

# **PRÉSENCE DE CENTROSTEPHANUS LONGISPINUS (ECHINODERME) DANS L'HERBIER A POSIDONIA OCEANICA DE L'ILE DE PORT-CROS (VAR, FRANCE). ÉTUDE DES CONTENUS DIGESTIFS**

Odile PAUL\*, Charles-François BOUDOURESQUE\*, Philippe ROBERT\*\*

## **1. INTRODUCTION**

*Centrostephanus longispinus* (Philippi) est un oursin régulier (Echinodermata) connu dans la Méditerranée occidentale et orientale, et, dans l'Atlantique, du Maroc à la Guinée, de Madère, des Açores et des Canaries (KOEHLER, 1883; TORTONESE, 1965). C'est une espèce plutôt thermophile, ce qui explique qu'en Méditerranée nord-occidentale, elle soit considérée comme rare; quelques individus ont toutefois été observés ou récoltés à Gênes (TORTONESE, 1975), à Nice (KOEHLER, 1883), à Port-Cros (HARMELIN *et al.*, 1980), à Marseille (ZIBROWIUS *in* TORTONESE, 1975); ils vivaient sous des surplombs obscurs ou sur des concrétionnements coralligènes, entre 25 et 35 m de profondeur. Pour l'ensemble de la Méditerranée, la répartition bathymétrique de *Centrostephanus longispinus* est comprise entre 25 et 200 m de profondeur (RIVERA-GALLO, 1928; MORTENSEN, 1940; TORTONESE, 1975; DEMETROPOULOS et HADJICHRISTOPHOROU, 1976; RODRIGUEZ et IBANEZ, 1976), mais TORTONESE (1975) signale des individus à plus faible profondeur (12 m), et il a été récolté aussi bien sur substrats durs que sur substrats meubles.

Les contenus digestifs de *Centrostephanus longispinus* n'ont été étudiés, jusqu'à présent, que par MORTENSEN (1940), repris par LAWRENCE (1975) : il y mentionne des éponges et des lamellibranches de profondeur.

(\*) Laboratoire d'Ecologie du Benthos, Faculté des Sciences de Luminy, 13288 Marseille cedex 9, France.

(\*\*) Parc National de Port-Cros, 50, avenue Gambetta, 83400 Hyères, France.

## 2. MATERIEL ET METHODE

Nous avons récolté, dans un herbier à *Posidonia oceanica* (Linnaeus) Delile en pente faible vers l'Ouest, à l'entrée de la Baie de Port-Cros (15-16 m) deux spécimens de *Centrostephanus longispinus*. La station est éloignée d'un peu plus de 100 m du plus proche substrat dur, et de plusieurs centaines de mètres des peuplements sciaphiles ou coralligènes habituellement considérés comme le biotope de l'espèce.

— Spécimen n° 1 : — 15 m, janvier 1982 (récolte Ph. ROBERT), diamètre du test (sans les piquants) 45 mm.

— Spécimen n° 2 : — 16 m, février 1982 (récolte Ch.-F. BOUDOURESQUE), diamètre du test 50 mm.

Nous avons étudié le contenu digestif de ces deux individus. Le tube digestif a été considéré dans sa totalité; les espèces, groupes d'espèces ou éléments présents dans le tube digestif ont été identifiés sous le microscope. La méthode utilisée pour quantifier leur importance relative est la *méthode des contacts* (JONES, 1968; NEDELEC, 1982). Dans cette première approche de la question, 100 contacts par individu (tableau 1) sont apparus suffisants, compte tenu de la relative monotonie du régime alimentaire et des intervalles de confiance obtenus; le reste des contenus digestifs a été conservé, pour une éventuelle étude ultérieure nécessitant une plus grande précision.

## 3. RESULTATS

Les individus étudiés ont consommé en majorité, compte tenu des ressources disponibles (herbier à *Posidonia oceanica*), des algues, ainsi que des feuilles mortes et des écailles de *Posidonia oceanica* (Tableau II). La plupart des algues appartiennent à la flore sciaphile épiphyte des rhizomes et des écailles de Posidonies (*Udotea petiolata* [Turra] Boergesen, *Peyssonnelia bornetii* Boudouresque et Denizot, *P. dubyi* Crouan et Crouan) (Tableau I). Les débris végétaux présents dans le tube digestif (y compris les parois cellulaires de *Posidonia oceanica* et des algues) montrent tous les stades de dégradation (digestion ?); c'est peut-être ce qui explique l'importance, dans nos tris, des « débris organiques indéterminés ». De la faune a également été consommée.

