L’embranchement

des échinodermes

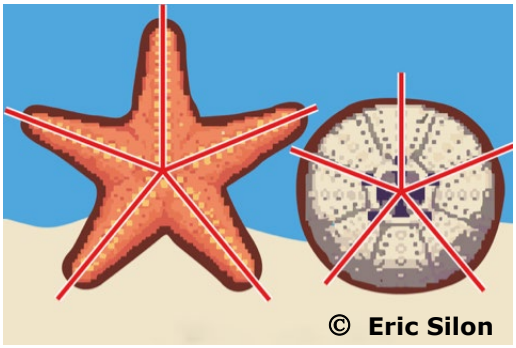
Fascicule 10.0

Introduction

Plonger en Zélande, c'est un peu comme entrer dans un jardin sous-marin secret. Parmi les créatures les plus fascinantes que l'on y croise, les échinodermes occupent une place de choix.

Le nom échinoderme signifie littéralement peau de hérisson. Ce groupe d'animaux marins possède des caractéristiques uniques.

- D'abord, ils ne sont présents qu'en eau de mer, on ne connaît aucun échinoderme terrestre ou d'eau douce.
- Ils possèdent une symétrie généralement pentaradiée, c'est-à-dire une symétrie radiaire d'ordre 5. Les systèmes digestif, circulatoire et respiratoire sont disposés selon cinq rayons.
- Leur squelette externe est constitué de plaques calcaires articulées et percées de nombreux petits orifices.
- Enfin, ils fonctionnent grâce à un système ambulacraire [□] : ils pompent de l'eau de mer pour faire bouger leurs podia, leurs petits pieds ! En plus d'agir dans la locomotion, ce système ambulacraire [□] intervient aussi dans la nutrition et la respiration.


© Eric Silon

Les échinodermes participent au nettoyage des fonds marins. Ils régulent aussi les populations de mollusques. Sans eux, l'équilibre fragile entre les huîtres japonaises et les moules locales serait totalement bouleversé.

Pour observer les échinodermes, il faut regarder de près les parois des pontons ou les blocs des digues. Les échinodermes n'aiment pas trop le sable ou la vase, ils préfèrent les supports solides où ils peuvent s'agripper fermement malgré les courants de marée.

On rencontre trois classes d'échinodermes lors des plongées en Zélande.

La classe des *Asteroidea*,
couramment appelée la classe des astérides ou des étoiles de mer

© Gérald Biston

Incontournables du paysage sous-marin zélandais, les étoiles de mer possèdent généralement cinq bras robustes contenant l'ensemble des organes. Leur couleur varie du beige orangé au violet. Leur tégument [□] est parsemé de petites granulations calcaires.
Ce sont des prédateurs redoutables pour les mollusques. Elles utilisent leurs centaines de podia, leurs petits pieds à ventouses, pour forcer l'ouverture des huîtres et des moules avant de projeter leur estomac à l'extérieur pour les digérer.

La classe des *Ophiuridea*,
couramment appelée la classe des ophiurides ou des ophiures

Contrairement aux étoiles de mer, les ophiures possèdent un disque central bien distinct d'où partent cinq bras très longs, fins et articulés, ne contenant aucun organe.
Elles sont beaucoup plus mobiles que les étoiles de mer et se déplacent par des mouvements de reptation rapides, un peu comme des serpents, ce qui leur permet de se cacher rapidement sous les rochers ou dans les algues.
Elles ne chassent pas non plus comme les étoiles de mer ; elles capturent de minuscules particules alimentaires en agitant leurs bras dans le courant ou en balayant le sédiment.

La classe des *Echinoidea*,
couramment appelée la classe des échinides ou des oursins

Les oursins complètent le trio des échinodermes que l'on croise fréquemment en Zélande. Ce sont des experts du déguisement !
Ils utilisent leurs podia [□] pour maintenir des fragments de coquilles ou d'algues sur leur corps afin de se protéger de la lumière et des prédateurs.
Contrairement à ce qu'on pourrait croire, ils sont mobiles ! Ils utilisent leurs piquants et leurs podia [□] pour se déplacer lentement à la surface des rochers ou des pontons sur lesquels ils raclent les algues et les petits organismes fixés.

