**Attention ! Sous embargo jusqu’au 17/08/2015, à 17H (heure française)**

**Le réchauffement global a mis fin à 1800 ans de refroidissement des océans.**

**Un groupe international de chercheurs a mis en évidence un refroidissement de la surface des océans au cours de la période allant du 1er au 18e siècle. Des éruptions volcaniques seraient vraisemblablement à l’origine de ce refroidissement pour les 1000 dernières années de cette période. Les températures les plus froides ont été celles de la période connue sous le nom du Petit Age de Glace, avant que le réchauffement lié aux activités humaines ne vienne interrompre cette tendance.**

Ce travail de recherche publié le 17 août 2015 par le groupe de travail du programme international « Past Global Changes-Ocean 2k » dans la revue *Nature Geoscience* suggère que le nombre et l’intensité des éruptions volcaniques tropicales des derniers siècles auraient été la principale cause de ce refroidissement.

« 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 cet article.

« L’analyse des sédiments marins nous apprend en effet que les températures de surface de l’océan global ont régulièrement diminué entre le 1er et le début du 18e siècle, une tendance qui selon les simulations du climat du dernier millénaire, serait imputable, entre 801 et 1800 années après JC, au volcanisme », détaillent Guillaume Leduc, chercheur CNRS au Centre européen de recherche et d'enseignement de géosciences de l'environnement (CEREGE – CNRS/AMU/IRD/Collège de France), et Marie-Alexandrine Sicre, directrice de recherche CNRS au Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentations et approches numériques (LOCEAN – CNRS/UPMC/MNHN/IRD). « Cette évolution de la température des océans sur presque deux millénaires a pris fin au début de l’ère industrielle, supplantée par le réchauffement global lié aux activités humaines », poursuivent-ils.

Ces travaux montrent également que le Petit Age de Glace, période particulièrement froide de notre ère sur les continents qui a duré du 16e au 18e siècle, coïncide avec cette diminution des températures de surface de l’océan, suggérant le caractère global du Petit Age de Glace.

Ces résultats mettent en évidence la manière dont l’océan agit comme mémoire du système climatique. « Il est important de comprendre comment l’océan module les variations naturelles induites par le volcanisme car il 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» ajoute le Dr Helen McGregor.

Les conclusions de cette étude s’appuient sur 57 séries temporelles reconstruisant les variations passées de température de surface à partir de divers enregistrements issus de tous les océans du globe, depuis les tropiques jusqu’à proximité des pôles. La synthèse et l’analyse de ces reconstructions, qui ont requis la collaboration de nombreux scientifiques, se sont faites dans le cadre du programme « Past Global Changes-Ocean 2k », coordonné par Michael Evans, professeur associé à l’université du Maryland (USA). Les données ont été moyennées par intervalle de 200 ans afin d’observer les tendances à long terme. « Quelle que soit la manière d’analyser ces données, ce refroidissement apparaît comme une tendance robuste » explique le Dr. Helen McGregor.

Pour mettre à jour les causes de ce refroidissement, les chercheurs ont eu recours à la modélisation. « 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» précise Hugues Goosse, professeur à l’université de Louvain (Belgique) et maître de recherche au F.R.S-FNRS.

Cette comparaison modèles-données constitue un test concluant pour la validité des modèles climatiques utilisés pour prédire les changements futurs. De plus, la compréhension du rôle des différents facteurs impliqués dans les changements de température 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 aux épisodes volcaniques plus intenses et fréquents », souligne le professeur Evans.

« Nous avons encore beaucoup à apprendre sur la manière dont l’océan réagit aux variations climatiques. La poursuite des recherches croisant les données et la modélisation du climat passé devrait nous permettre d’améliorer nos connaissances » conclut le professeur Evans.

Ces recherches ont été financées, au sein du programme PAGES (Past Global Changes), par la Fondation nationale américaine pour la science (NSF), l'Agence américaine d'observation océanique et atmosphérique (NOAA) et le Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNS) ainsi que grâce à plusieurs autres financements dont le programme LEFE de l’Institut national des sciences de l’Univers du CNRS.

Des informations supplémentaires sur cette étude (données, figures, images) sont disponibles sur le site web du programme PAGES : <http://www.pages-igbp.org/ini/wg/ocean2k/faq-pre>