

Juin 2017 /265

## Il se passe quelque chose au Groenland !

Le témoignage de Xavier Fettweis, chercheur qualifié FNRS au sein du laboratoire de climatologie

**Et si les prévisions climatiques du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (Giec) étaient encore trop optimistes ? L'étude, sur un siècle, du comportement de la calotte glaciaire du Groenland a révélé quelques surprises qui ne sont pas de bon augure.**



« Cela fait des années que nous étudions l'évolution de la calotte qui recouvre le Groenland, explique Xavier Fettweis, chercheur qualifié FNRS au sein du laboratoire de climatologie de l'ULg. Le résultat se confirme d'année en année : son bilan de masse en surface devient de plus en plus négatif, c'est-à-dire qu'elle perd davantage de glace par la fonte des neiges et l'expulsion des icebergs qu'elle n'en gagne lors des périodes d'enneigement. Mais ce qui nous intéressait cette fois était de tenter de dresser le bilan de cette évolution récente sur le long terme, soit plus d'un siècle. » Comment faire en l'absence de données aussi vieilles ? L'université de Liège a développé un modèle climatique (MAR) qui, nourri de différentes réanalyses climatiques, a permis de reconstituer le climat du passé sans recourir à des observations directement. Et les résultats interpellent.

### BALANCE NÉGATIVE

L'article publié dans *Cryosphere*\* montre - et ce n'est pas une surprise - que les taux de fonte actuels n'ont jamais été observés depuis 1900. Mais l'étude montre aussi que, de 1930 à 1990, la masse de la calotte a augmenté grâce à des chutes de neige plus abondantes. La balance de masse est devenue négative dans les années 2000 à cause de l'augmentation de la chaleur à la surface de la calotte, mais aussi à cause de déversements d'icebergs plus importants.

L'essentiel - et sans doute le plus inquiétant - est que l'étude montre aussi que l'actuel taux de fonte et d'expulsion des icebergs est nettement supérieur à ce que le Giec prévoit pour le futur. « *Si ce qu'on observe actuellement se poursuit dans les décennies qui viennent, annonce Xavier Fettweis, la calotte de Groenland diminuerait deux à trois fois plus vite que prévu aujourd'hui.* » Qu'est-ce qui explique un tel scénario ? Deux éléments. Le premier est l'expulsion plus importante d'icebergs par les glaciers. Cela est sans doute dû à l'accumulation de neige lors des décennies précédentes et on peut donc espérer que le phénomène est temporaire avant de revenir à l'équilibre. La seconde raison est plus préoccupante : la calotte fond plus rapidement que prévu à cause des changements intervenus dans la circulation atmosphérique en été en Arctique.



En effet, depuis les années 2000, une fréquence anormale de situations anticycloniques a été constatée en été sur la calotte. L'anticyclone des Açores remonte vers le nord, poussé par des vents du sud chauds ; en outre, comme la situation est anticyclonique, le soleil brille plus que normalement. Ces deux éléments s'unissent pour expliquer environ 70% de l'augmentation de la fonte actuelle ! « *On ignore pourquoi cette situation se produit chaque année depuis une décennie, s'interroge Xavier Fettweis. Le problème, c'est que les modèles du Giec ne prévoient pas cette modification de la circulation atmosphérique. D'où le Giec prévoit, pour les prochaines décennies, des taux de fonte nettement inférieurs à ceux qu'on observe aujourd'hui.* » Une absence de prise en compte qui s'explique par le fait que les chercheurs ont tout d'abord pensé que le phénomène serait temporaire... Sauf qu'aujourd'hui, une décennie plus tard, il est toujours fidèle au rendez-vous ! Xavier Fettweis et ses collaborateurs ont été les premiers à tirer la sonnette d'alarme auprès du Giec. Et pour cause : si on tient compte du rythme de fonte actuel (et non pas de celui du Giec), ce n'est pas à une hausse de 20 cm du niveau des océans qu'il faut s'attendre à la fin du siècle, mais bien à une hausse de 60 ou 70 cm !

## **DISPARITION DE LA CALOTTE**

L'ampleur du phénomène pose une autre question : faut-il craindre une disparition de la calotte ? « *C'est une question qui agite les milieux scientifiques : même si nous maîtrisons le réchauffement climatique, les changements n'auront-ils pas été suffisamment importants pour déstabiliser complètement la calotte ? C'est ce que nous appelons un point de non-retour. Nous n'avons pas de réponse pour le moment.* » Mais le mécanisme est connu : le "système-calotte" existe actuellement parce qu'il est constitué d'une masse

de glace d'environ 3 km d'épaisseur. Si celle-ci fond rapidement, cela veut dire que l'altitude à laquelle se trouve la couche de surface (actuellement ~ 3000 m) diminue. Or on connaît l'importance de l'altitude sur la température : plus on se rapproche du niveau de la mer, plus il fait chaud (la température augmente environ de 0,1°C pour 100 m perdu), indépendamment des changements globaux. « *Ce point de non-retour pourrait être atteint pour un réchauffement moyen d'environ 2 ou 2,5°C, conclut Xavier Fettweis. Dans ce cas, la calotte fondrait très vite et, même si le climat se refroidit ensuite, le bilan de masse de la calotte resterait toujours négatif car la couche superficielle ne serait plus à une altitude suffisante. La calotte serait alors vouée à disparaître ; cela veut dire une élévation du niveau des océans d'environ 7 m ! Néanmoins, un tel scénario catastrophe n'est possible que si le réchauffement actuel se poursuit sur plusieurs centaines d'années, ce qui ne sera certainement pas le cas si les accords de Paris (COP21) sont atteints.* » Reste à savoir s'ils pourront l'être sans la participation des états-Unis...

\* Reconstructions of the 1900-2015 Greenland ice sheet surface mass balance using the regional climate MAR model, Fettweis. X. et al., The Cryosphere, 2017.

\* <http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/209922>

Henri Dupuis  
Photos : Ch. Amory