

Focus sur quatre écosystèmes liés à l'océan

Une séquence du projet *L'océan, ma planète... et moi !*

Résumé

Par une étude documentaire, les classes découvrent des exemples d'écosystèmes particuliers, liés à l'océan : les récifs coralliens, les abysses, les mangroves et le milieu arctique.

Séance 9 – Focus sur quatre écosystèmes liés à l’océan

Résumé	Par une étude documentaire, les élèves découvrent des exemples d'écosystèmes particuliers, liés à l'océan : les récifs coralliens, les abysses, les mangroves et le milieu arctique.
Notions	L'océan abrite une grande diversité d'écosystèmes, parfois très fragiles ou caractérisés par des conditions de vie extrêmes.
Modalités d'investigation	Étude documentaire
Matériel	Pour chaque groupe d'élèves : – un exemplaire de la Fiche 25, Fiche 26, Fiche 27 ou Fiche 28.
Lexique	Écosystème, symbiose, réseau alimentaire, corail, abysse, mangrove, arctique
Durée	1 h à 1 h 30

Question initiale

L'enseignant aide la classe à remobiliser la notion d'écosystème abordée tout au long du module, en particulier au cours de la Séance 5. Il pose alors la question : « À votre avis, y a-t-il dans l'océan des écosystèmes où les conditions de vie sont particulières : des milieux aux conditions extrêmes ou des milieux très fragiles ? » Souvent, les élèves pensent aux abysses ou aux récifs coralliens, mais d'autres exemples pourront être évoqués.

Recherche : étude documentaire

Pour en savoir plus, l'enseignant propose à la classe de découvrir, par groupe, quelques écosystèmes particuliers. Il distribue à chaque groupe une fiche documentaire (Fiche 25, Fiche 26, Fiche 27 ou Fiche 28) puis laisse les élèves travailler en autonomie, à partir des questions suivantes, inscrites au tableau :

- En quoi cet écosystème est-il particulier : quelles sont ses grandes caractéristiques ?
- Citez quelques organismes appartenant à cet écosystème.
- Pour l'être humain, quels sont les enjeux liés à cet écosystème ? (Est-il bien connu ? Est-il menacé ?)

Mise en commun et conclusion

Après une vingtaine de minutes, chaque groupe désigne un porte-parole qui rend compte à l'ensemble de la classe de son travail. Chaque écosystème est décrit et ses particularités sont discutées. La classe souligne la grande diversité de ces écosystèmes, ainsi que celle des êtres vivants qui le peuplent. Pour chacun, les relations avec l'être humain sont évoquées (exploration, préservation...). Au terme de ce temps de débat, la classe rédige une conclusion collective qui est inscrite dans le cahier d'expériences, par exemple : *Les écosystèmes marins sont variés et présentent des caractéristiques diverses, parfois très contraignantes pour les êtres vivants qui y vivent (températures basses ou élevées comme dans les eaux de l'Antarctique, pression élevée comme dans les abysses, fond instable comme dans les mangroves...). Certains écosystèmes sont encore mal connus (comme les abysses), d'autres (comme la mangrove) sont localisés près des populations humaines et souffrent de leurs activités.*

Prolongement éventuel

De nombreux films documentaires intéressants sont disponibles sur Internet et pourraient être diffusés en classe par l'enseignant pour prolonger cette séance. Par exemple, il peut choisir une vidéo sur les fumeurs noirs des sources hydrothermales, où les conditions de vie (lumière, température, environnement chimique...) sont extrêmes et où la vie existe pourtant.

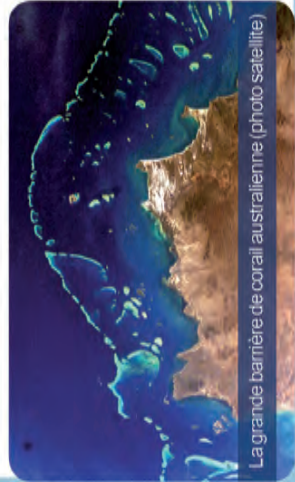
Les récifs coralliens

A

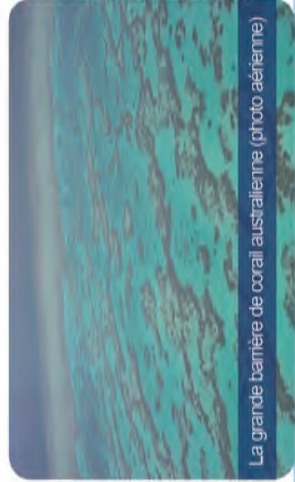
Les récifs coralliens sont des structures naturelles construites par des colonies d'animaux, (généralement à faible profondeur) : les polypes de corail, appartenant à de nombreuses espèces. Ils offrent une niche à de très nombreux êtres vivants (par exemple des poissons-clowns, des anémones, des étoiles de mer...) qui y trouvent abri et nourriture : ce sont des écosystèmes foisonnants.

