



**Les P'tits
Glob'
Trotteurs**

BIO DIVERSITÉ MARINE

FICHE CYCLE

Durée

5 x 45min

Public

7 à 12 ans

Effectif

4 à 12

Parcours

Transition
Écologique

Mer
méditerranée

Biodiversité

Cycle d'animation

Qu'y a-t-il dans notre mer ?

Avant-propos

Cette fiche de cycle d'animations a été réalisée dans le cadre de la mission de service civique « médiateur scientifique » chez les petits débrouillards. Si cette dernière n'a pas pour prétention de « réinventer la poudre », on espère qu'elle pourra servir de matériel pour de futures animations. En tout cas, si vous souhaitez traiter des problématiques de biodiversité en mer, servez-vous !

Objectifs de cycle

Ce cycle d'animation a été conçu pour être utilisé au sein des ateliers CLAS, bien qu'adaptable à d'autres contextes d'animation. Il comprend un ensemble de 5 animations autour de la biodiversité marine et des pressions qu'elle subit. Ces ateliers sont prévus pour une durée d'environ 45min chacun, pour un public allant de 7 à 12 ans et ayant pour effectif de 4 à 12 individus.

Ce cycle a ainsi pour but d'introduire auprès du public les concepts de biodiversité, de pollution et d'interactions du vivant. Le public sera amené à participer à des activités et expériences selon une suite logique, de l'étude du vivant aux pressions qu'il rencontre.

L'idée est d'amener le public à se questionner sur la fragilité des écosystèmes et le rôle de l'Homme dans cette problématique. L'action mène à créer des ouvertures et à soulever des problématiques, et si il n'a pas pour objectif d'apporter des solutions, il permet au moins d'éveiller les consciences sur les pressions reposant sur la mer méditerranée.

De plus, il apporte des notions clés sur la biodiversité, en s'attardant notamment sur les interactions intra-spécifiques, inter-spécifiques et écosystémiques.

Ce cycle comprend des annexes qui doivent être conservé avec cette fiche dans la malle. Vous aurez également à disposition une annexe "les animations en photos !" proposant des supports visuels permettant de potentiellement mieux apprivoiser le cycle... bonne lecture !

Thèmes :

Biodiversité marine

Ecosystèmes

Biotope
Biocénose
Interactions

Diversités

Génétique
Spécifique
Écosystémique

Interactions

Prédation
Commensalisme
Mutualisme

Pressions

Déchets
Plastique
micro-
plastiques

O², CO², Gaz

Introduction

Avant d'étudier l'impact de la pollution sur la biodiversité marine, il est nécessaire de bien comprendre ce que revêt le terme de biodiversité. Nous essayerons d'identifier ensuite les activités humaines qui dégradent la nature, les moyens d'évaluer la biodiversité des océans et comment lutter contre les pollutions et encourager la protection de l'environnement et plus particulièrement des océans.

Nous tâcherons donc de répondre implicitement avec le public à la question suivante : **Qu'est-ce que la biodiversité marine, comment fonctionne-t-elle et pourquoi est-elle sous pression ?**

Afin que le public puisse appréhender au mieux ce début de cycle, notre introduction s'articulera autour d'un tour de table portant sur deux questions : « Quel est votre meilleur souvenir de la mer ? » ; « Comment définiriez-vous le mot « biodiversité » ? ». Cela permettra de créer un échange sur notre rapport sensible à la mer et à sa biodiversité, ainsi qu'une évaluation des connaissances préexistantes.

Sommaire

Act 1

Qu'est ce que la biodiversité marine ?

Faire un état des lieux des espèces marines et de leurs habitats.

Transition : La mer est remplie d'espèces, mais comment cohabitent-elles ?

Act 2

Qui mange qui dans la mer ?

Identifier et simuler les interactions du vivant marin.

Transition : Les changements d'abondance nuisent à l'équilibre du vivant, mais pourquoi ces changements surviennent ?

Act 3

Quels indicateurs de biodiversité ?

Illustrer et comprendre l'altération d'un écosystème.

Transition : L'acidification des océans est une des causes de la chute de biodiversité, y en a-t-il d'autres ?

Act 4

Qu'est ce qui menace la biodiversité ?

Identifier les types de déchets et leurs temps de dégradation.

Transition : Face aux pressions que subit le vivant, quelle réponse pourrions-nous fournir ?

Act 5

Vers quelles solutions ?

Synthétiser, se questionner, échanger !

Act 1

Qu'est ce que la biodiversité marine ?

Matériel

Fiche "biodiversité"

Fresque fond marin

20 Tokens biodiversité

24 Tokens noms

Pâte à fixe

Sensibilisation

Enjeux de biodiversité

Diversité du vivant

Objectif

Illustrer et comprendre l'altération d'un écosystème.

Transition

La mer est remplie d'espèces, mais comment cohabitent-elles ?

Jusque dans les années 1980 les scientifiques parlent de « diversité biologique » pour décrire la variété des formes du vivant. Dans les faits, il existe trois niveaux de biodiversité : la diversité des gènes, des espèces et des écosystèmes. On fait le plus souvent référence à la biodiversité des espèces, mais celle des écosystèmes est tout aussi importante car, comme nous allons le voir, il existe des relations très complexes entre les espèces et leur environnement, que ce soit dans l'air, sur terre ou dans les océans. Afin d'étudier les différentes espèces qui composent cette biodiversité, les chercheurs ont classé les êtres vivants selon des méthodes qui ont beaucoup évolué. En effet, au temps d'Aristote (IV^e siècle avant J-C), les scientifiques répartissent très simplement les êtres vivants entre le règne animal ou végétal. Plus tard (vers 1753) le suédois Linné regroupe les individus similaires par genres puis par familles, ordres, classes, embranchements.... Jusqu'au règne animal ou végétal. Chaque espèce est donc identifiée par son genre et son espèce selon sa « taxinomie ». Aujourd'hui en classe, les élèves identifient les êtres vivants selon la classification phylogénétique. Cette classification regroupe les êtres vivants selon leurs liens de parenté, établis selon des critères anatomiques, physiologiques et comportementaux. Elle cherche à répondre à la question « qui est proche de qui ? », et non plus « qui ressemble à qui ? » Cette question bouleverse la classification qui regroupe les vertébrés en cinq classes : poissons, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères.

Déroulé de l'activité

Introduction:

- "Quel est votre meilleur souvenir de la mer ?"
- Comment définiriez-vous la biodiversité ?"

Présenter l'étymologie du mot "bio" : vie, vivant (grec)

Durant toute l'animation, il s'agira de remplacer les termes "animaux" par "biocénose" et "habitat" ou "maison" par "biotope".

Présentation de l'activité : Le public va devoir relier les étiquettes aux espèces et aux habitats. Puis, en retirant les étiquettes, il devra choisir un élément, le nommer, puis venir le placer sur la fresque fond marin, dans le bon habitat. Les autres enfants pourront confronter leurs points de vue. A fin de l'activité, la fresque sera rempli, et les enfants pourront mettre les étiquettes sur les éléments. Enfin, la séance se conclura sur un échange autour des niveaux de biodiversité, l'idée sera de les définir ensemble (diversité génétique, spécifique, écosystémique). La fiche biodiversité sera mis sur un mur afin de conserver une trace écrite.

Matériel

Fiche
"interactions"

Serres tête
ou épingles

Étiquettes :

Phytoplanctons
Zooplanctons
Poissons
Super-
prédateurs

Bobine de ficelle

Sensibilisation

Abondance

Interactions

Raréfaction des
ressources

Objectif

Identifier et
simuler les
interactions du
vivant marin.

Transition

Les
changements
d'abondance
nuisent à
l'équilibre du
vivant, mais
pourquoi ces
changements
surviennent ?

Act 2

Qui mange qui dans la mer ?

Les animaux et les végétaux sont tous des êtres vivants. Et une de leurs caractéristiques est qu'ils ont besoin de se nourrir. Ils trouvent leur nourriture dans leur milieu de vie et dépendent donc les uns des autres pour survivre. Une chaîne alimentaire est une suite d'êtres vivants qui se mangent les uns les autres. Comme on le voit sur cette illustration, au départ de la chaîne alimentaire aquatique se trouvent toujours les végétaux (phytoplanctons) qui se développent grâce à la lumière, au gaz carbonique (CO₂) et aux sels minéraux. Les petits poissons et les larves y trouvent un habitat. Ce phytoplancton est ensuite mangé par des petits organismes vivants : c'est le zooplancton. Le zooplancton est à son tour mangé par des petits poissons eux-mêmes mangés par des poissons plus gros. Ces maquereaux nourrissent les poissons encore plus gros comme les thons. Ces gros poissons sont alors mangés par les requins qui sont au bout de la chaîne alimentaire. On les appelle les « super-prédateurs ». Il faut comprendre que si un seul maillon de cette chaîne disparaît, c'est tout l'équilibre de cette chaîne alimentaire qui est perturbée et cela remet en cause la biodiversité. Si le prédateur comme le requin en bout de chaîne disparaissait, la population de gros poissons (thons par exemple) serait trop importante et ferait disparaître totalement les petits poissons dont ils se nourrissent...

