

Laves de neige et d'eau

Autor(en): **Schwab, Antoinette**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): - **(2001)**

Heft 48

PDF erstellt am: **23.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-556000>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Laves de neige et d'eau

PAR ANTOINETTE SCHWAB
PHOTOS UNIVERSITÉ DE BÂLE

Les torrents alluvionnaires, à l'origine de dégâts répétés en Europe du nord, sont très répandus mais restent pour l'essentiel inexplorés. A l'Université de Bâle, on a mis au point des modèles servant de scénarios prévisionnels de ces flux.

Le bleu du lac que les eaux de fonte viennent de créer en quelques heures dans un petit cirque glaciaire rempli de neige, resplendit. Dieter Scherer, maître assistant à l'Institut de météorologie, de climatologie et de télédétection du département de géographie de l'Université de Bâle, se trouve un peu en amont du cirque. Soudain, l'eau disparaît. Il sort sa caméra et filme, tandis qu'un étudiant, posté au bas de la vallée de Kärkevagge (nord de la Suède), fait une série de photos, à intervalles courts.

Pour la première fois, les preuves visuelles de la formation d'un torrent d'alluvions sont fournies. Outre les images, des instruments de mesure installés dans cette zone livrent d'importantes données. Jusqu'ici, les torrents alluvionnaires, quoique répandus, n'avaient pratiquement pas fait l'objet de recherche. Un tel événement n'avait jamais été enregistré quantitativement jusqu'au moment où Dieter Scherer a pu observer les laves alluvionnaires en action, en 1995.

Transport de sédiments

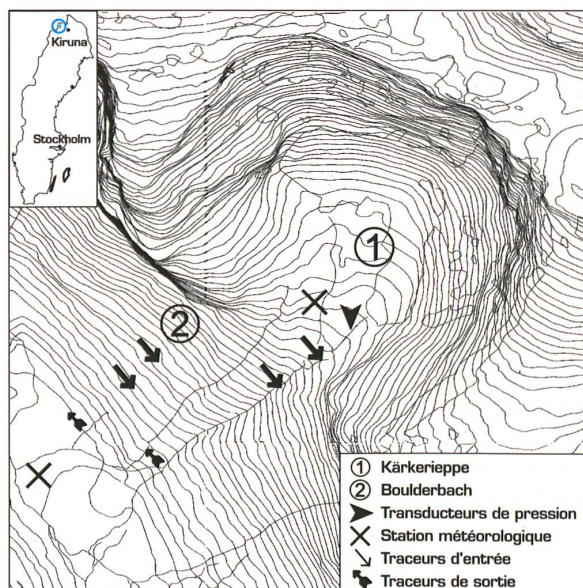
Les torrents alluvionnaires sont, pour l'essentiel, un mélange de neige et d'eau. Il existe des torrents lents, des torrents plutôt petits et rapides et de grands torrents. Les torrents lents se déplacent à une vitesse pouvant aller jusqu'à 1 m par seconde environ, c'est-à-dire 36 kilomètres à l'heure maximum. Les gros torrents alluvionnaires – ou laves alluvion-

naires – atteignent bien plus de cent kilomètres à l'heure. Certains durent des heures, d'autres quelques secondes seulement. Ils transportent des tonnes de sédiments mélangés à l'eau et à la neige. On estime qu'ils sont responsables de 50% du transport sédimentaire au Spitzberg. Ils transportent du matériau rocheux, de petites et de grosses pierres. On y trouve assez souvent des fragments de roches de deux mètres de longueur d'arête et plus. Les grands torrents alluvionnaires ont un comportement physique très similaire à

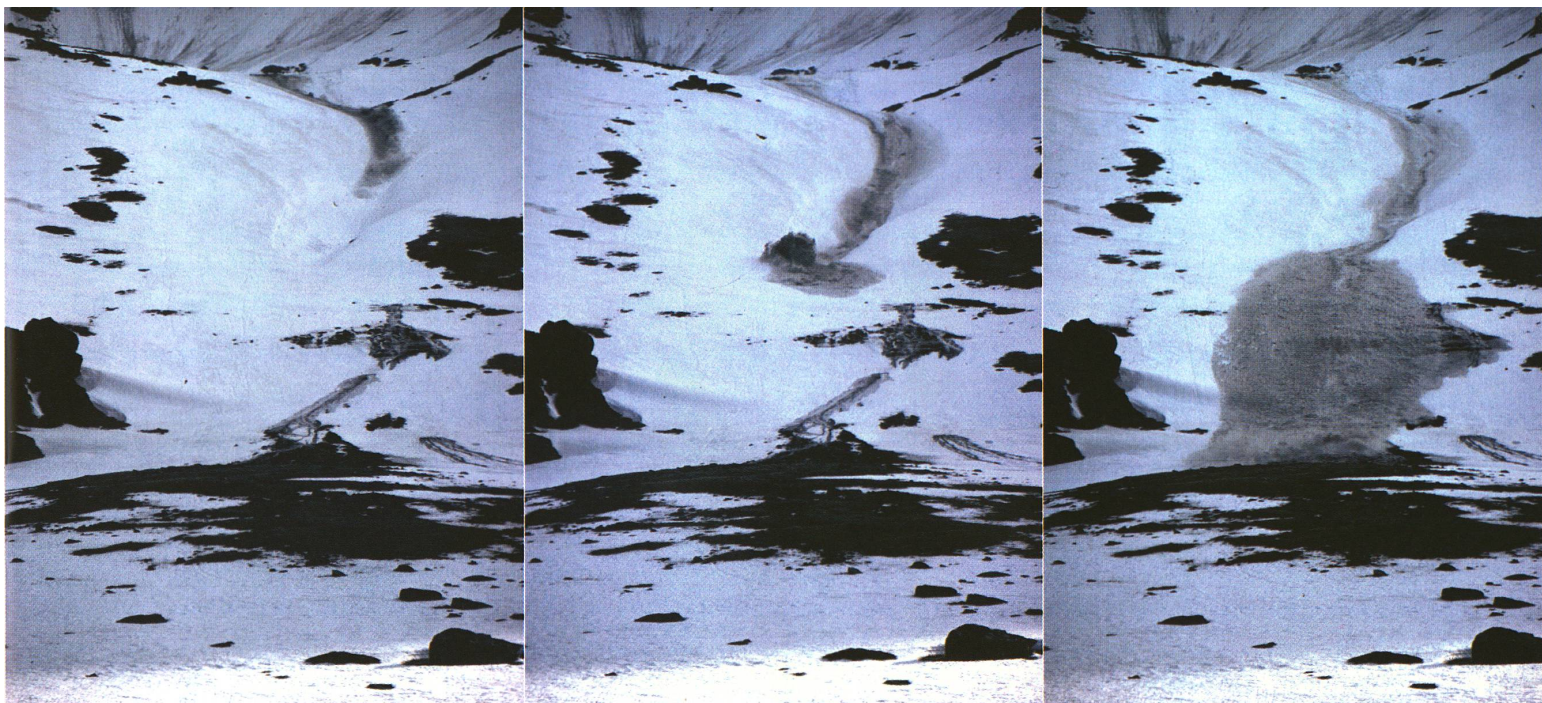
celui des laves de boue et de pierres. Ils suivent comme elles une ligne de profondeur et forment des remblais de neige et de roches pouvant atteindre plusieurs mètres de hauteur.

Comme des avalanches

Chacun connaît les descentes de neige, d'eau et de sédiments que sont les avalanches. Les torrents alluvionnaires se distinguent nettement de ces phénomènes. D'une part, ils surgissent surtout durant la période de fonte des neiges, au printemps et au début de l'été.



Site privilégié pour les torrents de laves alluvionnaires: la vallée de Kärkevagge avec ses pentes raides. Les chercheurs y mesurent la formation et les mouvements de ces torrents, à l'aide de traceurs phosphorescents.



Les images spectaculaires d'une coulée de lave alluvionnaire, masse de couleur brune. Temps: 40 secondes.

