

## Faune des invertébrés benthiques de l'océan Austral

Auteur : Nadia AMÉZIANE

Professeur

Chef de la Station marine de Concarneau

Responsable scientifique de l'ensemble « Invertébrés non Arthropodes terrestres »

Chargée de conservation de collection des Échinodermes et des Ascidies

UMR7208-BOREA, Département Milieux et Peuplements Aquatiques

Muséum national d'histoire naturelle

Le traité de l'Antarctique, entré en vigueur en 1961, fait de l'Antarctique et de l'océan Austral qui l'entoure une zone dédiée à la science, à la paix, à la préservation des ressources naturelles et de la biodiversité. Afin de préserver ce milieu et gérer ses ressources vivantes, une convention a également été consacrée à la conservation de la faune et de la flore marine antarctiques (CCAMLR, créée en 1982).

### Qu'est-ce que l'océan Austral ?

L'océan Austral est délimité au sud par le continent antarctique et au nord par la « convergence antarctique ». Cette convergence correspond à la zone où se rencontrent les masses d'eaux australes froides et relativement peu salées et les eaux plus chaudes de la région subantarctique. Cet océan est également délimité par le courant circumpolaire, au débit particulièrement élevé, qui constitue non seulement une barrière physique qui limite les échanges entre masses d'eaux mais également une barrière écologique, infranchissable pour de nombreux organismes, en particulier pour leurs larves. Cet océan se caractérise par :

1. un isolement géographique (très éloigné des autres plateaux continentaux) ;
2. un plateau continental dont la profondeur est élevée (500 m en moyenne) ;
3. un isolement thermique (-1,8 °C près du continent à 3,5 °C au niveau de la convergence) ;
4. une salinité à peu près constante ; des apports terrigènes faibles ;
5. des perturbations dues à la glace (cf. fiche *Écologie de la glace de mer* [4]) ;
6. une saisonnalité marquée de la production primaire.

Toutes ces caractéristiques vont façonner la faune marine inféodée à cet océan.

### Particularités de la faune benthique

Intéressons-nous plus particulièrement à la faune d'invertébrés qui vit sur ou dans le fond de cet océan, encore appelé benthos (par opposition au pélagos qui vit dans la colonne d'eau). Cette faune d'invertébrés benthiques est riche, diversifiée et abondante. Plus de 7 500 espèces d'invertébrés ont été recensées à ce jour, et de nouvelles espèces sont décrites régulièrement. Parmi les groupes les plus diversifiés se trouvent les pycnogonides, arthropodes aux pattes démesurées, les ascidies, les bryozoaires, les échinodermes, les éponges, les amphipodes qui sont des crustacés dont le corps est comprimé latéralement, les isopodes qui sont des crustacés dont le corps est aplati dorso-ventralement.



**Photo 1.** Pycnogonides antarctiques (© Gallut/REVOLTA/IPEV).



**Photo 2.** Éponge antarctique (© Gallut/REVOLTA/IPEV).



Photo 3. Amphipodes antarctiques (© Gallut/REVOLTA/IPEV).



