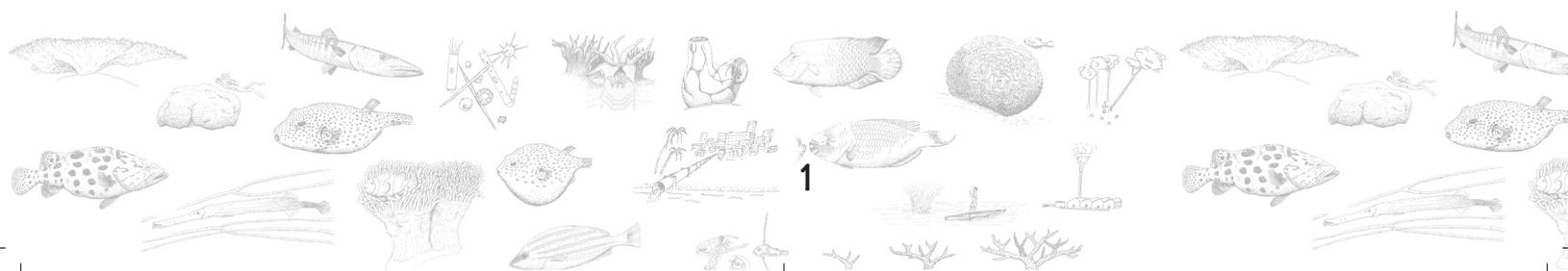
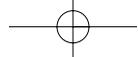


OCEAN WONDERLAND 3D

GUIDE D'ANIMATION PÉDAGOGIQUE

Mark D. Spalding et Elisabeth Mantello
Illustrations de Mark D. Spalding
Traduction française d'Elisabeth Mantello





Ocean wonderland 3D est un film sous-marin en 3D tourné en grand format sur la Grande Barrière de corail australienne et aux Bahamas. Le film montre l'immense diversité de la vie marine dans les récifs et la beauté des coraux qui y vivent. Le but du film est de souligner le rôle écologique fondamental des récifs coralliens et d'informer le spectateur quant aux dangers qui les détruisent et qui menacent l'équilibre de toute la planète.

Tourné entièrement en lumière naturelle, ***Ocean wonderland 3D*** montre pour la première fois le monde sous-marin tel qu'il est. Vous aurez l'impression de faire une plongée «pour de vrai» !

Ocean wonderland 3D a été produit en collaboration avec le Programme des Nations Unies pour l'environnement (UNEP) sous l'égide de l'organisation mondiale de protection de la nature, WWF.

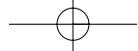
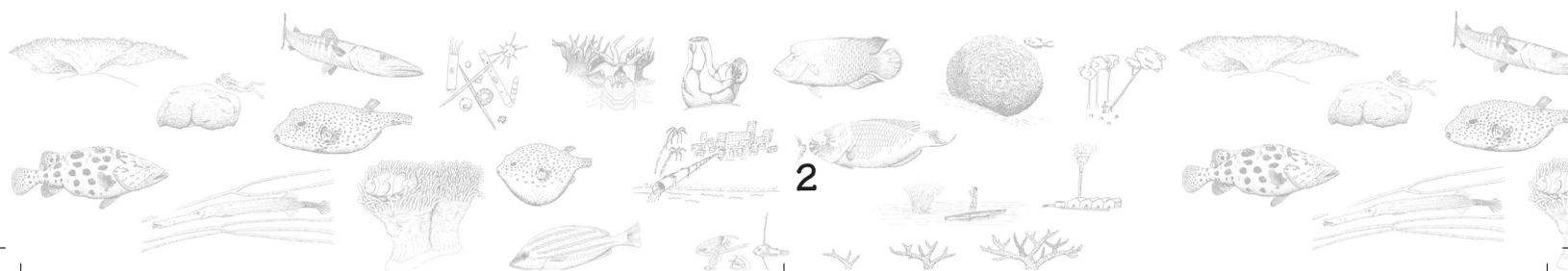
Le ***Guide d'animation pédagogique*** souligne les principales caractéristiques biologiques des récifs coralliens et leur rôle écologique pour la planète. Il décrit la plupart des animaux marins qui apparaissent dans le film, et donne certains de leurs traits particuliers. Le Guide énumère les nombreux dangers auxquels sont soumis les coraux et donne des recommandations quant aux mesures qui peuvent être prises pour les protéger.

Le ***Guide d'animation pédagogique*** a été préparé par le Docteur Mark D. Spalding, un biologiste marin spécialiste des récifs coralliens, avec la collaboration d'enseignants.

Le ***Guide d'animation pédagogique*** a été conçu non seulement pour préparer vos élèves aux sujets que leur fera découvrir le film, mais aussi pour leur permettre de développer ces sujets après la projection du film.

Divisé en cinq *fiches d'information*, le ***Guide d'animation pédagogique*** peut s'adapter facilement aux besoins de l'enseignant. Chaque *fiche d'information* peut être utilisée individuellement ou combinée avec les autres. Elles peuvent être modifiées selon le niveau de votre classe. Ces fiches contiennent aussi des activités que vous pouvez proposer à vos élèves.

Veillez envoyer vos commentaires et suggestions à emantello@free.fr.



Sommaire

Avant la projection du film :

- **Fiche d'information 1**
Les récifs coralliens - Introduction et résumé du monde sous-marin que vos élèves vont découvrir pendant le film et des dangers qui le menacent. Testez les connaissances de vos élèves en leur faisant faire les activités proposées dans cette fiche avant la projection. Vous pourrez proposer ces mêmes activités après la projection.
- **Fiche d'information 2**
Les coraux - Introduction sur le corail : description, habitat, nourriture, reproduction.
- **Fiche d'information 3**
La faune des récifs coralliens - Introduction et brève description de la majorité des animaux marins qui apparaissent dans le film.

Après la projection du film :

- **Fiche d'information 4**
Les coraux en péril - Introduction au rôle fondamental joué par les récifs coralliens pour tous les êtres vivants et aux dangers qui les menacent.
- **Fiche d'information 5**
Comment sauver les récifs coralliens ? - Exemples de ce que chacun d'entre nous peut faire pour sauver les récifs coralliens.

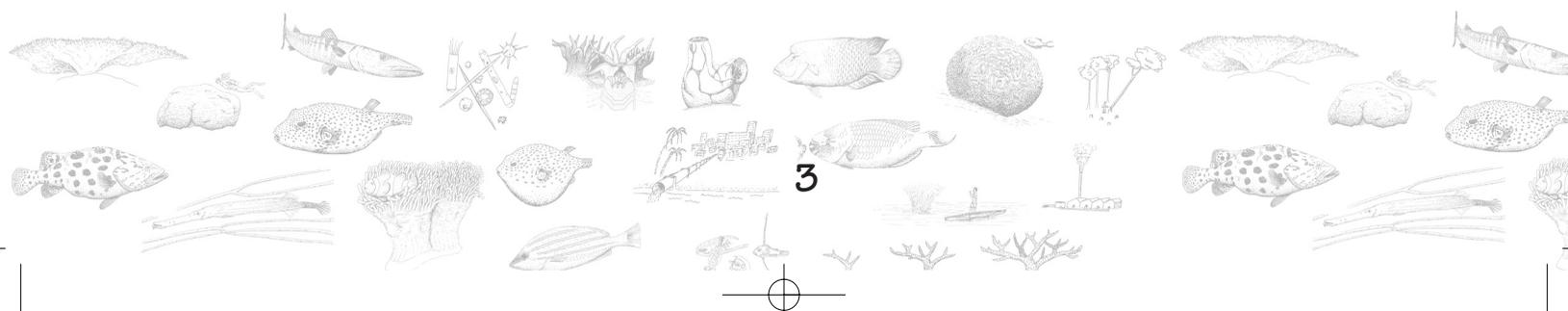
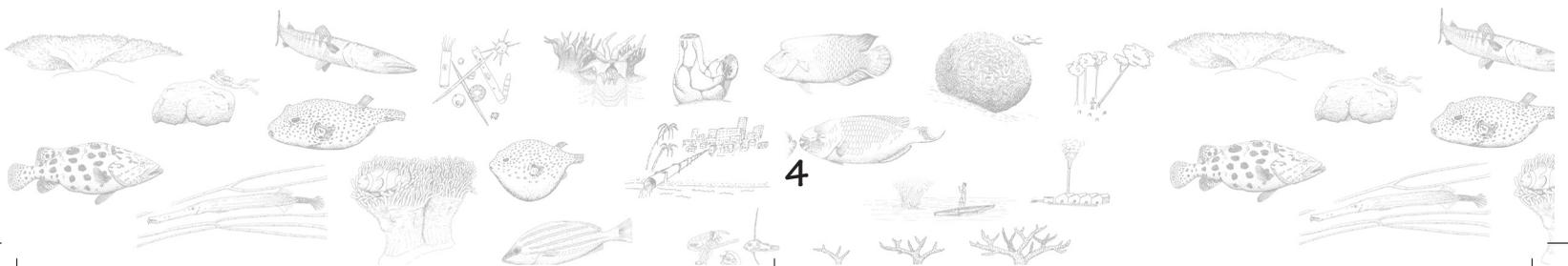


Table des matières

Fiche d'information 1	
Les récifs coralliens	5
I. Où allez-vous plonger aujourd'hui ?	5
II. Les créatures des récifs coralliens	5
III. Les récifs coralliens sont-ils dangereux ?	6
IV. Qu'est-ce qui menace les récifs coralliens ?	6
V. Activités pour les élèves.	7
Fiche d'information 2	
Les coraux	11
I. Les faits	11
II. Activités pour les élèves	13
Fiche d'information 3	
Les créatures des récifs coralliens	14
I. Les créatures	14
II. Adaptation au milieu naturel	17
III. Activités pour les élèves	18
Fiche d'information 4	
Les coraux en péril	20
I. Activité préliminaire : les êtres humains et la mer	20
II. Les êtres humains et les récifs coralliens	20
III. Qu'est-ce qui menace les récifs coralliens ?	20
IV. Activités pour les élèves	22
Fiche d'information 5	
Comment sauver les récifs coralliens ?	23
I. Réduisez votre consommation d'énergie !	23
II. Apportez votre soutien à une organisation écologique	23
III. Apportez votre soutien aux zones marines protégées	23
IV. Soyez un touriste responsable	23
V. Activités pour les élèves	24



Fiche d'information 1

Les récifs coralliens

Cette fiche d'information a pour but de familiariser les élèves au monde sous-marin qu'ils vont découvrir pendant leur « plongée ».

I. Où allez-vous plonger aujourd'hui ?

Vos élèves vont entrer dans un monde qui ne leur est pas familier. Ils peuvent voir sur la carte ci-dessous où se trouvent les coraux sur toute la planète, et ils peuvent y chercher où le film a été tourné.

Ocean wonderland 3D a été filmé sur la Grande Barrière de corail en Australie et aux Bahamas. La Grande Barrière de corail australienne est le plus grand récif du monde. Elle fait plus de 2000 km de long. Ses couleurs vives la rendent visible de l'espace.

Les coraux sont des animaux fragiles qui ne peuvent vivre que dans des eaux chaudes entre 18° et 29° C. On les trouve dans les eaux

peu profondes qui laissent passer les rayons de soleil et qui se trouvent en général près des côtes. Les eaux les plus chaudes se trouvent autour des tropiques. Les récifs coralliens sont éparpillés sur de grandes étendues, mais certains récifs sont isolés. Les récifs coralliens les plus connus se trouvent dans l'océan pacifique, les Antilles, l'océan indien et la mer rouge.

