

COMMUNIQUÉ SCIENTIFIQUE

Les glaciers des Alpes perdront au minimum un tiers de leur volume d'ici 2050, quoi qu'il arrive

Même en cas d'arrêt total du réchauffement climatique, le volume de glace présent dans les Alpes européennes diminuera de 34% d'ici à 2050. Si la tendance observée ces 20 dernières années se poursuit au même rythme, en revanche, près de la moitié du volume de glace sera perdue. C'est ce qu'ont démontré des scientifiques de l'Université de Lausanne (UNIL), dans une nouvelle étude internationale.

En 2050, soit dans 26 ans, nous aurons perdu au minimum 34% du volume de glace présent dans les Alpes européennes et ce, même en cas d'interruption totale et immédiate du réchauffement climatique. C'est ce que prédit un nouveau modèle informatique développé par des scientifiques de la Faculté des géosciences et de l'environnement de l'Université de Lausanne (UNIL), en collaboration avec l'Université de Grenoble, l'ETHZ et l'Université de Zürich. Dans ce scénario, mis au point à l'aide d'algorithmes d'apprentissage automatique et de données climatiques, le réchauffement a cessé en 2022, mais les glaciers subissent tout de même des pertes, en raison de phénomènes d'inertie dans le système climat-glacier. Cette prédiction, la plus optimiste qui puisse être, est toutefois bien éloignée de la réalité à venir, puisque les émissions de gaz à effet de serre ne cessent à l'inverse d'augmenter au niveau mondial.

En réalité, plus de la moitié du volume de glace va disparaître

Une autre projection plus réaliste de l'étude démontre que sans changement ou mesure drastique, si la tendance de fonte des 20 dernières années se poursuit, c'est près de la moitié (46%) du volume de glace des Alpes qui aura réellement disparu d'ici à 2050. Ce chiffre atteindrait même les 65%, si l'on extrapole les données des dix dernières années uniquement.

2050 : un futur proche

A l'inverse des modèles traditionnels, qui projettent des estimations pour la fin du siècle, la nouvelle étude, parue dans [Geophysical Research Letters](#), propose une échéance à court terme, permettant de se projeter plus facilement et ainsi, de favoriser l'action. Quel âge auront nos enfants en 2050 ? Y aura-t-il encore de la neige en 2038, date possible de l'organisation des Jeux olympiques en Suisse ? Ces estimations sont d'autant plus importantes que la disparition de kilomètres de glace aura des conséquences marquées tant pour la population que pour les infrastructures, ou encore les réserves d'eau. « Les données utilisées pour construire les scénarios s'arrêtent à 2022, une année qui a été suivie par un été exceptionnellement chaud. Il est donc probable que la situation soit encore pire que celle que nous présentons », illustre Samuel Cook, chercheur à l'UNIL et premier auteur de l'étude.

L'intelligence artificielle booste les modèles

Les simulations ont été réalisées à l'aide d'algorithmes d'intelligence artificielle. Les scientifiques ont utilisé des méthodes d'apprentissage profond afin d'entraîner leur modèle aux notions de physique, et l'ont nourri de données climatiques et glaciologiques réelles. « Le machine learning révolutionne l'intégration des données complexes dans nos modèles. Cette étape essentielle, auparavant



UNIL | Université de Lausanne

Faculté des géosciences
et de l'environnement

notoirement compliquée et gourmande en ressources de calcul, devient désormais plus précise et efficace », explique Guillaume Juvet, prof. à la FGSE et co-auteur de l'étude.

La modélisation a été effectuée avec le modèle IGM développé dans le groupe ICE de l'UNIL.

Référence : S. J. Cook, G. Juvet, R. Millan, A. Rabatel, H. Zekollari, I. Dussaillant, [Committed Ice Loss in the European Alps Until 2050 Using a Deep-Learning-Aided 3D Ice-Flow Model With Data Assimilation](#), Geophysical Research Letters

Contact:

UNIL

Samuel Cook (EN, FR)
Chercheur
+41 76 241 03 62
samuel.cook@unil.ch

Guillaume Juvet (FR, EN)
Glaciologue
Guillaume.Juvet@unil.ch

Laure-Anne Pessina (FR, EN)
Resp. communication
+41 79 360 25 38
laure-anne.pessina@unil.ch