

Le refroidissement de l'Antarctique interprété par les dents de la mer

Publié le vendredi 28 avril 2006

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Le-refroidissement-de-l.html>

Deux chercheurs de l'Université de Floride à Gainesville sont parvenus à dater à 41 millions d'années (fin de l'Eocène moyen), l'ouverture du passage de Drake (bras de mer formant communication entre le Pacifique sud et l'Atlantique sud, compris entre le cap Horn et les îles Shetland du sud situées au large de la péninsule Antarctique). La fourchette retenue jusqu'à présent pour cette ouverture était comprise entre 49 et 17 millions d'années, de l'Eocène ancien au Miocène.

Cette datation plus précise a été obtenue grâce à l'étude du rapport isotopique entre le néodyme 143 et le néodyme 144. Avant l'ouverture du passage, chaque secteur océanique possédait sa propre signature, les apports terrigènes provenant plutôt de roches volcaniques jeunes dans le bassin Pacifique et anciennes dans le bassin Atlantique. Lorsque les deux océans étaient isolés, le rapport isotopique eNd était ainsi compris entre -3 et -5 dans le Pacifique et de l'ordre de -9 dans l'Atlantique.

Les deux chercheurs ont pu mettre en évidence une élévation de ce rapport dans l'Atlantique sud entre 41,3 et 37 millions d'années, observation qu'ils mettent en relation avec un apport d'eaux en provenance du Pacifique, donc à l'ouverture d'une communication entre les deux bassins. Les matériaux utilisés pour les analyses géochimiques sont des dents de poisson fossiles extraites de carottes de l'Ocean Drilling Program. L'ouverture du passage de Drake a contribué à bouleverser la donne climatique dans le secteur antarctique, en créant les conditions pour la formation du courant circumpolaire. Ce dernier isole le continent austral de tout apport d'eaux chaudes et est considéré comme l'une des causes de son englacement, durablement acquis depuis 34 millions d'années après l'ouverture d'une seconde communication avec le Pacifique au niveau de la Tasmanie.

Selon les auteurs, l'ouverture du passage de Drake a en outre favorisé un régime d'upwelling (remontée d'eaux froides riches en nutriments). La plus grande production biologique qui en a résulté aurait accentué le refroidissement global et la glaciation antarctique, par pompage de gaz carbonique et diminution de l'effet de serre. Ce pompage biologique aurait été l'un des facteurs de réduction du CO₂ atmosphérique dont les concentrations atteignaient environ 1000 ppm (soit près de 3 fois les niveaux actuels) dans la seconde moitié de l'Eocène.

Source :

- H. Scher, and E. Martin, Timing and Climatic Consequences of the Opening of Drake Passage, Science, 312, 428-430, 21 April 2006 (texte intégral).

- L'ouverture du passage Tasmanien :

N. Exon, J. Kennett, and M. Malone, Cretaceous-Holocene history of the Tasmanian Gateway, Proceedings of the - Ocean Drilling Program, Vol. 189, (9/2004).

http://www-odp.tamu.edu/publications/189_SR/VOLUME/SYNTH/SYNTH.PDF

- CO₂ et températures dans les derniers 60 millions d'années :

P. Pearson, and M. Palmer, Atmospheric Carbon Dioxide Concentrations over the Past 60 Million Years, Nature, 406 : 695-699, 17 August 2000.

[http://www.missouri.edu/~macleodk/Pearson\(boron\).pdf](http://www.missouri.edu/~macleodk/Pearson(boron).pdf) (texte intégral)

- Programme scientifique du Ocean Drilling Program :
http://www.iodp.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=2

Pour en savoir plus, contacts :

http://www.terraily.com/reports/Opening_Of_Passage_May_Be_Tied_To_Antarctic_Cooling.html

Code brève

ADIT : 33242

Rédacteur :

Philippe Jamet, AST, Philippe.Jamet@diplomatie.gouv.fr