

## **Du 18 au 24 mars 2011: Dans le nord chutes de neige, puis partout temps ensoleillé et doux; sur les pentes exposées au nord, persistance dans certaines régions d'une situation avalancheuse critique pour les adeptes des sports de neige; sur les pentes exposées au sud, conditions de plus en plus printanières; nombreux accidents d'avalanche**

Directement après les précipitations dans le sud, qui ont été décrites dans la dernière période examinée par le rapport hebdomadaire, il a commencé à neiger dans le nord. Ces chutes de neige ont donné lieu à une situation avalancheuse délicate sur une grande partie du territoire avec de nombreuses avalanches spontanées ou déclenchées artificiellement (cf. photo 1). Plus particulièrement du vendredi 18 au dimanche 20 mars, il y a eu une accumulation d'accidents d'avalanche impliquant des personnes, surtout dans les zones de randonnées. Cinq personnes ont ainsi perdu la vie dans des accidents d'avalanche. Par la suite, le risque de déclenchement d'avalanche est resté élevé dans certaines régions et surtout sur les pentes exposées au nord. Sur les pentes exposées au sud, une croûte portante de regel se formait de plus en plus après les nuits claires jusqu'à des altitudes de 3000 m. En cours de journée, il y a eu de plus en plus de coulées de neige mouillée et parfois d'avalanches petites à moyennes de neige mouillée.



*Photo 1: Avalanche moyenne de plaque de neige au Mittelritz, Zermatt (VS). Cette avalanche a été déclenchée à distance en dehors des pistes sur une pente exposée au nord à environ 2800 m par des adeptes du hors-piste. Etant donné qu'on ne savait pas avec certitude si des personnes avaient été touchées, une vaste opération de recherche a été menée par sécurité (cf. également Galerie de photos). Le résultat des recherches était négatif (photo: B. Jelk, 18.03.2011).*

### **Evolution météorologique**

#### **Du vendredi 18 au dimanche 20 mars: Situation de barrage météorologique côté nord avec une limite des chutes de neige élevée au début**

Le jeudi 17 mars, les chutes de neige se sont déplacées depuis le sud des Alpes suisses vers le nord. Pendant la nuit du jeudi au vendredi 18 mars, il a neigé dans l'ouest au-dessus de 2200 m environ, et dans l'est au-dessus de 2000 m environ. La journée du vendredi, le temps était sec. En Valais et sur le versant sud des Alpes, il était généralement ensoleillé. Sur le versant nord des Alpes, le temps est devenu de plus en plus ensoleillé à partir de l'ouest, et dans les régions de l'est, le ciel était généralement nuageux avec de brèves éclaircies. Dans la nuit du vendredi au samedi 19 mars, de nouvelles chutes de neige ont touché le nord et elles ont persisté jusque dans la nuit du samedi au dimanche 20 mars. La limite des chutes de neige est descendue lentement à 1000 m. Dans le sud, le samedi était ensoleillé et en soirée, le premier orage du printemps s'est déclenché au-dessus du Sottoceneri. Le dimanche, le temps était ensuite partout ensoleillé dans les Alpes suisses.

Du jeudi 17 au dimanche matin 20 mars, de 20 à 40 cm de neige sont tombés au-dessus de 2200 m environ sur le versant nord des Alpes, dans certaines parties du nord et du centre des Grisons, dans la Silvretta et dans la vallée de Samnaun, et localement jusqu'à 50 cm dans les régions de l'est. En Valais et dans le reste des Grisons, on a enregistré de 10 à 20 cm de neige fraîche sur une grande partie du territoire, et sur le versant sud des Alpes, quelques centimètres (cf. figure 2).

