

**Zeitschrift:** Revue suisse : la revue des Suisses de l'étranger  
**Band:** 44 (2017)  
**Heft:** 6

**Artikel:** Quand la glace éternelle fond, les grands sommets vacillent  
**Autor:** Lettau, Marc  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-912373>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 19.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



## Quand la glace éternelle fond, les grands sommets vacillent

Les Alpes sont puissantes et belles. Mais elles sont tout à la fois puissantes et redoutables, car elles s'effondrent et menacent la vallée. Les préoccupations se font de plus en plus vives en Suisse après le drame de l'été 2017. Force est de constater que la hausse des températures n'est pas sans effet sur les Alpes.

MARC LETTAU

Rien ne laissait présager ce 23 août 2017 que la journée serait différente des autres dans les Alpes grisonnes. C'était une chaude journée d'été. À 9h30, une masse rocheuse de 3 millions de mètres cubes s'est détachée du Piz Cengalo à 3369 mètres de haut et s'est déversée dans la vallée en explosant en morceaux. Sous le choc, une couche de 10 à 15 mètres d'épaisseur du glacier se trouvant dans la zone de chute a été pulvérisée. Les débris se sont mélangés à la roche meuble saturée des eaux de fonte au pied de la montagne, provoquant une épaisse et puissante coulée de boue et de roches charriant d'importants blocs en direction de la vallée. La

coulée a progressé à une vitesse de 40 kilomètres à l'heure pour débouler sur le village de Bondo situé à environ cinq kilomètres de là.

L'accident a également coûté la vie à huit randonneurs portés disparus à ce jour. Parce que le Piz Cengalo était sous surveillance compte tenu d'éboulements antérieurs et parce qu'un système d'alarme avait été installé au-dessus du village, aucun blessé n'a été répertorié à Bondo: le système d'alarme a fonctionné, donnant ainsi aux habitants le temps de se mettre en sécurité avant d'être touchés par le torrent de boue et de pierres.

Une semaine plus tard à peine, une importante masse rocheuse s'est à

nouveau détachée du Piz Cengalo pendant un orage la nuit et une nouvelle coulée de boue a envahi la vallée. Le 15 septembre, un troisième éboulement s'est produit. Pendant deux heures, plusieurs centaines de milliers de mètres cubes sont tombés dans le vide. Les habitants de Bondo savent très bien que plus d'un million et demi de mètres cubes de roches sont encore prêts à tomber au Piz Cengalo.

D'abord la montagne,  
ensuite le glacier...

Changement de décor. Le glacier de Trift, au sommet du Weissmies à 4000 mètres d'altitude, descend nor-

**Le Moosfluh offre une vue splendide sur le glacier d'Aletsch. Parce que le glacier fond, le domaine de randonnée n'est plus sûr.**

malement dans la vallée de 15 centimètres par jour. Mais l'éboulement de Bondo fait encore parler de lui, dans la mesure où le mouvement de la masse de glace – sous surveillance permanente – s'est accéléré. Sa vitesse de déplacement atteint deux voire quatre mètres par jour. Un rythme effroyable pour le glacier. Les experts et les autorités ont donné l'alarme le 9 septembre et ordonné aux 220 habitants de Saas Grund de quitter leur domicile. À 18 heures, les habitations étaient évacuées et le domaine de randonnée fermé. Comme prévu: aux premières heures du jour suivant, la langue glaciaire observée s'est brisée en morceaux et a dévalé les parois rocheuses abruptes pour venir s'exploser lors de l'impact en granulats de glace. Il n'y a pas eu de blessés.

### ...et enfin des flancs entiers de la vallée

Nouveau changement de décor. Le Moosfluh, qui culmine à 2234 mètres non loin de Bettmeralp, offre une vue panoramique exceptionnelle sur le glacier d'Aletsch. Mais le flanc de montagne directement adjacent au glacier n'est plus une zone de randonnée sûre. Des panneaux d'avertissement interdisent l'accès aux randonneurs, car, comme l'explique le responsable sécurité chargé du secteur, «on peut disparaître dans les gros trous sur le sentier

