

Alaska, Patagonie, Alpes : partout dans le monde, la fonte des glaciers s'accélère

Ces sentinelles du climat ont perdu plus de 9 000 milliards de tonnes de glace depuis 1961, contribuant à l'élévation du niveau des mers.

Par Audrey Garric Publié aujourd'hui à 17h00, mis à jour à 17h03

Article réservé aux abonnés



Vélage (détachement d'une masse de glace) sur le glacier Hubbard, en Alaska, en août 2018. Jim Mone / AP

Partout sur le globe, les glaciers se dévêtissent progressivement de leurs majestueux manteaux blancs aux nuances de bleu. Conséquence du réchauffement de l'atmosphère, ces sentinelles du climat ont perdu plus de 9 600 milliards de tonnes de glaces au cours des cinquante dernières années. A eux seuls, ils ont entraîné une élévation du niveau de la mer de 2,7 cm sur la période, contribuant pour 25 à 30 % de la hausse globale. Voilà les conclusions d'une [étude parue dans Nature lundi 8 avril](#), la plus précise quant à l'observation des bouleversements qui affectent ces géants continentaux.

« Globalement, les glaciers perdent chaque année environ trois fois le volume de glace stockée dans l'ensemble des Alpes européennes », compare Michael Zemp, premier auteur de l'étude et glaciologue à l'université de Zurich (Suisse). « Nos résultats montrent que les glaciers continentaux, notamment la Patagonie, l'Alaska ou les Alpes, sont ceux qui sont le

plus affectés par le climat, davantage que les calottes glaciaires du Groenland et de l'Antarctique », qui ne font pas partie de l'étude, ajoute le second auteur, Emmanuel Thibert, glaciologue à l'université Grenoble Alpes et à l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture.

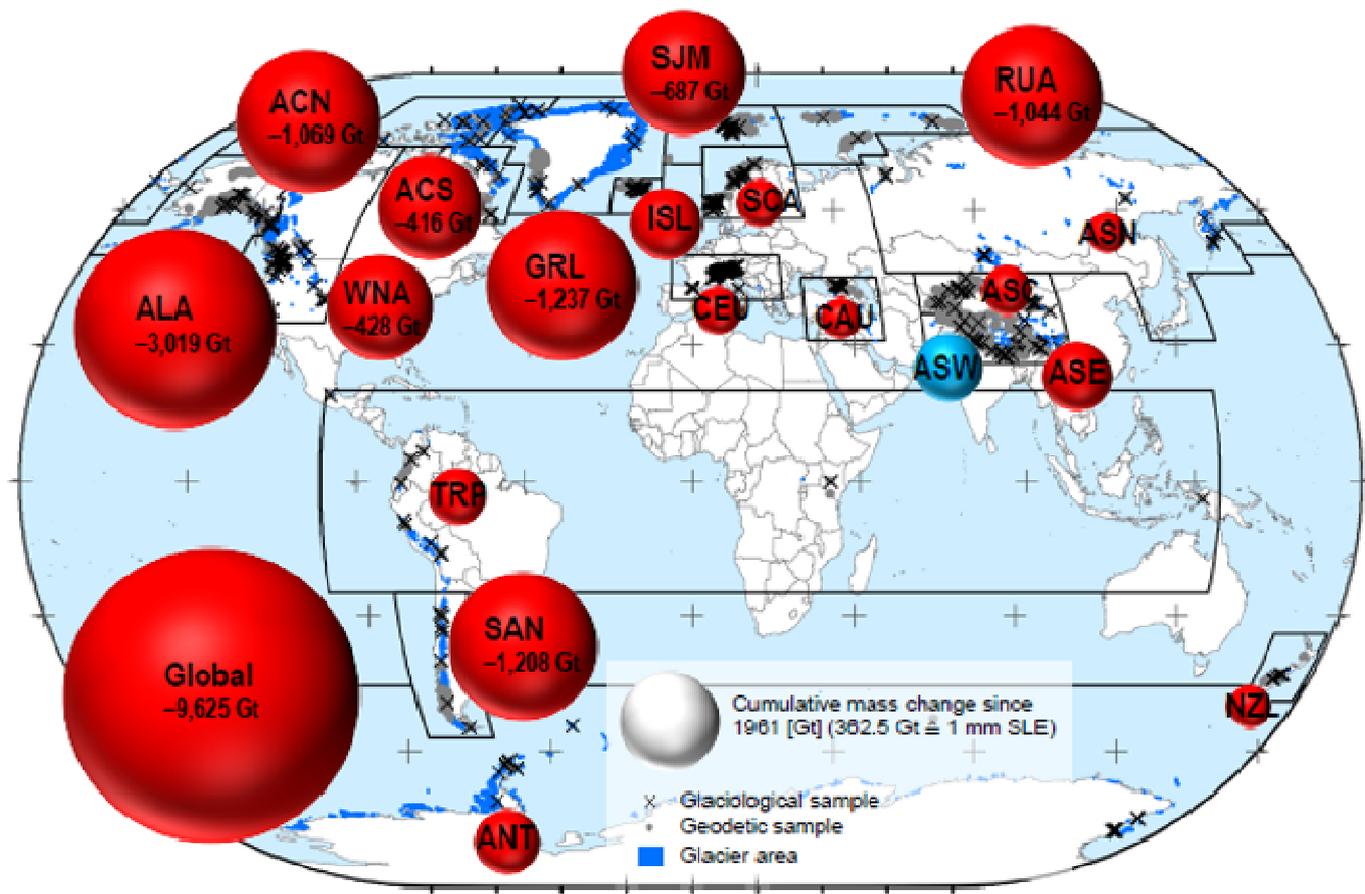
Pour mener cette étude, qui couvre 19 des régions les plus englacées du globe, l'équipe internationale de chercheurs s'est basée sur deux types de données recueillies entre 1961 et 2016 : des photographies aériennes et satellites de 19 000 glaciers du monde, permettant de calculer leurs pertes de masse sur de longues périodes ; et des observations de terrain (carottages, mesures de précipitations et de fonte) pour 450 d'entre eux, représentatifs de massifs entiers, afin de connaître leur variation et réponse annuelle au changement climatique.

