

LES VOLCANS ONT REFROIDI LES OCÉANS DE LA PLANÈTE PENDANT PLUS DE MILLE ANS

Publié le 25 août 2015



C'est le volcanisme intense de la Terre et les éjections à répétition de gaz et de poussières dans l'atmosphère qui ont été à l'origine du refroidissement continu des océans entre les années 800 et 1800, et non une évolution de l'activité solaire ou les émissions de gaz à effet de serre.

Cette conclusion est tirée des travaux du professeur Hugues Goosse, Maître de recherches F.R.S.-FNRS à l'UCL ([Earth and Life Institute](#)), et de ses 75 collègues issus de 14 autres institutions scientifiques et/ou académiques réparties dans le monde. Un constat qui clôture quatre années d'études menées dans le cadre de l'[organisation internationale « Pages » \(« Past global Changes »\)](#) et dont les [résultats](#) viennent tout juste d'être rendus publics.

Des sédiments issus de 57 sites différents dans le monde

Ces spécialistes du climat et des modélisations ont analysé les carottes de sédiments prélevées dans les régions côtières de différents océans de la planète. Ils ont ensuite confronté les informations lues dans ces sédiments avec les modèles climatiques. Cette confrontation entre les deux méthodes de travail montre les mêmes tendances.

Le réchauffement global actuel de la planète induit par les émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines, a mis fin à 1800 ans de refroidissement des océans.

« Et ce refroidissement résulte très probablement du volcanisme intense qu'a connu la Terre durant cette période », indique le Pr Goosse.



Localisation des sites d'échantillonnage

« Au total, 57 sites de mesures ont été sélectionnés. Un nombre encore jamais atteint dans ce domaine de recherche », souligne le Pr Goosse. « Nous avons étudié la composition de ces sédiments, couche par couche. Notamment en déterminant la composition isotopique en oxygène du

calcaire qui s'y trouve. Nous nous sommes aussi intéressés à la composition des phytoplanctons présents dans ces carottes. Les molécules spécifiques produites par le phytoplancton quand la température de l'eau change ont aussi été analysées. Ces données nous ont permis de reconstruire l'évolution de la température des océans sur quelque 2000 ans. Toutefois, les signaux les plus clairs, les plus pertinents, sont ceux que nous déchiffrons dans les sédiments datant de 800 à 1800 ».



Représentation graphique des résultats compilés du refroidissement des océans

De ces travaux, il ressort que c'est le volcanisme régulier et important qui a enfumé la planète au cours des deux derniers millénaires qui est le principal responsable du refroidissement constant des océans.

Identification du Petit âge glaciaire

« Les fortes éruptions volcaniques ont pour effet un refroidissement de l'atmosphère durant quelques années, mais nos résultats montrent que lorsqu'elles deviennent plus fréquentes, elles ont pour effet de refroidir à long terme la surface des océans », explique le Dr Helen McGregor, de l'université de Wollongong, en Australie, premier auteur de l'article scientifique en question.

Les fortes éruptions volcaniques provoquent tout d'abord un refroidissement de l'atmosphère. Ils montrent également que la période froide s'étendant du XVIème au XVIIIème siècle sur les continents, connue sous le nom de « Petit âge glaciaire », coïncide avec le refroidissement de l'océan, ce qui suggère que ce phénomène a été planétaire.

Pour déterminer les causes du refroidissement, les scientifiques ont eu recours à la modélisation, une spécialité du Pr Goosse, à l'UCL.

« Nous avons examiné l'impact des changements de la position de la terre par rapport au soleil, de l'irradiance solaire, de l'utilisation des sols, du volcanisme et des gaz à effet de serre sur les températures de surface. Seul le forçage volcanique a été en mesure de produire de manière convaincante le refroidissement observé dans les données », insiste le chercheur belge.

Vision rétrospective et modèle de prédiction

Cette comparaison modèle-données constitue un test concluant qui renforce la validité des modèles climatiques utilisés pour prédire les changements futurs, estiment les chercheurs.

De plus, la compréhension du rôle des éruptions dans les changements de températures de l'océan ouvre des voies nouvelles.

« Une grande partie de l'énergie accumulée dans le système climatique suite au réchauffement global est absorbée par les océans. L'augmentation récente des températures de surface préfigure le réchauffement additionnel à venir, de la même manière que le refroidissement était la réponse à long terme suite à des épisodes volcaniques plus intenses et fréquents », explique un des membres de l'équipe.

« Nous avons encore beaucoup à apprendre sur la manière dont l'océan réagit aux variations climatiques. Il est important de comprendre comment l'océan module les variations naturelles induites par le volcanisme, car l'océan peut absorber ou relâcher des quantités de chaleur extraordinaire par rapport à l'atmosphère. Grâce à ce travail, nous avons désormais une vision rétrospective des changements à l'échelle des derniers siècles, avant les perturbations majeures induites par les émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines ».