

En se réchauffant, les océans ne pourront plus absorber autant de carbone



© [Armand Daydé](#)

L'océan est la principale ressource de la Terre pour gérer les émissions anthropiques de gaz carbonique, dont il absorbe près d'un tiers. Mais combien de temps encore pourra-t-il continuer ? Une équipe internationale de chercheurs financée par l'UE a analysé l'impact du changement climatique sur cette capacité des océans.

L'océan est le plus grand puits naturel de carbone, absorbant le gaz carbonique de l'atmosphère et l'accumulant sous forme de composés carbonés. Il est donc essentiel pour contrebalancer les émissions de ce gaz à effet de serre. Malheureusement, les résultats de l'étude franco-américaine, publiés dans la revue *Nature Geoscience*, montrent que le réchauffement planétaire a un impact négatif sur cette "éponge" naturelle.

"L'océan absorbe moins de carbone à cause du réchauffement, qui résulte de la présence même de gaz carbonique dans l'atmosphère", déclare Galen McKinley, l'un des chercheurs de l'université Madison au Wisconsin.

L'équipe scientifique a poursuivi les travaux au-delà des recherches précédentes, limitées à un nombre bien inférieur de sites d'échantillonnage. L'un des plus sérieux biais de l'analyse des océans tient au manque de données et au fait que les scientifiques sont souvent obligés de se limiter aux trajets maritimes commerciaux pour faire des prélèvements. Au lieu de s'en tenir à

ces voies largement explorées, les chercheurs ont élargi leur analyse à des données recueillies de 1981 à 2009 et résultant de diverses méthodologies dans divers sites de l'Atlantique Nord.

Ils ont constaté une importante variabilité naturelle, masquant souvent les évolutions à long terme et susceptible d'expliquer la raison pour laquelle les conclusions précédentes ont souvent été en contradiction. Les chercheurs ont en effet découvert que les tendances apparentes de l'absorption océanique du carbone dépendent du moment et de l'endroit que l'on étudie, à l'échelle des 10 à 15 ans, et que même des intervalles en recouvrement aboutissent quelquefois à des résultats opposés.

"La variabilité de l'océan est telle qu'il nous faut au moins 25 années de données pour vraiment constater l'effet de l'accumulation du carbone dans l'atmosphère", déclare Galen McKinley. "C'est un gros problème dans de nombreux domaines de la climatologie : quelle est la part des variations naturelles et celle du réchauffement planétaire ?"

En s'appuyant sur près de trois décennies de données, les chercheurs ont pu faire la part de la variabilité et détecter les tendances du bilan du dioxyde de carbone de surface (CO₂) en Atlantique Nord.

Au cours des 30 dernières années, l'augmentation du gaz carbonique présent dans l'atmosphère se retrouve largement dans une augmentation correspondante de ce gaz dissous dans l'eau de mer. Le gaz est en équilibre de chaque côté de l'interface air-eau, en fonction de sa quantité dans l'atmosphère et dans l'océan ainsi que de la capacité de l'eau à retenir chimiquement le gaz. Les chercheurs ont cependant constaté que l'élévation de la température diminue l'absorption du gaz carbonique pour une large partie de l'Atlantique Nord subtropical. Une eau plus chaude ne peut stocker autant de gaz carbonique, aussi **la capacité de l'océan en tant que puits de carbone diminue lorsque la température augmente.**

Pour surveiller les effets de l'augmentation du CO₂ atmosphérique sur l'absorption océanique, bien des scientifiques ont recherché si le contenu en carbone de l'océan augmentait plus vite que celui de l'atmosphère. Cependant, d'après Galen McKinley, ces nouveaux résultats montrent que le puits océanique pourrait s'affaiblir même en l'absence de ce signe.

"Le plus probable est que nous allons constater que l'océan va conserver son équilibre, mais sans pouvoir absorber autant de gaz carbonique qu'actuellement, car sa température augmente. C'est ce que nous constatons déjà dans le tourbillon subtropical de l'Atlantique Nord, est c'est l'une des premières preuves que le climat affaiblit la capacité de l'océan à absorber du gaz carbonique de l'atmosphère."

L'équipe espère voir ce genre d'analyse conduite pour d'autres océans.

Notes

L'équipe a bénéficié de 14 498 400 euros via le projet CARBOOCEAN ("Marine carbon sources and sinks assessment") financé au titre du domaine thématique "Développement durable, changement planétaire et écosystèmes" du sixième programme-cadre (6e PC). Actif de 2005 à 2009, le projet [CARBOOCEAN](#) visait à évaluer avec exactitude les sources et les puits marins de carbone, et à réduire les incertitudes sur la quantification des flux nets annuels de CO₂ entre l'air et l'eau, d'un facteur 2 pour l'océan mondial et d'un facteur 4 pour l'Atlantique. Le but global des 35 partenaires du consortium et des diverses études était de

prévoir le devenir de nos océans.

Les partenaires ont principalement fait appel à des observations à grande échelle, des études de processus, et des modèles informatiques sophistiqués ciblant tous les aspects quantitativement importants du problème.

Référence

McKinley, G.A., et al. (2011) [Convergence of atmospheric and North Atlantic carbon dioxide trends on multidecadal timescales](#). Nature Geoscience. DOI: 10.1038/ngeo1193

Auteur

© Communautés européennes, 1990-2011 / CORDIS, <http://cordis.europa.eu/>