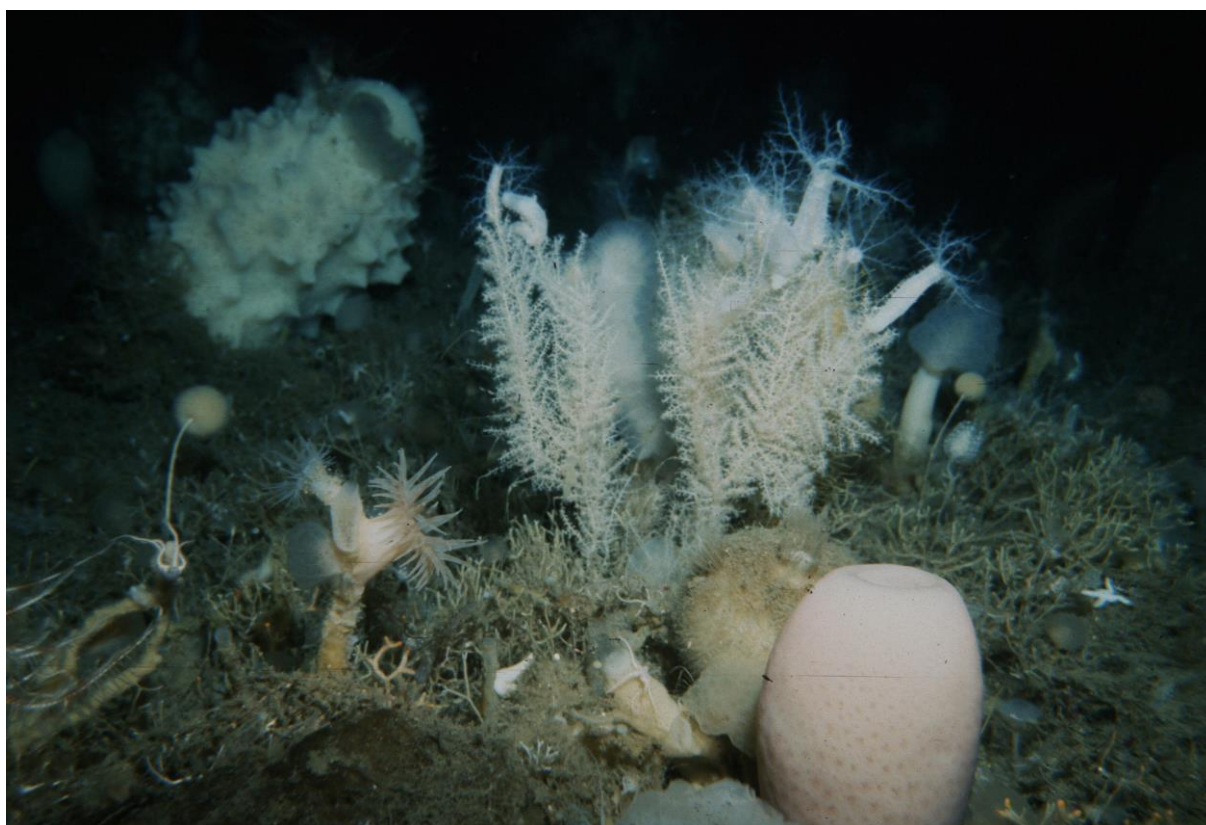
Photo 4. Isopodes antarctiques (© Gallut/REVOLTA/IPEV).

En revanche les crustacés décapodes, comme les crevettes, crabes, homards, sont relativement peu diversifiés (et parfois même absents), de même pour les mollusques. Cette biodiversité de l'océan Austral



est sous-estimée. En effet, de nombreuses zones de l'océan Austral sont à ce jour encore inexplo­rées, en particulier dans ses grandes profondeurs. De plus, les dernières études gé­né­tiques soulignent la présence de complexes d'espèces cryptiques ; ces espèces ne sont pas distinguables morphologiquement mais sont différenciables gé­né­ti­quement. Enfin, la pénurie de spécialistes capables d'identifier les espèces avec précision (taxonomistes) empêche d'étudier de nombreux groupes.

