

# Association entre *Montacuta ferruginosa* (Montagu, 1808) et *Echinocardium cordatum* (Pennant, 1777)

Christiane Delongueville<sup>1</sup> et Roland Scaillet<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Avenue Den Doorn, 5 - 1180 Bruxelles

<sup>2</sup> Avenue Frans Guillaume, 63 - 1140 Bruxelles

## MOTS CLES / KEY WORDS

Europe - Mollusca - Bivalvia - Montacutidae - Montacuta - Echinodermata - Echinoidea - Loveniidae - Echinocardium - Association.

## RESUME

Description des quelques étapes à suivre pour récolter in situ le bivalve *Montacuta ferruginosa* (Montagu, 1808) auprès de son hôte de prédilection, l'oursin fouisseur de sable *Echinocardium cordatum* (Pennant, 1777).

## ABSTRACT

Description of the different steps to collect alive the bivalvia *Montacuta ferruginosa* (Montagu, 1808) together with his preferential host, the burrowing sand urchin *Echinocardium cordatum* (Pennant, 1777).

## INTRODUCTION

*Echinocardium cordatum* (Pennant, 1777) est un oursin irrégulier détritivore (Loveniidae) qui vit enfoui dans le sable où il se nourrit de particules organiques en suspension. Il creuse un terrier et garde contact avec la surface du sol par un canal étroit ouvert au dessus de sa face aborale. Au niveau de sa face postérieure, en prolongation de l'anus, l'animal maintient ouvert dans le sable un canal « sanitaire » horizontal par où s'écoule, dans un léger courant effluent, les matières fécales qu'il génère. A marée basse, lors des grandes marées, lorsque une frange de la zone infra-littorale est découverte, il révèle sa présence à la surface du sable par un minuscule orifice en dessous duquel il se trouve enterré, entre 8 et 15 cm de profondeur (Gage, 1965). Dans nos régions, on le rencontre tout particulièrement sur les plages du Nord de la France. Sa distribution est très large et ne se limite pas à l'Océan Atlantique : depuis le nord de la Norvège jusqu'au Japon en passant par la Méditerranée, l'Afrique du Sud et l'Australie (Hayward & Ryland, 1998).

*Montacuta ferruginosa* (Montagu, 1808) est un bivalve (Montacutidae) qui vit principalement en association avec *Echinocardium cordatum*, mais pas exclusivement, puisque la littérature mentionne comme hôtes alternatifs *Spatangus purpureus* O.F. Müller, 1776 et *Echinocardium flavescens* (O.F. Müller, 1776). Il doit son nom à la fine couche de substance « ferrugineuse » dont il est partiellement recouvert et qui trouve probablement son origine dans une série de réactions chimiques liées au degré d'anaérobiose du sable, à sa granulométrie et à sa concentration en substances organiques (réaction d'oxydo-réduction transformant du fer ferreux soluble en fer ferrique solide) (Gage, 1965). C'est dans la Station Marine de Wimereux (France) que Giard a reconnu pour la première fois, en 1886, l'association entre l'oursin irrégulier fouisseur de sable *Echinocardium cordatum* et le bivalve (Pelseneer, 1925). Jusqu'à une dizaine de coquilles de tailles différentes se localisent en file dans le canal « sanitaire » maintenu ouvert dans le sable par l'oursin. Les coquilles sont souvent liées entre elles de manière lâche par un réseau de fins filaments byssaux. Il arrive que certaines s'attachent aux piquants de l'*Echinocardium* au niveau de la fasciole sub-anale. Des expériences menées en laboratoire ont montré que les bivalves peuvent tolérer une vie libre durant d'assez longues périodes. Un géotaxisme positif avéré les pousse à s'enfoncer dans le sable. Cependant, dès qu'un oursin fouisseur est introduit dans les environs immédiats des bivalves, sa présence déclenche un accroissement rapide de leur mobilité et une migration active vers la partie anale de l'échinoderme. Il semble établi qu'un stimulus chimique en provenance de l'hôte soit à l'origine de l'attraction exercée par l'oursin sur les bivalves (Gage, 1966). On peut également observer dans le terrier la présence d'une deuxième espèce commensale associée à *Echinocardium cordatum*: l'amphipode (crustacé) *Urothoe marina* (Bate, 1857) - (Hayward & Ryland 1998).

## RECOLTE

Ce reportage photographique concernant la récolte de *Montacuta ferruginosa* a été réalisé à Wimereux - Cap de la Crèche (Pas-de-Calais), France, le 30 mars 2002, en matinée, par un coefficient de marée 118.

Matériel nécessaire à la récolte : une petite pelle à main, un tamis à mailles fines (1,5 à 2 mm) et quelques tubes de collecte.