L’étoile de mer commune (Asteroidea)

Nom scientifique : *Asterias rubens*

Etoile de mer commune dévorant une huître au Pont de Zélande

Taille : . Adulte, l’étoile de mer commune mesure en moyenne entre 12et 15 cm de diamètre.

Couleur : La couleur varie du jaune clair au brun, en passant par l'orange, le rouge, le mauve et le violet.

Où la trouver ?
L’étoile de mer commune apprécie la proximité des mollusques dont elle se nourrit mais on la trouve aussi sur les rochers et sur les fonds sédimentaires.

Critères de reconnaissance :
L’étoile de mer commune possède généralement 5 bras mais on peut trouver des spécimens ayant un nombre de bras compris entre 4 à 7. Ces bras sont de forme conique, assez épais à la base et s'effilent vers l'extrémité. Ne vous fiez pas uniquement à la couleur car elle est extrêmement variable.

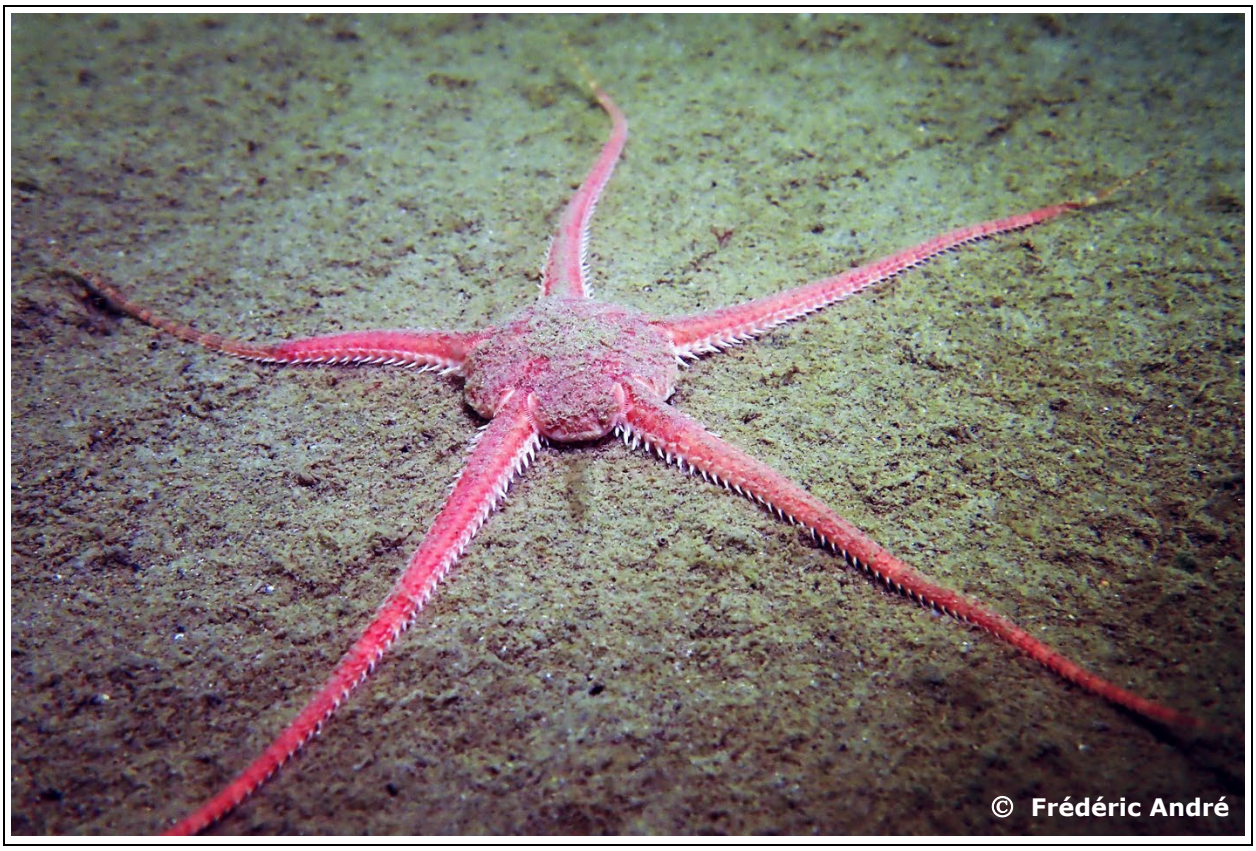
⚠ Lorsqu'elle s'attaque à une moule ou à une huître, l’étoile de mer commune utilise ses pieds ambulacraires [□] pour forcer l'ouverture de la coquille. Quand elle a créé une fente minuscule, elle dévagine [□] son estomac par la bouche et l'insère à l'intérieur de la coquille. Elle sécrète alors des enzymes digestifs qui digèrent la proie directement dans sa coquille. Elle réinvagine ensuite son estomac et les nutriments à l'intérieur de son corps !