Déroulé de l'activité

- Rappel sur la biodiversité
- Définir ensemble "interactions"; "chaîne alimentaire"

Présentation de l'activité : Chaque participant se voit attribuer une espèce et affiche son rôle. Ensuite, les enfants vont devoir, ensemble, tenter de définir leurs places au sein de la chaîne alimentaire, en formant une ligne courbe censé illustrer cette hiérarchie, où chacun se place en fonction de leurs rôles.

L'animateur.rice vient alors distribuer une ficelle à l'individu en bas de la chaîne (phytoplancton), puis l'objectif sera que tout le monde soit relié par cette ficelle, qui illustrera leurs interactions. Pour cela, chacun lève la main quand iel pense être en interaction avec tel ou tel spécimen. Enfin, l'animateur.rice demandera, par exemple aux prédateurs supérieurs victimes de pêche accidentelle de tirer sur leur morceau de ficelle, puis au phytoplancton, menacé par l'acidification de l'océan, de tirer à son tour sur la ficelle. Tout le monde ressentira alors la tension de la ficelle, illustrant un système basé sur l'interdépendance des espèces entre elles et des pressions qu'elles subissent. Enfin, l'animateur.rice distribuera alors la fiche "interaction", en présentant les autres types d'interactions (mutualisme, symbiose,...)

Matériel

Annexe anim 3
"Déroulé
expérience"

Fiche
"bioindicateur"

- Jus de chou rouge
- Eau + Gros sel
- Bicarbonate de sodium
- Bouteille en plastique avec bouchon
- Craie + moule
- Essuie-tout
- 3 bouteille en verre avec couvercle
- Vinaigre blanc

Sensibilisation

Acidification
des océans

Objectif

Illustrer et
comprendre
l'altération d'un
écosystème.

Transition

L'acidification
des océans est
une des causes
de la chute de
biodiversité, y en
a-t-il d'autres ?

Act 3

Quels indicateurs de biodiversité ?

Depuis le Sommet de la Terre de Rio en 1992, le suivi de la biodiversité est reconnu comme urgent et nécessaire. Pour faire un état des lieux ou évaluer la biodiversité marine, il existe des indicateurs simples tels que le nombre d'espèces présentes, l'abondance pour chaque espèce... mais ces études ne donnent qu'une indication partielle de la réalité. Les mesures de la biodiversité prennent désormais en compte des aspects phylogénétiques ou fonctionnels, qui se révèlent pertinents en biologie de la conservation notamment. L'Union européenne a retenu 26 indicateurs de la biodiversité évaluant des tendances à améliorer ou « stabiliser » avant 2010 (dans le cadre du Processus SEBI 2010). À défaut de connaître plus précisément l'état de la biodiversité marine, on étudie les causes d'altérations écologiques visibles. On distingue les pressions directes (pollutions, prélèvement) des pressions indirectes (activités humaines à l'origine des altérations). En cumulant les différentes études mondiales concernant les effets des activités humaines, il apparaît que les océans et les écosystèmes marins sont plus affectés qu'on l'imaginait. Au total, dans 40 % de l'océan mondial,

Déroulé de l'activité

- Rappel biodiversité et ses niveaux; interactions
- Définir ensemble "indicateur"

Présentation de l'activité :

L'animation consiste en la réalisation de l'expérience sur l'acidification des océans. "Nous avons donc besoin de créer du CO₂. Comment peut-on faire? - le public formule une hypothèse - Souffler dans un tube est une possibilité, puisque nous dégageons du CO₂ en respirant. On peut également créer du CO₂. Voici une expérience de chimie qui permet de constituer du CO₂". Mettre à disposition la fiche d'expérience et la superviser. Repartir de l'hypothèse des enfants et, en fonction du résultat de l'expérience, leur demander de valider ou d'invalidier leur théorie.