II. Les créatures des récifs coralliens

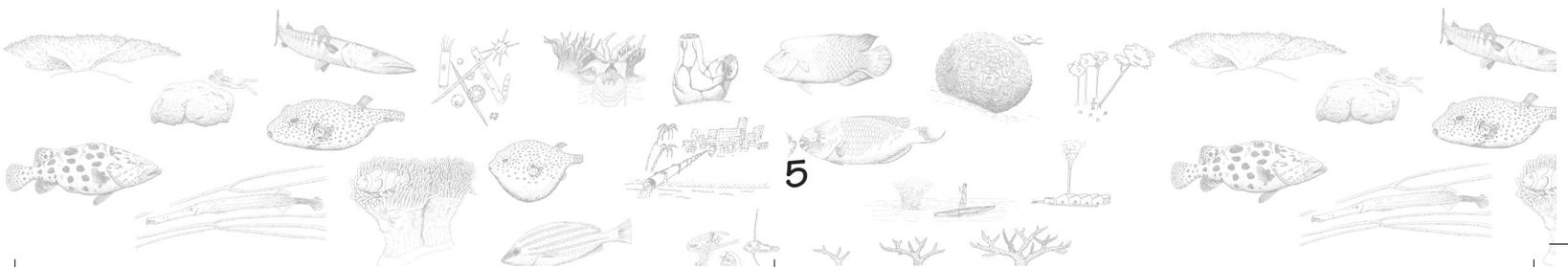
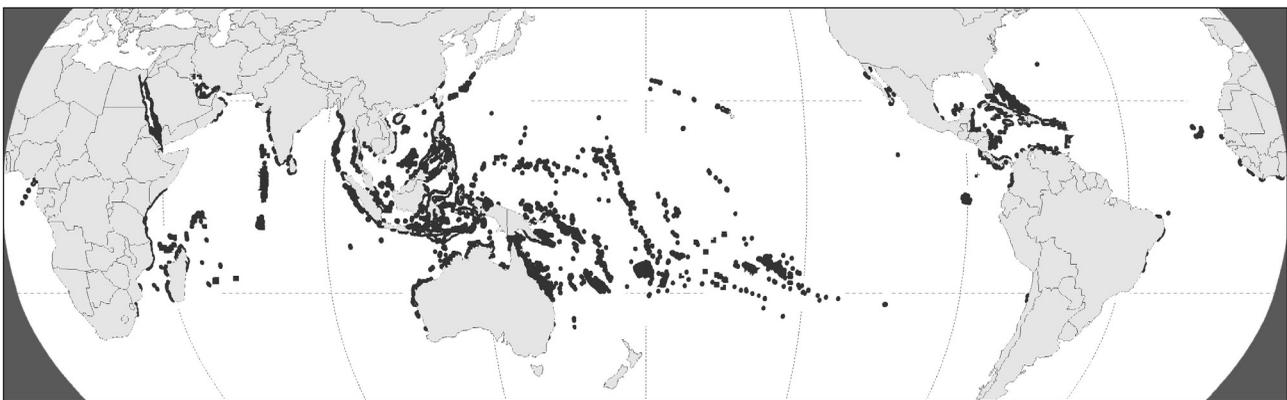
Ocean wonderland 3D montre des animaux marins que beaucoup d'élèves n'ont jamais vus. Pendant leur plongée, ils vont voir une incroyable abondance de vie marine : tortues de mer, lys de mer, ascidies, vivaneaux jaunes, poissons

perroquets, anémones de mer, raies pastenagues et raies aigles, serpent de mer, dauphins, mérours, barracudas, poissons trompettes, poisson napoléon, requins et bien d'autres encore (voir Fiche 3 pour plus de détails.)

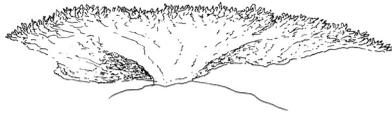
Les récifs coralliens contiennent la plus grande diversité d'espèces de tous les écosystèmes marins. Ils abritent un quart de toutes les espèces de poissons marins. Une des créatures les plus étranges que les élèves vont rencontrer pendant leur plongée, c'est le corail, et ils pourront en découvrir de nombreuses variétés. Les coraux ont en effet des tailles, formes et couleurs très diverses.

Les coraux ne sont pas des végétaux, ni des minéraux : ce sont des animaux, mais des animaux très singuliers. Chaque corail est en fait une

La carte ci-dessous montre en noir les récifs coralliens.



colonie de minuscules animaux. Agglutinés les uns aux autres, ils bâtissent un squelette calcaire commun qu'ils partagent et qui les fixent en un lieu.



Plateau de corail

Quand les conditions sont favorables, les coraux peuvent atteindre des tailles très importantes. Au cours des siècles, de nouvelles squelettes coralliens poussent sur les anciens, et de vastes constructions de calcaire se forment dont certaines sont visibles de l'espace. En fait, les récifs coralliens sont les seules structures construites par des animaux qui peuvent se voir de la lune.

Le mot « récif » renvoie à un rocher ou un groupe de rochers à fleur d'eau. Un « récif corallien » est une colline ou une montagne sous-marine qui a été construite par des coraux.

III. Les récifs coralliens sont-ils dangereux ?

Demandez à vos élèves de penser

aux dangers qu'ils pourraient encourir en plongeant dans les récifs coralliens ?

La Fiche 3 contient des informations sur les grands prédateurs et les animaux venimeux qui apparaissent dans le film.

Les grands prédateurs tels que les **mérus**, les **barracudas** et les **requins** – y compris les gros requins qui se nourrissent d'animaux beaucoup plus petits que l'homme - ne sont en général pas dangereux pour l'homme, mais ils attaquent s'ils sont provoqués.

Certains animaux ont des venins violents qui tuent très rapidement leurs proies. C'est le cas du **serpent de mer** qui a un des venins les plus foudroyants du monde. Ce venin tue instantanément. Le serpent de mer est donc potentiellement un des animaux les plus dangereux qu'on rencontre dans les récifs coralliens. Pourtant ils n'attaquent pas les humains, à moins d'être provoqués. Ce sont en fait des animaux très curieux de nature comme les élèves pourront le constater dans **Ocean wonderland 3D**.

Les **anémones de mer** ont des tentacules qui contiennent un liquide urticant. Ils leur servent à capturer et tuer des petits poissons et autres créatures marines. Leur venin n'est

néanmoins pas assez puissant pour blesser un être humain.

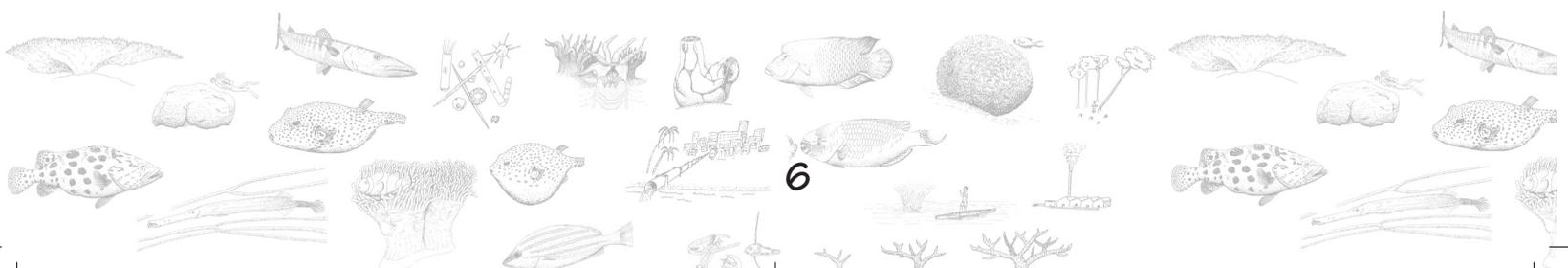
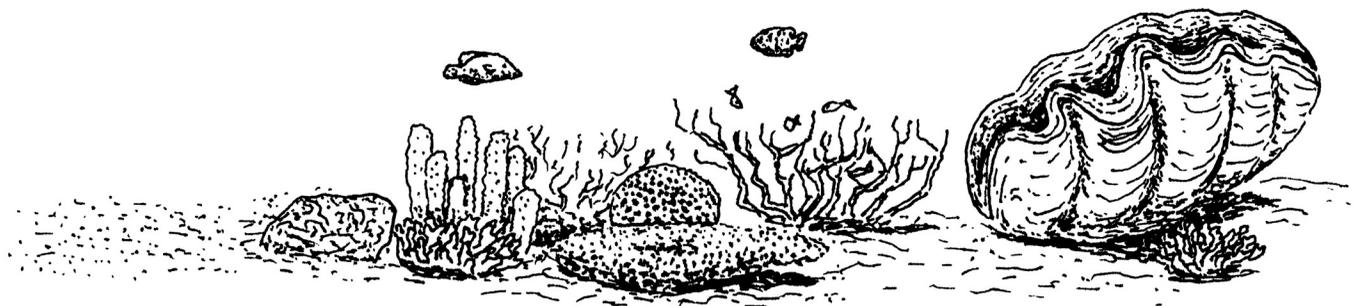
Le **corail** n'est pas dangereux pour l'homme. Seul le corail de feu peut lui infliger douleur et inflammation s'il le touche.

En plongée le mieux est de ne rien toucher. Le plongeur doit toujours rester vigilant en présence d'un prédateur, petit ou grand.

IV. Qu'est-ce qui menace les récifs coralliens ?

Pour comprendre ce qui menace les récifs coralliens, vos élèves ont besoin d'avoir une vision plus générale des problèmes écologiques. Ils doivent savoir comment les humains ont toujours utilisé la mer, comment certaines de leurs activités ont un impact néfaste sur la planète et les océans, et en particulier sur les écosystèmes des récifs coralliens.

Puisqu'ils vont participer à une « plongée », demandez à vos élèves comment ils pourraient endommager les récifs et les précautions qu'ils devraient prendre (Voir Fiche 5).



V. Activités pour les élèves

Testez les connaissances des élèves avant la projection du film.

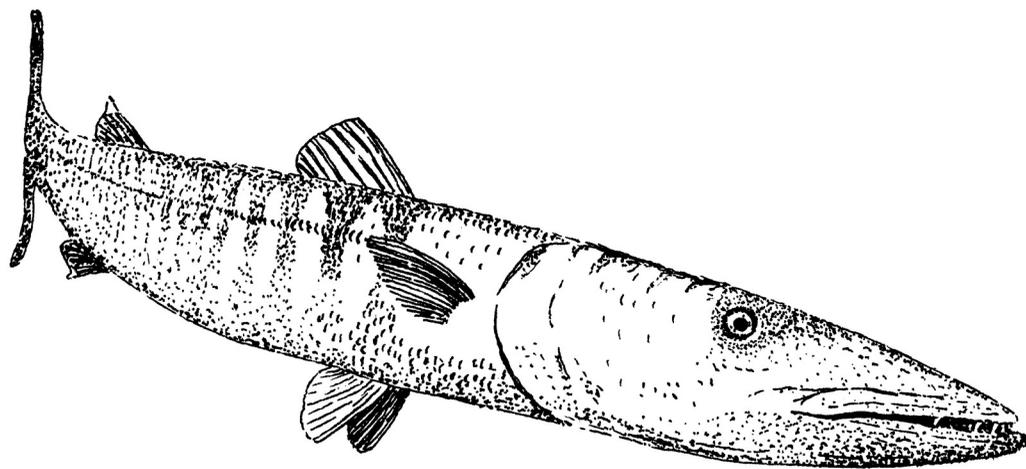
Avant d'aller voir le film, demandez à vos élèves de répondre au **Questionnaire** (Activité 1) en classe. Ils devront refaire ce questionnaire après la projection du film.

L'activité 2 « **Teste tes connaissances !** » permet à vos élèves de voir ce qu'ils savent avant la projection du film et ce sans faire de recherche préalable. Ils pourront tester à nouveau leurs connaissances après la projection.