Face inférieure d’une étoile de mer commune

L’ophiure commune

(Ophiuridea)

Nom scientifique : *Ophiura ophiura*



Ophiure commune à Wemeldinge

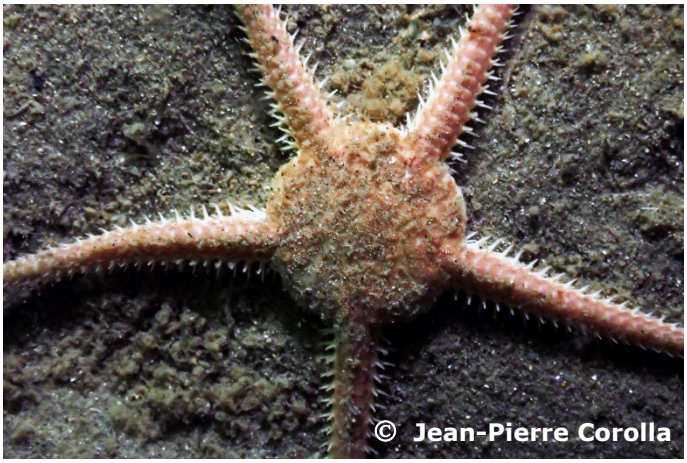
Taille : Le disque central rigide mesure au maximum 3,5 cm de diamètre.

Couleur : de brun clair à brun rouge orangé, en passant par le rose pâle pour la partie supérieure du disque et des bras.

Où la trouver ?
L'espèce privilégie les fonds sablo-vaseux ou détritiques meubles dans lesquels elle peut facilement s'enfouir. Elle vit souvent cachée la journée et sort se nourrir la nuit.

Critères de reconnaissance :
C'est la plus grande des ophiures de Zélande. Le disque est très plat et circulaire. Sa texture rappelle le cuir ou le sable fin. Les piquants le long des bras sont très courts et plaqués contre les bras. Contrairement à l'ophiure fragile (*Ophiothrix fragilis*), elle ne présente pas un aspect épineux.