Article réservé à nos abonnés Lire aussi [Du pôle Nord au pôle Sud, coup de chaud sur les glaces](#)

Résultat : la perte de masse s'est accélérée au cours des trente dernières années, particulièrement sur la décennie 2006-2016, pour atteindre 335 milliards de tonnes (Gt) de glaces perdues chaque année. Soit davantage que la fonte du Groenland (– 280 Gt par an entre 2002 et 2016) et de l'Antarctique (– 252 Gt par an entre 2009 et 2017), ces deux calottes glaciaires étant elles-mêmes engagées dans un grave processus de recul. Ces nouvelles estimations sont plus inquiétantes que [les dernières parues dans Science en 2013](#), qui évoquaient 260 Gt en moins chaque année entre 2003 et 2009.

Les pertes de l'Alaska, un tiers du total mondial

Si la débâcle concerne la totalité des glaciers la planète, elle ne les affecte pas tous dans les mêmes proportions. Les sommets les plus touchés sont ceux des Andes du Sud (essentiellement la Patagonie), qui ont perdu en épaisseur l'équivalent de 1,18 mètre d'eau par an entre 2006 et 2016, devant les glaciers tropicaux (le nord de la cordillère des Andes, la Bolivie, l'Equateur, le Pérou et le Kilimandjaro en Afrique), avec – 1 mètre par an. Ils sont suivis par les montagnes du Caucase, d'Europe centrale (Alpes) et de l'Alaska, avec entre 85 et 90 cm de pertes.



Bilan de masse des glaciers dans 19 régions du monde entre 1961 et 2016 (en gigatonnes). Tous sont négatifs (en rouge), à l'exception de l'Asie du Sud-Ouest (en bleu). Zemp/Nature

Les chercheurs ont également calculé la perte de masse globale des glaciers, en multipliant leur épaisseur par leur superficie. Cette fois, les records de fonte se trouvent dans les régions les plus englacées, à savoir l'Alaska (qui a perdu 3 000 Gt entre 1961 et 2016, soit un tiers du total mondial), l'Arctique nord-canadien et la périphérie du Groenland (hors calotte glaciaire). « A ce rythme, la majeure partie du volume des glaciers actuels aura disparu dans la seconde moitié du siècle, dans le Caucase, l'Europe centrale, l'ouest du Canada et des Etats-Unis et la Nouvelle-Zélande », indique l'étude.

A l'inverse, certains glaciers résistent mieux : les hautes montagnes d'Asie, dont font partie l'Himalaya ou l'Hindou Kouch, ont perdu en moyenne 20 cm d'équivalent en eau par an, deux fois moins que la moyenne mondiale. Plus étonnant encore, les massifs de l'ouest, en particulier le Karakoram, sont quasiment à l'équilibre, et certains glaciers ont même gagné en volume depuis 2000, notamment dans le Kunlun.

