



Inventaire des mollusques présents dans le tube digestif d'un *Spatangus purpureus* O.F. Müller, 1776 à Favignana (Iles Egades - Sicile - Italie)

Christiane DELONGUEVILLE

Avenue Den Doorn, 5 – B - 1180 Bruxelles - christiane.delongueville@skynet.be

Roland SCAILLET

Avenue Franz Guillaume, 63 – B - 1140 Bruxelles - scaillct.roland@skynet.be

MOTS-CLEFS Echinoidea - *Spatangus purpureus* - Contenu digestif - Mollusques

KEY-WORDS Echinoidca - *Spatangus purpureus* - Digestive content - Molluscs

RÉSUMÉ

Le contenu du tube digestif d'un oursin irrégulier, *Spatangus purpureus*, pêché au large de la Sicile, dans les Iles Egades, a été prélevé pour analyse. Celle-ci s'est limitée à l'inventaire des mollusques présents dans le sédiment ingéré par l'échinoderme et a révélé la présence de 23 espèces de gastéropodes, 21 espèces de bivalves et 1 espèce de polyplacophores pour un total de plus de 80 individus.

ABSTRACT

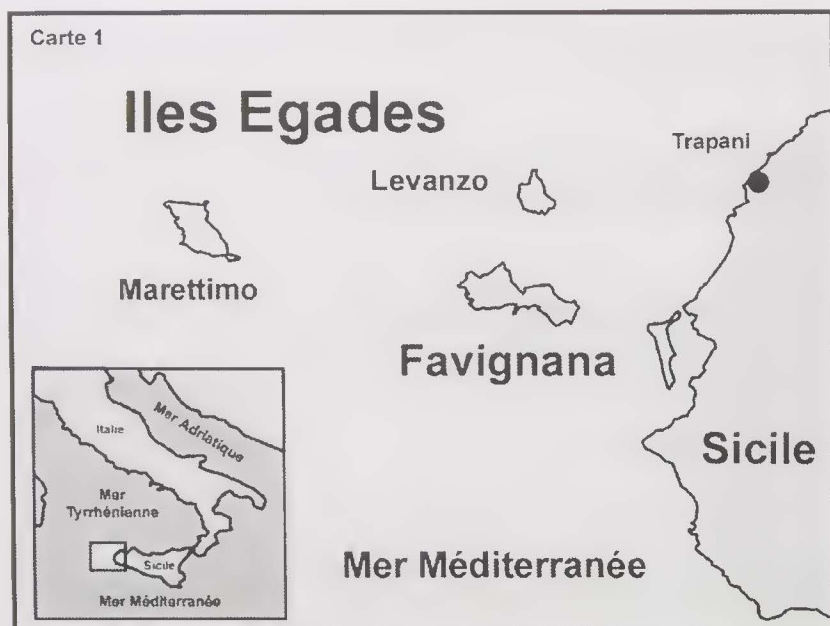
The gut content of an irregular sea urchin *Spatangus purpureus*, collected off the Egadi Islands in Sicily was taken for analysis. This was limited to an inventory of the molluscs present in the sediment ingested by the echinoderm. The analysis showed the presence of 23 species of gastropods, 21 species of bivalves and 1 species of polyplacophoran for a total of more than 80 individuals.

