

ÉCHOS D'ESCALE

LA MALLE À SOUVENIRS DE TARA

LIEU—
DE L'ESCALE

FUTUNA
France

TYPE—
AGE

ACTIVITÉS

11-15 ANS

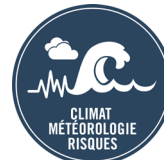
L'OBJET—
DE L'ESCALE

CORAIL

LA PROBLÉMATIQUE—
DE L'ESCALE

Les activités humaines ont-elles un impact sur les récifs coralliens ?

LES THÉMATIQUES—
DE L'ESCALE



MOTS—
CLÉS

SYMBIOSE - CHANGEMENT CLIMATIQUE
BLANCHISSEMENT DU CORAIL
MODIFICATIONS DES PARAMÈTRES PHYSIQUES DE L'EAU

Fondation
taraocéan
explorer et partager

fondationtaraocean.org



ACTIVITE 1 : quiz

Dans la liste ci-dessous, cochez les propositions avec lesquelles vous êtes d'accord :

- Le corail manque de lumière.
- Le corail subit la pollution par l'homme.
- Le corail manque d'oxygène.
- Le corail est trop vieux.
- Le corail n'est pas dans une eau à la bonne température.
- Le corail manque de nourriture.
- Le corail est pêché abusivement.
- L'eau de mer est différente (trop ou trop peu salée)
- L'eau de mer est devenue trop acide.
- Le niveau de l'eau a trop monté.

ACTIVITE 2 : le corail - biologie, organisation, conditions de vie

Document 1 : des bâtisseurs hors normes

Les récifs coralliens sont les plus grandes bio-constructions de la planète. Ils sont formés de squelettes calcaires édifiés principalement par les coraux, animaux marins vivant en symbiose avec des algues. Situés dans la zone intertropicale, ces récifs coralliens couvrent moins de 0,2% de la superficie des océans mais offrent un potentiel économique et une source de subsistance à plus de 500 millions de personnes, soit 8 % de la population mondiale. Ils protègent aussi les côtes contre les assauts de l'océan.

Source : article « Encyclopædia Universalis »

Document 2 : la biologie des coraux

Place des coraux dans le monde vivant

Les coraux sont des animaux de l'Embranchement des Cnidaires : leur corps est formé d'un sac à paroi double muni d'un seul orifice entouré d'une couronne de tentacules. Les Cnidaires sont caractérisés par la présence de cellules urticantes ("Cnidos" vient du grec qui veut dire urticant).

A quoi ressemblent ces animaux ?

La plupart des coraux sont coloniaux. L'unité de base est le polype, (une sorte de petite méduse molle avec une couronne de tentacules), qui loge dans un squelette calcaire (partie dure). Petit à petit les polypes construisent leur squelette calcaire qui s'épaissit ainsi années après années.