Comment expliquer ce que l'on appelle l'« anomalie de Karakoram » ? « Ces glaciers, notamment ceux de la région aride du Kunlun, pourraient être moins sensibles à l'élévation de la température. L'accroissement de l'irrigation liée à l'agriculture pourrait également envoyer plus d'eau dans l'atmosphère, qui entraînerait plus de précipitations. Mais nous manquons de mesures de terrain pour en comprendre les causes », expose Fanny Brun, glaciologue à l'université d'Utrecht (Pays-Bas). Mais de prévenir : « Il est probable que cette anomalie disparaisse dans les années à venir, car le signal du réchauffement climatique est tellement fort qu'il écrase tout. » En février, [une vaste étude du Centre international de](#)

[développement intégré de la montagne](#) alertait sur le fait qu'entre un tiers et deux tiers des réserves glacières de ce « troisième pôle » pourraient fondre d'ici à la fin du siècle.

Article réservé à nos abonnés Lire aussi [L'Himalaya sous la menace du réchauffement climatique](#)

3 mm par an d'élévation du niveau des mers

Une situation préoccupante, car certains glaciers représentent une importante ressource en eau au niveau local, dans l'Himalaya mais également dans les Andes, rappelle Emmanuel Thibert. « *A la Paz, la capitale bolivienne, par exemple, 15 % de la ressource en eau est liée au déstockage des glaciers, ce qui ne va durer qu'un temps.* »

Surtout, l'eau de fonte de ces glaciers se déverse dans les océans, contribuant à la hausse de leur niveau à raison de près d'1 mm par an. Au total, les mers s'élèvent aujourd'hui d'un peu plus de 3 mm par an en raison de la fonte des glaciers continentaux (qui y contribuent à hauteur de 28 %), mais aussi de celle des deux grands islandis du globe, le Groenland (28 %) et l'Antarctique (15 %), ainsi qu'en raison de la dilatation thermique des océans (29 %). « *Le problème, c'est le cumul sur plusieurs décennies, qui menace de nombreuses régions côtières* », précise le glaciologue.

En 2013, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) évoquait, dans son pire scénario (un réchauffement de plus de 4 °C qui accélérerait la débâcle des glaces), une élévation du niveau des mers de 98 cm d'ici à la fin du siècle, toutes causes confondues. Une mise à jour, intégrant l'accroissement de la contribution des calottes polaires, est prévue dans un rapport spécial du GIEC qui doit paraître en septembre sur les liens entre changement climatique, océans et glace.

« *Les résultats publiés dans Nature sont intéressants dans le sens où ils montrent la complexité de la machine climatique, avec un réchauffement ni linéaire ni identique partout*, estime Christian Vincent, spécialiste des glaciers de montagnes à l'Institut des géosciences de l'environnement de Grenoble, qui n'a pas participé à l'étude. *Mais il faut savoir que ces bilans de masse globaux sous-estiment le changement climatique. La situation est en réalité pire.* »

Audrey Garric

La fonte des glaciers accélère la hausse du niveau des mers



Emmanuel Thibert sur le glacier de Sarennes. Le DL/A.Ch

Près de 27 millimètres en 55 ans, et même un millimètre par an ces dernières années... Telle est l'élévation du niveau des mers du globe en lien avec la fonte glacière. C'est le fruit d'une année de recherches menées par le glaciologue grenoblois Emmanuel Thibert, de l'Institut Irstea (ancien CEMAGREF) en collaboration avec le Suisse Nicolas Eckert de l'Université de Zurich. Depuis des années le Français est au chevet du glacier de Sarennes, qui vit ses derniers jours dans le massif des Grandes Rousses (Isère), ou du glacier Blanc dans les Hautes-Alpes. Pour cette étude, le scientifique français a étendu ses investigations à l'échelle du globe par le croisement d'observations glaciologiques de terrain et de mesures géodésiques par satellite.

335 milliards de tonnes de glace en moins en un an

Et la conclusion est cinglante quoique prévisible: 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 soit un millimètre par an. « Globalement, nous perdons environ trois fois le volume de glace stocké dans l'ensemble des Alpes européennes chaque année ! », explique 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.

PUBLICITÉ

[inRead invented by Teads](#)

Les moyens satellites ont permis de jauger 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.

Rôle mineur de la fonte des Alpes

Bref les glaciers ont perdu plus de 9 000 milliards de tonnes de glace entre 1961 et 2016, ce qui a entraîné cette 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.

Par A.Ch. | Publié le 08/04/2019 à 18:16 | Vu 3299 fois