INTRODUCTION

Spatangus purpureus O.F. Müller, 1776 (Echinodermata - Spatangidae - Fig. 1) est un oursin irrégulier d'une douzaine de centimètres à symétrie bilatérale secondaire dont la bouche se situe sur la partie avant de sa face ventrale qui est plate et dont l'anus débouche sur l'arrière de sa face dorsale qui est bombée. Il est couvert de nombreux piquants, petits, fins et soyeux et de plus rares piquants allongés et plus solides implantés de façon régulière et symétrique sur sa face dorsale. Il est de couleur pourpre, ce qui est à l'origine de son nom. On le trouve dans l'Atlantique Nord-Est, de la Norvège au nord de l'Afrique ainsi qu'en Méditerranée (Hayward & Ryland 1998). Il vit sur des fonds sablo-graveleux ou détritiques depuis une faible profondeur jusqu'à généralement 70 à 80 mètres et même jusqu'à 900 mètres (Gage 1965). Il s'enfonce dans le sable et évolue à moitié enfoui lorsqu'il se nourrit en labourant le fond. Il participe ainsi au mélange et à la migration des sédiments du fond marin vers des zones plus profondes du sol, permettant ainsi à de petits métazoaires benthiques (méiofaune) de se nourrir. On le qualifie de détritivore car il se nourrit de matières organiques extraites des sédiments qu'il ingère. Barberá et al. (2011) ont récemment étudié l'origine de la nourriture de *Spatangus purpureus* dans la région des Iles Baléares (Espagne). Sur base du type d'acides gras isolés dans les gonades, ces auteurs ont démontré que ces oursins sont omnivores et se nourrissent de débris d'algues lorsque leur milieu en est pourvu ou de résidus animaux et bactériens lorsque leur milieu est pauvre ou dépourvu en algues. Biagi (1975) s'est intéressé au contenu intestinal de *Spatangus purpureus* et *Brissus unicolor* (Leske, 1778) (un autre oursin irrégulier fréquent en Méditerranée) dragués par 50 à 70 mètres de profondeur dans l'Archipel Toscan. En pratiquant une ouverture dans la face dorsale de l'oursin l'auteur a observé le tube digestif contenant les sédiments ingérés par l'animal. Cet organe occupe la quasi totalité de la cavité. Un spécimen de *Spatangus purpureus* de taille moyenne (9 x 8 cm) peut contenir jusqu'à 90 g de sédiments en poids sec. Ces sédiments sont composés d'un mélange de sable, de débris d'algues coralligènes, de foraminifères, de fragments de test de crustacés ou d'autres oursins et de mollusques. Pour ces derniers, il s'agit généralement de fragments de coquilles (gastéropodes et scaphopodes), de valves dépareillées de bivalves et de plaques isolées de polyplacophores. Il est courant de rencontrer des gastéropodes juvéniles entiers et même des petits bivalves encore pourvus de parties molles, ceux-ci ayant été pris vivants lors de l'ingestion des sédiments par l'oursin. Une liste de 53 gastéropodes, 36 bivalves et 3 scaphopodes a été établie sur l'ensemble des spécimens disséqués.

Cet oursin est souvent accompagné de *Montacuta substriata* (Montagu, 1808) (Montacutidae - Fig. 4), petit bivalve inéquilateral de forme ovale, dont l'umbo est placé dans la partie postérieure de la coquille. Sa taille ne dépasse généralement guère 4 mm. Il est caractérisé par la présence de stries radiales sur chacune de ses valves. Il s'attache préférentiellement (Fig. 3) par un byssus à l'un ou l'autre piquant de la partie arrière ou ventrale du spatangue (Delongueville & Scaillet 2004).

RÉCOLTES PERSONNELLES



Du matériel provenant d'un fond détritique (à 80 mètres de profondeur) a été collecté par une barque de pêche à Favignana (Îles Egades - Sicile) au mois de juin 2013 (Carte 1).

Dans le sédiment, les échinodermes étaient présents en très grand nombre : holothuries, ophiures [*Astrospartus mediterraneus* (Risso, 1826)], astéries [*Astropecten aranciacus* (Linnaeus, 1758), *Hacelia attenuata* Gray, 1840]] et oursins [*Cidaris cidaris* (Linnaeus, 1758), *Spatangus purpureus* O.F. Müller, 1776]]. Ceci explique la présence dans le matériel collecté de nombreuses espèces d'Eulimidae (gastéropodes parasites d'échinodermes), parmi celles-ci *Sabinella piriformis* Brugnone 1873, *Nanobalcis nana* (Monterosato, 1878), *Parvioris ibizencus* (Norsieck, 1968), *Melanella frielei* (Jordan, 1895), *Sticteulima jeffreysiana* (Brusina, 1869) et bien d'autres encore. Des spécimens vivants de

Montacuta substriata (bivalves - Montacutidae) faisaient aussi partie de l'échantillon. Malheureusement, ni ce bivalve, ni les Eulimidae n'ont été trouvés fixés à leur hôte. Un spécimen de *Spatangus purpureus* non brisé de 10,0 x 9,0 cm a été isolé pour inventorier le contenu de son tube digestif. Une fois séché, l'oursin a été vidé et son contenu examiné à la loupe binoculaire. Il s'agissait essentiellement de fragments détritiques pouvant mesurer jusqu'à 7 mm de long, parmi lesquels étaient présentes 23 espèces de gastéropodes, 21 espèces de bivalves et 1 espèce de polyplacophores pour un total de plus de 80 individus (Tableaux 1, 2 et 3).

