CALOTTES POLAIRES : À QUEL POINT MONTERA LA MER ?

Une dizaine d'articles scientifiques, dont cinq publiés le 17 septembre 2020 dans la revue The Cryosphere, détaillent les travaux de chercheurs, du LSCE notamment, liés à la calotte glaciaire antarctique.

Publié le 17 septembre 2020

Plus de 99 % de la glace terrestre se trouve dans les inlandsis couvrant l'Antarctique et le Groenland. Sous l'effet des changements climatiques, leur fonte, même partielle, contribuera significativement à l'élévation du niveau marin. Mais de combien ? Pour la première fois, des glaciologues, des océanographes et des climatologues de 13 pays ont uni leurs forces pour réaliser de nouvelles projections.

Selon ces travaux de modélisation, auxquels ont contribué des chercheurs du CNRS et du CEA (1), la calotte glaciaire antarctique pourrait contribuer jusqu'à 30 cm à la hausse

du niveau marin de 2015 à 2100. Mais dans certains scénarios, elle pourrait à l'inverse accumuler plus de neige que les volumes perdus par la fonte des glaces, compensant en partie (au mieux de 7,8 cm) l'élévation globale des océans.

L'étendue de cette fourchette (2) est surtout liée au manque de connaissances sur la fonte par le bas des plateformes glaciaires qui s'étendent sur l'océan. Or, ces terminaisons flottantes, dont la superficie peut atteindre la moitié de celle de la France, retiennent l'écoulement du reste de la calotte. Si elles venaient à disparaître, les nouvelles projections montrent que le niveau des mers s'élèverait de plusieurs mètres sur 500 ans. Sur la période 2015-2100, la contribution de la calotte glaciaire du Groenland serait, elle, comprise entre +1,5 et +14 cm, selon l'évolution de nos émissions de gaz à effet de serre.

Une dizaine d'articles scientifiques, dont cinq publiés le 17 septembre 2020 dans la revue The Cryosphere, détaillent ces travaux. Pour améliorer ces estimations, les scientifiques parient sur une nouvelle génération de modèles de climat qui intègreraient directement la cryosphère, en plus de l'atmosphère, de l'océan et de la bio-géochimie.

Langue glaciaire flottant sur la mer, près de la base australienne de Casey en Antarctique (décembre 2014). A l'arrière-plan, on distingue quelques îles et la calotte antarctique.
© Bruno Jourdain / Ipev / IGE / CNRS Photothèque

Notes

1/ De l'Institut des géosciences de l'environnement (CNRS/Université Grenoble Alpes/IRD /Grenoble INP) et du Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (CNRS

/CEA/UVSQ). Ces laboratoires font partie, respectivement, de l'Observatoire des sciences de l'Univers de Grenoble et de l'Institut Pierre Simon Laplace.
2/ Plus élevée que précédemment : ainsi, dans un rapport spécial sur l'océan et la cryosphère en 2019, le GIEC rapportait que la fonte de la calotte antarctique élèverait le niveau des mers de 3 à 28 cm entre 2000 et 2100. Les études, encore peu nombreuses, étaient cependant basées sur des représentations moins détaillées des interactions entre glace, océan et atmosphère

> Site CNRS

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

Légende photo : la calotte glaciaire du Groenland (entre Constable Point et Zackenberg, au nord-est) à la fin de l'hiver.
© Erwan Amice / Lemar / CNRS Photothèque

Bibliographie

A protocol for calculating basal melt rates in the ISMIP6 Antarctic ice sheet projections, Nicolas C. Jourdain et al. *The Cryosphere*, 17 septembre 2020. https://doi.org/10.5194/tc-14-3111-2020

ISMIP6 Antarctica: a multi-model ensemble of the Antarctic ice sheet evolution over the 21st century, Helene Seroussi et al. (avec Cécile Agosta, Christophe Dumas, Nicolas C. Jourdain, Aurélien Quiquet). *The Cryosphere*, 17 septembre 2020. https://doi.org/10.5194/tc-14-3033-2020

The future sea-level contribution of the Greenland ice sheet: a multimodel ensemble study of ISMIP6, Heiko Goelzer et al. (avec Cecile Agosta, Christophe Dumas, Aurélien Quiquet). *The Cryosphere*, 17 septembre 2020. https://doi.org/10.5194/tc-14-3071-2020

Antarctic ice sheet response to sudden and sustained ice shelf collapse (ABUMIP), Sainan Sun et al. (avec Christophe Dumas, Fabien Gillet-Chaulet, Aurélien Quiquet). *Journal of Glaciology*, 17 septembre 2020. https://doi.org/10.1017/jog.2020.67

Contact

Nicolas Jourdain
Chercheur CNRS
nicolas.jourdain@univ-grenoble-alpes.fr

Aurélien Quiquet
Chercheur CNRS
+33 1 69 08 65 40
aurelien.quiquet@lsce.ipsl.fr

Véronique Etienne
Attachée de presse CNRS
+33 1 44 96 51 37
veronique.etienne@cnrs.fr