



Blanchissement corallien, réchauffement climatique, continuum terre-mer, impact des activités humaines

Le blanchissement corallien

Nombreux sont aujourd'hui les articles, les communications qui, dans les médias, font référence à ce phénomène biologique qui touche les récifs coralliens dans tous les océans mondiaux. Nous avons choisi pour le décrire un extrait de la publication suivante :

<http://www.ircp.pf/participez/blanchissement-corallien/>

Le Corail, animal bâtisseur

Le corail est un animal composé d'un squelette calcaire recouvert de milliers de polypes reliés les uns aux autres par des tissus. Ce sont ces polypes qui permettent la construction du squelette carbonaté. **Une grande partie de l'énergie nécessaire** aux coraux pour construire leur squelette, se reproduire, faire face aux perturbations environnementales, **provient d'algues microscopiques** (les zooxanthelles) qui vivent en symbiose dans les parties molles (les tissus) du corail.

Les zooxanthelles sont extrêmement nombreuses dans les tissus, plusieurs millions par cm². Au travers de la photosynthèse, **elles transforment l'énergie lumineuse en énergie chimique et donnent aux coraux leur couleur**. Elles sont donc vitales à leur survie, apportant jusqu'à 90 % de l'énergie nécessaire au métabolisme et à la croissance du corail sous forme de différents composés organiques (sucres, glycérol, acides aminés, par exemple).

Les récifs coralliens sont malheureusement menacés par **l'augmentation de la température de l'eau de mer**, qui **entraîne la rupture de la symbiose entre le corail hôte et les zooxanthelles**. Face à ce réchauffement, les algues microscopiques ne sont plus capables de transformer l'énergie lumineuse en composés organiques ; il en résulte une production de radicaux oxygénés, des substances toxiques capables d'endommager les tissus.

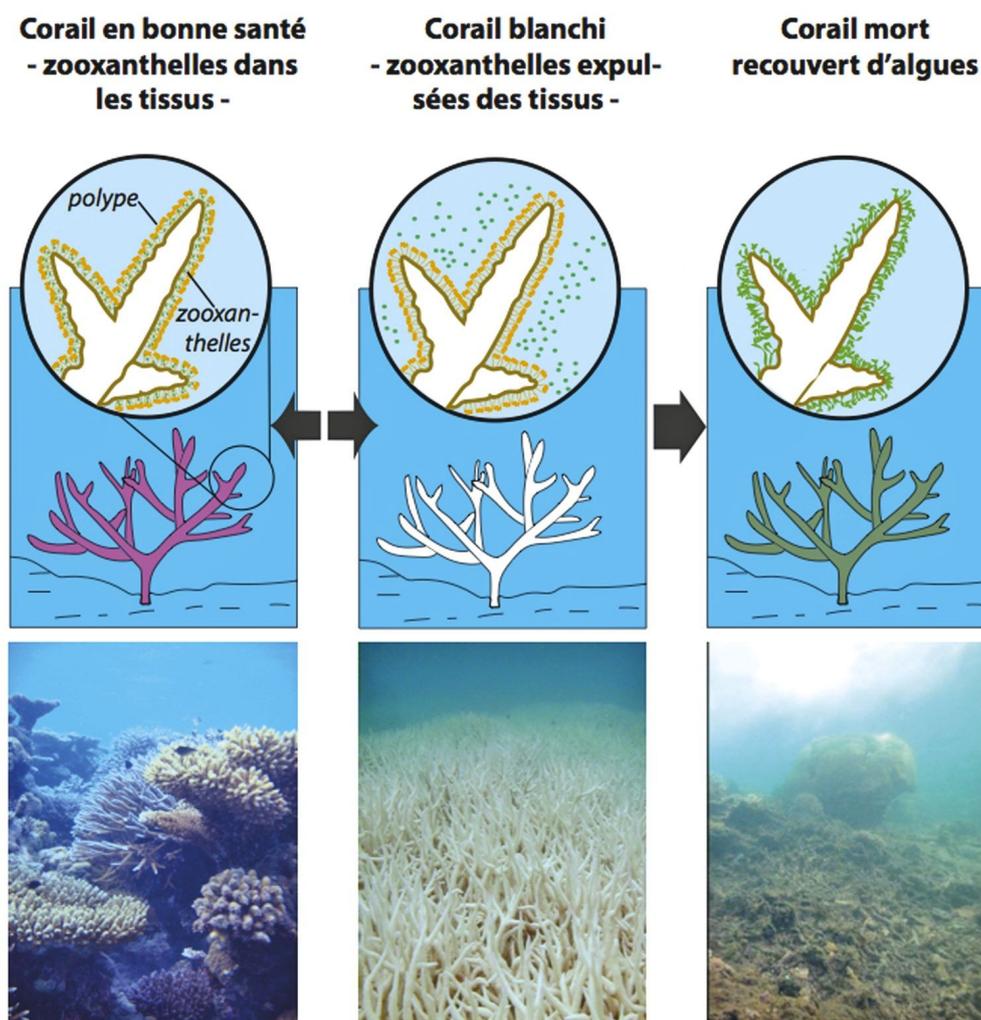
Les coraux, ne pouvant tolérer la présence de ces substances en forte quantité, expulsent alors les zooxanthelles. Cette élimination laisse apparaître des tissus translucides, au travers desquels on peut observer le squelette carbonaté blanc. On parle alors de blanchissement corallien.