Tableau 1

	Gastropoda	n
Anatomidae	<i>Anatoma micalii</i> Geiger, 2012	1
Caecidae	<i>Caecum subannulatum</i> de Folin, 1870	2
	<i>Caecum trachea</i> (Montagu, 1803)	2
Cerithiidae	<i>Bittium lacteum</i> (Philippi, 1836)	3 fragments
	<i>Bittium submamillatum</i> (de Rayneval & Ponzi, 1854)	2
Creseidae	<i>Creseis acicula</i> Rang, 1828	1
Epitoniidae	<i>Epitonium clathrus</i> (Linnaeus, 1758)	1
Eulimidae	<i>Eulimidae</i> sp.	1
	<i>Melanella frielei</i> (Jordan, 1895)	2
Lottiidae	<i>Tectura virginea</i> (O.F. Müller, 1776)	2
Murchisonellidae	<i>Ebala nitidissima</i> (Montagu, 1803)	1
Raphitomidae	<i>Raphitoma echinata</i> (Brocchi, 1814)	1 fragment
	<i>Raphitoma</i> sp.	1 fragment
Rissoidae	<i>Obtusella intersecta</i> (S. Wood, 1857)	2
	<i>Pusillina inconspicua</i> (Alder, 1844)	1
	<i>Pusillina</i> sp.	1
Scissurellidae	<i>Scissurella costata</i> d'Orbigny, 1824	2
Triphoridae	<i>Metaxia metaxa</i> (Delle Chiaje, 1828)	1
	<i>Monophorus thiriotae</i> Bouchet, 1985	1 fragment
Trochidae	<i>Jujubinus tumidulus</i> (Aradas, 1846)	2
Turbinidae	<i>Bolma rugosa</i> (Linnaeus, 1767)	2
Turritellidae	<i>Turritella communis</i> Risso, 1826	1 fragment 4,5 mm
Vanikoridae	<i>Megalomphalus azoneus</i> (Brusina, 1865)	1

Tableau 2	Bivalvia	n
Arcidae	<i>Bathyarca pectunculoides</i> (Scacchi, 1835)	1 valve
Astartidae	<i>Astarte</i> sp. juvénile	1 double
	<i>Digitaria digitaria</i> (Linnaeus, 1758)	3 valves
	<i>Goodallia triangularis</i> (Montagu, 1803)	1 double
Carditidae	<i>Centrocardita aculeata</i> (Poli, 1795)	1 valve
	<i>Coripia corbis</i> (Philippi, 1836)	2 doubles
Kelliidae	<i>Kellia suborbicularis</i> (Montagu, 1803)	2 valves
Limidae	<i>Limatula gwyni</i> (Sykes, 1903)	2 valves
	<i>Limatula subovata</i> (Monterosato, 1875)	1 valve
Leptonidae	<i>Hemilepton nitidum</i> (Turton, 1822)	1 valve
Montacutidae	<i>Mancikellia parrussetensis</i> (Giribet & Peñas, 1999)	2 valves
Myidae	<i>Sphenia binghami</i> Turton, 1822	1 valve
Mytilidae	<i>Gregariella semigranata</i> (Reeve, 1858)	1 valve
	<i>Modiolula phaseolina</i> (Philippi, 1844)	1 valve
Neoleptonidae	<i>Neolepton sulcatulum</i> (Jeffreys, 1859)	8 valves
Nuculidae	<i>Nucula nitidosa</i> Winckworth, 1930	3 valves - 7 mm
Propeamussiidae	<i>Parvamussium fenestratum</i> (Forbes, 1844)	1 valve
	<i>Similipecten similis</i> (Laskey, 1811)	+ de 10 valves
Psammobiidae	<i>Gari costulata</i> (Turton, 1822)	1 valve
Semelidae	<i>Abra alba</i> (W. Wood, 1802)	1 valve
Veneridae	<i>Timoclea ovata</i> (Pennant, 1777)	2 doubles

Tableau 3	Polyplacophora	n
Callochitonidae	<i>Callochiton septemvalvis</i> (Montagu, 1803)	8 plaques

DISCUSSION

Cet inventaire ne donne qu'une idée partielle de la composition de la faune malacologique présente sur ce fond détritique.