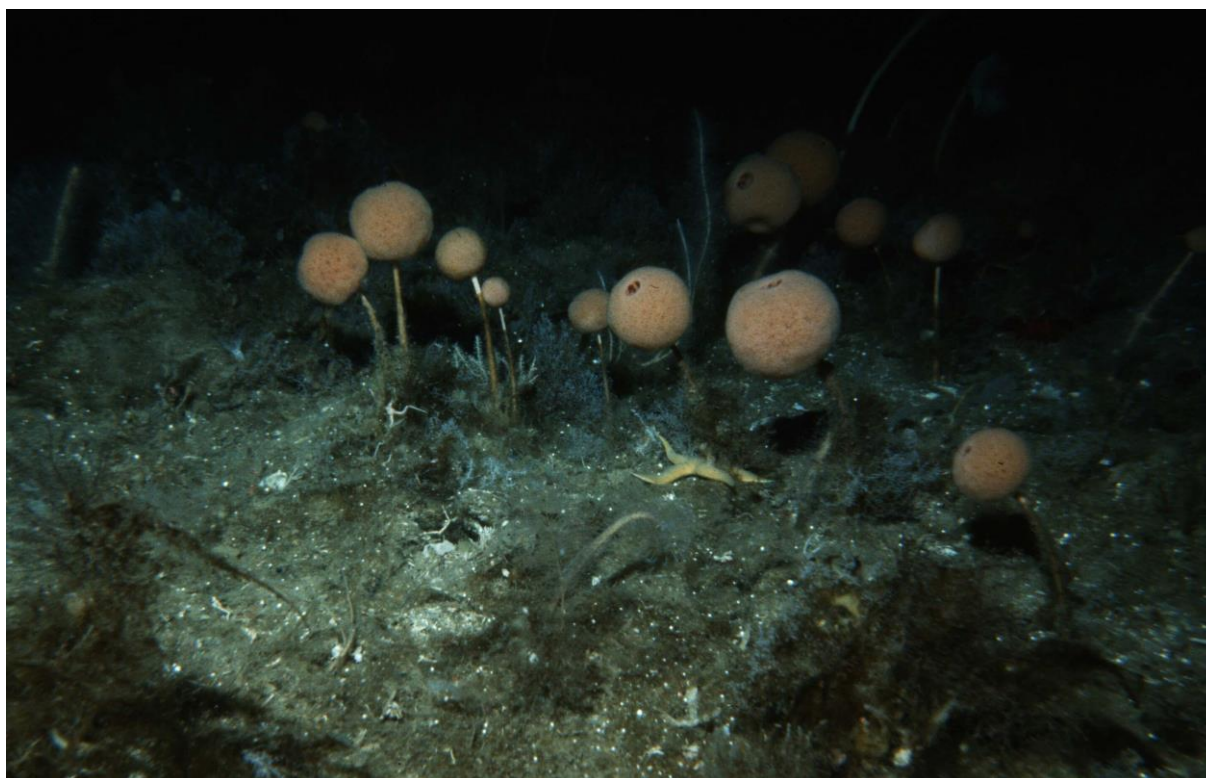
Cette faune a la particularité d'être constituée en majorité par des organismes suspensivores. Ces animaux se nourrissent de particules en suspension dans l'eau, qui peuvent être soit du phytoplancton, soit du zooplancton. Ces suspensivores vont développer de nombreuses stratégies pour filtrer l'eau et capter les organismes de très petite taille. Les prédateurs dits « durophages », ceux qui sont capables de se nourrir d'organismes à carapace dure, tels que les requins, les crabes brachyours sont absents de cet océan. Parmi les invertébrés prédateurs de cette région, on trouve les étoiles de mer, les ophiures, les anémones de mer et les né­mer­tes.



**Photo 5.** Assemblage constitué de suspensivores (éponges, bryozoaires, polychètes, ascidies, holothuries) (© Gutt/AWI).

Cette faune possède de nombreuses caractéristiques, parmi celles-ci, l'important endémisme. En effet, une forte proportion de ces espèces ne se trouve que dans l'océan Austral et n'est connue dans aucune autre région du monde. Ainsi les taux d'endémisme sont de 35 % pour les coraux sclé­rac­ti­niaires, de 61 % pour les étoiles de mer, et atteignent 90 % pour les pycnogonides. Cet endémisme reflète l'histoire évolutive des groupes suite à l'isolement de l'océan Austral. Généralement dans les océans, les espèces sont inféodées à des gammes de profondeurs plus ou moins restreintes (on parle alors de sténobathie), alors que dans l'océan Austral, de nombreuses espèces vivent dans des gammes de profondeurs larges (eurybathie). Ces dernières sont présentes depuis de faibles profondeurs jusqu'à de grandes profondeurs comme par exemple l'éponge *Stylocordyla* qui vit entre 13 et 2 880 m de profondeur. Cette eurybathie serait une adaptation résultant des

oscillations de l'extension de la glace sur le plateau continental au cours des cycles glaciaires. Ainsi, la faune se trouverait repoussée du haut du plateau continental vers les pentes lorsqu'il est recouvert par les glaces. Puis lorsque le plateau est libéré des glaces, les espèces le recoloniseraient de nouveau.