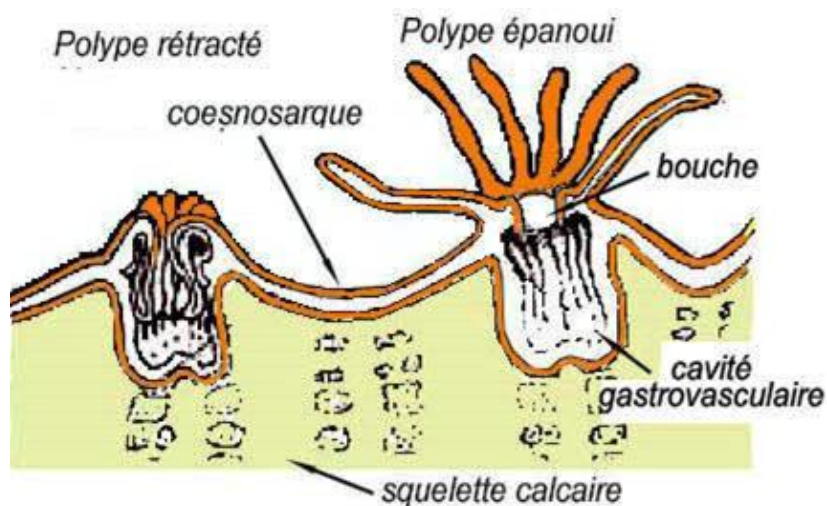
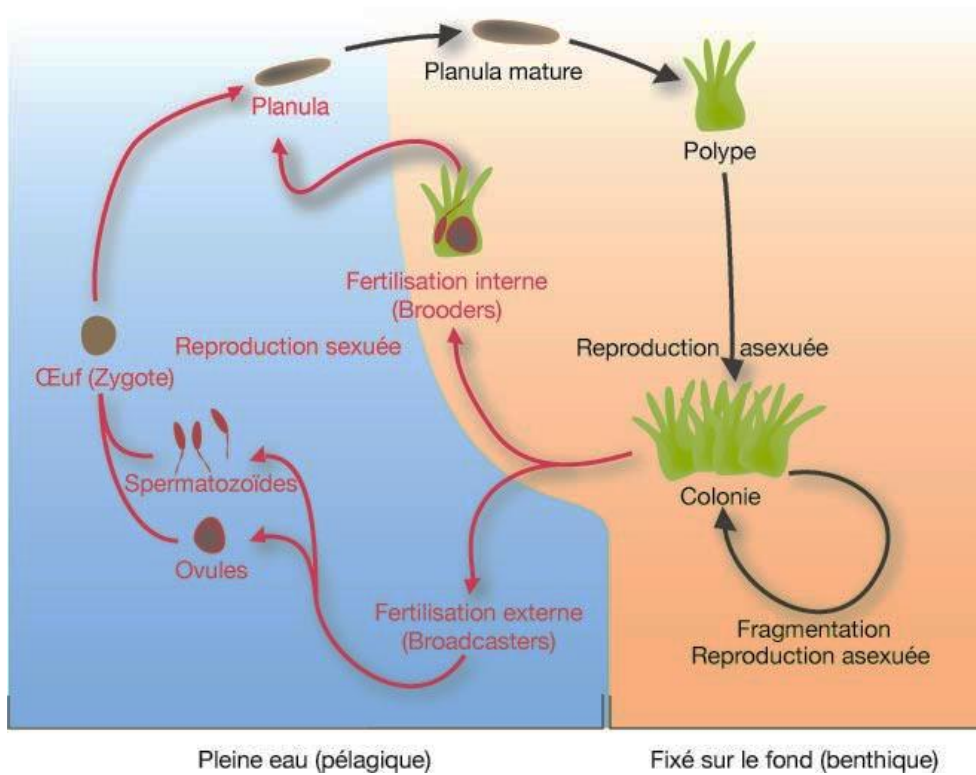


Schéma en coupe d'une colonie corallienne : les polypes sont reliés les uns aux autres

Source : extraits du site « vieocean »

La reproduction des coraux



D'après base des coraux des Mascareignes (coraux.univ-reunion.fr)

Les conditions de vie des coraux

Les coraux vivent en symbiose avec des algues (zooxanthelles), qui fournissent aux polypes de la matière organique et qui consomment leurs déchets.

La lumière est indispensable à la photosynthèse des zooxanthelles (ce sont des producteurs primaires), par conséquent les coraux seront présents majoritairement dans les eaux peu profondes (l'éclairement diminue avec la profondeur) et transparentes (diminution de la luminosité avec la charge de particules en suspension). De plus la sédimentation des éléments en suspension étouffe les polypes.

L'activité 2 en questions

A partir des documents ci-dessus (et des documents ressources) :

1 - Expliquez de quoi est constitué le corail : comment un si petit animal peut-il construire de grands récifs ?

.....

.....

.....

.....

FICHE ACTIVITES Les activités humaines ont-elles un impact sur les récifs coralliens ?

2 - Expliquez pourquoi les coraux se développent dans des eaux limpides et peu profondes ?

.....

.....

.....

.....

3 - Indiquez les deux modes de reproduction des coraux

.....

.....

.....

.....

ACTIVITE 3 : le blanchissement des coraux

Le blanchissement est l'une des plus grandes menaces qui pèsent sur les récifs coralliens. Il provient de la perte irréversible des algues symbiotiques (les zooxanthelles) qui vivent dans les tissus des polypes (ou d'une diminution dans leur concentration en pigments par cellule).