**Le géologue Hugo Raetzo donne l'alarme: «La région alpine s'est réchauffée deux fois plus vite depuis la fin du 19<sup>e</sup> siècle que la moyenne mondiale.»**

comme dans une crevasse de glacier». L'avertissement ne semble pas exagéré, sachant que plus de 160 millions de mètres cubes de roche sont ici en mouvement. Nous enregistrons ici le plus important déplacement de roche de toute la Suisse, et aussi le plus rapide. Si le Moosfluh ne bougeait que de quelques millimètres par an en moyenne au cours du dernier millénaire, il a soudainement parcouru jusqu'à 30 mètres en 2016. Ces vitesses de déplacement effrayantes n'existent nulle part ailleurs que dans les Alpes. Les sillons profonds et les fissures sur le terrain larges de parfois plusieurs mètres montrent qu'ici des masses beaucoup plus importantes que celles de Bondo menacent de tomber.

Cengalo, glacier de Trift, Moosfluh: ces trois sites posent la question de savoir si le changement de climat est à l'origine du grand effondrement, et si nous devons à l'avenir appréhender les Alpes comme «puissantes et redoutables» et non plus simplement comme «puissantes et belles».

### «Les températures sont à la hausse»

Le géologue Hugo Raetzo de la division Prévention des dangers de l'Office fédéral de l'environnement nous met face à l'évidence: «Nous avons des températures plus élevées en haute montagne.» La région alpine s'est réchauffée deux fois plus vite depuis la fin du 19<sup>e</sup> siècle que la moyenne mondiale. Et ces dernières décennies, la hausse de la température en haute montagne s'est accélérée. Et Hugo Raetzo d'ajouter: «Cette hausse de température a naturellement des conséquences sur les glaciers ainsi que sur le sous-sol gelé en permanence et donc stabilisant que l'on appelle le permafrost. Au réchauffement général, qui agit sur le permafrost, s'ajoutent les étés caniculaires particulièrement marqués de ces dernières années». La canicule pourrait être l'élément déclencheur

des chutes de roches. Les chutes de pierres et les éboulements se sont déjà multipliés lors des étés 2003 et 2015, qui ont enregistré des températures supérieures à la moyenne.

Le Piz Cengalo est une montagne qui se trouve dans la zone du permafrost. Est-ce l'exemple typique d'une montagne qui s'effondre lorsque la température devient trop élevée dans ses hauteurs? Les choses ne sont pas si simples, selon Hugo Raetzo. Les relations de cause à effet sont bien souvent beaucoup plus complexes et les évolutions à travers les siècles jouent un rôle important. Le réseau de mesure du permafrost en Suisse montre certes que la température augmente considérablement. La station de mesure de Corvatsch, par exemple, montre que la température à 10 mètres de profondeur est aujourd'hui supérieure de un degré à ce qu'elle était il y a 30 ans. À 20 mètres, là où les variations saisonnières n'ont qu'un faible impact, les températures augmentent également. Hugo Raetzo: «Toutes les montagnes ne se comportent pas de la même façon». Le risque d'éboulement est plus ou moins important selon la situation géologique. Un exemple simple: si le sous-sol fond, il faut un degré d'inclinaison minimal pour que les roches se mettent à glisser.

### Crevasse et fissures remplies d'eau

Le Piz Cengalo est précisément abrupt. Dans ce cas concret toutefois, il n'existe aucune analyse concluante des causes. Les habitants de Bondo ont cependant une idée de ce qui a mené à l'effondrement du Piz Cengalo. Le guide Siffredo Negrini s'est fait une raison. Il évite la montagne depuis longtemps. Pourquoi? «Parce que la glace et la neige fondent rapidement et que l'eau remplit les crevasse et les fissures. Cela gèle et casse la roche.» Hugo Raetzo rappelle alors le phénomène général qui se produit dans les hautes mon-





**Les habitants de Bondo constatent les dégâts provoqués par la boue, les débris et les éboulis.**

*Photos Keystone*

tagnes suisses: «Le permafrost se réchauffe et les glaciers reculent; les eaux de fonte plus chaudes et fortement abondantes l'été s'infiltrent dans les profondeurs. Cela modifie la situation et parfois la stabilité.»