A la fin de l'activité, l'animateur.rice pourra distribuer la fiche "bioindicateur".



Act 4

Qu'est ce qui menace la biodiversité ?

Matériel

Fiche
"microplastiques"

Fresque
"Dégradation"

Jetons déchets

Sensibilisation

Pollution de l'eau

Pressions

Déchets
plastiques &
microplastiques

Objectif

Identifier les types
de déchets et
leurs impacts sur
le vivant.

Transition

Face aux
pressions que
subit le vivant,
quelle réponse
pourrions-nous
fournir ?

La biodiversité est principalement menacée par 4 facteurs humains :

- l'agriculture, les exploitations forestières et minières et la pollution de l'environnement qui détruisent les habitats
- l'introduction de nouvelles espèces dans des espaces géographiques où elles étaient absentes
- la surexploitation de certaines espèces végétales ou animales
- les perturbations dans les chaînes alimentaires

Aujourd'hui, les scientifiques s'accordent sur le fait que 75% de la pollution des océans provient de l'impact des activités humaines ! Les pollutions bactériennes sont des bactéries qui proviennent principalement des rejets d'eaux usées qui ne sont pas traitées et contiennent de la matière fécale et des déchets organiques. La pollution chimique provient généralement des rejets d'eaux usées contenant des produits d'entretien, des hydrocarbures et des métaux lourds. Entraînés par les vents et courants marins, (le plus souvent les déchets arrivent en mer via les cours d'eau), les déchets plastiques s'accumulent dans de grandes zones océaniques où, très lentement ils se décomposent ou sont dévorés par les animaux et entrent dans les écosystèmes marins. La surexploitation des ressources est également une menace importante sur la biodiversité marine. Depuis 2009, l'Union Internationale pour la conservation de la nature tire la sonnette d'alarme et recense les espèces de plantes et animaux menacés. 37% des poissons sont menacés d'extinction ! Le thon rouge du Sud est en très grand danger à cause d'une surpêche industrielle. Pendant plusieurs années l'interdiction de sa pêche a été décrétée pour la survie de l'espèce.

Déroulé de l'activité

- Rappel biodiversité, interactions, bioindicateurs

Présentation de l'activité : Mettre à disposition la fiche sur la dégradation des déchets en mer. Donner au public les jetons déchets en lui donnant comme consigne de relier chaque déchets à un temps donné de dégradation en mer. Comme l'activité n'est pas forcément simple, vous pouvez aiguiller le public afin de faire différents classes de déchets (cartons, plastique, etc).

Une fiche correction est disponible en annexe.

Une fois l'activité finie, vous pourrez introduire le concept de microplastique auprès du public par le jeton rouge ayant un temps "indéterminé". Une fiche synthèse peut aider à illustrer le propos "un plastique dans la mer est un plastique dans notre assiette". Les déchets plastiques ne disparaissent jamais vraiment se décomposent en micro plastiques qui viennent ensuite traverser la chaîne alimentaire. C'est le principe de bioaccumulation.

Act 5

Vers quelles solutions ?

Matériel

40 cartes mémo
"Qui touche à
ma mer?"

Liste espèces et
phénomènes

Fiches :

- Biodiversité
- Interactions
- Bioindicateur
- Déchets

- Solution 1
- Solution 2

12 Cartes
d'identité
vierges

Feuilles papier

Stylo/ feutres

Feutres type
"veleda"

Crayons de
couleur

Sensibilisation

Enjeux de
sauvegarde

Esprit de
synthèse

Objectif

Synthétiser,
se questionner,
échanger !