Document 1 : le blanchissement corallien en photo

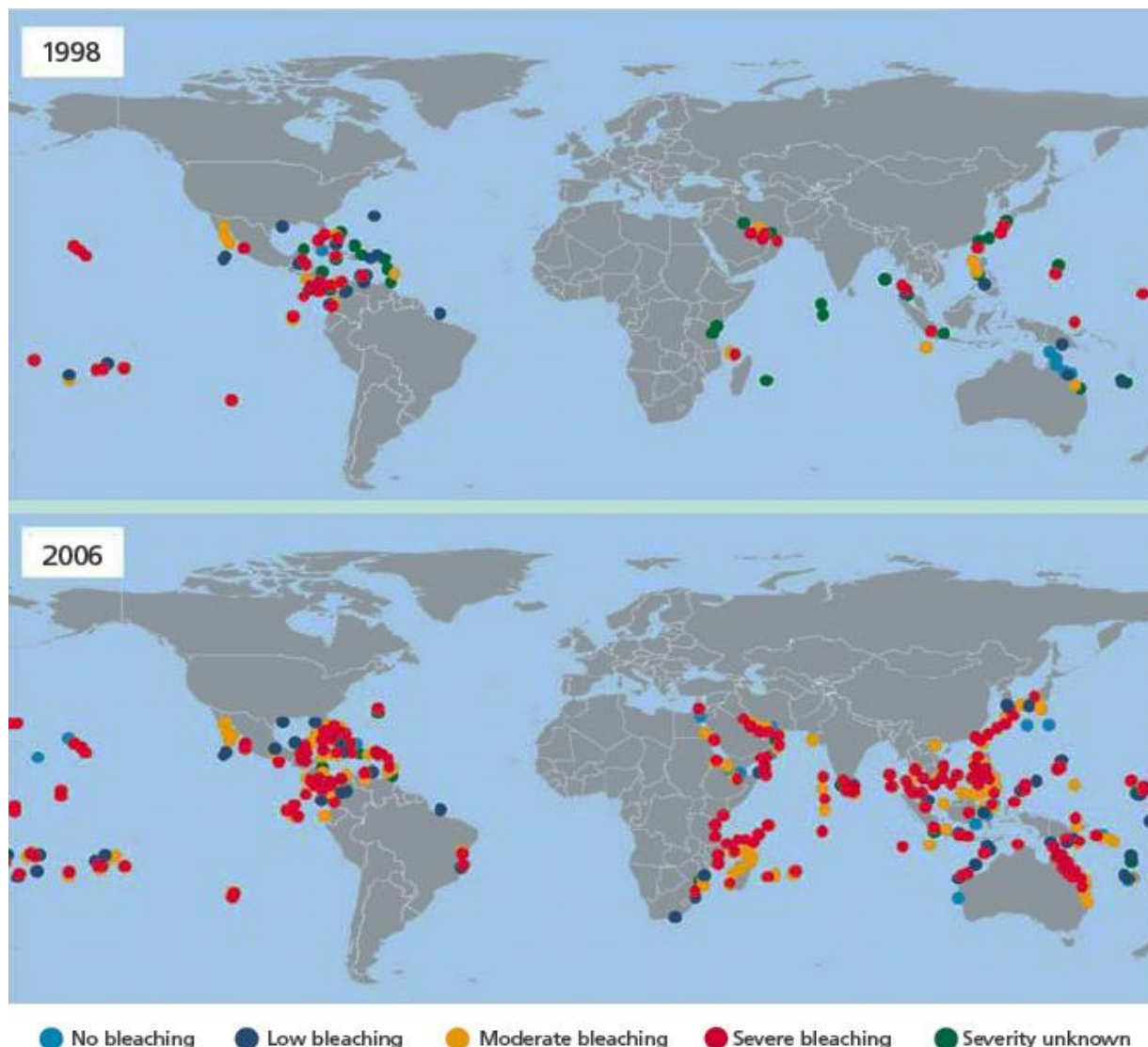
Lorsqu'ils sont stressés, les coraux expulsent leurs algues symbiotiques, perdent leur couleur et blanchissent. Ils dépérissent alors si cet état dure trop longtemps et que les algues ne reviennent pas.