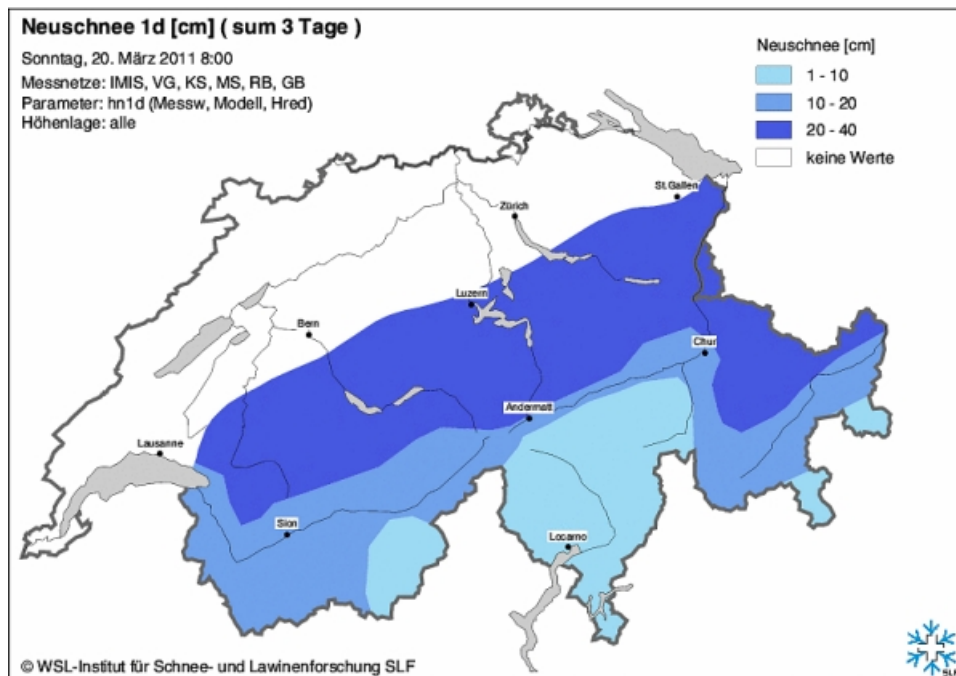


Fig. 2: Sommes de neige fraîche de trois jours modélisées aux stations IMIS ainsi que mesurées par les observateurs du SLF.

Pendant cette période de chutes de neige, le vent soufflait de secteur nord. Le vendredi, il était modéré à fort dans le sud et dans l'est, et faible à modéré dans l'ouest. Le samedi, le vent était faible à modéré sur une grande partie du territoire. Dans la nuit du samedi au dimanche, il s'est intensifié devenant modéré à fort sur le versant nord des Alpes, puis en cours de journée également faible à modéré dans les autres régions ainsi que dans le nord. Dans le nord, il a transporté de la neige fraîche. Mais des couches superficielles meubles ont également été déplacées par le vent dans le sud.

### **Du lundi 21 au jeudi 24 mars: Temps ensoleillé, diminution du vent de secteur est et montée de l'isotherme zéro degré à 3000 m**

Une zone stationnaire de haute pression déterminait le temps du lundi au jeudi. Après des nuits claires, les journées étaient à chaque fois ensoleillées. Les températures ont augmenté. Le lundi, les températures à la mi-journée à 2000 m étaient de moins 1 degré dans l'ouest et le sud et moins 3 degrés dans l'est. Le mercredi 23 et le jeudi 24 mars, elles étaient ensuite de plus 4 à plus 6 degrés.

Le vent était faible à modéré de secteur est du lundi 21 au mercredi 23 mars, puis faible de secteur sud-ouest le jeudi. C'est surtout dans les régions du nord avec de la neige fraîche que de nouvelles accumulations généralement petites de neige soufflée se sont formées.

### **Manteau neigeux**

La constitution du manteau neigeux était la plus favorable dans les régions du versant sud des Alpes. En Valais et dans les Grisons ainsi qu'en partie aussi sur le versant nord des Alpes, la constitution du manteau neigeux était défavorable. Plus particulièrement sur les pentes aux expositions ouest, nord et est, il y avait des couches liées de neige fraîche et de neige soufflée de la semaine précédente et de cette semaine examinée par le rapport hebdomadaire recouvrant des couches molles de neige ancienne ayant subi une métamorphose constructive à grains anguleux. Ces couches intermédiaires étaient très instables en de nombreux endroits et même une faible surcharge (comme p. ex. le poids d'une charge explosive sans détonation) suffisait pour déclencher une avalanche. On a également signalé des avalanches déclenchées à distance, et lors d'opérations de minage de sécurité, il y a eu parfois des déclenchements secondaires d'avalanches. Les avalanches se décrochant dans les couches proches du sol constituaient plutôt l'exception. La plupart des avalanches ont entraîné les couches relativement récentes de neige et elles se sont décrochées sur des couches ayant subi une métamorphose constructive à grains anguleux au niveau de la partie centrale du manteau neigeux (cf. figure 3).