Les mollusques présents dans le contenu intestinal de l'oursin ne font pas l'objet de sa part d'une collecte sélective. En se déplaçant, il ingère tout simplement du sédiment dans lequel le hasard fera que se trouvent ou non des mollusques morts ou même vivants. La taille de ceux-ci est limitée par celle de l'ouverture de la bouche qui n'est pas extensible, puisque le test de l'oursin est rigide. L'ouverture buccale du *Spatangus purpureus* de Favignana est de 15,0 x 7,0 mm (Fig. 3). L'oursin ne peut donc avaler que des éléments dont la taille est inférieure à celle de l'ouverture buccale. Cela laisse néanmoins la place pour l'ingestion de particules détritiques de tailles relativement grandes, certaines valves de *Nucula nitidosa* présentes dans l'animal étudié mesuraient jusqu'à 7 mm. Il n'est donc pas étonnant que les espèces de mollusques dont les adultes sont naturellement de petite taille puissent être ingérées sans problème (*Caecum*, *Scissurella*, *Obtusella*, *Ebala*, *Pusillina*, *Hemilepton*, *Neolepton*...) et même vivants (*Caecum subannulatum* avec son opercule, *Goodallia triangularis* et *Coripia corbis* encore avec parties molles). Pour les espèces dont les adultes atteignent une plus grande taille, leur présence sera limitée à l'ingestion de spécimens juvéniles uniquement (*Bolma*, *Epitonium*, *Jujubinus*, *Turritella*, *Gari*, *Abra*, *Timoclea*...), certains aussi pouvant être vivants (*Timoclea ovata* avec parties molles).

Ceci différencie le mode alimentaire passif de *Spatangus purpureus* du mode alimentaire actif de l'étoile de mer *Astropecten aranciacus*. Pour sa part, elle agit comme un prédateur qui effectue des collectes sélectives. Les mollusques font partie intégrante de son régime alimentaire. Grâce à sa grande taille (envergure 40 cm, diamètre du disque 10 cm), à la possibilité d'évagination de son estomac et à la relative plasticité de son ouverture buccale elle est à même de capturer des mollusques relativement grands.

CONCLUSIONS

A l'instar de certaines étoiles de mer dont l'estomac peut contenir des mollusques, des oursins irréguliers peuvent également en contenir dans leur tube digestif. Pour les premières, les mollusques sont des proies et ils aboutissent dans l'estomac de l'échinoderme de façon active, car les animaux exercent une prédation volontaire. Pour les seconds, ils ne font pas partie de leur régime alimentaire, c'est le hasard qui décidera de leur présence dans le sédiment ingéré par les animaux pour trouver leur nourriture. Dans les étoiles de mer prédatrices de mollusques on peut trouver des coquilles de très grandes tailles, dans les oursins irréguliers, la taille des mollusques est fonction de la grandeur de l'ouverture de la bouche. Comme elle est étroite et rigide, l'oursin ne contiendra que des espèces de petites tailles ou des spécimens juvéniles.

Ces deux types d'échinodermes offrent une manière aisée de se procurer sur des bateaux de pêche des espèces de mollusques ou micro-mollusques benthiques.

RÉFÉRENCES

Barberá, C., Fernández-Jover, D., López Jiménez, J.A., González Silvera, D., Hinz, H., Moranta, J. 2011. Trophic Ecology of the Sea Urchin *Spatangus purpureus* Elucidated by Gonad Fatty Acids Composition Analysis. *Marine Environmental Research*; 71(4):235-246.

Biagi, V. 1975. Tanatocenosi di molluschi nel contenuto intestinale degli echinoidi irregolari *Brissus unicolor* (Leske) e *Spatangus purpureus* (O.F. Müller). *Conchiglie*; 11(7-8):149-164.

Delongueville, C. & Scaillet, R., 2004. *Montacuta substriata* (Montagu, 1808) vivant sur *Spatangus purpureus* (O.F. Müller, 1776) en Sardaigne. *Novapex/Société*; 5(4):155-157.

Gage, J. 1965. Observations on the Bivalves *Montacuta substriata* and *M. ferruginosa*, "Commensals" with *Spatangoids*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*; 45:409 - 425.

Hayward, P.J. & Ryland, J.S. 1998. *Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe*. Oxford University Press, 800 pp.

LÉGENDES

1. *Spatangus purpureus* - Favignana - Iles Egades (I) 10,0 x 9,0 cm. 2. *Spatangus purpureus* - Favignana - Iles Egades (I) - Ouverture buccale dégagée 15,0 x 7,0 mm. 3. *Montacuta substriata* sur *Spatangus purpureus* - Isola Rossa - Sardaigne (I). 4. *Montacuta substriata* - Isola Rossa - Sardaigne (I) 3,1 x 2,7 mm.