Avec 11 millions de km² dont une grande partie situés en outre-mer, la France possède le second espace maritime au monde, réparti sur trois océans. Ces milieux sont d'une grande biodiversité. Nous l'avons vu, les activités humaines menacent la biodiversité car de nombreuses espèces risquent de disparaître. Devant cette catastrophe annoncée, les citoyens font pression sur les gouvernements qui essaient de mettre en place des stratégies et des mesures mais la mise en œuvre reste difficile. La biodiversité repose notamment sur la mise en œuvre du réseau Natura 2000 et la création de 10 parcs marins protégés. Au niveau mondial, "La convention des Nations-Unies sur le droit de la mer exige des États de protéger et préserver le milieu marin. La convention sur la biodiversité biologique fixe comme objectif de constituer un réseau cohérent et complet d'aires marines protégées à l'échelle mondiale" (Source : AFB). L'État français a décidé de créer en 1975, le Conservatoire du littoral, un établissement public sans équivalent en Europe dont la mission est d'acquérir des parcelles du littoral menacées par l'urbanisation ou dégradées pour en faire des sites restaurés. Les pratiques d'aquaculture non durables, la pollution des eaux et la surpêche qui touche plus de 30% des stocks mondiaux de poissons, mettent en danger l'ensemble du système océanique. La nouvelle loi sur la biodiversité (2016) permet au comité national et comités régionaux des pêches de se voir confier la gestion d'une réserve naturelle marine. Elle crée aussi les « zones de conservation halieutiques », dédiées à la préservation des ressources exploitées par la pêche.

Déroulé de l'activité

Dans un premier temps, on amènera le public à se remémorer les enjeux vus précédemment, à l'aide des fiches distribuées lors des animations précédentes. Ensuite, mettre à disposition le jeu "Qui touche à ma mer ?", un memory où les joueurs.euses devront relier chaque espèce à une des pressions qu'elle subit. Chacun.e son tour, les enfants vont tenter de trouver les paires. L'idée est de leur montrer la pluralité des menaces qui pèsent sur la biodiversité doivent. Cela permettra d'enchaîner si le temps restant est suffisant de réaliser un exercice de synthèse qui consistera à rédiger la carte d'identité d'une espèce marine. Chaque enfant devra ainsi renseigner sur sa carte divers informations présentes sur l'annexe Carte ID, et devra dessiner le spécimen en question. Enfin, nous clôturerons le cycle par un bref recensement de différents moyens dont on dispose pour préserver la biodiversité marine, tout en discutant des diverses fiches synthèse vues à travers le cycle. cela permettra de faire une évaluation des connaissances existantes et de finir le cycle sur une touche d'optimisme.



Conclusion

La **biodiversité** est une notion assez récente qui permet de caractériser la richesse et la diversité biologique du vivant. Depuis plusieurs décennies, on constate que les activités humaines ont fortement impacté la biodiversité des océans et par conséquent, tout l'équilibre du vivant. On comprend bien l'importance de cet équilibre en étudiant la classification des espèces, les chaînes et les réseaux alimentaires.

En détruisant la biodiversité, c'est notre espèce que nous mettons en danger. Les associations et organismes de protection de l'environnement tirent la sonnette d'alarme et font pression sur les gouvernements pour mettre en place des mesures de protection au niveau mondial. Mais nous avons tous une responsabilité éco-citoyenne et la protection des océans et de la biodiversité dépend aussi de chacun de nous.

Pour limiter la pollution des océans et protéger la biodiversité, des gestes simples peuvent être réalisés au quotidien, notamment sur nos habitudes consommation.

Toutefois, toute cette responsabilité ne repose uniquement sur nos épaules. Les enjeux autour de la préservation de la biodiversité marine sont d'ordre international. Il est donc important de faire la nuance entre les responsabilités individuelles et collectives dans cette problématique, et faire les distinctions entre les nombreux acteurs de la chute de biodiversité.

Ressources bibliographiques

- Schools, S. F. (s. d.). Pollution & Biodiversité marine. Spindrift for Schools. <https://spindriftforschools.com/ressources-pedagogiques/dossiers-kits/dossiers-kits-pedagogiques/30-pollution-biodiversite-marine>
- International Fund for Animal Welfare. (2021, 12 juillet). Comment le plastique se retrouve-t-il dans nos océans ? IFAW. <https://www.ifaw.org/fr/journal/plastique-pollution-ocean>
- Office français de la biodiversité. (2024). La biodiversité en France : État des lieux et perspectives. Paris : OFB.

Réalisation

Lucas
DELCOURT

Mehdy
BELKACEMI

Tamara
FRANCOIS
CHRISTOPHE

Merci à tous.tes
les collègues
debrouillards.des
nous ayant aider
à la réalisation de
ce cycle !

Contacts

l.delcourt@debrouillonet.org

engagetoi-occ@debrouillonet.org

