

# L'acidification des océans résumée en une image

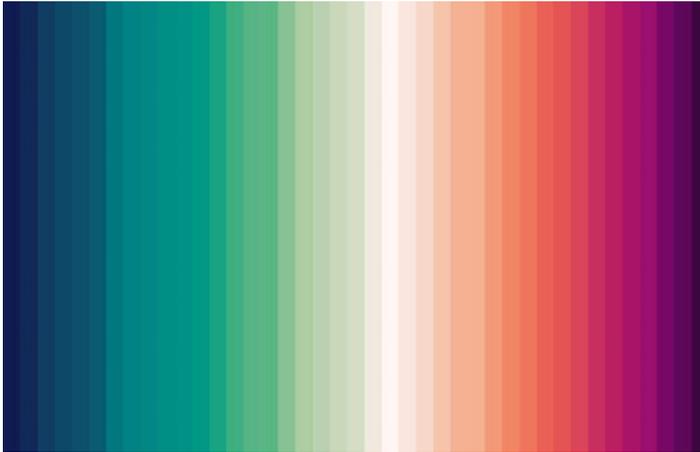


Photo: Nicolas Gruber et Luke Gregor OceanSODA-ETHZ

Visuel du taux de PH dans l'ensemble des océans entre 1982 et 2022

Alexandre Shields

• Journal Le Devoir 4 septembre 2024

Notre dépendance aux énergies fossiles ne fait pas que dérégler le climat planétaire, elle provoque aussi l'acidification rapide des

océans de la planète. Une situation qui semble pour le moment irréversible et dont on ignore encore les conséquences pour la vie marine.

Pour illustrer ce phénomène, deux scientifiques ont décidé de transposer les données sur la réduction du pH sous la forme de bandes de différentes couleurs qui permettent de démontrer à quel point l'acidification des océans s'est aggravée entre 1982 et 2024, une période au cours de laquelle le rythme d'acidification s'est accéléré par rapport aux décennies précédentes.

« Nous avons voulu créer ces bandes pour les utiliser comme outil qui permet de sensibiliser le public à ce qu'on constate, c'est-à-dire la progression rapide de l'acidification des océans », résume au Devoir l'un des idéateurs, Nicolas Gruber, spécialiste des systèmes environnementaux et professeur à l'École polytechnique de Zurich, en Suisse.

Il faut savoir que ce phénomène s'explique essentiellement par le fait que les océans absorbent environ 30 % des émissions de CO<sub>2</sub> imputables à l'activité humaine, soit principalement l'utilisation massive des énergies fossiles depuis le début de l'ère industrielle. Cette situation a pour effet de réduire le pH de l'eau, et donc de l'acidifier progressivement.

## Précarité

Le projet de Nicolas Gruber et de son collègue, Luke Gregor, nommé Ocean Acidification Stripes (bandes de l'acidification des océans), [s'inspire des Warming Stripes](#), ou bandes du

réchauffement climatique, qui sont devenues en quelques années le symbole de l'ampleur et de la rapidité du réchauffement planétaire.

Tout comme pour la hausse des températures, l'illustration de la situation des différents bassins océaniques de la planète a pour objectif de démontrer que le phénomène « n'a rien d'abstrait », résume M. Gruber. « Les bandes illustrent la précarité des eaux des océans et la rapidité des changements depuis le début des années 1980. »

Chercheuse scientifique en biogéochimie océanique à Pêches et Océans Canada (MPO), Martine Lizotte abonde dans ce sens. « Ces figures fournissent des preuves assez convaincantes de l'acidification des océans », souligne-t-elle.

## **0,07**

Il s'agit du nombre moyen d'unités de pH que l'océan perd par décennie depuis 1985 jusqu'à aujourd'hui. L'acidification est trois fois plus rapide au cours des 40 dernières années qu'auparavant.