Dans le cas du glacier de Trift, les eaux de fonte abondantes se mêlent également au glacier. Selon Hugo Raetzo, en cas de canicule, une partie des eaux de fonte ruisselle au pied du glacier et apporte de la chaleur précisément à l'endroit où le glacier est stoppé – ou devrait être stoppé – par la roche. Les experts considèrent unanimement que l'effondrement du glacier du 9 septembre est donc une conséquence des fortes températures estivales. Martin Funk, glaciologue à l'École polytechnique fédérale de Zurich, déclare: «Un tel événement ne peut se produire qu'en été.» Il s'agit ici d'une influence directe du climat sur le glacier.

D'ici à la fin du siècle, la majorité des glaciers des Alpes devrait avoir pratiquement disparu. La Suisse doit donc se préparer à des changements importants. Pour les profanes: les masses de glace fondent et avec elles disparaissent les forces stabilisatrices. L'effondrement de toute la langue du glacier de Trift a donc été possible parce qu'il n'y avait plus de stabilisateur. À l'origine, les masses profondes du glacier stabilisaient la paroi abrupte du glacier. Mais celles-ci ont fondu.

## Le flanc de la montagne n'est plus tenu

Si les piliers tombent, le processus s'accélère. C'est précisément ce qui s'est passé au Moosfluh. C'est le glacier d'Aletsch qui retient, ou retenait, les flancs de montagne voisins. Depuis 1850, le glacier d'Aletsch a perdu trois kilomètres de long environ et 400 mètres de haut au niveau de la langue glaciaire actuelle. Cette perte de masse induit une moindre pression de la glace sur les flancs. Aujourd'hui, la pression initiale qui était de 35 bars «n'est plus là», précise Hugo Raetzo, ce qui explique parfaitement le déplacement du Moosfluh.

Il est certes vrai que si les glaciers fondent, les montagnes perdent leurs piliers, mais les conséquences ne sont pas partout aussi dramatiques qu'autour du glacier d'Aletsch. Selon Hugo Raetzo, la «situation géologique» joue aussi ici un rôle: des phénomènes géologiques anciens seraient très certainement responsables des «zones de faiblesse et des éboulements» dans les montagnes. Les processus de rupture du sous-sol, qui permettent désormais une interaction particulièrement dynamique au niveau de la mécanique des roches, auraient donc une origine beaucoup plus ancienne. Pour faire simple: si la «glace éternelle» soutient une montagne d'ores et déjà friable, la fonte du glacier sera fatale.

Après les événements dramatiques de l'été 2017, une chose est sûre: qu'il s'agisse de l'éboulement du Piz Cengalo ou de l'effondrement du glacier de Trift, la Suisse n'a pas été frappée totalement par surprise. La commune de Bondo a érigé il y a quelques années un mur de protection avec un important bassin de rétention pour éviter les laves torrentielles – sauvant ainsi le village de la destruction. Le glacier de Trift est également sous surveillance depuis plusieurs années, au même titre que le glacier de Bis dans la vallée de Matter. Concernant le Moosfluh, aucun micro-tressaillement n'échappe aux experts car la montagne est surveillée au moyen de systèmes de radar, de GPS, de procédures d'évaluation optiques et autres techniques de mesure. La Suisse semble être technologiquement très avancée dans le domaine de la surveillance des dangers. Hugo Raetzo confirme: «Nous connaissons très précisément les mouvements dans les zones de surveillance et nous sommes dotés d'un équipement technique de haut niveau.» Dans les zones pilotes du Haut-Valais, les autorités nationales et cantonales chargées de l'environnement et les hautes écoles testent conjointement les réseaux de surveillance par GPS: les capteurs GPS installés dans les zones instables ont livré en temps réel des données sur les mouvements. «En comparaison internationale, nos travaux sur les systèmes de détection précoce se situent à un haut niveau» affirme Hugo Raetzo. Il rappelle cependant à l'humilité de notre condition: «Quelle que soit la technique utilisée, nous ne pourrions jamais contrôler la nature, ni aujourd'hui ni demain.»

La présidente de la Confédération, Doris Leuthard, s'est montrée encore plus explicite à Bondo devant les caméras de télévision: «D'autres accidents se produiront à nouveau. Le permafrost, les laves torrentielles et le changement climatique sont bel et bien une réalité, quand bien même certains refuseraient toujours d'y croire.»