

Attention Avalanche !

Outils d'accueil et d'interprétation



OFB
OFFICE FRANÇAIS
DE LA BIODIVERSITÉ

4.2 - Les facteurs nivo-météorologiques influant sur le risque d'avalanche

FACTEURS QUI AUGMENTENT LA STABILITÉ DE LA NEIGE

[Un faible réchauffement](#)

[Une petite pluie](#)

[Le gel nocturne](#)

FACTEURS QUI FAVORISENT LE DÉCLENCHEMENT DES AVALANCHES

[Une chute de neige fraîche](#)

[Un important réchauffement](#)

[Une forte pluie](#)

[Le rayonnement solaire du printemps](#)

[Le vent](#)

[L'existence d'une couche de gobelets](#)

[L'existence d'une couche de sable](#)

Nous allons dans cette fiche essayer de passer en revue les principaux facteurs qui influent sur la stabilité de la neige, donc sur le risque d'avalanche.

FACTEURS QUI AUGMENTENT LA STABILITÉ DE LA NEIGE

Quels sont les éléments qui vont augmenter la stabilité de la neige ?

Un faible réchauffement

Ce réchauffement va compacter la neige (légère fonte) et accroître sa stabilité. Mais attention, si cette action se prolonge trop longtemps, l'effet sera inverse. L'apparition d'eau liquide entraîne la destruction des forces qui lient les grains de neige entre eux et la neige devient coulante.

Une petite pluie

Une petite pluie va, elle aussi, compacter la neige et lui donner une cohésion souvent supérieure à celle qu'elle avait. Là aussi, passé un certain seuil, l'eau va entraîner une déstabilisation du manteau neigeux.

Le gel nocturne

C'est le facteur le plus net et le plus évident de stabilisation de la neige. L'action du gel n'est efficace qu'en présence d'eau liquide. Cette eau gèle pendant la nuit et tous les grains de neige se trouvent soudés entre eux, donnant naissance à un matériau rigide et compact. Le gel n'affecte généralement qu'une couche de l'ordre de 50 cm.

FACTEURS QUI FAVORISENT LE DÉCLENCHEMENT DES AVALANCHES

Une chute de neige fraîche

Une nouvelle épaisseur de neige fraîche va surcharger le manteau neigeux et diminuer sa stabilité. Cette action sera fonction de la quantité et de la qualité de la neige ainsi que de l'inclinaison de la pente. En règle générale, on peut retenir qu'une chute de 30 cm commence à devenir critique pour des pentes raides et qu'au delà de 80 cm à 1 mètre, le danger devient réel même sur les pentes faibles.

Un important réchauffement

Un apport de calories important va modifier la cohésion de la neige qui, dans un premier temps, va augmenter. Mais l'apparition d'eau liquide va changer la nature des forces qui assurent la liaison entre les grains, et rapidement le manteau deviendra moins stable. On se méfiera donc des redoux hivernaux ou printaniers, générateurs d'avalanches de neige humide pouvant être de grandes dimensions.

Une forte pluie

Comme pour le réchauffement, on assiste dans un premier temps à une consolidation du manteau neigeux (compactage et densification). Mais dans un second temps, la neige est saturée d'eau, et les forces de cohésion diminuent (les liaisons mécaniques sont progressivement remplacées par des liaisons capillaires). De plus, selon la température de la pluie, il y aura un apport de calories pouvant provoquer une fusion. On observe périodiquement de grosses avalanches dont le déclenchement est provoqué par une forte pluie et le redoux qui lui est associé.

Le rayonnement solaire du printemps

A partir de fin mars ou début avril, la chaleur apportée par rayonnement solaire est suffisante pour entraîner la forte fusion de la neige et une déstabilisation du manteau neigeux. L'incidence des rayons solaires est capitale, les pentes chauffées perpendiculairement recevant le plus d'énergie. Celle-ci provoque la déstabilisation de la neige par fusion.

Le vent

On a vu, [fiche n° 1.2](#), l'importance capitale du vent. C'est un sérieux facteur aggravant surtout si son activité a été violente dans les jours précédents. On se rappellera que le vent modifie les dépôts, créant des sur-épaisseurs de neige, des congères, des corniches, des plaques à vent. Une mention spéciale pour le foehn qui, par apport de calories entraînant la fonte de la neige, va produire le même effet qu'un fort réchauffement.

L'existence d'une couche de gobelets

On sait (voir [fiche n° 1.2](#)) que les gobelets constituent une couche de neige sans aucune cohésion. Ces gobelets peuvent jouer le rôle d'une couche faible (on parle même de «roulement à billes») si la neige qui les surmonte n'est pas trop épaisse. Si la couche est très épaisse, les gobelets sont généralement neutralisés par les liaisons mécaniques qui rigidifient et solidifient l'ensemble du manteau neigeux. Mais on connaît le cas d'avalanches de plaque de 2 mètres d'épaisseur parties sur une couche de gobelets. On ne saurait donc qu'inciter le skieur à une certaine méfiance lorsqu'une couche de gobelets s'installe en début d'hiver.

L'existence d'une couche de sable

On observe presque chaque hiver des chutes de neige colorée. Il s'agit souvent de sables provenant, par la voie des airs, du Sahara. Quand les dépôts sont faibles, ils n'ont pas grande incidence sur la neige (la glisse n'est pas bonne). Mais si la quantité de sable tombée est importante, elle crée une discontinuité dans le manteau entraînant une mauvaise liaison avec la couche supérieure. Cette anomalie ne disparaîtra qu'avec la fusion et restera dangereuse toute la saison. Des accidents (sur fortes pentes) ont été imputés, sans aucun doute possible, à ces couches de sable.

[Haut de page](#)

Tous droits réservés © - Propriété de l'OFB