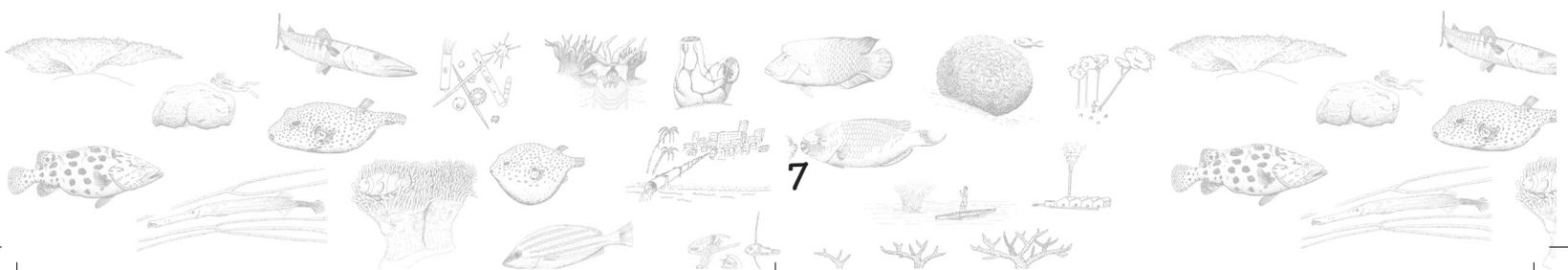
Activité 1 - Le Questionnaire

Réponds en cochant la case « vrai » ou « faux ».

	Vrai	Faux
1. Les récifs coralliens se trouvent dans des eaux chaudes et profondes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Le corail est une plante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Les récifs coralliens sont une ressource de nourriture pour les animaux marins et pour les humains.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Il y a moins d'espèces dans les récifs coralliens qu'ailleurs sur la planète.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Les requins adorent la chair humaine.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Les anémones de mer sont des carnivores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Les tortues de mer, les serpents de mer et les dauphins doivent monter à la surface pour respirer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Les coraux en bonne santé sont blancs.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Les anémones de mer sont dangereuses pour les humains.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Les serpents de mer ont un des poisons les plus dangereux du monde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Les coraux poussent très rapidement.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Le dauphin est un poisson carnivore.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Les hommes ont tué plus de requins que les requins n'ont tué d'hommes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Les coraux ne meurent pas quand la température de l'eau s'élève, ils s'adaptent.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Barracuda



Activité 2 - Teste tes connaissances !

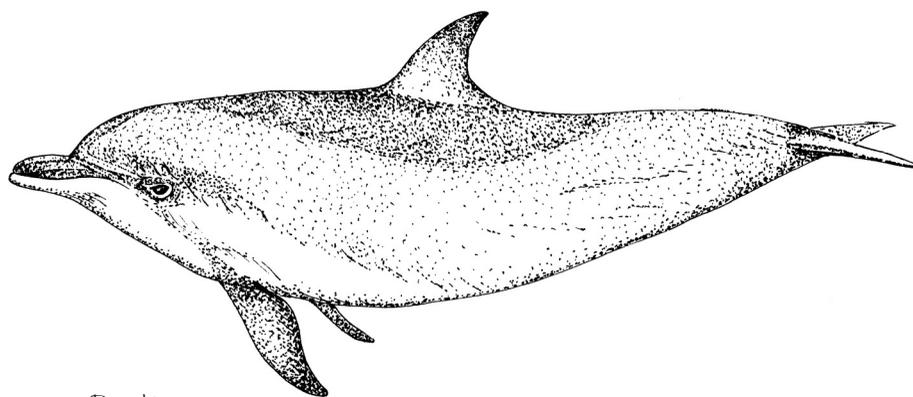
Feuille de travail

Complète les colonnes « A » et « B » avant d'aller voir le film.

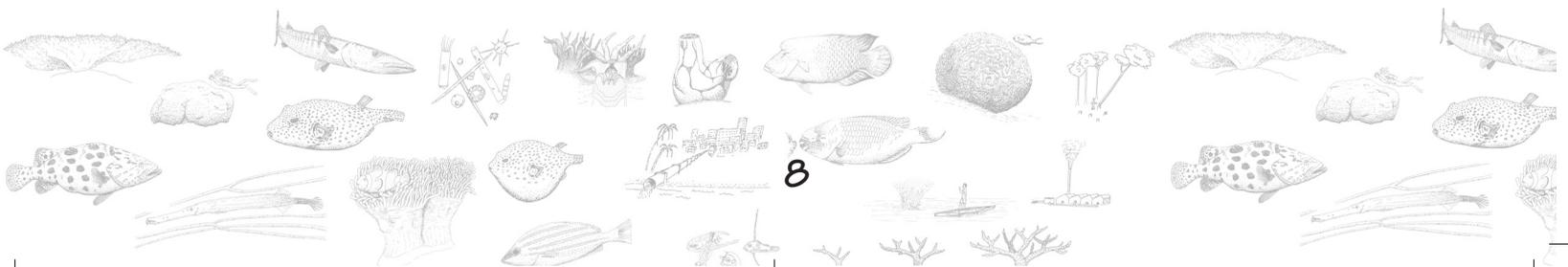
Complète la colonne « C » après avoir vu le film.

Questions :

1. Quels sont les plus grands océans et mers du monde ?
2. Dans quels océans trouve-t-on du corail et pourquoi ?
3. Qu'est-ce que le corail ?
4. Quelle est la différence entre un animal et une plante ?
5. Comment les humains ont-ils toujours utilisé la mer ?
6. Comment les humains ont-ils utilisé le corail ?
7. Y-a-t'il beaucoup de créatures qui vivent dans les récifs coralliens ?
8. Nomme trois prédateurs qui vivent dans l'océan.
9. Nomme trois animaux marins venimeux.
10. Quelle est la différence entre les requins et les dauphins ?
11. Qu'est-ce qu'un herbivore ? En connais-tu un qui vit dans la mer ?
12. Qu'est-ce qu'un carnivore ? En connais-tu un qui vit dans la mer ?
13. Qu'est-ce qu'un omnivore ? En connais-tu un qui vit dans la mer ?
14. Qu'est-ce qu'un producteur primaire ? En connais-tu un qui vit dans la mer ?
15. Que mangent les requins ?
16. Que mangent les anémones de mer ?
17. Quels sont les produits de la mer que tu manges ?
18. Qu'est-ce qu'un écosystème ?
19. Qu'est-ce que le réchauffement de la planète ?
20. Qu'est-ce qui pollue les océans ?
21. Comment les animaux marins sont-ils mis en danger par la pollution ?
22. Comment le corail est-il mis en danger ?

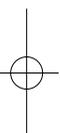


Dauphin





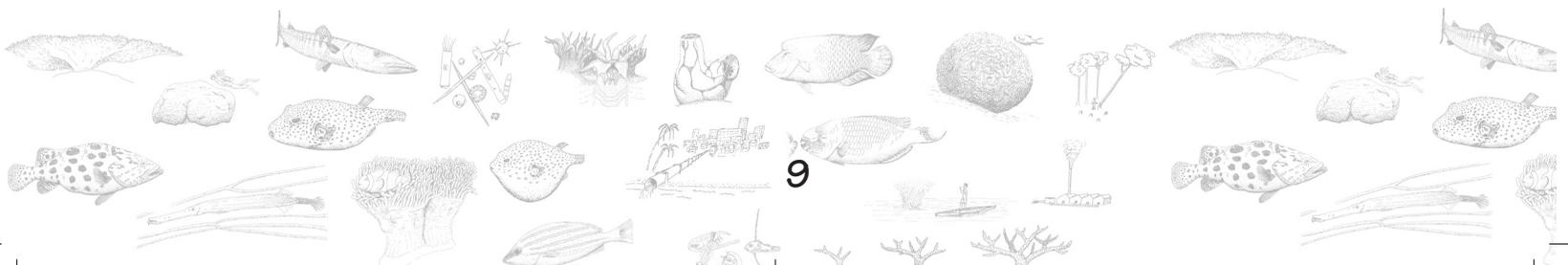
<p>Complète les colonnes « A » et « B » avant d'aller voir le film.</p>	<p>FEUILLE DE TRAVAIL <i>Ocean wonderland 3D</i></p>	<p>Complète la colonne « C » après avoir vu le film.</p>
<p>A Ce que je sais.</p>	<p>B Ce que je voudrais savoir.</p>	<p>C Ce que j'ai appris.</p>



Activité 3

Un récif corallien dans la salle de classe

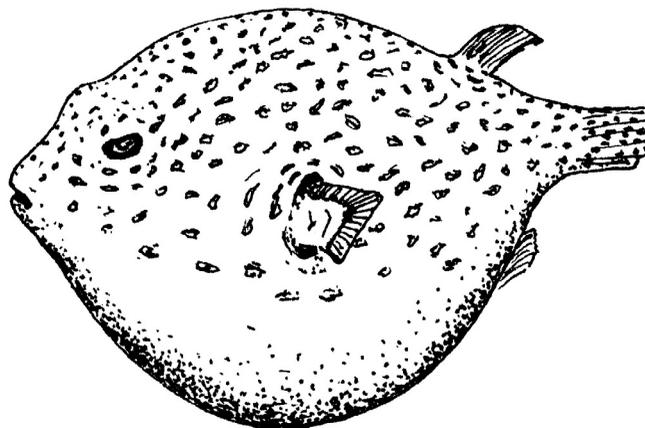
Pour créer un récif corallien dans la classe, vous pouvez utiliser les dessins d'animaux marins qui se trouvent dans ce **Guide**. Photocopiez-les en les agrandissant. Copiez ensuite l'envers de chaque dessin. Chaque élève reçoit les deux « côtés » d'un animal qu'il ou elle colorie, puis découpe et colle l'un contre l'autre. Ne mettre de la colle que sur le bord de chaque côté ; car il faut remplir chaque « animal » de papier recyclé. Les élèves pourront accrocher les animaux dans la classe pour la transformer en récif corallien.



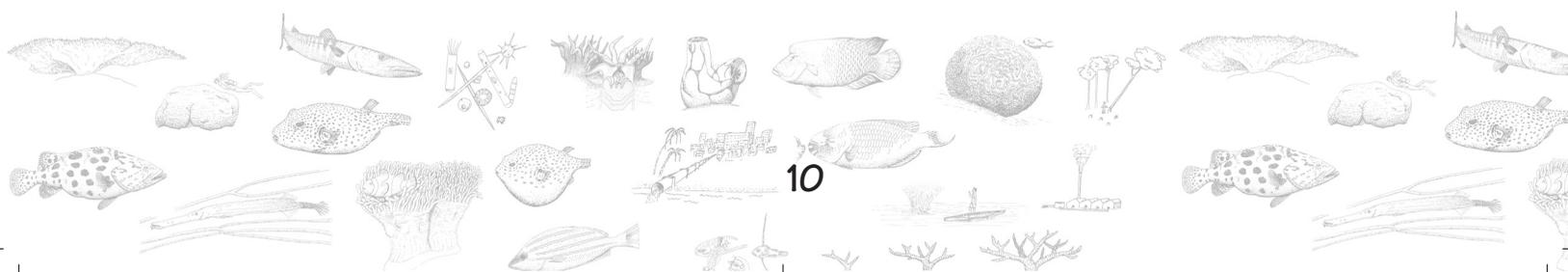
Réponses Activité 1

Le Questionnaire

1. Faux. Les récifs coralliens se trouvent dans des eaux chaudes et **peu profondes**.
2. Faux. Le corail est un animal.
3. Vrai.
4. Faux. Il y a **plus** d'espèces dans les récifs coralliens qu'ailleurs sur la planète.
5. Faux. Bien qu'ils soient les plus gros prédateurs de la mer, les requins **n'aiment pas** la chair humaine.
6. Vrai. Les anémones de mer sont des carnivores.
7. Vrai. Les tortues de mer, les serpents de mer et les dauphins doivent monter à la surface pour respirer.
8. Faux. Quand ils sont blancs, les coraux sont **malades** et vont mourir. On parle de « blanchiment » du corail.
9. Faux. Les tentacules des anémones de mer **ne sont pas dangereux** pour les humains.
10. Vrai. Les serpents de mer ont un des poisons les plus dangereux du monde. Mais ils n'attaquent pas les humains, sauf s'ils sont provoqués, bien sûr !
11. Faux. Les coraux poussent très **lentement**.
12. Faux. Le dauphin est un **mammifère** carnivore.
13. Vrai. Les hommes ont tué plus de requins que les requins ont tué d'hommes.
14. Faux. Les coraux **meurent** quand la température de l'eau s'élève, ils ne s'adaptent pas.