Plusieurs types de récifs coralliens existent, par exemple les récif-barrières des lagons, les récifs frangeants qui longent les terres, ou les atolls. Ils ont un rôle protecteur des côtes en diminuant l'impact des catastrophes naturelles (tempêtes, tsunamis...). Ils utilisent le CO₂ dissout dans l'eau pour leur croissance. Le plus grand récif corallien du monde, la grande barrière de corail australienne, s'étend sur 2000 km.

Les coraux vivent en symbiose avec une algue qu'ils ont la particularité d'expulser lorsqu'ils sont en stress, par exemple lorsque la température varie. Ils se trouvent alors très affaiblis et finissent par mourir, ne laissant que leurs structures minérales : on parle de blanchiment des coraux, compromettant l'existence des milliers d'espèces qui habitent aussi les récifs. L'acidification des océans due aux émissions de CO₂ constitue également une menace pour ces organismes. Avec le changement climatique, l'écosystème entier des récifs est menacé de disparition.



La grande barrière de corail australienne (photo satellite)



La grande barrière de corail australienne (photo aérienne)

Les abysses

B

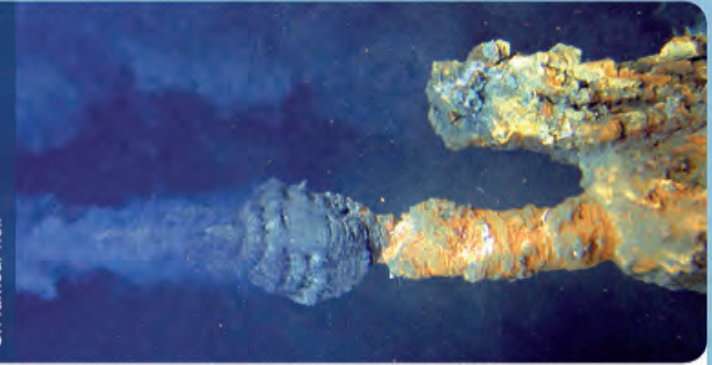
Les abysses (ou «grands fonds océaniques») désignent les régions profondes des océans, à partir de 200 m et jusqu'à 6000 m de profondeur. Seulement 1% de la lumière solaire parvient aux eaux situées de 200 m à 1000 m de profondeur, et au delà, le noir est complet. La pression y est énorme.

Si l'on a longtemps pensé que toute vie y était impossible, un foisonnement de vie y a été découvert depuis les années 1970. Parmi les animaux (qui vivent sur le fond ou en pleine eau), presque tous les groupes de la classification sont représentés, avec des adaptations variées aux contraintes de cet environnement : certains sont capables, par exemple, d'émettre de la lumière (on parle de bioluminescence).

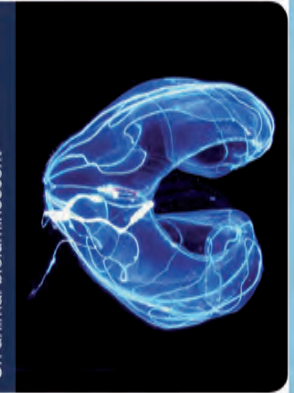
Le long des dorsales océaniques, par plusieurs milliers de mètres de profondeur et dans le noir complet, des « cheminées » (appelées fumeurs noirs) évacuent une partie de la chaleur interne de la Terre. Malgré l'absence de lumière, et donc de photosynthèse, des organismes se nourrissent des molécules chimiques relâchées par les cheminées, et sont ainsi à la base d'un écosystème complet dont on connaît plus de 440 espèces.

Malgré tout, les abysses restent en immense majorité méconnus et leur exploration est un enjeu comparable à celui de la conquête de l'espace.