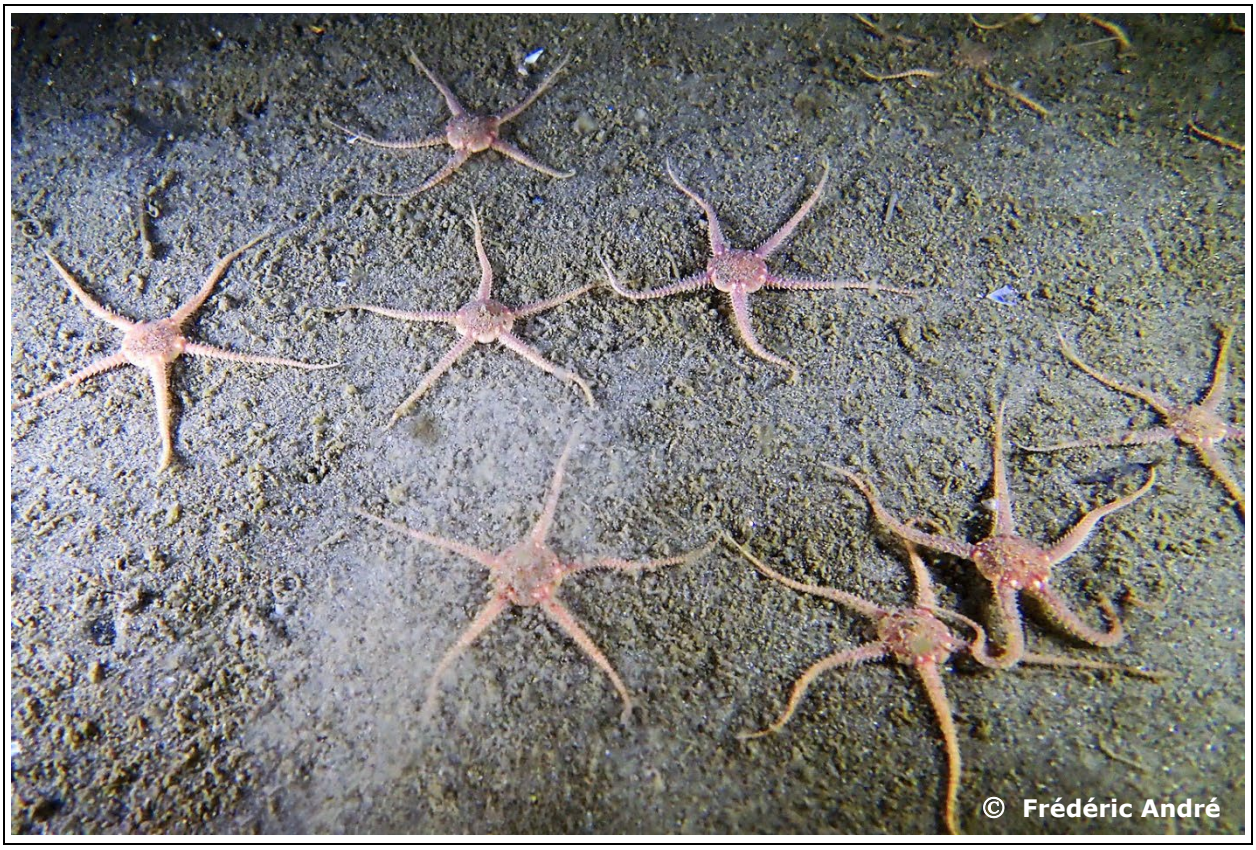
⚠ L'ophiure commune, comme les autres échinodermes, ne possède pas de système nerveux centralisé. Elle ne possède pas de cerveau central ni de nerfs mais chaque bras possède ses propres cordons nerveux capables de prendre des décisions motrices.
Si un bras détecte de la nourriture ou un danger, il peut convaincre le reste du corps de se déplacer dans une direction sans attendre un signal central.



L’ophiure blanche

(Ophiuridea)

Nom scientifique : *Ophiura albida*



Ophiures blanches à Wemeldinge

Taille et couleurs : L’ophiure blanche possède un disque central atteignant un diamètre d’environ 1,5 cm et cinq bras pouvant mesurer jusqu’à 6 cm de long.

Couleur : Elle varie selon les individus entre le brun pâle et l’orange vif.

Où la trouver ?
Cette petite ophiure affectionne les fonds sablo-vaseux fins ainsi que les fonds de gravier et de débris de coquilles plus ou moins grossiers dans les eaux à faible profondeur.

Critères de reconnaissance :
Les 5 bras portent des piquants très courts. Sur la face supérieure de l’ophiure, on remarque 2 petites taches blanches au niveau de l'enracinement de chaque bras sur le disque central.

⚠ Ne touchez pas une ophiure pendant votre plongée ! Elle possède des zones de rupture prédéfinies situées à la base des bras. En cas de stress intense ou d'attaque par un prédateur, elle contracte violemment certains muscles pour sectionner son bras.
Le bras sectionné continue de s'agiter frénétiquement pendant plusieurs minutes grâce à ses cordons nerveux indépendants. Cela distrait le prédateur pendant que l'ophiure se met à l'abri.
L’ophiure régénère intégralement le bras amputé en quelques semaines.

Ophiure blanche avec un bras manquant

L’ophiure fragile

(Ophiuridea)

Nom scientifique : *Ophiothrix fragilis*

Ophiures fragiles à Wemeldinge

Taille : Le corps est formé d'un disque central aplati mesurant jusqu’à 2 cm de diamètre chez l'adulte. De ce disque rayonnent 5 longs bras garnis de piquants. Ces bras atteignent au maximum 10 cm de longueur.