Poisson-ballon



Fiche d'information 2

Les coraux

I. Les faits

a. Qu'est-ce qu'un corail ?

Les coraux ne sont ni des végétaux, ni des minéraux : ce sont des animaux. Chaque corail est en fait une colonie de minuscules animaux, les « polypes ». Tous les coraux que l'on voit dans **Ocean wonderland 3D** sont en fait constitués de centaines ou de milliers de ces polypes.

Les polypes

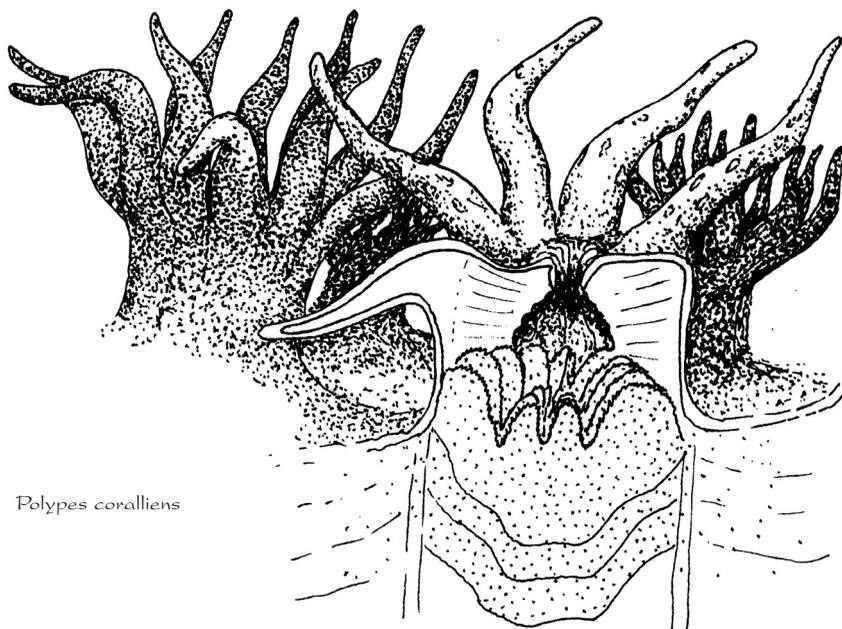
Le polype est un animal très simple qui a un corps cylindrique dont l'unique orifice est couronné de tentacules. Ces tentacules ondoient dans l'océan et capturent des petits animaux et de minuscules particules alimentaires qu'ils dirigent vers l'orifice central. Cet orifice unique joue à la fois le rôle de bouche et d'anus.

Les polypes n'ont pas de cerveau. Ils ont un réseau nerveux qui est capable de faire passer des messages d'un endroit du corps à l'autre.

Le squelette calcaire

Chaque polype construit un squelette en absorbant le carbonate de calcium dissous dans l'eau de mer. Le polype est donc solidement fixé au sol ou à un autre polype, et ne peut pas se déplacer contrairement à la plupart des animaux.

Le polype donne naissance à d'autres polypes, et les squelettes

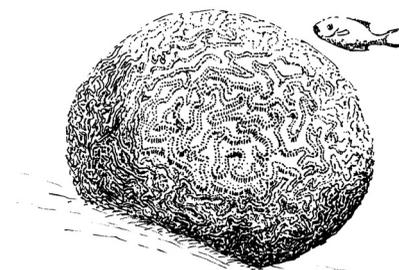


Polypes coralliens

calcaires se soudent les uns aux autres formant ainsi une sorte de « super-animal » ou une colonie : le corail.

b. A quoi ressemblent les coraux ?

La forme, taille et couleur des coraux sont très variées. La plupart



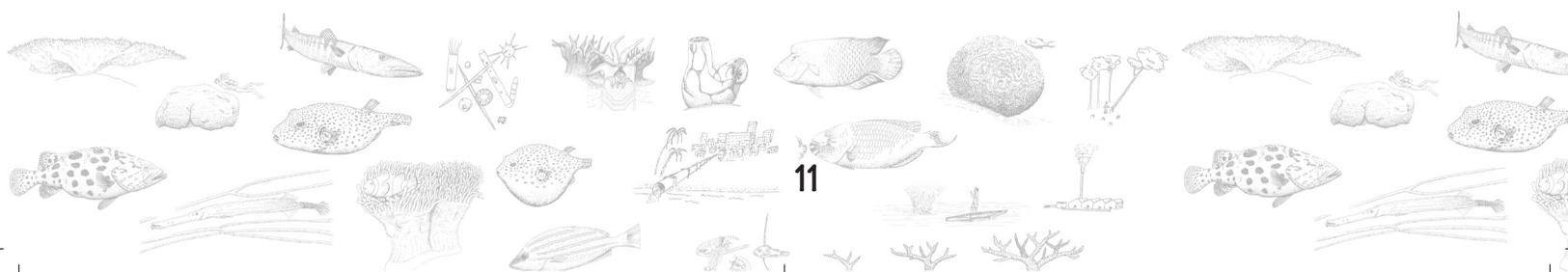
Corail cerveau

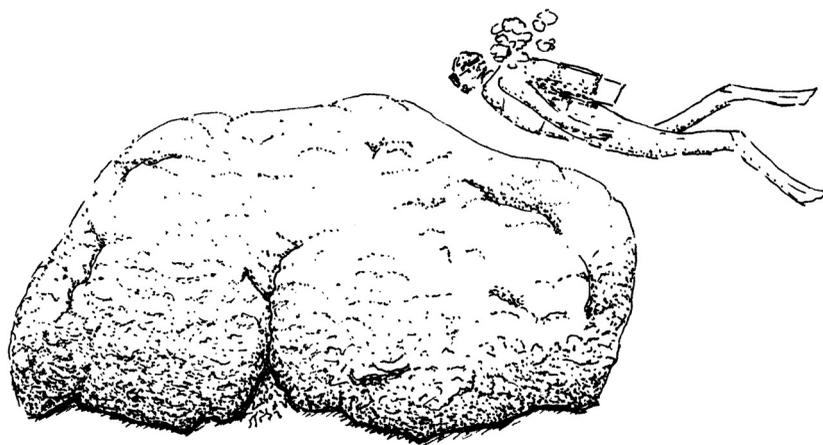


Corail branchu

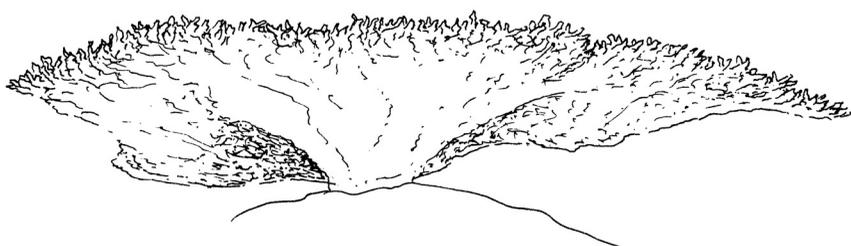
des coraux sont durs, mais certains sont mous. Ils poussent lentement. Un corail branchu, par exemple, pousse d'environ 15 cm par an en formant de nouvelles branches.

Mais les coraux pierreux et les coraux cerveaux poussent de moins d'un cm par an. Sans les polypes, le squelette calcaire des coraux serait entièrement blanc.





Corail pierreux



Plateau de corail

c. Comment se nourrissent-ils ?

Chaque polype peut utiliser ses tentacules pour capturer les proies qui passent. Mais pour se nourrir il bénéficie aussi de l'aide de millions de petites plantes microscopiques qui vivent dans les tissus du corail : les **algues**. Minuscules, elles ne peuvent se voir, mais ce sont elles qui donnent en partie leurs couleurs vives aux coraux.

Ces petites plantes, comme toutes les plantes, produisent leur propre nourriture en utilisant l'énergie du soleil (photosynthèse). Elles produisent suffisamment de nourriture pour se nourrir et nourrir leurs hôtes, les coraux. Les aliments que capturent les coraux ne sont en fait qu'un petit en-cas.

d. Comment se reproduisent-ils ?

Un polype peut survivre seul. Mais pour construire un corail, le polype peut se diviser en deux, et ces deux polypes peuvent à leur tour se diviser en deux, pour donner quatre polypes qui se divisent en huit, puis en 16, 32, 64, 128, etc. Cette division en deux s'appelle « reproduction asexuée ». Les deux premiers polypes sont des jumeaux identiques, et ne présentent aucune différence génétique.

Les polypes coralliens peuvent aussi se reproduire sexuellement. A certaines périodes de l'année tous les coraux produisent une grande quantité d'ovules et de sperme qu'ils libèrent dans l'océan. Ils se mélangent au reste du plancton*. Si le sperme corallien rencontre un

ovule, il y a fécondation. L'ovule se divise et donne naissance à une petite larve ou « planula ». La planula reste dans le plancton trente jours au plus, et peut dériver sur des kilomètres jusqu'à ce qu'elle atteigne le fond de l'océan où elle se fixe. Ses tentacules se mettent alors à pousser et elle se transforme en polype.

La photosynthèse : Association à bénéfiques réciproques !

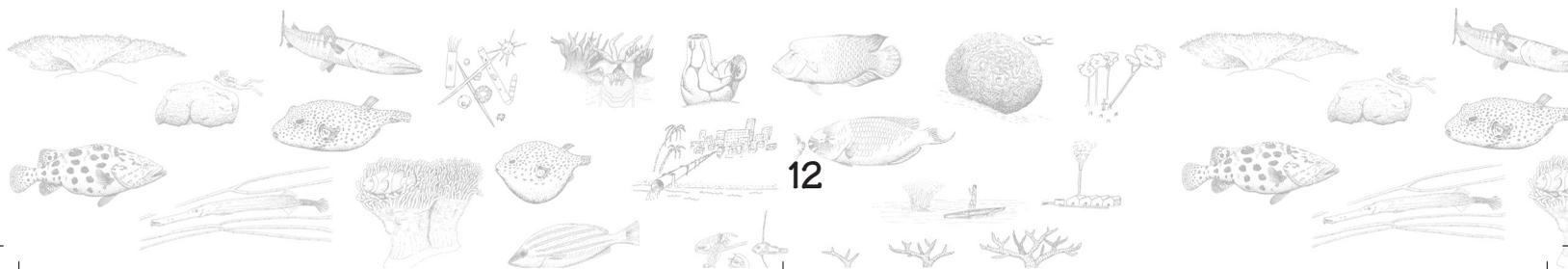
L'algue est une forme de plante très simple qui, comme toutes les plantes, fabrique des glucides (matière organique) à partir du gaz carbonique (CO₂) et de l'eau en utilisant la lumière solaire comme source d'énergie. C'est le processus de la **photosynthèse**.

Ces glucides sont l'essence même de la vie. C'est à partir d'eux que les plantes sont capables de fabriquer d'autres corps organiques qui leur permettent de se développer (producteurs primaires).

Tous les animaux dépendent des plantes pour se développer. Les plantes sont mangées par les herbivores (consommateurs primaires), qui à leur tour sont mangés par les carnivores (consommateurs secondaires) Dans la mer, les plantes (les algues) sont en général beaucoup plus petites que sur terre.

La présence d'algues dans le corps des coraux permet une association à bénéfiques réciproques. Les coraux offrent un refuge idéal aux algues qui en échange libèrent des glucides dont les coraux peuvent se nourrir. De plus, le processus de photosynthèse des algues dégage de l'oxygène dont les coraux ont besoin, comme nous, pour respirer. Et quand ils respirent, les coraux rejettent du gaz carbonique dont les algues ont besoin pour la photosynthèse. Cette association à bénéfiques réciproques dans la nature se nomme symbiose !