Espèces ou éléments	1	2
<u>Feuilles et écailles de <i>Posidonia oceanica</i></u>		
Feuilles mortes (brunes)	30	6
Ecailles (brunes ou incolores)	16	14
Cellules à tannin isolées	5	2
Feuilles consommées vivantes (vertes)	1	4
<u>Algues épiphytes (probables) des feuilles de <i>Posidonia oceanica</i></u>		
<i>Acrochaetium savianum</i> (Meneghini) Nägeli	+	1
<i>Fosliella farinosa</i> (Lamouroux) Howe	+	-
<i>Myrionema orbiculare</i> J. Agardh	1	-
<u>Algues épiphytes (probables) des rhizomes de <i>Posidonia oceanica</i></u>		
<i>Cladophora prolifera</i> (Roth) Kützing	-	2
<i>Gloiocladia furcata</i> (C. Agardh) J. Agardh	1	-
<i>Halopteris filicina</i> (Grateloup) Kützing	+	1
<i>Lomentaria clavellosa</i> (Turner) Gaillon	-	2
<i>Peyssonnelia bornetii</i> Boudouresque et Denizot	3	1
<i>Peyssonnelia dubyi</i> Crouan et Crouan	2	-

Espèces ou éléments (suite)	1	2
Platythamnion plumula (Ellis) Boudouresque, Augier et Verlaque	+	-
Ptilothamnion pluma (Dillwyn) Thuret in Le Jolis	+	-
Rhodochorton hauckii (Schiffner) Hamel	2	-
Rhodophyllis divaricata (Stackhouse) Papenfuss	-	+
Udotea petiolata (Turra) Boergesen	4	5
Wurdemannia miniata (Lamouroux) J. Agardh et Hamel	+	-
<u>Autres végétaux</u>		
Asperococcus sp. ?	-	+
Ceramium ciliatum (Ellis) Ducluzeau	-	+
Chylocladia sp.	-	1
Corallinaceae encroûtantes	+	-
Cystoseira sp.	-	2
Diatomophycées	+	2
Ectocarpaceae indéterminées	-	3
"Falkenbergia rufolanosa (Harvey) Schmitz" stadium	1	+
Herposiphonia secunda (C. Agardh) Ambronn	1	-
Jania sp.	+	+
Kuckuckia spinosa (Kützing) Kuckuck	-	3
"Pedodiscus lamourouxii (J. Agardh) Cinelli et al." stadium	+	-
Phaeophyceae indéterminées	-	1
Polysiphonia sp.	-	+
Pringsheimiella scutata (Reinke) Marchewianka	+	-
Pseudochlorodesmis furcellata (Zanardini) Boergesen	-	5
Rhizoclonium riparium (Roth) Harvey	-	+
Rhodophyceae indéterminées	2	-
Spermothamnion repens (Dillwyn) Rosenvinge	-	+
Sphacelaria cirrosa (Roth) C. Agardh	1	2
Champignons (mycélium)	+	+
Cyanophyceae : Lyngbya sp.	-	+
Végétaux indéterminés	-	2
<u>Faune</u>		
Bryozoaires	3	2
Crustacés	-	+
Eponges	5	1
Foraminifères	+	+
Holothuries (sclérites)	-	+
Hydrides	2	+
Nématodes	-	+
Sclérites indéterminés	-	+
Faune indéterminée	+	13
<u>Débris organiques indéterminés</u>	17	24
<u>Débris minéraux (sables)</u>	3	1

Tableau I : Contribution spécifique due aux contacts (CSC), en %, des espèces et éléments présents dans les contenus digestifs des spécimens n° 1 et 2. Les croix indiquent que l'espèce (ou élément) était présent dans le contenu digestif, mais n'a pas donné lieu à un contact.

Groupes systématiques, éléments	1	2
Feuilles et écailles de <i>Posidonia oceanica</i>	52	26
Algues épiphytes (probables) des feuilles de <i>Posidonia oceanica</i>	1	1
Algues épiphytes (probables) des rhizomes de <i>Posidonia oceanica</i>	12	11
Autres végétaux	5	21
Faune	10	16
Débris organiques indéterminés	17	24
Débris minéraux (sables)	3	1

Tableau II : CSC, en %, des groupes et éléments présents dans les contenus digestifs des spécimens n° 1 et 2.

#### 4. DISCUSSION

La comparaison avec les contenus digestifs d'un autre Echinoderme vivant dans l'herbier de Posidonies de la Baie de Port-Cros, *Paracentrotus lividus* (Lamarck) révèle un comportement alimentaire très différent (SHEPHERD et BOUDOURESQUE, sous presse) : *P. lividus* consomme en très grande majorité des feuilles vertes de *Posidonia oceanica*, et des algues épiphytes des feuilles ; la faune est négligeable dans les contenus digestifs ; enfin, la dégradation des feuilles semble faible ou incomplète ; d'une façon générale, les parois cellulaires des Posidonies comme celles des algues ne semblent pas attaquées dans les contenus digestifs de *P. lividus*.