D'autre part, leur proportion en eau est beaucoup plus élevée que celle des avalanches. Mais la différence essentielle est leur descente sur des terrains plats; une déclivité de 2 à 20 degrés maximum est typique. «Là où un torrent alluvionnaire fait son apparition, une avalanche a arrêté sa course», explique Dieter Scherer, qui a travaillé sur ce sujet au Spitzberg et dans divers autres endroits en Scandinavie. Il a constaté que la pression de l'eau dans la couverture neigeuse déclenchait un torrent alluvionnaire. L'eau s'accumule durant la période de la fonte des neiges sur le terrain dans un synclinal légèrement concave rempli de neige. Cette zone aplanie est en général flanquée de parois raides. Lorsque l'eau apparaît à la surface du lac d'eau de fonte, la pression est suffisamment élevée et la neige cède. Alors le mélange de neige, d'eau et de sédiments dévale les pentes en plusieurs vagues sous forme d'une masse de couleur brun sale, parfois sur quelque centaines de mètres seulement, parfois sur plusieurs kilomètres.

Nombreux dégâts

La vitesse d'accumulation de l'eau de fonte dépend des conditions atmosphériques, de la température, du vent, du rayonnement solaire. La forme du dépôt de neige, la quantité de neige tombée, la quantité de neige dispersée ou accumulée par le vent et la stabilité de la couverture neigeuse sont des

éléments décisifs. En coopération avec les Universités de Iéna et de Lund ainsi que la station de recherche Abisko de l'Académie Royale des Sciences de Suède, Dieter Scherer met au point en ce moment à Bâle des modèles sur ordinateur qui permettront de prévoir ces torrents alluvionnaires, responsables de la mort de nombreuses personnes et de gros dégâts matériels. Le scientifique norvégien, Erik Hestnes, qui se consacre depuis de nombreuses années à ce phénomène, estime qu'à peu près la moitié des dégâts causés par la neige proviennent de torrents alluvionnaires. Les avalanches sont responsables de l'autre moitié.

Un accident a également endeuillé l'équipe de recherche de Dieter Scherer, en 1992. Il se trouvait au Spitzberg avec un groupe de chercheurs lorsqu'à quelques mètres du camp, une énorme lave alluvionnaire descendit en quelques secondes dans la vallée et emporta un étudiant qui mourut.

Réapparition régulière

Les torrents alluvionnaires peuvent apparaître dans toutes les zones que la neige couvre périodiquement, même dans les Alpes. Certes, on a rarement observé ce phénomène sur nos latitudes, car au mois d'avril et de mai lorsque la fonte des neiges a lieu, il n'y a que peu de skieurs dans les montagnes. Seuls, quelques skieurs en excursion racontent de temps en temps avoir vu un torrent alluvion-

naire. S'ils sont plutôt rares chez nous, c'est parce que la fonte des neiges ne se concentre pas sur une période bien définie comme en Scandinavie, où le rayonnement du soleil croît de plus en plus; au moment de la fonte des neiges, en mai et juin, le soleil brille presque jour et nuit.

Les torrents alluvionnaires se déclenchent souvent sur de vastes territoires plus ou moins en même temps. Ils descendent également toujours aux mêmes endroits et ont formé au cours de la période holocène (les 11 000 dernières années de la période glaciaire) des cônes de torrent alluvionnaire de 20 à 30 mètres de hauteur et de plusieurs centaines de mètres de diamètre. Cependant, un torrent alluvionnaire ne se produit pas chaque année, mais réapparaît quelques années, voire cent ans après.

Dieter Scherer savait donc où chercher mais il qualifie de «chance incroyable» le fait que cet événement se soit produit juste au moment où il était au bon endroit avec ses instruments vidéos et photos. ■

COULÉE LIVE

On peut voir les vidéos et photos du torrent alluvionnaire, prises en 1995 dans la vallée de Kärkevagge, sur Internet à l'adresse www.mcrlab.unibas.ch/projects/mosaic/.