« On observe dans les graphiques que la diminution est constante, ce qui montre une tendance à long terme de l'acidification des océans. Le rythme n'est pas linéaire, ce qui indique notamment qu'il pourrait s'accélérer au fil du temps », ajoute M<sup>me</sup> Lizotte.

Le pH des océans est demeuré « relativement stable » pendant 50 millions d'années, à environ 8,25, explique la chercheuse de MPO. « C'est seulement à partir de la révolution industrielle qu'on constate une réduction du pH. Entre 1750 et 1985, nous sommes passés à 8,14. Cette réduction moyenne représente une augmentation de 30 % de l'acidité. Et on voit maintenant que le taux de réduction du pH a augmenté. De 1750 à 1985, on perdait 0,005 unités de pH par décennie. Mais entre 1985 et aujourd'hui, la moyenne est de 0,07 par décennie. C'est donc trois fois plus rapide au cours des 40 dernières années. »

Le pH moyen des océans, qui se calcule selon une échelle logarithmique, se situe aujourd'hui entre 8,05 et 8,06, tandis que l'acidité a augmenté de 18 % depuis le début des années 1980.

Et rien n'indique que cette tendance à la baisse puisse être réversible pour le moment, ajoute M<sup>me</sup> Lizotte. « Comme l'augmentation continue des niveaux de CO<sub>2</sub> atmosphérique due à l'activité humaine est le principal moteur de l'acidification, pour inverser la tendance, il faudrait réduire considérablement les émissions de gaz à effet de serre. »

Mais même en supposant une transition rapide hors des énergies fossiles, de façon à diminuer radicalement nos émissions de CO<sub>2</sub>, la chercheuse prévient que « l'inversion complète de l'acidification des océans pourrait prendre des centaines, voire des milliers de siècles. Dans ce cas, l'étendue potentielle des dommages, qu'on ne connaît pas encore, pourrait être irréversible. Mais on ne le sait pas ».

## **Inquiétudes**

Chose certaine, cette réduction du pH des milieux marins soulève plusieurs questions, mais aussi des inquiétudes bien réelles, chez les scientifiques. Selon le professeur émérite

Alfonso Mucci, du Département des sciences de la Terre et des planètes de l'Université McGill, cette acidification risque de bouleverser les écosystèmes et de menacer une partie de la biodiversité des océans.

Les organismes qui doivent par exemple se former une coquille au fil de leur croissance pourraient ne plus être en mesure de le faire. C'est le cas notamment pour certains crustacés. Des poissons et des espèces de zooplancton essentielles en raison de leur rôle à la base de la chaîne alimentaire risquent aussi d'en souffrir, voire d'en mourir. « Ça pourrait modifier la chaîne alimentaire marine et affecter d'autres organismes qui se nourrissent de ces organismes », indique M. Mucci.

Comme c'est le cas pour la crise climatique, le pire risque d'ailleurs d'être à venir, prévient-il. « Certains endroits dans le monde ne sont plus propices pour ces organismes et même les récifs sont en train de se dissoudre dans ces environnements. Si la tendance se maintient, d'ici la fin du siècle, les récifs de corail ne pourront plus se calcifier, et donc se développer. Tous ces écosystèmes vont ensuite se dissoudre dans les décennies suivantes. » Or, les récifs de corail de la planète abritent à eux seuls 30 % des espèces marines connues.

Comment peut-on espérer arriver à s'attaquer à ce problème grandissant, qui affecte aussi directement les eaux canadiennes, et notamment celles de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent ? « Il faudrait cesser d'émettre du CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, point », laisse tomber Alfonso Mucci.

Ce dernier et M<sup>me</sup> Lizotte mettent d'ailleurs en garde contre les projets qui évoquent l'idée, par exemple, de déverser dans les océans des substances qui permettraient de neutraliser les effets du CO<sub>2</sub>, ou alors de stimuler la croissance du phytoplancton, qui absorbe ce gaz à effet de serre. Pour le moment, on ignore le coût et l'éventuelle faisabilité de telles opérations.