Il existe en revanche quelques analogies entre le régime alimentaire des *Centrostephanus longispinus* étudiés et celui mis en évidence par VERLAQUE (1981) chez des *Sphaerechinus granularis* vivant dans un herbier de Posidonies de Corse : tous deux consomment en effet des algues de la sous-strate sciaphile ; toutefois, ce dernier se nourrit également des rhizomes et des racines de *Posidonia oceanica*.

#### 5. CONCLUSIONS

La découverte de deux individus de *Centrostephanus longispinus* dans l'herbier à *Posidonia oceanica* de Port-Cros, et la mise en évidence de leur aptitude à consommer cette phanérogame, sont intéressantes : d'une part, c'est la première fois que cette espèce est rencontrée dans un tel biotope ; d'autre part, un nouveau consommateur de la Posidonie se trouve identifié ; il y a quelques années encore, la Posidonie était considérée comme n'ayant pas, ou pratiquement pas, de consommateurs. Toutefois, compte tenu de sa très grande rareté, le poids écologique de *Centrostephanus longispinus* dans l'écosystème *Posidonia* ne peut être que très faible à insignifiant.

Il conviendra, dans les années qui viennent, de préciser le régime alimentaire de *Centrostephanus longispinus*, en étudiant en particulier des individus récoltés dans les biotopes où il a été jusqu'ici observé le plus fréquemment : la base des tombants dans l'infralittoral profond.

## Remerciements

Ce travail a été réalisé dans le cadre d'un contrat avec le Parc National de Port-Cros.

## BIBLIOGRAPHIE

- DEMETROPOULOS A., HADJICHRISTOPHOROU M., 1976. — Echinodermata of Cyprus. Crinoïdes, Echinoïdes, Asteroïdes, Ophiuroïdes. *Fish Bull.*, Cyprus, 4 : 7-74.
- HARMELIN J.-G., BOUCHON C., DUVAL C., HONG J.S., 1980. — Les Echinodermes des substrats durs de l'île de Port-Cros, Parc National (Méditerranée nord-occidentale). *Trav. sci. Parc nation. Port-Cros*, Fr., 6 : 25-38.
- JONES R.S., 1968. — A suggested method for quantifying gut contents in herbivorous fishes. *Micronesica*, 4 (2) : 369-371.
- KOEHLER R., 1883. — Recherches sur les Echinides des côtes de Provence, *Ann. Mus. Hist. nat. Marseille, Zool.*, Fr., 1 (3) : 5-167, pl. 1-7.
- LAWRENCE J.M., 1975. — On the relationships between marine plants and sea urchins. *Oceanogr. mar. Biol. ann. Rev.*, U.K., 13 : 213-286.
- MORTENSEN T., 1940. — *A monograph of the Echinoidea. III.1. Aulodonta*. C.A. REITZEL, Copenhagen, Denmark : 1-370.
- NEDELEC H., 1982. — *Ethologie alimentaire de Paracentrotus lividus dans la Baie de Galeria (Corse) et son impact sur les peuplements phytobentiques*. Thèse Doct. 3<sup>e</sup> cycle, Univ. Pierre et Marie Curie, Paris : 1-175.
- RIVERA-GALLO V., 1928. — Dos equinidos interesantes, *Centrostephanus longispinus* y *Genocidaris maculata*. *Notas Resúmenes*, Inst. Esp. Oceanogr., 2 (23) : 1-9.
- RODRIGUEZ J., IBANEZ M., 1976. — Contribucion al conocimiento de los equinodermos (Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea) de la Bahía de Almería (España). *Inv. Pesq.*, Spain, 40 (2) : 455-462.
- TORTONESE E., 1965. — *Fauna d'Italia, vol. VI. Echinodermata*. Calderini édit., Bologna, Ital. : i-xiii, 1-422.
- TORTONESE E., 1975. — L'Echinoïde *Centrostephanus longispinus* (Pet.) en Méditerranée nord-occidentale *Rapp. P.V. Réun. Commiss. Internation. Explor. sci. Médit.*, Monaco, 23 (2) : 121-122.
- VERLAQUE M., 1981. — Preliminary data on some *Posidonia* feeders. *Rapp. P.V. Réun. Commiss. internation. Explor. sci. Médit.*, Monaco, 27 (2) : 201-202.

Accepté le 30 novembre 1982

