

[Accueil](#) > [Actualités](#)

Deux éruptions volcaniques sont à l'origine de la décennie la plus froide des derniers 500 ans

Recherche, Sciences de l'Environnement

Des chercheurs découvrent dans les glaces polaires la trace d'une éruption volcanique inconnue



En étudiant les retombées de sulfate d'origine volcanique dans les précipitations de neige en Antarctique et au Groenland, une équipe franco-américaine de chercheurs appartenant notamment au [Laboratoire de glaciologie et géophysique de l'environnement \(LGGE\)](#) de Grenoble, vient de démontrer que les basses températures de la décennie la plus froide des derniers 500 ans (1810-1819) résultaient de la succession, à quelques années d'intervalle, de deux éruptions volcaniques majeures. L'une d'elles n'avait encore jamais été considérée dans les reconstructions climatiques. Ces travaux sont publiés dans la revue *Geophysical Research Letters*.

La température moyenne de la Terre peut fluctuer largement en quelques années, indépendamment des impacts à long terme des gaz à effet de serre. Divers mécanismes peuvent être à l'origine de telles fluctuations : variations de l'activité solaire, circulation océanique, éruptions volcaniques... La Terre a ainsi connu des températures relativement froides durant la décennie 1810-1819, qui d'après les mesures instrumentales et les reconstructions paléoclimatiques, est considérée comme la plus froide décennie des 500 dernières années.

Une partie de ce refroidissement a été attribué à l'énorme éruption du volcan indonésien Tambora en 1815. En effet, en plus d'une importante quantité de poussières, de telles éruptions cataclysmiques libèrent de grande quantité de dioxyde de soufre dans la stratosphère (au-dessus de 15 km d'altitude). A ces altitudes, le dioxyde de soufre gazeux se transforme en gouttelettes d'acide sulfurique qui réfléchissent la lumière solaire, et réduisent ainsi l'énergie reçue au sol. Cependant, cette éruption et ce mécanisme ne permettaient pas d'expliquer le refroidissement terrestre observé à partir de 1810.

Afin d'étudier cette question, une équipe franco-américaine a mis au point une méthode d'analyse très originale, qu'elle a appliquée aux glaces datant du début du XIXe siècle issues de carottes forées au Groenland et en Antarctique. Les chercheurs ont réalisé une véritable microchirurgie moléculaire consistant à déterminer les proportions des quatre isotopes stables du soufre constituant le sulfate (soufre 32, 33, 34 et 36). Au sein des couches de glace datant de 1809-1810, ils ont observé une anomalie particulière dans les rapports de concentration entre ces isotopes. Or, cette forme d'anomalie isotopique ne peut résulter que de réactions chimiques se produisant au sein de la stratosphère après une éruption volcanique. Ils ont ainsi pu démontrer qu'**une éruption volcanique cataclysmique, inconnue à ce jour, s'est produite au début de l'année 1809**, probablement au niveau des Tropiques, et qu'elle a affecté le climat de manière globale.

Ces résultats confortent le **rôle important joué par l'activité volcanique explosive dans la modulation du climat terrestre aux échelles de temps de quelques années**. Étendues à des périodes de temps plus longues, ces mesures très innovantes vont permettre une nouvelle évaluation du forçage climatique dû aux volcans, notamment au cours du dernier millénaire. Une information particulièrement importante comme donnée d'entrée des modèles climatiques.

Station de recherche Summit au sommet de la calotte polaire du Groenland. Une des carotte de glace analysées pour cette étude a été extraite sur ce site. (crédits : Joël Savarino, CNRS, LGGE).

✦ [Pour en savoir plus](#)

Mise à jour le 27 octobre 2015