* Le plancton est le nom donné à l'ensemble des milliers de plantes et d'êtres microscopiques en suspension dans l'océan.





II. Activités pour les élèves

Activité 1

Dessine un corail !

Dessine un **corail cerveau**. Commence par dessiner un jeune corail de 5 cm de large. Dessine-le après un an, puis 5 ans, puis 10 ans. Utilise une règle pour le dessiner à la bonne taille. Fais la même chose avec un corail branchu.

Activité 2

Qu'est-ce qu'un animal ?

Les coraux n'ont pas de cerveau. Ils ne se déplacent pas et restent en un seul lieu toute leur vie. Des plantes, les algues, vivent dans leur corps. Qu'est-ce qui en fait des animaux ?

Activité 3

Fabrique un corail !

Les coraux ont des tailles variées. Ils ont aussi des formes très différentes : plateau, branches, rochers, cerveau, laitue, champignon etc. Utilise de la pâte à modeler pour fabriquer des coraux.

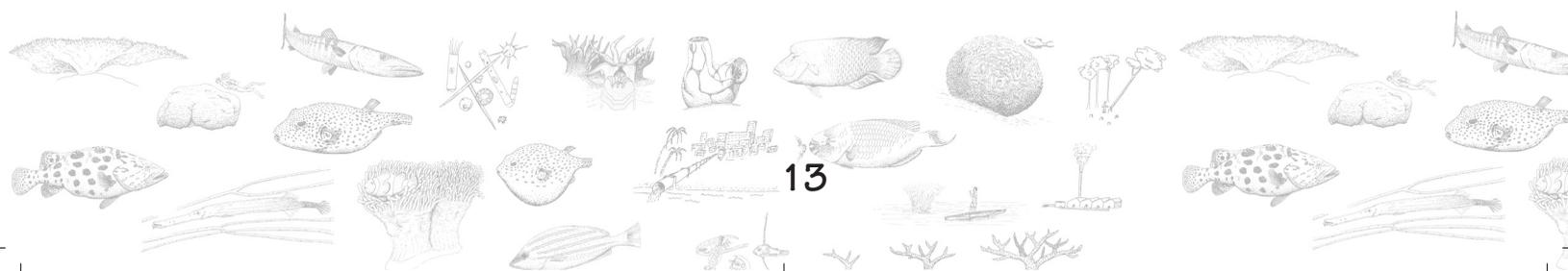
Dans les grandes classes, les élèves peuvent construire des polypes, puis en les joignant fabriquer un corail.

Activité 4

Des polypes et des chiffres

On rencontre approximativement 5 polypes par cm^2 de corail. Combien de polypes y a-t-il sur un plateau de corail circulaire de 1 m de diamètre ?

Le même exercice peut être adapter aux sphères avec le corail cerveau, ou aux cylindres avec le corail branchu, ou pour un récif corallien de dimension donnée.



Fiche d'information 3

Les créatures des récifs coralliens

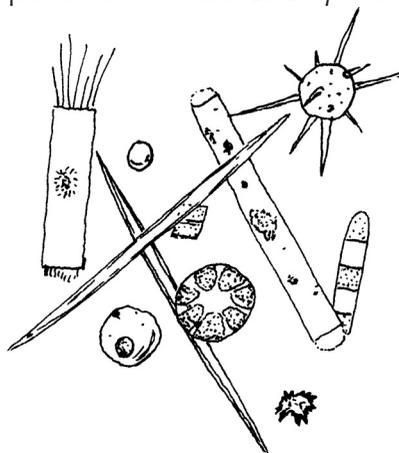
Cette fiche d'information est consacrée aux créatures qui apparaissent dans *Ocean wonderland 3D*. On rencontre plus d'un million d'espèces végétales et animales dans les récifs coralliens, dont 5000 espèces de poissons différentes, ce qui correspond à un quart de toutes les espèces de poissons qui vivent dans les océans.

I. Les créatures

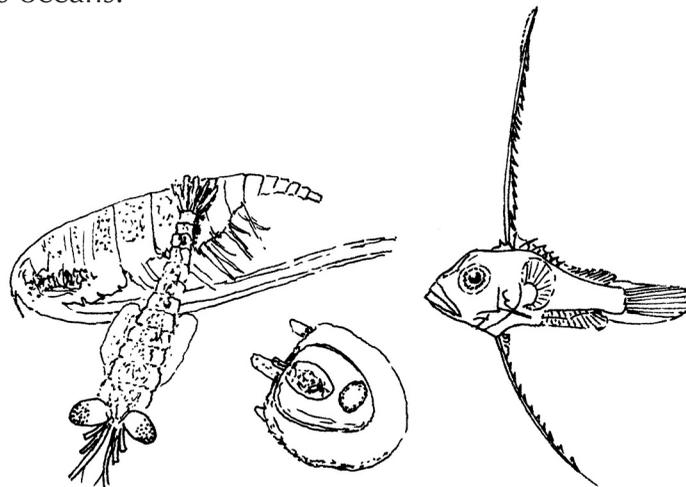
a. Corail et plancton

Les coraux appartiennent, comme les anémones de mer et les méduses, à un groupe d'animaux marins qui possèdent des tentacules urticants. Ils sont carnivores et utilisent leurs tentacules pour capturer les petits organismes vivants dans le zooplancton. Mais ils ont aussi droit à un « plat » gratuit : les algues qui vivent dans leur corps leur fournissent de la nourriture.

Le plancton décrit l'ensemble des milliers d'êtres microscopiques en suspension dans l'eau. Le *phyto-plancton* est constitué de certaines algues, qui sont des plantes et utilisent l'énergie du soleil pour fabriquer de la nourriture. Le *zooplanc-*



Différentes formes de phytoplancton



Zooplancton : la créature de droite deviendra un grand mérou. Ses épines la défendent contre d'éventuels prédateurs.

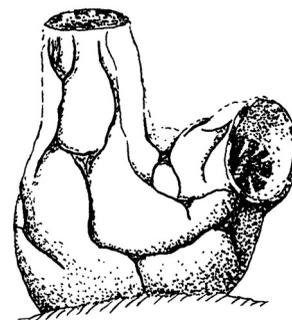
ton est constitué de nombreux petits animaux ou larves, qui se nourrissent du phytoplancton.

b. Anémones de mer

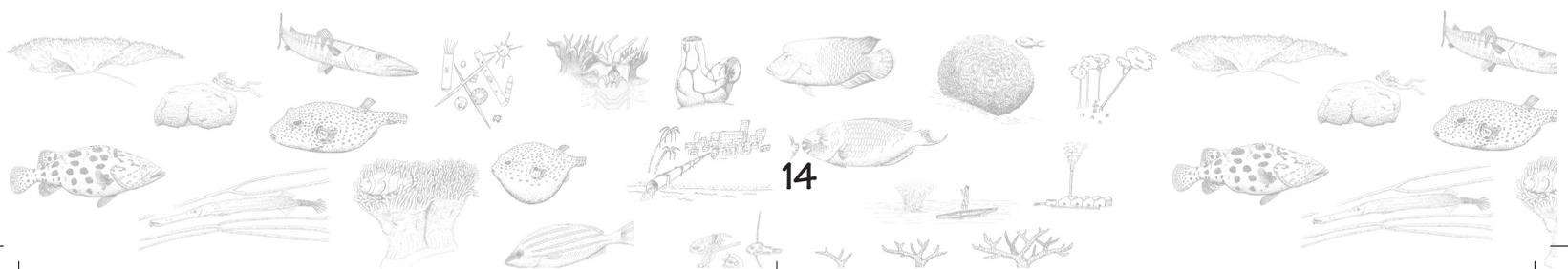
Les anémones de mer sont des animaux qui appartiennent à la même famille que les coraux. Elles se fixent sur les coraux ou les rochers et se nourrissent en filtrant l'eau. Ces coussins géants sont des pièges mortels pour certaines créatures. Chaque tentacule contient des milliers de cellules urticantes qui peuvent immobiliser rapidement les petits poissons. Mais les anémones de mer ont une relation tout à fait particulière avec le poisson clown (Voir II. b).

c. Ascidies

Ces animaux ont un aspect très singulier. Ce sont des solitaires qui vivent fixés à un support. Comme de nombreux animaux marins, ils filtrent l'eau pour se nourrir de petites particules de plancton. Ils laissent passer l'eau d'une extrémité de leur corps à l'autre.



Ascidie. Cet animal très simple se nourrit en filtrant l'eau qui passe à travers son corps.



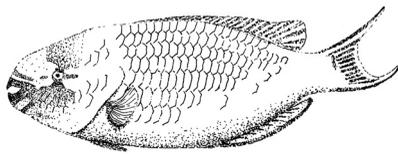
d. Serpent de mer

Le serpent de mer est un reptile aquatique à respiration aérienne. Il peut retenir sa respiration pendant très longtemps quand il chasse ou quand il dort, mais il doit faire surface pour respirer. Son poison est un des plus violents du monde. Une seule petite goutte peut tuer un être humain. Pourquoi un animal qui ne se nourrit que de petits poissons aurait-il besoin d'un venin aussi foudroyant ? La réponse est simple : Si le poison ne tuait pas instantanément, la proie aurait le temps de s'enfuir !

e. Poissons des récifs coralliens

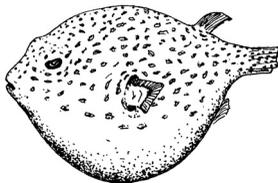
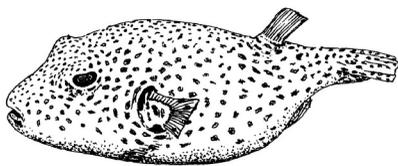
Le poisson perroquet

Le poisson perroquet utilise ses dents qui ressemblent à un bec pour brouter les algues qui poussent sur les rochers et les coraux.



Poisson perroquet qui montre ses dents en forme de bec

Le poisson-ballon

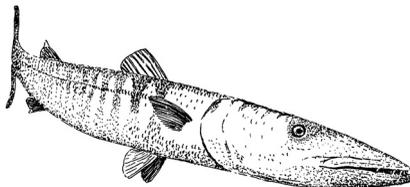


Poisson-ballon

Le poisson-ballon n'est pas une proie facile. Il se gonfle d'eau quand il se sent menacé, et est muni d'une seconde forme de défense : sa chair est toxique. La créature qui mord un poisson-ballon une fois ne recommence pas !

Le barracuda

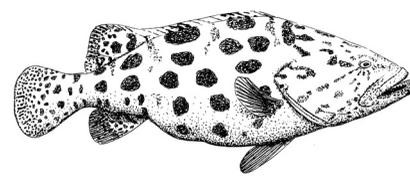
Le barracuda est un prédateur au corps argenté et fuselé qui rappelle une torpille. Il se nourrit de petits poissons et de crustacés. Ses dents pointues sont terriblement meurtrières. Une fois pris dans les mâchoires du barracuda, la proie ne peut plus s'échapper. Réputé dangereux, aucune agression envers les plongeurs n'est connue à ce jour.



Barracuda

Le mérou

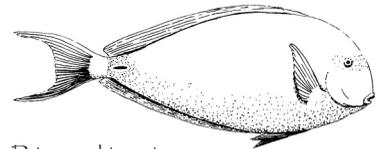
Le mérou est un des plus grands prédateurs des océans. Il peut atteindre des tailles impressionnantes. Certains mesurent jusqu'à 2,50 m et pèsent près de 300 kg. Les plus gros peuvent manger de jeunes requins et des petites tortues.