- Aux environs du Cap de la Crèche, lorsque l'infra-littoral se découvre, un banc de sable arpenté par un groupe de goélands en quête de nourriture émerge pour une durée d'une heure environ. Des restes d'*Echinocardium cordatum* fraîchement brisés par les oiseaux jonchent la plage et indiquent que le banc d'oursins ne doit pas être loin. En effet, en observant le sable, lorsque l'eau se retire, on identifie facilement à sa surface de petits orifices d'un diamètre de quelques millimètres trahissant la présence d'*Echinocardium* quelques centimètres plus bas dans le sol (Fig. 1).
- Il s'agit à ce moment, au moyen de la pelle à main, de creuser sans précipitation une petite fosse circulaire d'une vingtaine de centimètres de profondeur autour du terrier supposé de l'oursin (Fig. 2).
- A l'aide des mains, on retire avec précaution une motte de sable suffisamment volumineuse pour englober avec certitude l'oursin et la totalité de son terrier (Fig. 3).
- Placée dans le tamis, la motte est disséquée avec précaution. L'oursin apparaît en faisant bouger avec force ses fins piquants jaunes (Fig. 4).
- On peut alors apercevoir, attaché par quelques filaments aux épines de la région anale de l'*Echinocardium cordatum*, un spécimen de *Montacuta ferruginosa* immédiatement reconnaissable à son manteau de substance ferrugineuse de couleur rouille (Fig. 5 et Fig. 6) - *Montacuta ferruginosa* : 8,4 mm x 4,8 mm.
- Une des dernières étapes consiste à tamiser le sable récolté lors du prélèvement pour récupérer les bivalves qui étaient éventuellement localisés dans le canal « sanitaire » au fond du terrier. (Fig. 7) et les quelques spécimens de l'amphipode - *Urothoë marina* - également associés à l'échinoderme.
- Il ne subsiste plus sur la plage que la cicatrice laissée par l'excavation creusée quelques minutes plus tôt pour pratiquer l'extraction de l'oursin. On replace sur le sable l'*Echinocardium* que l'on a pris bien soin de ne pas briser. Il reprend aussitôt sa fonction d'échinoderme détritivore en s'enfonçant à nouveau dans le sédiment (Fig. 8). Il est indiqué d'attendre qu'il ait disparu de la surface ; sans cela, il serait une proie trop facile pour les goélands qui, à aucun moment, n'ont cessé de surveiller vos activités.
- 45 minutes ont été nécessaires pour dégager une dizaine d'oursins et récolter quelques quarante spécimens de *Montacuta ferruginosa* (Fig. 9).

## CONCLUSION

Une excellente connaissance des lieux et de bonnes qualités d'observation permettent, avec un minimum de matériel et un respect certain de la nature, de se procurer quelques spécimens de *Montacuta ferruginosa* de belle qualité. Il est en effet quasi impossible de trouver dans des laisses de mer, en haut des plages, des spécimens aux deux valves attachées l'une à l'autre et toujours recouvertes de leur manteau de dépôt ferrugineux.

## NOTE

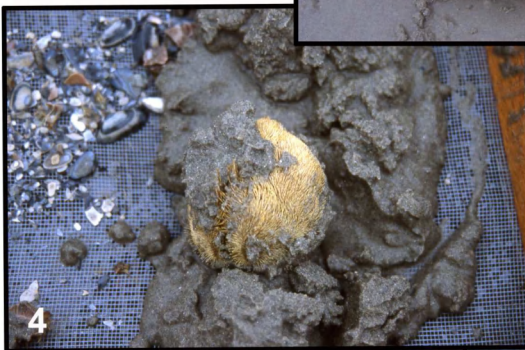
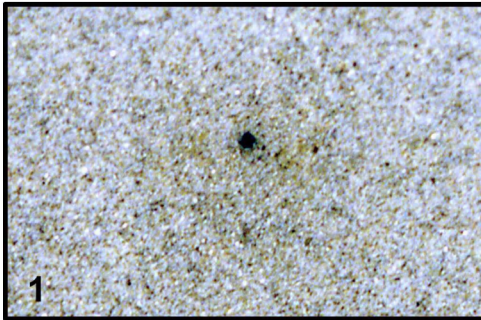
La nomenclature relative aux échinodermes et celle relative au crustacé sont reprises de « North East Atlantic Taxa » : [www.tmbi.gu.se/libdb/taxon/taxa.html](http://www.tmbi.gu.se/libdb/taxon/taxa.html). La nomenclature relative au bivalve est reprise de CLEMAM, « Check List of European Marine Mollusca » [www.mnhn.fr/base/malaco.html](http://www.mnhn.fr/base/malaco.html).

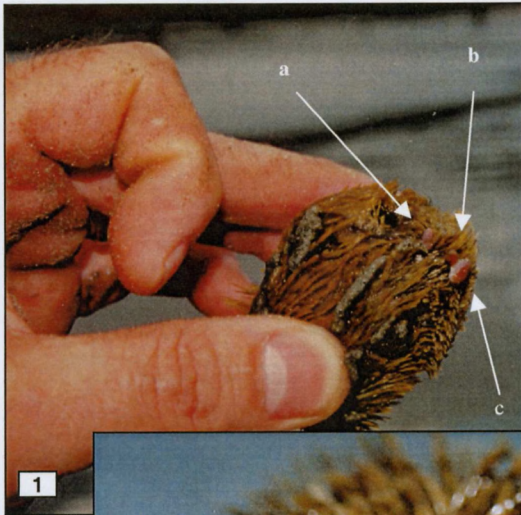
## REMERCIEMENTS

Nous remercions Viviane Desmet du Musée de Zoologie Auguste Lameere de l'Université Libre de Bruxelles pour la mise à disposition d'une partie de la documentation.

## REFERENCES

- Gage J., 1965.** Observations on the Bivalves *Montacuta substriata* and *Montacuta ferruginosa*, "Commensals" with Spatangoids. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 45 : 409 - 425.
- Gage J., 1966.** Experiments with the Behaviour of the Bivalves *Montacuta substriata* and *Montacuta ferruginosa*, "Commensals" with Spatangoids. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 46 : 71 - 88.
- Hayward P.J. & Ryland J.S., 1998.** Handbook of the Marine Fauna of North-West Europe. *Oxford University Press* : 800 p.
- Pelseener P., 1925.** Un lamellibranche commensal de lamellibranches et quelques autres lamellibranches commensaux. *Trav. Stat. Zool. Wimereux*. 9 : 166 - 182.





Wimereux - France  
30 / 03 / 2002



*Echinocardium cordatum*  
et  
*Montacuta ferruginosa*

