

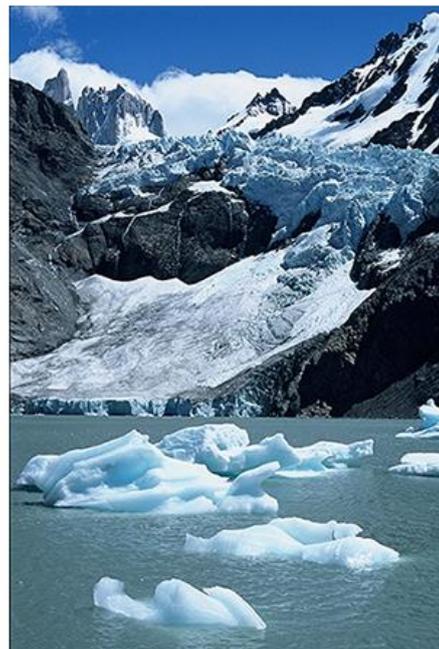
Grenoble-Zurich, 8 avril 2019

La fonte des glaciers fait monter le niveau de la mer à un rythme de plus en plus rapide

Les glaciers ont perdu plus de 9 000 milliards de tonnes de glace entre 1961 et 2016, ce qui a entraîné une élévation de 27 millimètres du niveau global de la mer au cours de cette période. Les glaciers ayant le plus contribué à cette augmentation sont ceux de l'Alaska, suivis par ceux situés en Patagonie et dans les régions arctiques. Les glaciers des Alpes européennes, des montagnes du Caucase et de la Nouvelle-Zélande ont également enregistré d'importantes pertes de glace ; cependant, leurs surfaces étant relativement petites, ils n'ont joué qu'un rôle mineur dans la montée du niveau d'ensemble des océans.



Glacier Marconi et lac Electrico. Parc National de Los Glaciares (Patagonie, Argentine).
© E.Thibert - Irstea



Glacier Perito Moreno et lac Argentino. Parc National de Los Glaciares (Patagonie, Argentine). © E.Thibert - Irstea

Croisement d'observations de terrain et de mesures par satellite

Pour cette nouvelle étude initiée il y a près d'un an, Emmanuel Thibert et Nicolas Eckert (UR ETNA, Univ. Grenoble Alpes-Irstea) ont combiné des observations glaciologiques de terrain avec des mesures géodésiques par satellite. Ces derniers mesurent numériquement les altitudes de la surface de la Terre, fournissant des données sur les changements d'épaisseur de la glace à différentes dates. Les chercheurs ont ainsi pu reconstituer l'évolution de l'épaisseur de la glace de plus de 19 000 glaciers dans le monde. Cela a également été possible grâce à la base de données complète du World Glacier Monitoring Service (à Zurich), à laquelle les différents chercheurs de l'étude ont ajouté leurs propres analyses par satellite. « *En combinant ces deux méthodes de mesure et en disposant d'un nouvel ensemble complet de données, nous*

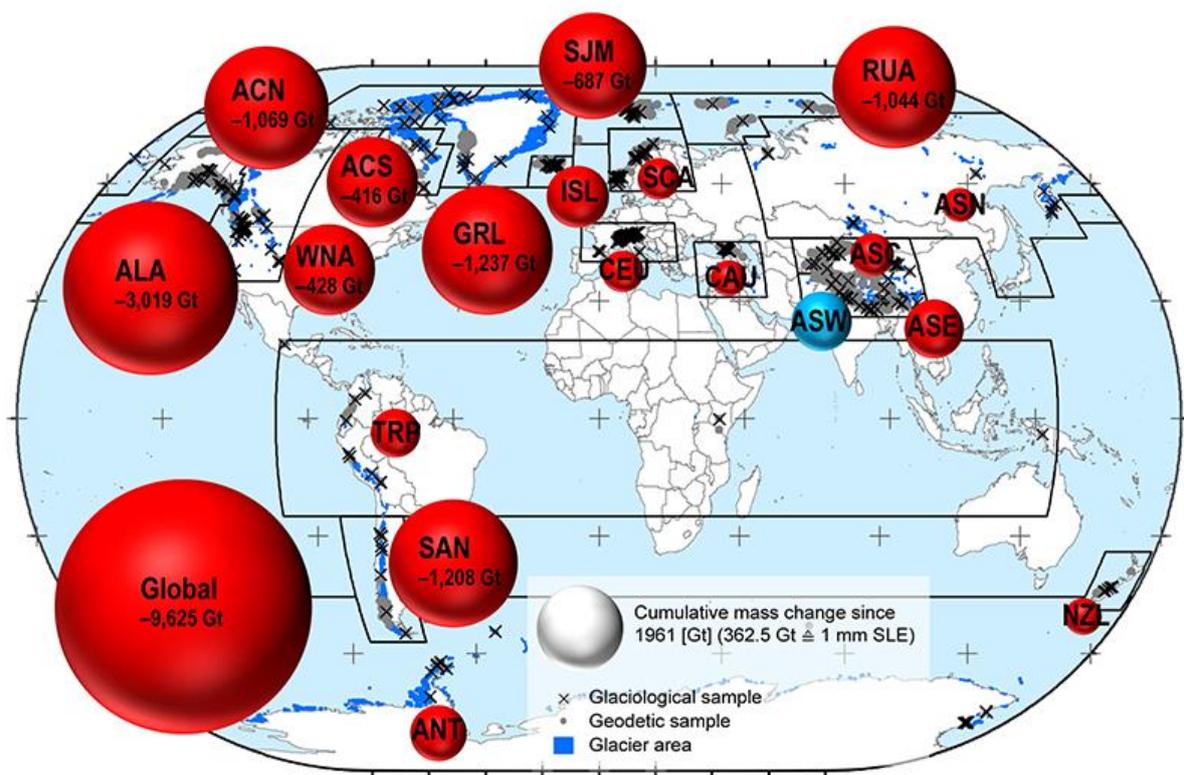
pouvons estimer la quantité de glace perdue chaque année dans toutes les régions montagneuses depuis les années 1960 », explique le statisticien Nicolas Eckert. « Les mesures glaciologiques effectuées sur le terrain fournissent les fluctuations annuelles, tandis que les données satellitaires nous permettent de déterminer la perte de glace sur plusieurs années ou décennies à l'échelle de chaque grand massif montagneux et donc du globe entier. »



