Zeitschrift: Tracés : bulletin technique de la Suisse romande
Herausgeber: Société suisse des ingénieurs et des architectes
Band: 131 (2005)
Heft: 23: Avalanches

Sonstiges

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: 04.08.2025

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

Interfaces des avalanches

PETIT CROQUIS DÉPLACÉ

Les avalanches comptent parmi les risques naturels susceptibles d'affecter notre pays. A l'heure des premiers flocons, il semble judicieux de consacrer un numéro de *TRACÉS* à la recherche dans ce domaine, laquelle est révélatrice du mode de fonctionnement essentiellement linéaire des ingénieurs.

L'étude des avalanches est un paradigme de la recherche contemporaine qui se doit d'être transdisciplinaire. Schématiquement, on peut admettre qu'elle porte principalement sur deux aspects : les conditions nécessaires pour qu'une avalanche se déclenche et la description qualitative et quantitative de celle-ci.

D'abord, les phénomènes climatologiques sont complexes par essence et subissent des variations qui semblent de plus en plus aléatoires : chutes de neige souvent brèves mais très intenses, brusques changements de température, très fortes bourrasques de vent. En d'autres termes, le climat se caractérise par une instabilité qui rend peu crédible l'utilisation de données définies autrement que statistiquement. On observe aussi que la combinaison d'événements ne présentant aucun danger isolément, peut avoir des conséquences catastrophiques.

La description des avalanches se révèle aussi délicate. En effet, la neige réunit les trois états fondamentaux de la matière, présente un comportement dépendant des conditions climatiques évoquées précédemment et est en contact avec des milieux de nature différente. Ce dernier point confronte les scientifiques à une des difficultés récurrentes de la modélisation, la définition des conditions aux limites. Enfin, les modèles sont en général efficaces pour des situations d'équilibre, mais s'avèrent moins convaincants lorsqu'on s'en éloigne ou qu'on s'approche des interfaces.

Si on ajoute à cette liste de compétences celles liées aux mesures nécessaires à la validation des résultats théoriques, la complexité de l'étude des avalanches est évidente. Une démarche traditionnelle d'ingénieur consistant à séparer au maximum les différents aspects d'un problème pour les résoudre isolément[1] ne peut dès lors que s'avérer inefficace.

Comme dans d'autres domaines, la complexité se manifeste dans les interfaces entre savoirs ou éléments physiques. Ces lieux, par les échanges qui s'y opèrent, se caractérisent par une instabilité ouvrant des perspectives fascinantes : « Dès que l'instabilité est incorporée, la signification des lois de la nature prend un nouveau sens. Elles expriment désormais des possibilités »[2].

Cette idée de chercher des résultats en terme de possibles tarde encore à se faire une place chez les ingénieurs, souvent farouchement attachés à leurs prétendues certitudes.

Jacques Perret

[1] Cette démarche purement linéaire suppose que la superposition de solutions locales conduit à une solution globalement satisfaisante.

[2] Ilya Prigogine : « La fin des certitudes », avant-propos, Poches Odile Jacob, 2001