Un corail blanchi n'est pas un corail mort ; seulement, sans les zooxanthelles, les apports énergétiques se voient fortement réduits. Si ces conditions de stress perdurent, les coraux meurent. Ces dix dernières années, de nombreux épisodes de blanchissement sont apparus à travers le monde et certains ont laissé des traces irréversibles

Des températures plus élevées de 1 à 2 °C par rapport à la normale peuvent suffire à provoquer le blanchissement des coraux, car ils vivent déjà dans des températures d'eau de mer très proches de leur seuil de tolérance.

Les conséquences du blanchissement dépendent de l'intensité et de la durée du stress de température. En 1998, on a observé des températures anormalement élevées à travers le monde durant la saison chaude, entraînant un épisode de blanchissement massif. Ce fut l'un des plus sévères jamais enregistré, touchant plus de soixante pays et atteignant des colonies jusqu'à 50 mètres de profondeur, alors que les effets du blanchissement ne sont en général visibles que dans les 15 premiers mètres. Les taux de mortalité ont parfois atteint les 70 %. À la suite à cet épisode, ce sont 16 % des coraux qui sont morts à travers le monde

La perte de couleur des coraux associée à la perte des zooxanthelles et des pigments qu'elles contiennent est l'effet le plus connu de l'augmentation de la température sur le corail. Son impact visuel frappant alerte les populations locales, les plongeurs, les politiques et les gestionnaires.



Le phénomène ainsi décrit s'est manifesté de façon massive et spectaculaire depuis les années 1980 : une base de donnée mondiale répertorie ces événements :

<https://www.ncei.noaa.gov/access/metadata/landing-page/bin/iso?id=gov.noaa.nodc:0228498> .

Dans le sud-ouest de l'océan Indien, plusieurs périodes de blanchissement, en relation avec les épisodes « El Niño » et « La Niña », ont affecté depuis 30 ans toutes les côtes des îles de la région ; le plus important a été en 1997-98 :

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0025326X00000266> .

A La Réunion, de même, où un suivi scientifique a été mis en place sous l'égide de la Réserve Marine depuis 2019

https://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/divers20-06/010078422.pdf

des épisodes successifs de blanchissement ont été observés, affectant inégalement suivant les points de la côte la barrière récifale. En 2025, le phénomène semble avoir pris une ampleur inhabituelle.



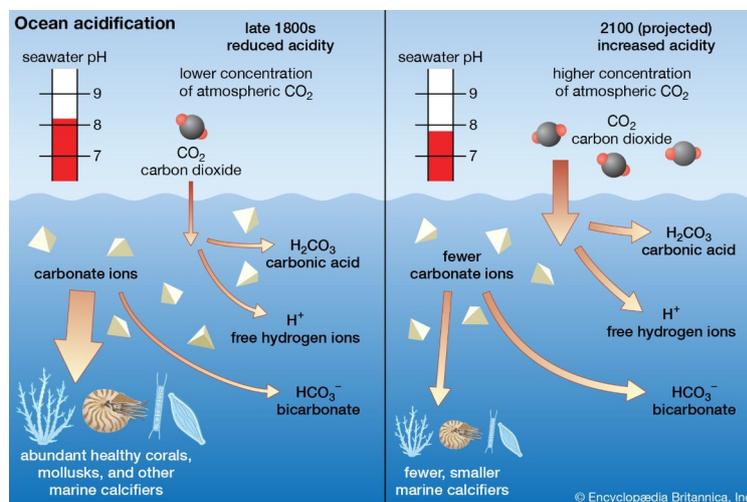
Photos Thierry PERES – Patrick AMBERT

Réchauffement climatique

Amorcée depuis le début de l'ère industrielle au XIX^{ème} siècle avec la libération massive dans l'atmosphère de gaz carbonique issu des combustibles fossiles, l'augmentation de la température des océans affecte profondément l'état et le fonctionnement des milieux aquatiques et de la vie marine.

