

Les avalanches

Table des matières

1	Le mécanisme de l'avalanche	4
2	Les différents types d'avalanches	5
2.1	L'avalanche de plaques	5
2.2	L'avalanche en aérosol	6
3	L'avalanche de neige humide	7
4	L'échelle européenne du risque d'avalanches	8
5	Quelques avalanches mémorables.....	7

Nom prenom Groupe

Table des illustrations

Figure 1 Cristaux de neige	4
Figure 2 Avalanche d'aérosol	6

1 Le mécanisme de l'avalanche

Sous l'effet de la pesanteur, de la météo, du passage d'un skieur, le manteau neigeux peut brusquement se fracturer et dévaler la pente jusqu'à des vitesses phénoménales. La montagne se déchaîne alors charriant d'énormes quantités de neige.

La neige obéit aux lois de la gravité et de ce fait glisse le long de la montagne de quelques millimètres par jour. Ceci ne pose aucun problème. Mais lorsque la vitesse atteint 1 m/s (3.6 km/h), le danger commence. On parle alors d'avalanches.

Qui dit avalanche, dit neige. Voyons succinctement comment se forme la neige: dans les nuages, lorsque la température atteint -12°C , la vapeur d'eau contenu dans l'air se congèle autour de particules en suspension telles des poussières ou bien encore des pollens. Ceci forme ce que l'on appelle des cristaux de neige.



Figure 1 Cristaux de neige

Lorsque ceux-ci¹ sont assez gros, sous l'effet de la pesanteur, ils se mettent à tomber; et si les températures sont toutes négatives jusqu'au sol, on dit alors qu'il neige.

Les différentes chutes de neige de l'hiver qui s'accumulent les unes sur les autres constituent le manteau neigeux. Son équilibre et sa stabilité résulte de 2 forces opposées: la force de traction qui entraîne le manteau

neigeux vers le bas et la force de résistance (cohésion de la neige, frottement) qui le maintient en place.

Il est facile de comprendre que plus la pente est raide, plus une avalanche a de risque de se produire.

Une avalanche peut être provoquée par l'augmentation du poids de la partie supérieure du manteau neigeux tel le passage d'un skieur, d'un randonneur...

¹ Les photos proviennent du site www.its.caltech.edu

Elle peut être également déclenchée par l'onde de choc d'une explosion. C'est d'ailleurs un des moyen utilisé par les pisteurs-secouristes pour déclencher artificiellement une avalanche.(voir chapitre:).

Elle peut être encore déclenchée par l'accumulation de neige amenée par le vent.

Le mécanisme de l'avalanche peut être différent selon le type de départ ou d'écoulement. De ce fait, on distingue 3 types d'avalanches:

- ✚ -l'avalanche de plaques
- ✚ -l'avalanche en aérosol
- ✚ -l'avalanche de neige humide

2 Les différents types d'avalanches

2.1 L'avalanche de plaques

Il s'agit là de l'avalanche représentant 90% des accidents. Elle est souvent déclenchée par le passage de randonneurs ou de skieurs.

En surface, la neige présente une certaine cohésion, les grains sont assez liés ce qui a pour de rendre assez dure. couche de en quasiment cohésion couche se dessous. qu'une intervient, cohésion la plaque glisser



conséquence la neige Cette surface n'a revanche aucune avec la trouvant en Lorsque surcharge le peu de disparaît et se met à pour aller se

fracasser en bas de la pente. La plaque peut mesurer jusqu'à quelques kilomètres et peut atteindre une hauteur de 5m. Ce type d'avalanche peut aller de 20 à 100 km/h.

Nom prenom Groupe

Il existe aussi des avalanches à départ ponctuel, c'est à dire que l'avalanche part d'un point où la neige n'a pas de cohésion. Une petite quantité se détache mais au fur et à mesure que la neige descend la pente, elle en emporte toujours davantage.