Mérou

Le poisson chirurgical

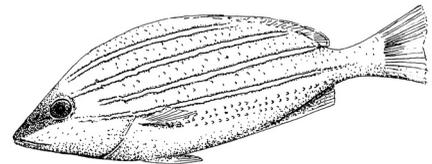
Le poisson chirurgical tient son nom de son arme de défense naturelle, une épine tranchante comme la lame d'un scalpel.



Poisson chirurgical

Le vivaneau

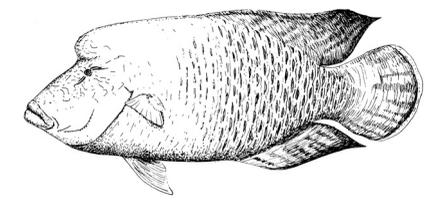
Dans *Ocean wonderland 3D* vous verrez des bancs de vivaneaux jaunes. Les vivaneaux sont des prédateurs qui se nourrissent essentiellement de petits poissons et de crustacés.



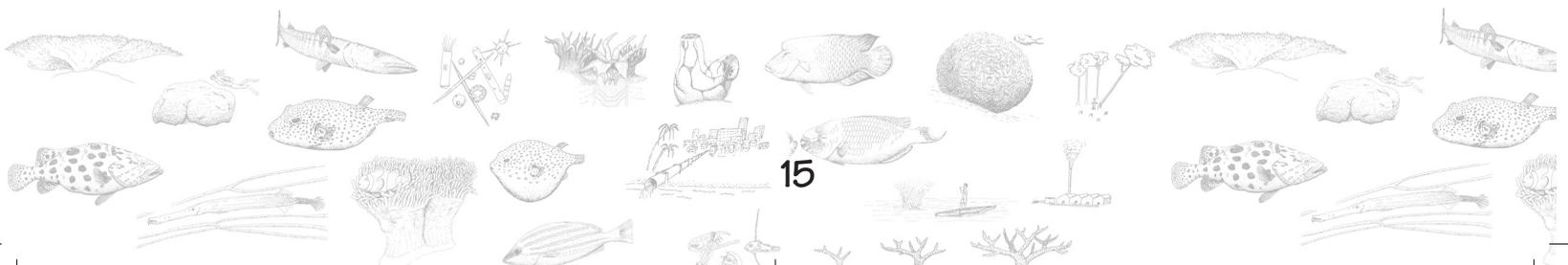
Vivaneau

Le poisson napoléon

Le poisson napoléon avec ses lèvres épaisses est un « personnage » impressionnant qui peut peser jusqu'à 180 kg.

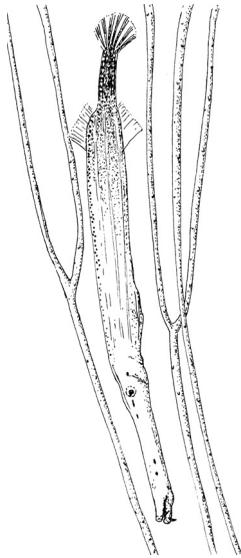


Poisson napoléon



Le poisson trompette

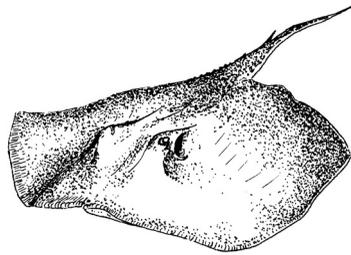
Le poisson trompette est un prédateur à l'aspect très singulier. Il se nourrit de petits poissons et de crevettes, et se sert de sa forme allongée pour surprendre ses proies. Dans le film vous verrez des poissons trompettes se laisser dériver en position verticale, parallèles aux tiges de corail. Ils se cachent parfois derrière un poisson plus gros pour tendre une embuscade à leurs proies.



Poisson trompette caché dans du corail

Les raies

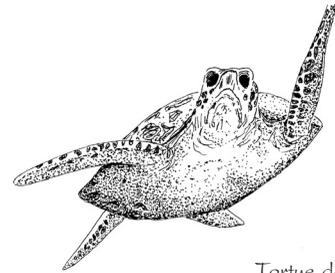
Les raies ont des corps plats et des nageoires pectorales en forme d'ailes, ce qui leur donne l'aspect d'un losange ou d'un disque. Certaines ont un ou plusieurs dards situés sur la queue et reliés à des glandes à venin. Dans le film vous verrez une raie pastenague et des raies aigles. Les raies, avec leur bouche ventrale, se tiennent au fond et se nourrissent d'invertébrés et de petits poissons plats. Leurs puissantes mâchoires leur permettent de broyer les coquillages les plus durs. Comme les requins, les raies sont des poissons cartilagineux, et non osseux.



Raie

g. Tortues de mer

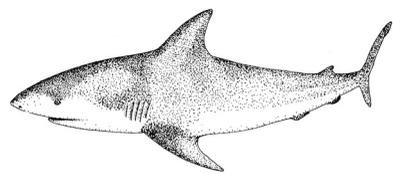
Les tortues de mer sont des reptiles marins qui doivent remonter à la surface régulièrement pour respirer. Elles se nourrissent d'éponges, d'algues et même parfois d'ascidies. La tortue qui sert de guide dans **Ocean wonderland 3D** est une tortue imbriquée.



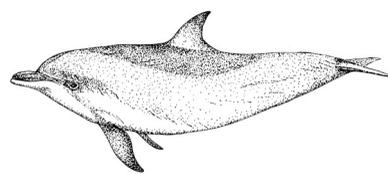
Tortue de mer

f. Requins et dauphins

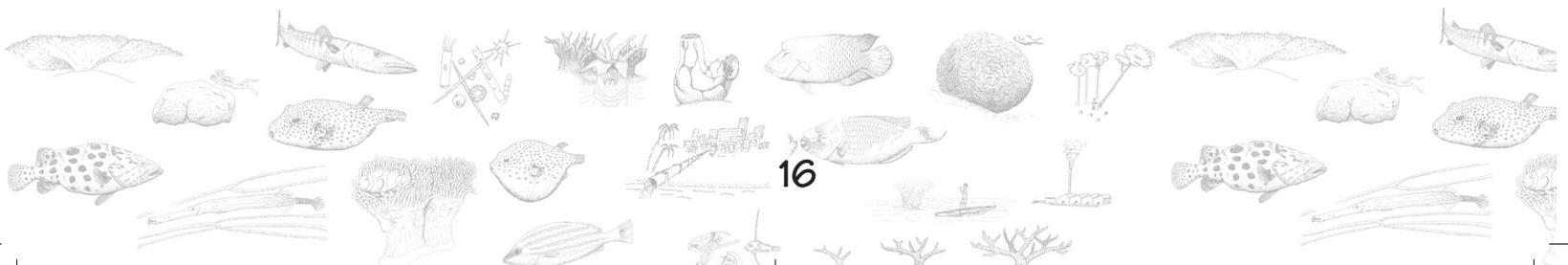
Les requins et les dauphins sont des prédateurs. Les requins sont les « super prédateurs » des récifs coralliens. Ils se nourrissent de poissons, crabes et langoustes. Les plus grands requins peuvent manger des mérous ou des tortues, ce qui même pour eux est beaucoup ! Les dauphins sont des mammifères marins qui se nourrissent de petits poissons, crabes, crevettes et calmars.



Requin



Dauphin



II. Adaptation au milieu naturel

Les récifs coralliens abritent plus d'un million d'espèces végétales et animales et un tel milieu peut s'avérer impitoyable pour les plus faibles. Au nom de la survie, toutes sortes de stratégies se mettent en place.

a. Quelques exemples d'adaptation

Toutes les créatures que vous voyez dans **Ocean wonderland 3D** se sont adaptées à leur milieu naturel. En voici quelques exemples :

- Le requin est le plus perfectionné de tous les prédateurs : grande taille, longiligne, rapide et pourvu d'une incroyable dentition, sens très développés.
- Les tortues ont résisté pendant des millions d'années aux prédateurs grâce à l'extrême dureté de leur carapace.
- La raie a des mâchoires parfaitement adaptées qui leur permet de broyer leurs proies.
- La forme tout à fait singulière du poisson trompette lui permet de se fondre aisément dans le paysage corallien. Ce camouflage lui permet à la fois de tromper ses prédateurs et de surprendre ses proies.
- De nombreux animaux ont des poisons toxiques qui leur permettent de se défendre comme le poisson-ballon ou de chasser comme le serpent de mer.
- La complicité entre le poisson-clown et l'anémone de mer.
- L'adaptation du serpent au milieu marin : comment les premiers serpents se sont-ils adaptés au milieu marin ? Pour nager, leur queue s'est aplatie. Ils ont appris à retenir leur souffle (certains serpents de mer peuvent rester jusqu'à 60 minutes sous l'eau.).

- Les éponges sont le mets favori des tortues de mer. Elles ont développé toutes sortes de poisons pour se défendre de leurs prédateurs. Mais les tortues ont la capacité de s'immuniser contre ces poisons, et les éponges doivent constamment développer de nouveaux poisons.

b. La complicité entre le poisson clown et l'anémone de mer

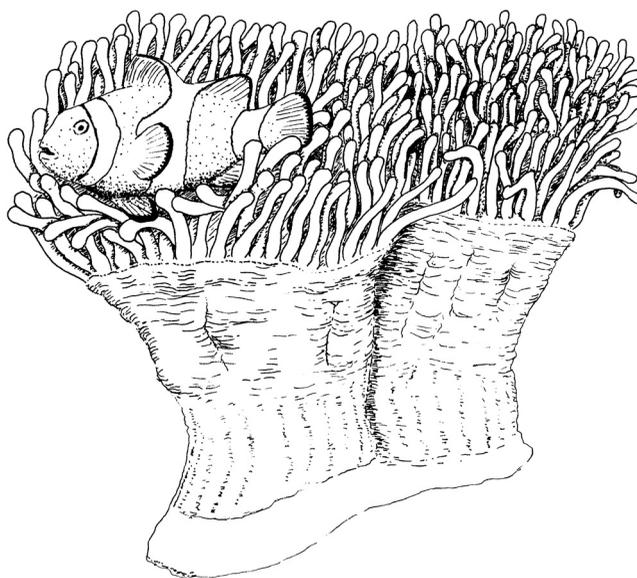
L'anémone de mer est un animal qui vit fixé au récif corallien. Carnivore elle empoisonne les animaux qui l'approchent grâce à ses tentacules souples recouverts de minuscules harpons au poison paralysant.

Le poisson clown a trouvé la parade contre le poison de l'anémone. Il s'immunise en se frottant contre l'anémone et finit par contenir la même protéine que celle-ci. C'est un camouflage chimique efficace car l'anémone le considère alors non plus comme une proie ou un intrus mais comme une partie d'elle-même.

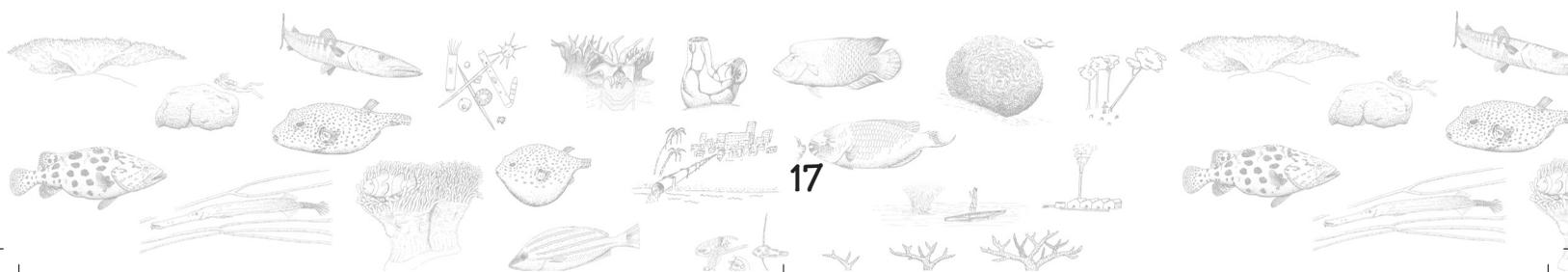
Menaçante pour les autres animaux, elle devient le refuge idéal pour le poisson clown. Celui-ci la défend en détruisant les crustacés parasites qui se nourrissent de ses tissus. L'anémone se nourrit des restes laissés par le poisson clown. Cette complicité entre deux animaux s'appelle la **ymbiose**.