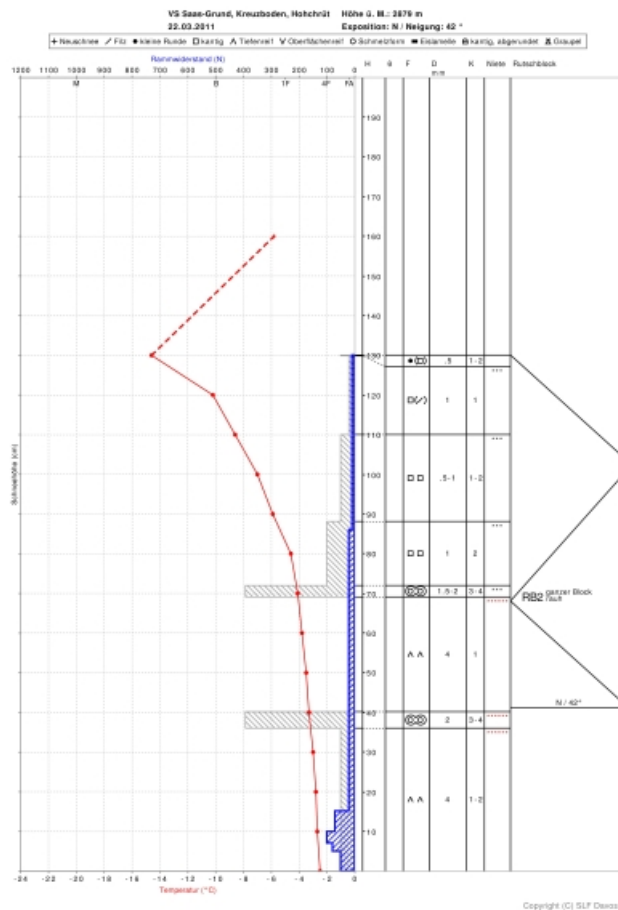


Photo 4: Avalanche spontanée de neige humide survenue le vendredi 18 mars vers 9 heures sur une pente exposée au nord-ouest à environ 2200 m, Tgom près de Sedrun (GR). L'avalanche a coulé vers 1400 m dans le Rhin formant brièvement un barrage (photo: A. Deragisch, 18.03.2011).



Photo 5: Des skieurs en hors-piste dans la région de Parsenn, Davos (GR) ont déclenché cette avalanche en dehors des pistes le dimanche midi 20 mars sur une pente exposée au nord à 2120 m (photo: A. Kleier, 20.03.2011).

## Situation neigeuse

Le 24 mars, il y avait dans les Alpes suisses à 2000 m de 80 à 120 cm de neige sur une grande partie du territoire. Sur le versant sud des Alpes, la neige était la plus abondante atteignant de 120 à 200 cm. Dans les régions intra-alpines du Valais et des Grisons, il y avait sur une grande partie du territoire de 50 à 80 cm de neige, mais dans certaines régions, la neige était moins abondante. Ces hauteurs de neige ont été mesurées sur des champs de mesure horizontaux. Sur les pentes, l'enneigement est généralement plus faible, et sur les pentes exposées au sud, il y a même nettement moins de neige (cf. photo 6).

Au début du printemps, ce n'est que dans le sud de la Haute-Engadine que les hauteurs de neige étaient normales pour la saison. Dans toutes les autres régions, l'enneigement était inférieur aux valeurs moyennes, et dans le nord, il était même fortement en dessous des moyennes.



## Danger d'avalanche et activité avalanchreuse

Sur le versant nord des Alpes et dans les Grisons ainsi qu'en Valais, le danger d'avalanche était marqué (degré 3) sur une grande partie du territoire au cours de cette semaine, avec un risque élevé de déclenchement. Les vendredi 18 et samedi 19 mars, de nombreuses avalanches petites et moyennes se sont déclenchées spontanément ou artificiellement (opération de minage, déclenchements par des personnes) en Haute-Engadine, dans la vallée de Münster ainsi que dans certaines régions du nord des Grisons, et le dimanche 20 mars surtout dans le sud du Valais (cf. figure 7). A posteriori, le risque de déclenchement dans ces régions correspondait localement au degré de danger 4 (fort). Pratiquement toutes les avalanches se sont décrochées dans les couches superficielles. Les avalanches qui se sont décrochées dans les couches proches du sol ou directement sur le sol étaient plutôt rares. On n'a pas observé de grandes avalanches.