©Julien Wickel / Lagonia

Document 2 : évolution du blanchissement des coraux

Depuis 1998, toutes les régions coralliennes ont été touchées et de nombreuses régions ont enregistré une hausse significative de la mortalité des coraux due au blanchissement irréversible.



Source: Marshall, Schuttenberg, 2006.

Document 3 : des conditions de vie exigeantes

Les coraux ont donc des exigences très strictes :

- des eaux chaudes, c'est-à-dire à des températures supérieures à 20°C (optimum entre 25 et 27°C),
- un support ou substrat stable,
- le maintien de la salinité, la salinité moyenne pour les eaux marines est de 35‰ et le maximum supporté est près de 40‰,
- une certaine agitation. Elle ne doit pas être trop importante afin de ne pas endommager les colonies ; elle ne doit pas être absente non plus : les coraux comme tous les êtres vivants ont besoin de dioxygène et de nourriture ; fixés, c'est le mouvement de l'eau qui leur apporte ce dont ils ont besoin,
- une eau claire : l'agriculture intensive, mais également la déforestation et l'urbanisation, produisent aujourd'hui d'énormes quantités de sédiments or les eaux troubles ne sont pas

propices à l'installation des coraux, elles sont chargées en fines particules susceptibles de sédimenter et d'étouffer les colonies coralliennes. Les algues vivant en symbiose avec les coraux ont besoin d'énergie lumineuse pour leur photosynthèse et donc d'une eau limpide et peu profonde, les coraux vivent à moins de 45 mètres de profondeur (la profondeur varie selon les espèces).

L'activité 3 en questions

A partir des documents ci-dessus :

1 - Expliquez comment les coraux blanchissent puis dépérissent ?

.....
.....
.....
.....

2 - Expliquez comment évolue le blanchissement des coraux dans le monde ?

.....
.....
.....
.....

3 - Retrouvez quels sont les facteurs qui peuvent modifier la transmission de la lumière dans l'eau et empêcher la photosynthèse des algues symbiotiques ?

.....
.....
.....
.....

Document 4 : l'impact du CO₂

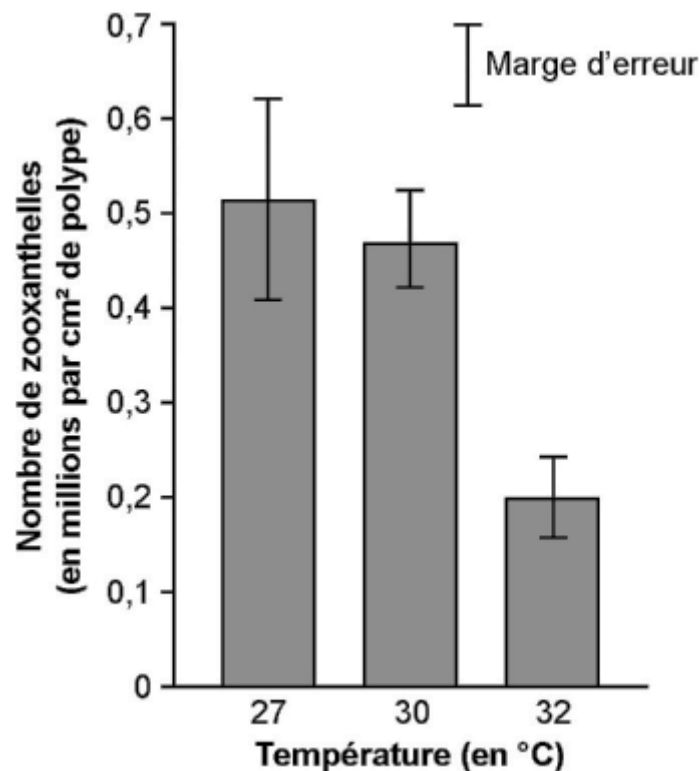
Compte rendu du séminaire « Coral Crisis » (crise du corail) organisé par la Royal Society de Londres en 2009 :

« Au vu de l'état actuel des coraux, il est probable que si la concentration atmosphérique de CO₂ continue à augmenter, les récifs coralliens entreraient en phase de déclin terminal, en raison des impacts conjugués de l'augmentation de température et de l'acidification des eaux.