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/edition-numerique/chiffres-cles-mer-littoral/47-rechauffement-et-acidification-des-océans>

Parmi tous les impacts du phénomène, outre l'augmentation significative de la température, c'est l'acidification qui réduit les capacités de construction carbonatée des squelettes de nombreux organismes dont les coraux et les mollusques.



https://uplink.weforum.org/uplink/sfc/servlet.shepherd/version/renditionDownload?rendition=ORIGINAL_jpg&versionId=0682o0000Qn2bvAAB

Avec l'accélération des émissions des gaz à effet de serre dont le CO₂, la situation devient extrêmement critique ainsi qu'en témoignent les agences internationales :

<https://www.unesco.org/fr/articles/lunesco-alerte-sur-laceleration-alarmante-du-rechauffement-et-de-lelevation-du-niveau-des-oceans>

Et l'extinction de nombre d'espèces est à l'ordre du jour :

<https://iucn.org/fr/communiqué-de-presse/202411/plus-de-40-des-espèces-de-coraux-sont-menacées-dextinction-liste-rouge>

Continuum terre-mer

La résilience des coraux et plus globalement de la barrière récifale, protectrice majeure du littoral, est tributaire des impacts des activités humaines sur la partie terrestre de l'île. Les capacités de récupération éventuelle des espèces après un épisode de blanchissement sont fonction de la qualité des eaux côtières : en particulier l'excès d'eau douce, ainsi que sa turbidité (apports terrigènes) et sa charge en polluants, influent considérablement sur la capacité de survie des colonies coralliennes. Et les durées de récupération peuvent être de plusieurs années...

C'est pourquoi, dans les milieux scientifiques, l'accent a été mis depuis une trentaine d'année sur le lien fondamental qui existe entre le milieu terrestre, les bassins versants, et les zones littorales sous-jacentes : zones humides, étangs, dunes littorales, lagons, platiers et pentes externes récifales. D'où l'adoption de l'expression « continuum terre-mer » qui est maintenant présente dans les documents réglementaires en rapport avec l'aménagement du territoire.

Une illustration didactique de ce concept en est proposée par la Réserve naturelle Marine de La Réunion :

<https://www.youtube.com/watch?v=pUJfJBL0UtY>



Impact des activités humaines

Toute activité et usage du sol est susceptible d'avoir des effets immédiats ou différés sur la zone littorale, le récif et la biodiversité marine.

> **Artificialisation des sols** : c'est un des problèmes majeurs qui fait l'objet de débats intenses au sein des collectivités locales, du fait de certains types d'activités agricoles et de l'urbanisation

galopante. Un rapport national sur cette question fait débat au niveau des instances décisionnelles et en particulier des communes : **zéro artificialisation nette**, tel est le slogan !

<https://www.strategie.gouv.fr/publications/objectif-zero-artificialisation-nette-leviers-protoger-sols>

Par ailleurs, la loi Elan de 2018 ouvre la possibilité d'une adaptation de la loi Littoral en matière de densification de l'habitat :

« La loi ELAN assouplit la loi Littoral en **créant une nouvelle catégorie d'espace intermédiaire où une certaine constructibilité est admise**. Dans ces secteurs, ayant fait l'objet dans le passé, d'un mitage important, mais insuffisamment organisé pour pouvoir constituer un village, la loi ELAN permet de **remplir les interstices en dehors des espaces proches du rivage et de la bande des 100 mètres**. »

<https://www.editions-legislatives.fr/loi-elan>

C'est une orientation permettant le comblement des dents creuses dans les zones littorales, c'est à dire la construction dans des parcelles vides situées entre deux bâtiments construits dans un même hameau. **Les possibilités de construction en zone littorale sont ainsi élargies.**

A La Réunion, cette disposition laisse augurer un accroissement de l'imperméabilisation des sols et un ruissellement accentué qui porte déjà atteinte au récif de toute la côte ouest.

> **Rejets d'eaux pluviales dans les lagons** : l'aménagement des pentes des bassins versants ainsi que certaines activités notamment agricoles entraînent d'une part des phénomènes d'**érosion intense**, d'autre part **un lessivage des sols, une infiltration et un ruissellement** qui se traduisent en aval par des **rejets d'eau douce et de nombreux polluants dans les eaux marines**. Le résultat est une **fragilisation des édifices coralliens, un accroissement de leur vulnérabilité**, a fortiori lors de périodes de blanchissement. et la mort des colonies au profit d'une couverture algale. Tout l'écosystème en est transformé, avec l'accroissement d'une faune herbivore et détritivore au détriment en particulier des poissons carnivores (ex. *Macabité*) ; le lagon et le platier récifal ne jouant plus leur rôle de « nursery » pour nombre d'espèces caractéristiques d'un écosystème en bonne santé.

> **d'autres usages ont un impact négatif direct sur la vitalité du récif**, tels que le piétinement des colonies coralliennes, la pêche excessive, les déchets et les produits polluants, etc.



Photo Thierry PERES