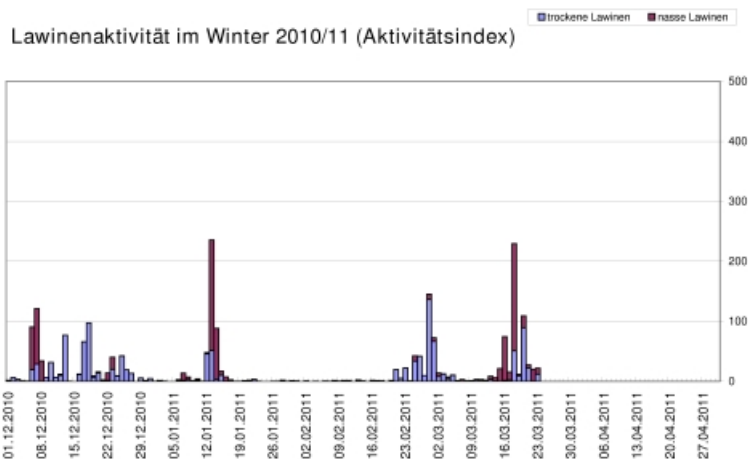


Fig. 7: Indice d'activité avalanchreuse pour l'hiver 2010/11 dans l'ensemble de l'espace des Alpes suisses. Cet indice sans dimension est calculé à partir des avalanches signalées par les observateurs du SLF. En dépit de certaines réserves, l'indice d'activité avalanchreuse est une méthode appropriée permettant de distinguer des phases avec une activité avalanchreuse faible de phases avec une forte activité avalanchreuse (des informations détaillées concernant cet indice peuvent être consultées ici). Le vendredi 18 mars était une des trois journées avec la plus grande activité avalanchreuse de l'hiver 2010/11. Au cours de cette journée, ce sont surtout des avalanches de neige mixte et de neige mouillée qui se sont déclenchées. Les deux jours suivants, il y a eu surtout des avalanches de neige sèche.

Au cours de la semaine examinée par le rapport hebdomadaire, le danger d'avalanche a diminué surtout dans le sud et dans les Préalpes. Sur le reste du versant nord des Alpes, en Valais et dans les Grisons, il n'a diminué que très lentement et il était encore marqué (degré 3) sur une grande partie du territoire. Des déclenchements d'avalanches provoqués par des personnes ont encore été signalés plus particulièrement sur les pentes exposées à l'ouest au nord et à l'est dans ces régions.

Le danger d'avalanche de neige mouillée était accru jusqu'au dimanche 20 mars, en raison de la pluie et du mauvais rayonnement nocturne. A partir du lundi 21 mars, après des nuits claires, il augmentait à chaque fois en cours de journée à toutes les expositions et jusqu'à haute altitude. En dessous de 2400 m environ, on observait davantage d'avalanches de neige mouillée.

## Accidents d'avalanche

Du vendredi 18 au dimanche 20 mars, 40 avalanches déclenchées par des personnes ont été signalées. Dix-huit personnes ont ainsi été touchées. Trois personnes ont été blessées et cinq sont décédées dans des accidents d'avalanche. Le lundi 21 et le mardi 22 mars, 9 avalanches déclenchées par des personnes ont été signalées emportant et blessant 2 personnes.

Le mois de mars est jusqu'à ce jour le mois avec le plus d'accidents d'avalanche de l'hiver 2010/11, avec 12 victimes sur un total de 18. Les raisons de cette situation sont vraisemblablement la constitution défavorable du manteau neigeux liée au peu de neige tombée en plein hiver ainsi qu'à la répétition de chutes de neige peu abondantes au cours du mois de mars. Ces précipitations ont donné lieu à des couches relativement minces de neige, recouvrant les couches fragiles de neige ancienne. Près de la surface, ces couches fragiles étaient relativement longtemps susceptibles de se décrocher et elles n'étaient pas encore stabilisées à la fin de cette période examinée par le rapport hebdomadaire, surtout sur les pentes exposées au nord. En cas de nouveau réchauffement au cours des semaines à venir, il y a lieu d'accorder une attention toute particulière également au danger d'avalanche de neige mouillée aux altitudes élevées.

## Human factors – Facteurs humains

Outre la situation neigeuse et avalancheuse actuelle, des facteurs psychologiques appelés facteurs humains (Human Factors) jouent toujours un rôle important lors de chaque randonnée ou descente en hors-piste.