La totalité du CO₂ que nous produisons tous les jours ne reste pas dans l'atmosphère. Les chercheurs se sont rendus compte que la dissolution du CO₂ dans l'eau de mer entraîne des changements chimiques : une diminution du pH (plus d'acidité) »

Document 5 : l'impact de la température

Dans les eaux tropicales où se développent les coraux, la température se situe entre 25 et 27°C. On estime que les changements climatiques provoqueraient une augmentation de température de l'ordre de 5°C.



Effet de la température sur le nombre de zooxanthelles.

D'après O. Hoegh-Guldberg et G.J Smith, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 1989

L'activité 3 en questions - la suite

A partir des documents ci-dessus :

1 - Expliquez quelles sont les raisons de l'acidification des océans ?

.....
.....
.....
.....

2 - A partir du graphique du document 5, dites quelle est l'influence de la température sur le nombre de zooxanthelles ?

.....
.....
.....
.....

3 - Dites quelles sont les conséquences de cette acidification des océans et de l'augmentation de température sur les coraux ?

.....
.....
.....
.....

4 - Vous pouvez maintenant citer des causes, à l'échelle de la planète, du blanchissement des coraux.

.....
.....
.....
.....

ACTIVITE 4 : activités humaines et conséquences pour les coraux

Effets potentiels du changement climatique sur la Grande Barrière (Australie)

Communication de Greg Terrill à la réunion d'experts sur Le changement climatique et le patrimoine mondial (Siège de l'UNESCO, Paris, 16-17 mars 2006) :

"La Grande Barrière est le plus grand récif corallien au monde (2 300 km, 35 millions d'hectares et 2 900 récifs individuels), c'est aussi l'un des écosystèmes les plus diversifiés de la planète (1 500 espèces de poissons, 5 000 espèces de mollusques et 350 espèces de corail de récif) et il a été inscrit au patrimoine mondial. La GBR Marine Park Authority est l'autorité du gouvernement australien chargé de la gestion du site.

La viabilité de ce site du patrimoine mondial est sensible aux moindres modifications des paramètres climatiques (élévation du niveau de la mer, hausse de la température de la mer, acidité des océans...) Le blanchissement corallien, d'importance capitale, se déclenche lorsque la température de l'eau est anormalement élevée dans la Grande Barrière. En 2002, 60 à 95 % des récifs ont été touchés.

Pour remédier à cette situation, un programme de réaction aux changements climatiques a été mis en place pour mieux comprendre et réagir face aux menaces du changement climatique et préparer un plan annuel de réaction au blanchissement corallien et un plan d'action face au changement climatique. Le plan de réaction au blanchissement corallien qui vise à détecter et mesurer la décoloration à court et à long terme (imagerie satellitaire, études aériennes et sous-marines, observations de la communauté), a été universellement reconnu. Le plan d'action face au changement climatique qui entend soutenir les écosystèmes, les industries et les communautés de la Grande Barrière, les politiques et les collaborations, sera mis en place d'ici 2007.

Pour protéger la Grande Barrière, en 2004, la GBRMPA a élargi la zone « no-take » c'est à dire l'aire marine protégée de 5 % à 33 %. D'autre part, le gouvernement australien travaille au plan de protection de la qualité de l'eau, qui vise à stopper et à inverser le déclin de la qualité de l'eau entrant dans le Parc marin."

L'activité 4 en questions

1 - Expliquez, à partir de ce texte, les raisons pour lesquelles La Grande Barrière d'Australie a été inscrite au patrimoine mondial ?

.....

.....

.....

.....

FICHE ACTIVITES Les activités humaines ont-elles un impact sur les récifs coralliens ?

2 - Relevez dans ce texte, un effet négatif de l'augmentation de la température de l'eau indirectement due aux activités humaines.

.....

.....

.....

.....

3 - Retrouvez, dans ce texte, deux mesures prises ou envisagées par les autorités australiennes (actions positives de l'homme) pour limiter le blanchissement des coraux et favoriser leur développement.

.....

.....

.....

.....