**Photo 6.** Éponge *Stylocordyla* (© Gutt/AWI).

Ce benthos antarctique présente d'autres caractéristiques telles que le gigantisme. Ainsi, le némerte *Parborlasia corrugata* atteint les 2 m de long, alors que dans les autres océans les némerthes mesurent entre 10 et 20 cm de long ; les éponges volcans (*Anoxycalyx (Scolymastra) joubini*) peuvent atteindre 2 m de haut pour 1 m de diamètre. Les raisons de ce gigantisme ne sont pas encore bien définies. Il est admis que les organismes des eaux très froides ont un métabolisme lent, ce qui leur permettrait d'une part d'atteindre des tailles bien plus grandes que celles de leurs homologues d'autres régions et d'autre part une longévité plus importante. Une autre hypothèse pour expliquer ce gigantisme réside résultat de l'isolement évolutif de l'océan Austral, comme pour les formes naines ou géantes trouvées sur certaines îles. L'océan Austral abrite également une importante proportion d'invertébrés benthiques « incubants ». Les larves de ces animaux vont se développer à l'intérieur du corps du parent, ou dans des « poches » spécialisées, alors que, pour les espèces d'eaux tempérées ou tropicales, les gamètes sont généralement libérés dans l'eau, et les larves obtenues après fécondation vivent dans la colonne d'eau. Cette incubation des juvéniles est trouvée principalement parmi les échinodermes, les ascidies, les crustacés, les polychètes et les mollusques. Les modalités d'incubation sont variées. Ce mode de développement résulte de l'histoire évolutive des groupes et non pas des conditions particulières de l'océan Austral.



**Photo 7.** Étoile de mer incubant ses juvéniles (© Gallut/REVOLTA/IPEV).



**Photo 8.** Holothurie incubant ses embryons (flèche) (copyright Gallut/REVOLTA/IPEV).



## Et demain ?

De par ces caractéristiques, cette faune d'invertébrés benthiques est unique et fragile, et ne pourra résister à l'impact du changement global. Ainsi, depuis quelques années, des prédateurs durophages sont signalés en Haut Antarctique (région antarctique qui s'étend du continent antarctique au front polaire). Il s'agit plus particulièrement de lithodes repérés autour de l'île Bouvet et sur les pentes du plateau continental, du côté de la péninsule Antarctique et de la mer de Bellingshausen. Ces constats supposent que ces invasions potentielles pourraient être liées au réchauffement des eaux de fond dans la partie ouest de l'Antarctique. Si ces phénomènes persistent, le benthos du plateau continental Antarctique risque de grandement souffrir de ces prédateurs durophages. Cette faune benthique résistera-t-elle également à une augmentation de la température de l'eau de mer ainsi qu'à une acidification de l'océan (cf. fiche *L'acidification des océans* [5]) ? Que deviendront l'Antarctique et l'océan Austral à la fin de la reconduction du Traité en 2041 ?

## Pour en savoir plus :

[1] <http://mersaustrales.mnhn.fr/>

[2] Collectif d'auteurs, 2013. *Antarctique une explosion de vie*. Éditions du Muséum d'histoire naturelle du Havre, MkF édition, 168 p.

[3] De Broyer C. & Koubbi P. (eds.), 2014. *Biogeographic Atlas of the Southern Ocean*. Census of Antarctic Marine Life SCAR-Marine Biodiversity Information Network, Scientific Committee on Antarctic Research, 510 p.

## Fiches de l'Institut océanographique :

[4] Paul Nival, juillet 2012 : *Écologie de la glace de mer*

<http://www.institut-ocean.org/images/articles/documents/1340890341.pdf>

[5] Jean-Pierre Gattuso & Lina Hansson, août 2013 : *L'acidification des océans*.

<http://www.institut-ocean.org/images/articles/documents/1375452806.pdf>