Couleur : La couleur est très variable : blanc, jaune, orange, vert, bleu, rose ou rouge. Le plus souvent, les bras présentent une alternance de segments de couleurs différentes et sont très épineux.

Où la trouver ?
Sur les fonds caillouteux et sur les fonds sablo-vaseux. L’ophiure fragile craint la lumière. Il faut donc la chercher sous les pierres, dans les failles et là où l'obscurité domine.

Critères de reconnaissance :
Les bras de l'ophiure fragile sont couverts de longs piquants fins, redressés et dentelés. Cela confère aux bras un aspect épineux.

⚠ Dans le courant, les ophiures fragiles lèvent souvent un ou deux bras pour capturer le plancton. Ce comportement est typique de l’ espèce.

⚠ Evitez de manipuler une ophiure fragile. Elle pratique l'autotomie, c’est-à-dire qu’elle se coupe un bras si elle se sent stressée par un prédateur... ou par le gant de plongeur trop curieux !

Tapis d’ophiures fragiles au Pont de Zélande

L’ophiure écailleuse (Ophiuridea)

Nom scientifique : *Amphipholis squamata*

Ophiure écailleuse au Pont de Zélande

Taille : C’est la plus petite ophiure observable en Zélande. Le disque central mesure au maximum 5 mm de diamètre et les bras 2 cm de longueur.

Couleur : La couleur du disque est variable selon les individus, allant le plus souvent du gris au beige. Les bras sont blanchâtres presque transparents, avec des segments très marqués.

Où la trouver ?
A faible profondeur, sous les pierres et dans les substrats [□] grossiers. Elle colonise aussi parfois certains êtres vivants sessiles [□] comme des algues, des éponges, des bryozoaires...

Critères de reconnaissance :
La taille miniature est le principal critère d’identification. Les bras sont marqués de petits segments réguliers et bordés de piquants très courts.

⚠ Chez les ophiures que l’on rencontre en Zélande, le tube digestif est dépourvu d’anus et la bouche sert également à l’évacuation des déchets.

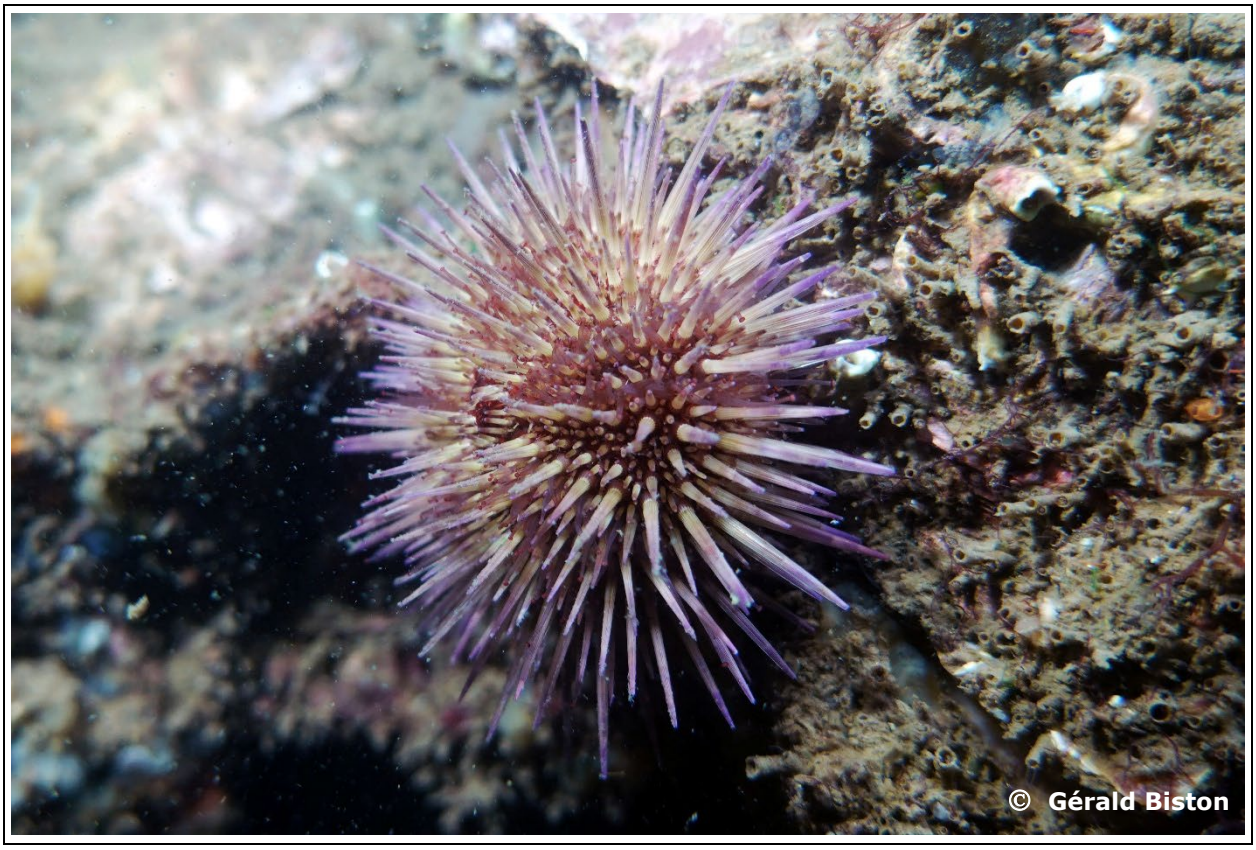
⚠ Contrairement à la grande majorité des échinodermes qui libèrent leurs gamètes en pleine eau, l’ophiure écailleuse est vivipare. La femelle garde ses embryons à l'intérieur de petites poches situées à la base des bras.

