Zeitschrift: Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 74 (1978-1979)

Heft: 353

Vereinsnachrichten: Activité de la Société vaudoise des Sciences naturelles : cours d'information de 1977 : les catastrophes naturelles

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 15.07.2025

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

Activité de la Société vaudoise des Sciences naturelles

Cours d'information de 1977: Les catastrophes naturelles

Les quatre leçons, données au Palais de Rumine, à 18 h. 15, ont été présidées par le président de la SVSN: les trois premières, en novembre, par M. H. Masson; la quatrième, reportée du 24 novembre au 1er février, par M. J.-P. Zryd.

14 novembre (Auditoire XV)

M. André Roch, ingénieur: *Mécanisme et prévision des avalanches.*

Si l'on connaît le mécanisme du déclenchement d'une avalanche, on juge mieux une situation dangereuse. Cependant, ce mécanisme est si complexe que même les spécialistes se font surprendre.

Pour qu'une avalanche se déclenche, il faut qu'un changement intervienne dans la structure ou dans la résistance de la neige et qu'elle ne puisse plus tenir en équilibre sur une pente. C'est alors un déclenchement spontané. Il se peut aussi qu'un événement – comme une rupture de traction à la partie convexe d'une pente, événement intrinsèque, ou qu'un paquet de neige tombe d'un rocher ou d'un arbre, ou encore qu'un skieur passe, accident extrinsèque – brise la cohésion d'une couche fragile du manteau neigeux, pour que l'avalanche risque de se déclencher. En effet, il faut encore que la masse de neige libérée par ce choc soit suffisamment grande pour que le mouvement se propage. C'est alors seulement que l'avalanche a lieu. Dans ce cas, c'est un déclenchement par accident.

Sur les pentes de forte inclinaison, au-dessus de 45°, les avalanches se déclenchent au fur et à mesure des chutes de neige par temps froid, dès que le poids de la couche dépasse la faible résistance de la neige fraîche. Compactée par le vent ou humide, la neige peut tenir en plus grande épaisseur sur les pentes raides.

Pour analyser le mécanisme du départ des avalanches, on compare la résistance des couches les plus fragiles à la composante selon la pente du poids des couches qui se trouvent au-dessus. On obtient un degré de stabilité indiquant à quel point le manteau de neige est près de la limite d'équilibre.

Si le degré de stabilité est grand, la résistance étant deux à trois fois plus grande que la contrainte due au poids, il faut que la plaque de neige originale soit très compacte pour que le déclenchement ait lieu, sinon le choc qui devrait

provoquer le départ de l'avalanche est amorti dans la neige molle et la masse libérée est trop petite pour que le mouvement se propage.

Les facteurs qui créent le risque de déclenchement sont: 1. Une *chute de neige* qui provoque une surcharge et un réchauffement des vieilles couches et par là une diminution de la résistance de la neige. – 2. Le *vent,* qui accumule irrégulièrement la neige, formant des boucliers de neige, des plaques à vent et de grosses accumulations qui diminuent le degré de stabilité. – 3. *Un réchauffement,* qui diminue la force de cohésion de la neige. – 4. *Une strate fragile interne,* agent d'instabilité pour les couches situées au-dessus. Ces effets se combinent entre eux.

En général, la nature montre généreusement son jeu; il faut l'observer. Des avalanches sur certaines pentes indiquent que d'autres avalanches pourraient se déclencher sur des pentes de même orientation et inclinaison.

Malgré une moyenne annuelle de 25 victimes d'avalanches en Suisse, les personnes ensevelies ne meurent pas toutes, et plusieurs ont été retrouvées vivantes après de longues heures.

Dans la vallée de Conches, Haut-Valais, une jeune fille part visiter son fiancé. Comme il neige, le fiancé pense qu'elle ne viendra pas et son père se dit qu'elle est restée chez son fiancé. Le lendemain dimanche, elle est retrouvée dans une petite avalanche entre les deux chalets. Elle était restée 21 heures prisonnière de la neige et n'eut que des gelures superficielles.

Le 11 mars 1972, une Canadienne est emportée par un cône d'avalanche en quittant Macugnana, station bloquée par les intempéries. Elle est retrouvée 44 heures plus tard par le chien Zacho d'Alberto Borgna. Elle s'en tire pratiquement sans séquelles.