A PROPOS...

Tout ce qui ressemble à du rocher dans le récif corallien est recouvert d'une mince pellicule d'algues. On peut à peine la voir, mais c'est en quelque sorte de l'herbe sous-marine qui sert de nourriture à de nombreux animaux.



Anémone et poisson-clown





III. Activités pour les élèves

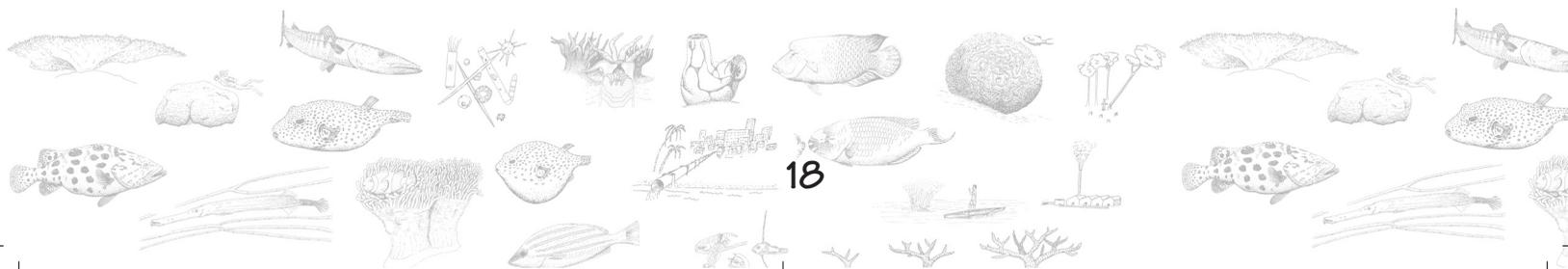
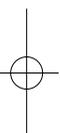
Activité 1

Trouve dans la colonne de droite la définition qui correspond le mieux aux animaux de la colonne de gauche. Ecris ta réponse dans la colonne du milieu.

Réponse

1. Requin	i
2. Dauphin	
3. Anémone de mer	
4. Corail	
5. Ascidie	
6. Tortue de mer	
7. Serpent de mer	
8. Poisson-ballon	
9. Poisson perroquet	
10. Barracuda	
11. Mérrou	
12. Vivaneau	
13. Poisson trompette	
14. Raie	

a. Ce poisson utilise son « bec » pour broyer le corail.
b. Ce poisson au corps argenté rappelle une torpille.
c. Ce très gros poisson peut mesurer jusqu'à 2,50 m et peser près de 300 kg.
d. Ce poisson est carnivore et se nourrit de crustacés et de poissons.
e. Ce poisson à l'allure singulière fait semblant d'être un morceau de corail ou d'algue pour surprendre ses proies.
f. Ce poisson a des nageoires qui ressemblent à des ailes. Il fouille le sol pour se nourrir.
g. Ce poisson se gonfle d'eau pour se défendre de ses prédateurs.
h. Cet animal doit faire surface régulièrement pour respirer. Il se nourrit d'éponges, d'algues et d'ascidies.
i. Cet animal est le super prédateur des récifs coralliens.
j. Cet animal est l'ami des hommes, dit-on. Il se nourrit de petits poissons, de crabes et de crevettes.
k. Des algues vivent dans le corps de cet animal.
l. Cet animal a un complice : le poisson-clown.
m. Cet animal étrange est un solitaire qui filtre l'eau pour se nourrir.
n. Cet animal possède un des poisons les plus foudroyants qui soient.



Activité 2

Mots cachés

Cherche dans la grille les mots qui s’y cachent.

```

Y A R X X B V N E V I V A N E A U P
T A M G V G N A P P O M D W S K M O
O S P B Q R D P T E W B C L W B C R
O C O R E D Y O M R N A E Y G U R K
E I L M J A E L E R U R S C L O W N
K D Y N X U A E R O C R E R L L C D
I I P O N P K O O Q G A R E E T Q S
B E E M Q H H N U U C C P Q R I D J
X C Q B H I A J G E K U E U Y A S P
F K O L Z N V O A T X D N I Q N I D
H A Y R G U A R Q F Z A T N H O I E
G W F V A S V T R O M P E T T E K N
T W W S Y I N B B Q T W L E G F Z G
F B S O F T L Q Z P C Y T O R T U E
    
```

Les mots cachés sont les suivants :

ASCIDIE	MÉROU	REQUIN
BARRACUDA	NAPOLÉON	SERPENT
CLOWN	PERROQUET	TORTUE
CORAIL	POLYPE	TROMPETTE
DAUPHIN	RAIE	VIVANEAU

Activité 3

Adaptation au milieu naturel

Les élèves choisissent une des créatures qu’ils ont vues dans **Ocean wonderland 3D** et font des recherches pour expliquer comment elle est adaptée à son milieu.

Activité 4

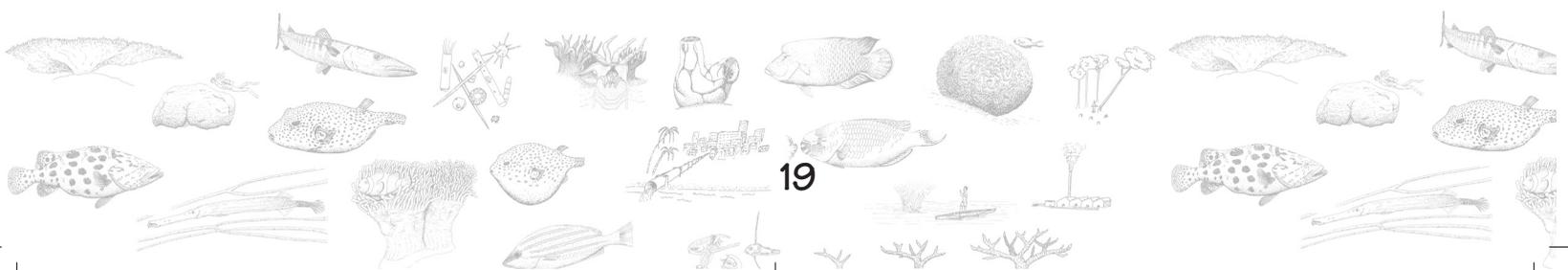
Les régimes alimentaires et les façons de se procurer de la nourriture

1. Les élèves classent les créatures récifales selon les différents régimes alimentaires : producteurs primaires, consommateurs primaires ou herbivores, consommateurs secondaires ou carnivores, omnivores.
2. Les élèves classent les créatures selon les différentes façons qu’elles utilisent pour capturer leurs proies : filtrer l’eau, fouiller et déterrer, chasser, embusquer, etc.

Activité 5

Et les êtres humains ?

Les élèves réfléchissent à la façon dont les êtres humains se sont adaptés aux différents environnements terrestres (déserts, etc.) et aux répercussions de cette adaptation sur l’environnement.



Fiche d'information 4

Les récifs coralliens en péril

Les récifs coralliens contiennent la plus grande diversité d'espèces de tous les écosystèmes marins et représentent une contribution majeure à la diversité biologique de la planète. Cette fiche d'information parle du rôle essentiel que les récifs coralliens jouent non seulement pour les créatures qui y vivent, mais aussi pour nous, les êtres humains. Elle parle également des dangers qui les menacent aujourd'hui.

I. Activité préliminaire : les êtres humains et la mer

Les êtres humains ont toujours utilisé la mer...

- **Pour se nourrir** : poissons, crustacés, tortues, fruits de mer, sel, huile, etc.
- **Pour voyager ou transporter des biens.**
- **Pour se distraire** : natation, plongée sous-marine, voile, surf, bateau, tourisme, etc.
- **Pour fabriquer des objets** : bijoux (perles, corail, coquillages), éponges, sacs, ceintures, cendriers, etc.
- **Pour jeter des déchets.**

II. Les êtres humains et les récifs coralliens

Des millions d'êtres humains dans le monde dépendent des récifs coralliens pour vivre.

a. Ressources alimentaires

Les récifs coralliens, immenses viviers naturels, jouent un rôle

important pour la reproduction et la croissance de très nombreuses espèces, et ils sont une source majeure de nourriture pour les êtres humains.

La pêche dans les récifs peut assurer sans peine à beaucoup ses protéines quotidiennes, à condition que les prises restent raisonnables. Malheureusement le nombre et la diversité de poissons diminuent.

b. Protection du littoral

Les récifs coralliens sont des brise-lames naturels. Ils protègent les côtes de l'action des vagues qui peuvent être violentes en cas de tempêtes et de cyclones. Sans aucune protection contre les vagues, le littoral s'effriterait et les habitations près des côtes seraient souvent dévastées par les inondations et les tempêtes.

c. Tourisme et loisirs

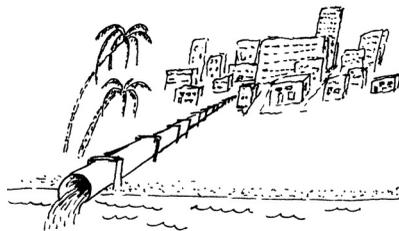
Les récifs procurent également des revenus et des emplois dans le tourisme, les loisirs sous-marins et la pêche d'exportation.

Le tourisme lié aux récifs (plongée sous-marine, pêche de loisir, plaisance) connaît une expansion énorme. Plus de 15 millions de personnes sont des plongeurs certifiés, ce qui fait de la plongée un des sports d'aventure les plus prisés du monde.

III. Qu'est-ce qui menace les récifs coralliens ?

Les récifs coralliens existent depuis des millions d'années et jouent un rôle fondamental pour la perpétuation non seulement de toutes les espèces récifales, mais aussi pour les humains. Ils ne peuvent survivre que dans des conditions spécifiques et sont soumis à de nombreux stress d'origine naturelle : inondations, cyclones, maladies et modifications des courants.

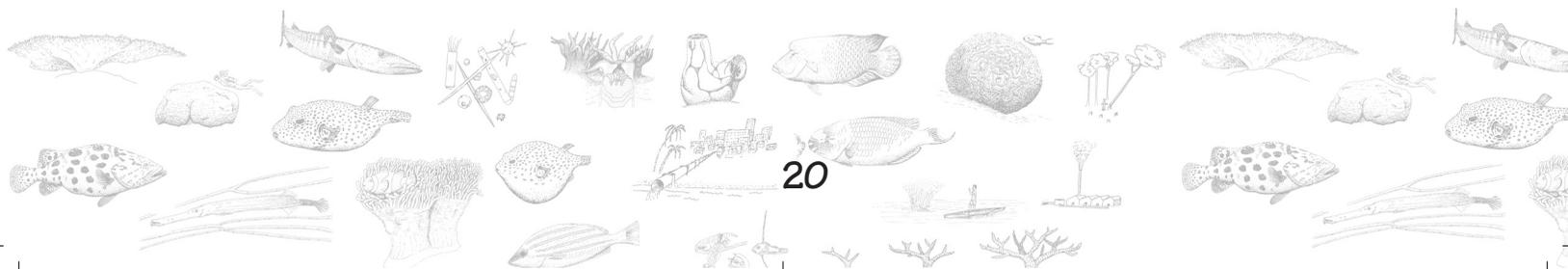
Mais aujourd'hui ils font face à de nouvelles agressions qui sont dues aux activités humaines, et leur santé se détériore rapidement.