La distribution des ophiures inclut souvent l’Atlantique nord-est et la Méditerranée. Cette ophiure écailleuse a été photographiée au Havre.

L’oursin vert

(Echinoidea)

Nom scientifique : *Psammechinus miliaris*



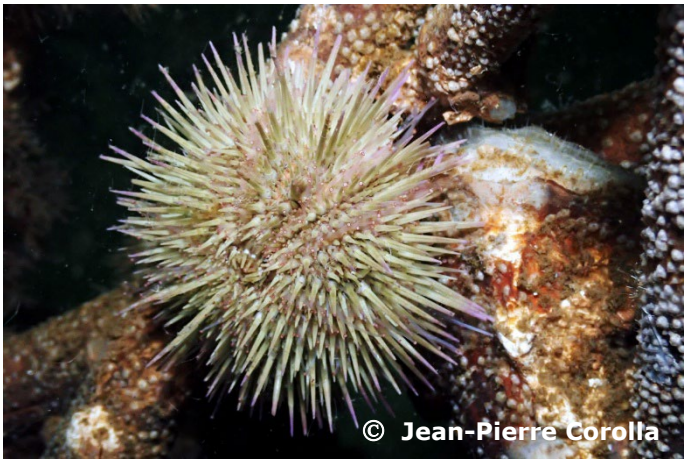
Oursin vert à Zoetersbout

Taille : Petit oursin régulier de forme aplatie sur les pôles oral [□] et aboral [□] dont le diamètre peut atteindre 6 cm au maximum.

Couleur : La coloration générale est pâle, souvent blanchâtre à verdâtre avec des éléments verts ou roses. Les piquants mesurent 1,5 cm de long au maximum et sont généralement verdâtre clair avec la pointe violet pâle.

Où le trouver ?
A la surface des substrats rocheux et dans les herbiers. L’oursin vert vit dissimulé pendant la journée dans des anfractuosités, des cavités ou sous des objets. Il est capable de creuser des logettes dans les roches tendres.

Critères de reconnaissance :
Seul oursin visible par les plongeurs dans les eaux zélandaises, il ne peut être confondu avec un autre organisme.



⚠ L'oursin vert se couvre souvent de débris coquilliers, d’algues, de petits cailloux et parfois même de morceaux de plastique ou de verre poli.
Cela lui permet de se dissimuler à la vue des prédateurs mais également de se protéger, à marée basse, des rayons UV nocifs et également de se servir de ces débris comme lest afin de ne pas être emporté par les courants marins.

La beauté des échinodermes

© Frédéric André

© Pierre-Bernard Demoulin

© Pierre-Bernard Demoulin

© Pierre-Bernard Demoulin

© Pierre-Bernard Demoulin

© Pierre-Bernard Demoulin

© Jean-Pierre Corolla