2.2 L'avalanche en aérosol

Ce type d'avalanche est en général observé après des chutes de neige poudreuse, fine et sèche. Là aussi elle peut être déclenchée par le passage d'un skieur ou d'un randonneur. La couche supérieure est une plaque friable constituée de grains plus ou moins gros associés à des grains fins présentant une cohésion plus ou moins bonne. S'il intervient une surcharge, au passage d'un skieur par exemple, la couche inférieure se rompt et l'avalanche commence à dévaler la pente. A partir de 60/80 km/h, l'aérosol se forme et grossit de plus en plus grâce à la neige qu'il accumule au fur et à mesure qu'il dévale la pente. Il peut alors mesurer 200m de haut et atteindre une vitesse de 400 km/h. Ce type d'avalanche est particulièrement dévastateur.



Figure 2 Avalanche d'aérosol

2.3 L'avalanche de neige humide

En général, ces avalanches se produisent surtout au printemps lorsque le redoux est là. Elles se déclenchent lorsque sous l'effet du soleil ou de la pluie, la neige fond et redevient de l'eau. Lorsque la quantité d'eau dépasse une certaine valeur, la neige ne tient plus sur la pente et se met donc à couler telle une coulée de boue ou une coulée de lave.



3 Quelques avalanches mémorables


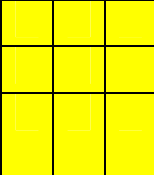
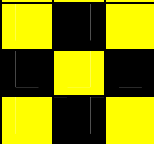
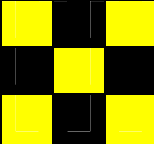
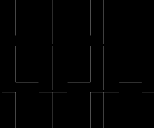
- ✚ Le 9 février 1999, une avalanche fait 12 morts à Chamonix, dans le hameau de Montroc.
- ✚ Le 9 février 1999: 4 skieurs tués à la plagne.
- ✚ Le 10 janvier 2004: 3 skieurs tués et 3 autres blessés à Tignes et Val d'Isère.
- ✚ 1378 victimes d'avalanches en Suisse sur la période 1985-1998.

Voilà, j'espère que ce dossier² vous aura apporté quelques réponses au sujet des avalanches. Pour plus d'informations concernant les avalanches: www.anena.org

Les photos proviennent du site <http://www.its.caltech.edu/>

² Le document original est issu du site infoclimat.fr

4 L'échelle européenne du risque d'avalanches

Indice du risque	Drapeau	Stabilité du manteau neigeux	Probabilité de déclenchement
1 – FAIBLE		Le manteau neigeux est bien stabilisé dans la plupart des pentes	Les déclenchements d'avalanches ne sont en général possibles que par forte surcharge ³ sur de très rares pentes raides. Seules des coulées ou petites avalanches peuvent se produire spontanément.
2 – LIMITE		Dans quelques pentes suffisamment raides, le manteau neigeux n'est que modérément stabilisé. Ailleurs, il est bien stabilisé.	Déclenchements d'avalanches possibles surtout par forte surcharge et dans quelques pentes généralement décrites dans le bulletin. Des départs spontanés d'avalanches de grande ampleur ne sont pas à attendre.
3 – MARQUE		Dans de nombreuses pentes suffisamment raides, le manteau neigeux n'est que modérément à faiblement stabilisé	Déclenchements d'avalanches possibles parfois même par faible surcharge et dans de nombreuses pentes, surtout celles généralement décrites dans le bulletin. Dans certaines situations, quelques départs spontanés d'avalanches de taille moyenne, et parfois assez grosse, sont possibles
4 – FORT		Le manteau neigeux est faiblement stabilisé dans la plupart des pentes suffisamment raides.	Déclenchements d'avalanches probables même par faible surcharge dans de nombreuses pentes suffisamment raides. Dans certaines situations, de nombreux départs spontanés d'avalanches de taille moyenne, et parfois assez grosse, sont à attendre.
5 - TRES FORT		L'instabilité du manteau neigeux est généralisée.	De nombreuses et grosses avalanches se produisant spontanément sont à attendre y compris en terrain peu raide