Le record connu appartient à Evert Stenmark qui trappait des perdrix dans le nord de la Suède, où les accidents d'avalanches sont rares. Il avait récupéré quatre perdrix, quand une avalanche l'emporte; il est bloqué contre un bouleau et complètement enseveli. Après plusieurs jours, il réussit à faire un trou dans la neige et à passer une branche à laquelle il avait fixé un billet de cinéma rouge. Au 7e jour, son frère le trouve. Il avait subsisté en mangeant ses perdrix et son fahrt de ski. Ses deux pieds durent être partiellement amputés.

17 novembre (Auditoire XV)

M. Pierre Antoine, de l'Université de Grenoble: *Glissements de terrains et sécurité des aménagements en montagne.* (Voir ce *Bulletin,* p. 1.)

22 novembre (Auditoire XVI)

M. Nazario Pavoni, de l'EPF Zurich: *La Séismicité de la Suisse.*

La carte de la séismicité historique de la Suisse permet de distinguer quatre zones d'activité séismique:

I. Une zone centrale N-S, avec une séismicité relativement faible, qui s'étend de la Forêt-Noire méridionale jusqu'au Tessin du Sud. Elle correspond à une zone de bombement tectonique régional et de culmination axiale dans les Alpes.

II. Une zone d'activité séismique plus forte en Suisse de l'Ouest, s'étendant de la région de Bâle (fossé rhénan méridional) au Valais. Elle correspond à une zone de subsidence relative et de dépression axiale.

III. Une zone NNW-SSE d'activité séismique plus accentuée en Suisse de l'Est, Grisons inclus, correspondant à une zone de dépression tectonique.
IV. Une zone WSW-ENE, d'activité séismique plus accentuée, s'étendant le long du flanc nord des massifs autochtones. Elle correspond à la zone de charnière tectonique importante et de mouvements verticaux différentiels qui a joué pendant tout le Miocène entre le bassin de subsidence molassique au N et les Alpes en soulèvement au S.

Quoiqu'il soit très difficile pour plusieurs raisons d'attribuer en Suisse le foyer d'un certain tremblement de terre avec certitude à une faille connue, les investigations sur les mécanismes au foyer montrent que des relations étroites existent évidemment dans plusieurs régions étudiées entre l'orientation des plans de mouvement et le sens de déplacement déterminés par l'analyse séismologique d'une part, et l'orientation des systèmes de failles et le sens de déplacement observés par le géologue d'autre part. L'orientation des axes P déterminés par les mécanismes au foyer révèle un champ de contrainte tectonique, avec contrainte maximum horizontale orientée NNW-SSE à NW-SE dans l'écorce supérieure. Le champ de contrainte qui cause la séismicité actuelle en Suisse est presque identique au champ de contrainte qui a produit les déformations néotectoniques en Suisse pendant les derniers 5–10 millions d'années. Ce même champ est considéré comme la cause des mouvements verticaux récents.

Une étude approfondie sur le risque séismique en Suisse, basée sur une analyse probabilistique des données historiques et sur des recherches séismotectoniques, a été accomplie tout récemment par un groupe de géophysiciens et ingénieurs du Service Sismologique Suisse/EPF et de la firme Basler & Hofmann à Zurich. Le risque séismique, c'est-à-dire les valeurs d'intensité (unités MSK) en fonction de différentes probabilités moyennes d'occurrence (0,01 par an, 0,001 par an, 0,0001 par an, etc.) a été calculé pour tout le territoire suisse et présenté sous forme de cartes.

1er février 1978 (Auditoire XV)

M. A. Aeschlimann, de l'Université de Neuchâtel: *Parasites et épidémies.*

Bien qu'en Suisse nous soyons peu touchés par des épidémies dans lesquelles des parasites interviennent, le tourisme vers des pays tropicaux nous confronte de plus en plus avec ce problème. A l'aide de l'exemple de *Pasteurella pestis*, l'agent de la peste, le conférencier démontre comment l'agent pathogène peut se maintenir longtemps inaperçu dans une région, où l'épidémie éclate tout d'un coup. La bactérie en question existe chez des rongeurs des champs, provoquant une maladie bénigne qui se transmet accidentellement, par les puces (agent vecteur), aux rats de ville *(Rattus rattus)*; ceux-ci en meurent et leurs puces affamées transmettent à l'homme la bactérie, qui provoque cette épidémie catastrophique.

Dans un cas de Filariose, documenté par un film intéressant, c'est le parasite lui-même *(Dracunculus medinensis)* qui cause la maladie et qui peut paralyser l'activité de villages entiers. La connaissance de la chaîne épidémiologique, c'est-à-dire du cycle évolutif du parasite qui a besoin d'un hôte intermédiaire, permet d'intervenir à différents niveaux et de maîtriser, voire d'éviter le déclenchement d'une épidémie.