

# Limites planétaire 4: Acidification des océans

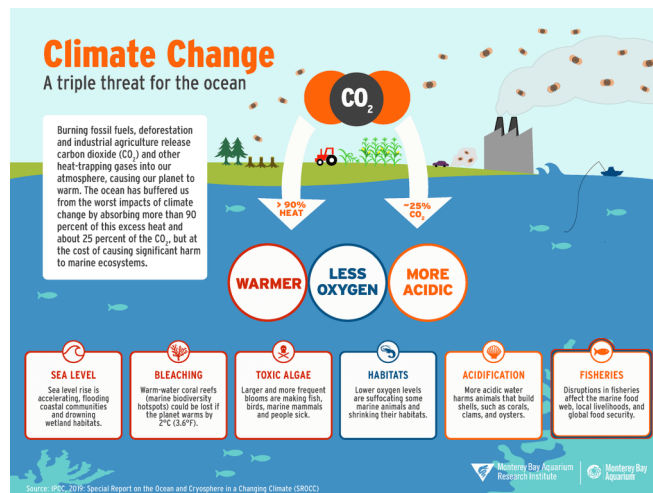


## Objectif du grain

Comprendre les enjeux en lien avec l'acidification des océans

## Introduction

Une grande partie des émissions de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) rejetées par les activités humaines est absorbée par les océans, au même titre que les autres réservoirs naturels de carbone tels que les forêts, on qu'il s'agit de «puits de carbone». Cette capacité de rétention du  $\text{CO}_2$  joue un rôle fondamental dans la régulation du climat. L'augmentation très importante du  $\text{CO}_2$  d'origine anthropique à pour conséquence l'acidification des océans et est à l'origine d'une perte de biodiversité marine très importante de part la dégradation des récifs coralliens.



## 1. Enjeux liés à l'acidification des océans

Un quart du  $\text{CO}_2$  est absorbé par l'océan via dissolution ou photosynthèse. Le  $\text{CO}_2$  dissout se transforme en acide carbonique et libère des ions  $\text{H}^+$  responsables de l'acidification des océans. La baisse du pH affecte la capacité du phytoplancton à croître et à se renouveler. Le phytoplancton est le premier producteur d'oxygène sur Terre. Il est à la base de la chaîne alimentaire de l'ensemble des êtres vivants présents dans les océans. Sa disparition entraîne donc une grande perte de biodiversité marine.

À l'instar du plancton, le corail peut difficilement se développer en milieu acide. Leur dégradation entraîne également le déclin d'une biodiversité très riche.

Les récifs garantissent également aux communautés humaines littorales de nombreux services (protection du littoral contre les tempêtes, tourisme et loisirs sous-marins, approvisionnement en nourriture, assainissement des eaux, etc.) et contribuent au développement local. À l'inverse, d'autres impacts environnementaux résultant des activités humaines sur le littoral (surpêche, pollution terrestre, développement urbain le long des côtes, etc.) se conjuguent à l'acidification des océans et à l'élévation du niveau de la mer pour fragiliser les récifs coralliens.

La disparition des récifs coralliens au profit d'écosystèmes plus banals dominés par les algues est un marqueur de la vitalité des océans et de leur capacité à continuer de fonctionner comme puits de carbone.

<https://ree.developpement-durable.gouv.fr/>

## 1.1. Enjeux pour 2100

L'état futur des océans dépendra de la quantité de CO<sub>2</sub> qui sera émise dans l'atmosphère dans les prochaines décennies. Selon le GIEC, 4 scénarios sont envisageables en fonction du profil d'évolution des émissions de gaz à effet de serre (GES).

La trajectoire RCP2.6, le plus optimiste, prévoit une forte réduction des émissions de GES avec un point culminant avant 2050 (cette trajectoire est compatible avec un réchauffement de 2 °C maximum à l'horizon 2100). Le scénario RCP8.5, le plus pessimiste, prévoit une augmentation des émissions au rythme actuel conduisant à un réchauffement probable de 4 °C en 2100.

Dans le cas du RCP2.6, la température de l'eau de surface et le pH pourraient augmenter respectivement de 0,71° et de 0,07 unités de pH. Dans le cas du RCP8.5, ils augmenteraient de 2,73° et de 0,33 unités de pH (soit une hausse de l'acidité de 170% par rapport à 1850).

<https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/defis-environnementaux/limites-planetaires/les-9-limites-ecologiques-de-la-planete/article/acidification-des-occeans>

### a) Situation en France

La question de l'acidification des océans est importante pour la France car le pays possède plus de 11 millions de km<sup>2</sup> de zones économiques maritimes exclusives et représente environ 20 % des atolls et 10 % de la totalité des récifs de la planète sur un linéaire de plus de 5000 km.

En Méditerranée, sur la période 2007-2015, la température des eaux de surface a augmenté de 0,7 °C. Le pH a diminué de 0,003 unités par an, soit une augmentation de l'acidité de près de 7 %, ce qui correspond à l'un des taux d'acidification les plus élevés relevés jusqu'alors. (Kapsenberg et al., 2017)

## 1.2. Impacts de l'acidification des océans

### Impact sur la biodiversité

La diminution du pH impact fortement la biodiversité marine. La santé et l'écologie des espèces (taux de natalité, reproduction, comportement des espèces..) dépendent de la qualité de l'eau. Selon le projet ANR Gigasat, la diminution du pH altérerait la capacité des huîtres à résister aux maladies et le cycle reproductif des poissons.

L'acidification est également l'une des causes de disparition des récifs coralliens (diminution de 29% du recouvrement en corail vivant des stations suivies dans les Outre-mer français).