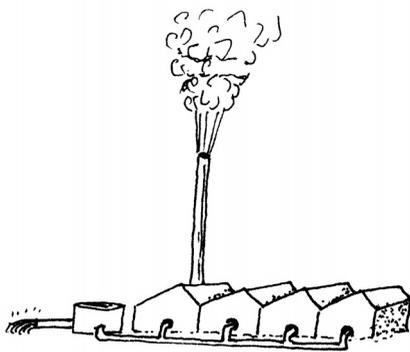


Les eaux usées sont le plus souvent déversées dans la mer sans traitement.

a. La pollution

La pollution prend des formes diverses : débris, eaux usées, marée noire, sédiments, engrais, pesticides, métaux lourds et autres substances chimiques.

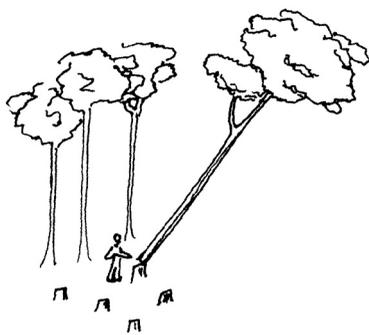




Activité industrielle

La déforestation, l'aménagement des zones côtières et l'agriculture intensive déversent aujourd'hui d'énormes quantités de sédiments dans les eaux côtières, où vivent la plupart des coraux, détruisant ainsi ces écosystèmes très fragiles. C'est devenu à l'échelle mondiale l'une des principales menaces aux récifs coralliens.

Le déversement des égouts dans la mer est un des problèmes les plus courants. Les eaux usées sont en effet souvent déversées directement dans la mer sans aucun traitement. Elles sont source de contamination, et stimulent la prolifération de certaines grandes algues marines qui asphyxient les coraux.



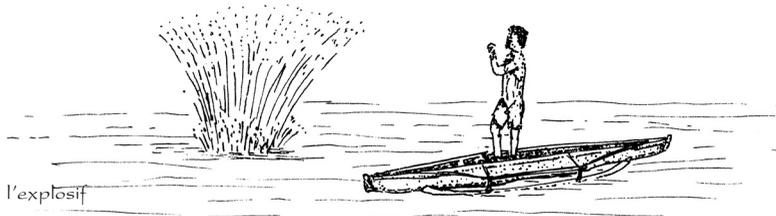
Abattage d'arbres à l'origine des sédiments qui arrivent dans la mer et asphyxient les coraux.

b. La sédimentation

Les coraux ont besoin d'eaux limpides pour bénéficier des rayons du soleil ainsi que de surface dure pour s'y fixer. La déforestation, l'urbanisation et l'agriculture intensive produisent aujourd'hui d'énormes quantités de sédiments qui se déversent dans les rivières, puis dans les mers. En suspension dans l'eau, ces sédiments font écran aux rayons du soleil si nécessaires à la croissance des coraux, puis se déposent au fond de l'océan sous forme de vase fatale aux coraux.

c. La surpêche et les pratiques de pêche destructrices

Il y a aujourd'hui trop de pêcheurs qui pêchent trop de poissons dans les récifs coralliens. Ceci oblige les pêcheurs à récolter des poissons de plus en plus juvéniles ce qui empêche le renouvellement des stocks. Partout, les principaux



Pêche à l'explosif

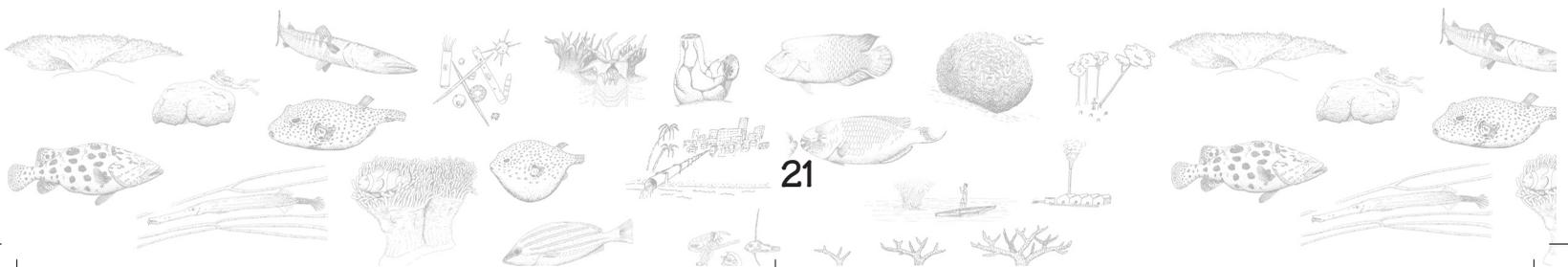
stocks de poissons de mer s'épuisent. Les mérous, vivaneaux et carangues sont des mets si appréciés qu'il est devenu difficile d'en rencontrer ! Dans certains récifs, comme dans ceux de la Floride et des Antilles, les poissons ont été pêchés en telles quantités que tout l'écosystème en est déséquilibré.

Certains pêcheurs utilisent des explosifs qui tuent la faune marine sur de grandes étendues et pulvérisent les coraux. Il faut des années pour que le récif se reconstitue et se repeuple.

d. Le changement climatique

Notre consommation massive d'énergie est responsable du réchauffement progressif de la planète. Or, les coraux ne supportent pas les hausses de température qui les font blanchir. Ce blanchissement est symptôme de maladie, et si l'élévation de température persiste, le corail meurt.

Dans les dernières années nous avons connu des élévations de température importantes et à certains endroits, y compris sur la Grande Barrière, de nombreux coraux sont morts. Les scientifiques pensent que si les températures de la planète continuent à s'élever, de nombreux coraux blanchiront et mourront. Cela sera plus grave encore dans les endroits où les coraux ont déjà été soumis à des agressions.



IV. Activités pour les élèves

Activité 1

Les élèves feront la liste des activités humaines qui menacent les récifs et ses habitants.

- Les coraux sont des créatures fragiles qui se cassent facilement. On ne doit jamais les toucher, s'y accrocher, marcher ou s'asseoir dessus.
- La multitude de bateaux qui jettent leur ancre sur les récifs ou déversent huile de moteur et essence dans la mer, détruit les coraux et les écosystèmes dont ils dépendent.
- Il ne faut pas les collectionner ou acheter des objets qui ont été fabriqués avec du corail. L'exploitation commerciale des coraux contribue au recul des récifs.
- On ne doit prendre la mer pour une poubelle. Chaque année un grand nombre de tortues de mer meurent étranglées par du plastique ou étouffées par des déchets. Même les déchets qui sont jetés loin des récifs peuvent être entraînés par les rivières ou les vents jusque dans la mer, où ils peuvent rester pendant des années.
- La surpêche près des côtes a détruit l'équilibre des écosystèmes marins.
- Notre consommation excessive d'énergie a transformé le climat de la planète. Les océans se sont réchauffés et les coraux tentent de s'adapter à ces changements de température.

Activité 2

Un tableau d'information sur les récifs

Pour changer les choses, il faut informer les gens et leur montrer ce que représentent les récifs coralliens pour la planète et les dangers qu'ils encourent.

Beaucoup de gens ne se rendent pas compte du problème parce qu'ils habitent trop loin des récifs et ne sont pas conscients des dégâts qu'ils peuvent leur causer.

Les élèves, en petits groupes de travail, créent un tableau qui illustre les dangers qui menacent les récifs.

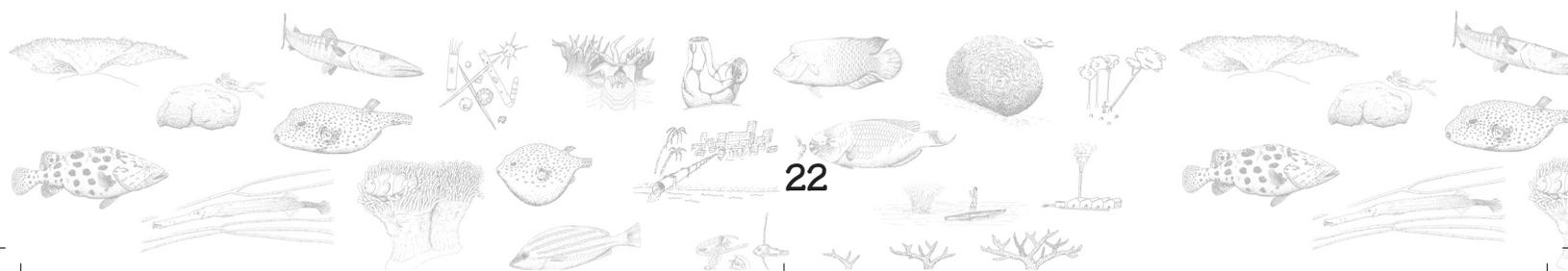
Ce tableau doit inclure :

- Collines ou montagnes avec et sans forêts
- Des rivières qui transportent des sédiments
- Des villes et des villages avec et sans systèmes de traitement des eaux usées
- Des usines
- Des pêcheurs qui utilisent des explosifs
- Des touristes qui mouillent leurs bateaux sur les récifs
- Des plongeurs qui touchent le corail.

Activité 3

Une affiche pour la protection des récifs

Les élèves créent une affiche qui informe les gens sur les dangers qui menacent les coraux et les actions qu'ils peuvent entreprendre pour aider à les sauver. Les affiches pourront être mis sur les murs de la classe, de l'école et dans certains lieux publics de la ville.



Fiche d'information 5

Comment sauver les récifs coralliens ?

I. Réduisez votre consommation d'énergie et vous contribuerez à diminuer l'effet de serre !

- Ne prenez pas systématiquement la voiture : pensez au vélo ou aux transports en commun.
- Demandez au conducteur de conduire en souple, à vitesse moyenne et de ne pas laisser tourner le moteur à l'arrêt.
- Éteignez la lumière quand vous sortez d'une pièce.
- Si vous avez froid, mettez un pull au lieu de monter le chauffage.
- Baissez le chauffage quand vous sortez de chez vous, et éteignez-le si vous partez quelques jours.
- Évitez d'utiliser les systèmes de climatisation : ils consomment beaucoup d'énergie.
- Ne laissez pas vos appareils en veille.
- Utilisez moins d'emballages jetables. Réutilisez et recyclez sacs en plastique, papier et verre. Les matières plastiques sont fabriquées à partir du pétrole et on utilise beaucoup d'énergie pour les produire.

II. Apportez votre soutien à une organisation écologique !

Des organisations telles que le Programme des Nations Unies pour l'environnement – UNEP- et l'Organisation mondiale de protection de la nature –WWF - agissent concrètement pour renverser le processus de dégradation des récifs coralliens. Ils sensibilisent les pêcheurs aux conséquences de la pêche et tentent de trouver des solutions économiques dans les endroits où trop de gens vivent des récifs. Des ressources financières considérables sont nécessaires pour sauver les récifs coralliens de façon durable. C'est en apportant votre soutien que vous pourrez vraiment aider à les sauver.

III. Apportez votre soutien aux zones marines protégées !

Ces organisations aident à mettre en place des zones marines protégées qui sont encore en nombre très insuffisant dans le monde. Ces parcs marins permettent de protéger les milieux sensibles et les espèces menacées, d'accroître la productivité des lieux de pêche, et de réguler les différents usages de la mer. Le tourisme peut redonner de la valeur aux récifs aux yeux des populations locales et leur procurer un revenu direct (en faisant payer l'accès aux parcs marins) pour la gestion des zones marines protégées.

Que faire ?

IV. Soyez un touriste responsable !

N'achetez pas et ne collectionnez pas de coraux, éponges, coquillages et autres espèces marines. N'achetez pas de bijoux ou souvenirs réalisés en corail, coquillage... N'achetez pas de morceaux de corail pour décorer votre aquarium.

Les coraux sont très fragiles. Vous ne devez donc jamais les toucher, vous asseoir ou marcher dessus, les piétiner, ni vous y accrocher.

Veillez à ce que l'ancre du bateau dans lequel vous vous trouvez n'endommage pas les coraux : il y a des emplacements de mouillages fixes sur les lieux de plongée.

