Océanographique Belge dans les eaux côtières africaines de l'Atlantique Sud. — *Inst. royal Sci. nat. Belgique*, **3** (8) : 18-19.
- GUILLE (A.), 1964. — Contribution à l'étude de la systématique et de l'écologie d'*Ophiobrix quinque-maculata* D. CH. — *Vie et Milieu*, **15** (2).
- LABOREL (J.), PÉRÈS (J.M.), PICARD (J.) et VACELET (J.), 1961. — Étude directe des fonds des parages de Marseille de 30 à 300 m avec la soucoupe plongeante Cousteau. — *Bull. Inst. océanogr.*, Monaco, 1206.
- MONNIOT (C.), 1961. — Un connexe écologique : les *Microcosmus* de Banyuls. — Thèse de 3<sup>e</sup> cycle d'océanographie biologique. Fac. Sciences Paris.
- PÉRÈS (J.M.) et PICARD (J.), 1955. — Biotopes et biocoenoses de la Méditerranée occidentale comparés à ceux de la Manche et de l'Atlantique nord-oriental. — *Arch. Zool. Exp. Gén.*, **92**.
- PÉRÈS (J.M.) et PICARD (J.), 1958. — Manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. — *Rev. Trav. Stat. mar. Endoume*, **23** (14).
-