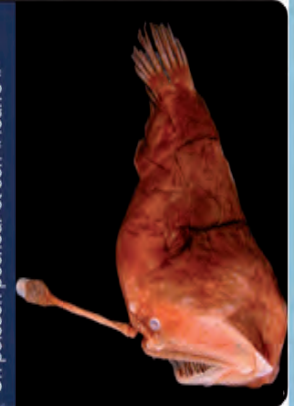
Un fumeur noir



Un animal bioluminescent



Un poisson pêcheur et son « leurre »



C

Les mangroves

Les mangroves sont des forêts aquatiques des zones tropicales, situées en zones peu profondes, à l'interface entre l'océan et le continent. Elles ont un rôle de protection des côtes contre les risques naturels (tempêtes, tsunamis...) et constituent un lieu de récolte traditionnel pour les populations locales : c'est l'un des écosystèmes les plus productifs en matière vivante de la planète.

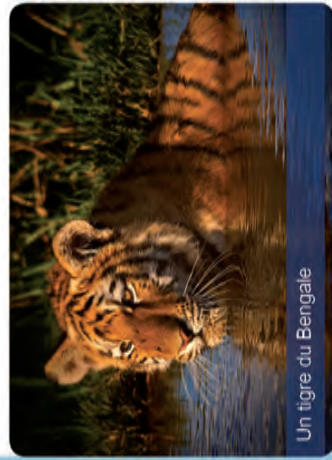
Au sein de l'écosystème des mangroves, les végétaux sont adaptés aux variations de la salinité, aux phénomènes de marées, à des eaux assez chaudes et à un sol vaseux (instable et pauvre en oxygène). Peu d'espèces en sont capables : l'arbre le plus fréquemment rencontré dans les mangroves est le palétuvier, un arbre littéralement « monté sur échasses ».

De nombreuses espèces animales y vivent et y trouvent abris et nourriture, tissant entre elles des relations variées : des mollusques, des crustacés, des « poissons », mais aussi de très nombreux insectes, oiseaux, « reptiles » et mammifères (comme le singe nasique de Bornéo ou le tigre du Bengale au Bangladesh).

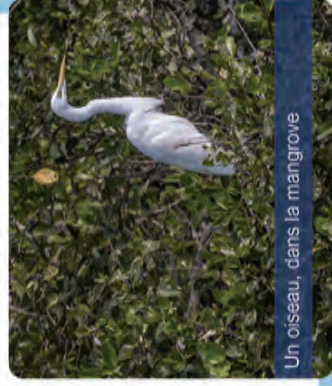
A cause de l'urbanisation, de l'exploitation du bois, de la pollution du littoral et surtout de la construction de bassins pour l'élevage des crevettes, les mangroves sont à présent menacées, et avec elles toutes les espèces qui leur sont liées.



Les palétuviers de la mangrove



Un tigre du Bengale



Un oiseau, dans la mangrove

L'écosystème marin de l'antarctique

D

Si l'intérieur du continent antarctique est presque dénué de toute trace de vie, les eaux de ses régions côtières sont riches en nutriments qui remontent depuis les grands fonds au gré des courants. Riches en plancton, elles alimentent tout le réseau alimentaire de cet écosystème adapté à la rigueur du climat polaire.

La végétation marine, en plus d'un phytoplancton varié, comprend des algues capables de se développer même sous une glace épaisse. Le zooplancton y prolifère.

On dénombre 300 espèces de poissons, certains étant capables de résister aux températures extrêmes de leur milieu en produisant une molécule « antigel » qui empêche leur sang de se changer en glace. On rencontre également des crustacés, des oiseaux comme les manchots ou les albatros, des mammifères comme les phoques et les rorquals...



Un alevin de poisson des glaces « antigel »



Une colonie de manchots empereurs

Si le nombre d'espèce est réduit, le nombre d'individus pour une même espèce peut se compter en millions : le krill, par exemple, est très abondant et dérive parfois en essaims gigantesques de milliards d'individus. Il est cependant menacé par le changements climatique car il est très sensible aux variations de température. Sa raréfaction mettrait en péril tout l'écosystème.

Cette ressource est issue du projet thématique *L'océan, ma planète... et moi !*, paru aux Éditions Le Pommier.



Retrouvez l'intégralité de ce projet sur : <https://www.fondation-lamap.org/projets-thematiques>.

Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes
75006 Paris
01 85 08 71 79
contact@fondation-lamap.org

Site : www.fondation-lamap.org

 FONDATION
La main à la pâte
POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE