Coulées de blocs (Rock-glaciers, Rock-streams) dans le parc national suisse de la Basse-Engadine

Autor(en): **Chaix, André**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Archives des sciences physiques et naturelles**

Band (Jahr): **1 (1919)**

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-742176

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

lisée; puis une nappe de fond stagnante très minéralisée et sulfurée.

MM. Collet et Mellet, à la suite de leurs études exécutées avant et après l'abaissement du niveau du lac, admettent que la minéralisation de la nappe de fond était due à des sources sous-lacustres fortement séléniteuses provenant des roches dolomitiques et gypsifères qui forment une grande partie du bassin du lac. La sulfuration de la même nappe provenait d'une réduction lente des sulfates alcalino-terreux, avec mise en liberté d'hydrogène sulfuré, par les matières humiques abondantes dans le grand delta et les terrains de la rive gauche du lac.

L'abaissement du niveau du lac de 30 m. environ a provoqué des glissements considérables dans les deltas des affluents et a mis à jour des stries glaciaires fortement relevées vers l'aval.

Une étude détaillée du lac Ritom paraîtra dans le N° 13 des *Communications du Service des Eaux* du Département suisse de l'Intérieur, Berne.

André Chaix. — *Coulées de blocs (Rock-glaciers, Rock-streams) dans le parc national suisse de la Basse-Engadine.*

Ce phénomène a déjà été décrit dans les îles Falkland par J.-G. Anderson, dans les montagnes de San Juan, Colorado, Etats-Unis, par Whitman Cross et E. Howe, en Alaska par S.-R. Capps, et E. de Martonne le signale dans son *Traité de Géographie physique.*

Il semble qu'en Suisse il n'a encore été mentionné nulle part, et la rareté de ce phénomène proviendrait de ce que les particularités géologiques de la Basse-Engadine ne se rencontrent guère dans le reste de la Suisse: les montagnes du Parc sont formées presque exclusivement de Trias et de Rhétien, qui se désagrègent à tel point que les crêtes rocheuses y sont aux deux tiers ensevelies dans leurs éboulis.

Les 3 coulées de blocs que contient le Parc national sont situées au-dessus de 2000 m. Nous avons reconnu sommairement celles du Val dell' Acqua et du haut de la Valletta; celle du Val Sassa a fait l'objet d'une étude détaillée et d'un levé topographique à 1 : 2500e sur le conseil de M. Emile Chaix.

Un glacier local a dû occuper presque toute la longueur du

Val Sassa, comme le montrent deux hautes moraines latérales qui limitaient son lit. Mais à l'endroit où l'on devrait trouver la moraine frontale, le lit du glacier se prolonge en une sorte de terrassement qui domine les éboulis avoisinants, et qui constitue la partie la plus typique de la coulée de blocs.

Les bords en sont tout à fait francs, limités par une pente d'environ 40°, qui a 3 m de hauteur sur les bords et 20 m sur le front. La partie frontale ressemble à celle d'une coulée de lave et présente des traces d'écroulement continu assez nettes ; la masse humide de l'intérieur mise à nu en cet endroit lui donne une teinte plus foncée que celle des éboulis environnants; par places elle porte des traces de glissements, limitées en haut par une petite rupture en arc de cercle ; les pierres les plus volumineuses (50 cm) sont accumulées au bas de sa pente, comme dans un éboulis. Enfin, s'il n'y avait aucun mouvement de progression, la pente frontale aurait été ruinée et adoucie par la pluie ; elle est au contraire absolument franche ; en haut elle fait avec la surface supérieure de la coulée un angle très net où l'on voit de gros blocs, prêts à s'écrouler ; en bas elle repose sur les éboulis avec un angle également net, qui montre la tendance qu'elle a d'empiéter sur ceux-ci.

La surface présente des détails de relief curieux, identiques à ceux que mentionnent Whitman Cross et Howe sur les « Rock glaciers » des Etats-Unis. Parallèlement au bord courent de chaque côté 3 ou 4 bourrelets, hauts de 50 cm à 1 m, séparés par des sillons bien marqués. Sur la partie médiane sont placés des bourrelets transversaux, arqués vers l'aval, plus volumineux que les précédents. Dans la partie supérieure de la coulée de blocs des bourrelets du même genre sont assez élevés pour simuler de petites moraines frontales ; à d'autres endroits la coulée est couverte de tertres arrondis, de 3 m de haut, ou parcourue par des sillons longitudinaux assez étendus et profonds de 2 ou 3 mètres.