La fonte des glaciers dans l'Arctique russe. Cette image, enregistrée par le satellite Sentinel-2 le 12 septembre 2017, montre les glaciers (de couleurs bleu et blanche) sur les terres (de couleur cuivre) de l'archipel François-Joseph, au nord du 80° parallèle dans l'océan Arctique (qui apparaît en noir). Les glaciers (bleus) sont peu ou pas recouverts de neige (blanche), ce qui indique clairement une perte importante de masse. Source : Données Copernicus Sentinel 2017.

335 milliards de tonnes de glace perdue chaque année

La perte globale de masse des glaciers a considérablement augmenté au cours des 30 dernières années et s'élève actuellement à 335 milliards de tonnes de glace perdue par an. Cela correspond à une augmentation du niveau de la mer de près d'un millimètre par an. « Globalement, nous perdons environ trois fois le volume de glace stocké dans l'ensemble des Alpes européennes chaque année ! », explique le glaciologue Emmanuel Thibert. La fonte des glaciers représente donc 25 à 30% de l'augmentation du niveau de la mer à l'échelle mondiale. La perte de glace actuelle de tous les glaciers correspond approximativement à la perte de masse de la calotte glaciaire du Groenland, et dépasse nettement celle de l'Antarctique.



Contributions régionales des glaciers dans l'élévation du niveau de la mer de 1961 à 2016. Le changement de masse des glaciers cumulé aux niveaux régional et mondial (en gigatonnes, 1 Gt = 1 milliard de tonnes) correspond au volume des bulles. Exemple : avec plus de 3 000 Gt, ce sont les glaciers de l'Alaska (ALA) qui ont le plus contribué à la hausse du niveau de la mer. Les glaciers de l'Asie du Sud-Ouest (ASW, bulle bleue) sont les seuls dont la masse a augmenté. (ACN : Arctique canadien Nord, ACS : Arctique canadien Sud, ANT : Antarctique et sub-Antarctique, ASC : Asie centrale, ASE : Asie du Sud Est, ASN : Asie Nord, CAU : Caucase et Moyen-Orient, CEU : Europe centrale, GRL : Groenland, ISL : Islande, NZL : Nouvelle Zélande, RUA : Arctique russe, SAN : Andes Sud, SCA : Scandinavie, SJM : Svalbard et Jan Mayen, TRP : basses latitudes, WNA : Canada Ouest et USA)
Source : Zemp et al. 2019, *Nature*, <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-019-1071-0>

L'étude a été subventionnée par les organismes suivants :

Office fédéral de météorologie et de climatologie
MétéoSuisse dans le cadre du GCOS Suisse, Commission
pour la cryosphère de l'Académie suisse des sciences
naturelles, Irstea Grenoble dans le cadre du LabEx
OSUG@2020, Le Service Copernicus concernant le
changement climatique (C3S) géré par ECMWF pour le
compte de la Commission Européenne, ESA projects
Glaciers_cci (4000109873/14/I-NB) et Sea level closure CCI (4000119910/17/I-NB).



Publication :

Zemp, M., Huss, M., Thibert, E., Eckert, N., McNabb, R., Huber, J., Barandun, M., Machguth, H., Nussbaumer, S.U., Gärtner-Roer, I., Thomson, L., Paul, F., Maussion, F., Kutuzov, S., and Cogley, J.G. (2019): Global glacier mass changes and their contributions to sea-level rise from 1961 to 2016. *Nature*, <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-019-1071-0>

Contacts :

- Pôle Presse Irstea : Cécile Bittoun - presse@irstea.fr - 01 40 96 61 30 – 06 77 22 35 62
- Communication Irstea Grenoble : Valérie Samper - valerie.samper@irstea.fr - 04 76 76 27 84

Liens web :

<http://dx.doi.org/10.1038/s41586-019-1071-0>
<http://www.wgms.ch>