Les matériaux dont cette coulée est composée sont des pierres anguleuses, semblables à de l'éboulis, associées par places à de la terre. En creusant sa surface jusqu'à une profondeur de 1 m 20, à quelque distance en arrière du front, nous avons constaté à partir d'en haut une couche de pierres anguleuses de 10 à 20 cm

d'épaisseur, puis une mince zone de petits cailloux jaunâtres, enfin une masse de terre gris-noir, humide, mêlée d'un grand nombre de pierres anguleuses de tous calibres, que l'on voit d'ailleurs affleurer sur toute la pente frontale. Les cailloux striés sont assez fréquents sur le front, moins nombreux sur les flancs jusqu'à 200 m vers l'amont, et manquent complètement ailleurs.

La coulée de blocs du Val Sassa a environ 700 m de longueur et 75 m de largeur vers son extrémité. Celle du Val dell' Acqua est plus volumineuse et, à part cela, présente les mêmes caractères. Celle de la Valletta, qui est marquée sur la carte géologique comme moraine frontale, est moins typique : front portant peu de traces de renouvellement, surface parcourue presque uniquement par des bourrelets longitudinaux.

Pour la formation de ces coulées de blocs, on peut admettre provisoirement l'hypothèse suivante. Au dernier stade de l'époque glaciaire, ou peut-être même en 1830, un glacier local aurait occupé l'espace délimité par les deux moraines latérales et aurait eu sa moraine frontale à une centaine de mètres en amont du front actuel de la coulée. En disparaissant, ce glacier aurait laissé son lit couvert d'une épaisse couche de moraine superficielle. Dès lors toute cette masse se serait mise à ramper lentement vers l'aval et serait ainsi sortie du cadre des moraines [1].

Les bourrelets transversaux proviendraient d'un plissement provoqué par la poussée des parties d'amont vers l'aval ; les sillons parallèles aux bords marqueraient peut-être des plans de décollement, dus à des différences de vitesse, que l'eau de pluie aurait rendus visibles en y lessivant les matériaux les plus fins. Le mouvement de l'ensemble serait dû en premier lieu à la viscosité de toute la boue que contient la coulée, et peut-être aussi à l'action des pluies, qui emmèneraient les matériaux fins en profondeur, combinées avec des alternatives de gel et dégel. D'après ce que l'on peut voir sur place, la coulée de blocs n'est alimentée actuellement ni par les éboulis, ni par les avalanches de neige, et elle provient uniquement des matériaux contenus dans le lit d'un ancien glacier. Un lent mou-

[1] Des points de repère ont été placés pour vérifier l'existence de ce mouvement.

vement vers l'aval, qui se continuerait encore, leur aurait donné la forme spéciale de coulée.

E. Joukowsky. — *Une carte topographique peu connue : Le canton de Genève à 1:12 500, équidistance 4 m.*

Le Département des Travaux Publics du canton de Genève possède une carte inédite du canton, dressée d'après les levés exécutés en 1837-38 sous la direction du général Dufour. Cette carte, dont chaque feuille porte la signature de l'auteur (alors ingénieur cantonal), est un document de grande valeur, tant par la perfection des levés que par la qualité du dessin. Les courbes de niveau sont en trait plein de couleur brune, avec intercalaires de 2 m en pointillé sur les pentes faibles. Les routes sont en noir, les constructions en carmin ; les forêts et les vignes en teinte plate très claire, verte pour les premières, violacée pour la vigne ; les eaux sont en bleu. Là où la pente est trop forte, les courbes sont remplacées par des hâchures.

On voit sur cette carte, grâce à la faible équidistance, des détails de relief qui disparaissent complètement sur la carte officielle à 1 : 25 000 dite « carte Siegfried », où l'équidistance est de 10 m. Pour les études relatives aux phénomènes glaciaires en particulier, la carte Dufour peut rendre de grands services, sans parler des avantages qu'elle présente, pour des avant-projets de routes, de canalisations ou de drainages, par la facilité qu'on a d'estimer les pentes avec une approximation suffisante. Imprimée conformément aux conceptions modernes de la cartographie, elle constituerait, actuellement encore, malgré la date ancienne des levés qui lui ont servi de base, un modèle à suivre pour le figuré des terrains à relief peu prononcé. Par un choix judicieux des couleurs, on en pourrait tirer une carte physique d'une grande valeur pour l'enseignement.

L'utilité pratique de la publication de cette carte est prouvée par le seul fait qu'un usage quotidien (pour en prendre des calques) a amené certaines feuilles à un état d'usure qui n'est pas sans préoccuper les géographes et toutes les personnes intéressées à sa conservation. Il importe d'étudier sans retard les moyens de publier ce précieux document, et de le faire avec le soin que mérite un tel chef-d'œuvre.