A titre d'exemples de ces facteurs humains, on peut citer les illusions des sens, la perception sélective ou la connaissance du terrain, mais également des phénomènes de groupe tels qu'un sentiment trompeur de sécurité au sein du groupe, la pression du groupe ou une répartition confuse des responsabilités.

En dehors des pistes, les adeptes des sports de neige peuvent se prémunir le plus efficacement des influences négatives de tels facteurs psychologiques par un processus sérieux de planification des randonnées. En d'autres termes, les facteurs humains doivent être discutés, soupesés et pris en compte dans la planification avant le début de la randonnée. Outre la question du schéma actuel d'avalanche (p. ex. "manteau fragile de neige ancienne"), il est également utile de s'interroger sur le schéma de groupe (p. ex. "je veux impressionner cette femme"). Des questions telles que: "A quels endroits les facteurs psychologiques pourraient-ils influencer les décisions rationnelles?" doivent être évoquées et discutées avant la randonnée.

Le manuel du SAC Sports de montagne d'hiver, Winkler et al., 2008 (disponible en allemand, français, italien et hongrois), le CD White Risk (disponible en allemand, français, italien et anglais) ou l'article en anglais Human Factors de Ian McCammon sont de bonnes sources de documentation.

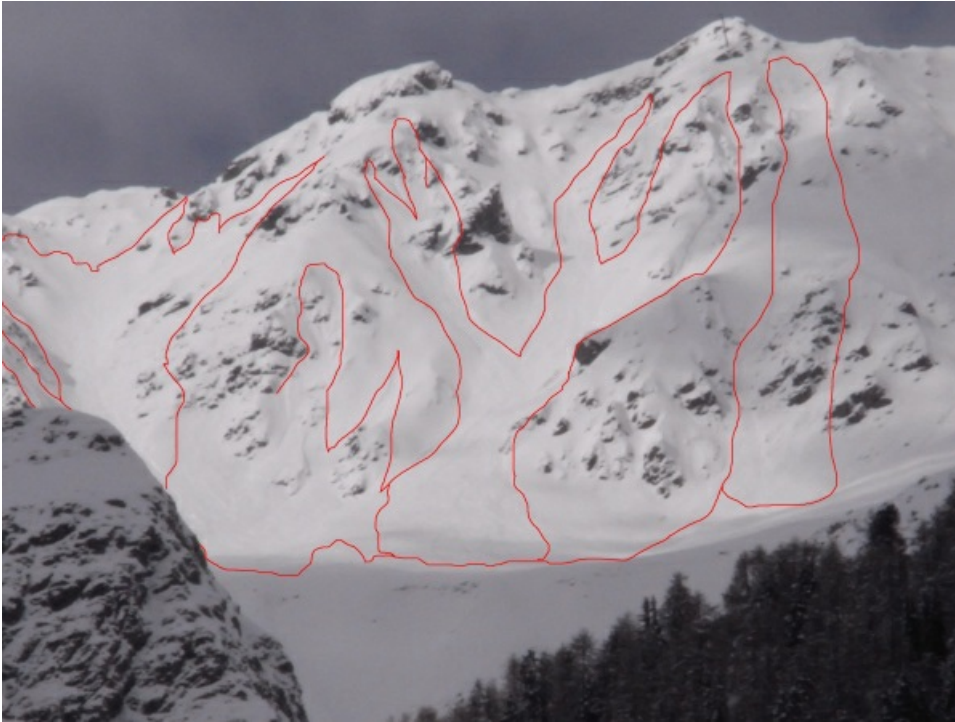
# Photos



In zwei Fällen von Lawinenauslösungen durch Personen mussten diese Woche grosse Sicherheitssuchaktionen mit Hunden durchgeführt werden, wie hier am Mittelritz, Zermatt, VS. In beiden Fällen war das Resultat der Suche negativ. Solche aufwändigen und manchmal gefährlichen Aktionen könnten verhindert werden, wenn die Verursachenden nicht davon fahren, sondern unverzüglich den Rettungsdienst oder die Rettungslugwacht (Tel. 1414) über den Lawinenabgang und die gemachten Beobachtungen zu erfassten Personen informieren würden (Foto: B. Jelk, 18.03.2011).



Spontane Schneebrettlawine mit Sekundärauslösungen am Piz Mezdi, Oberengadin, GR am Freitag Mittag, 18.03.2011 (Foto: M. Pasini).

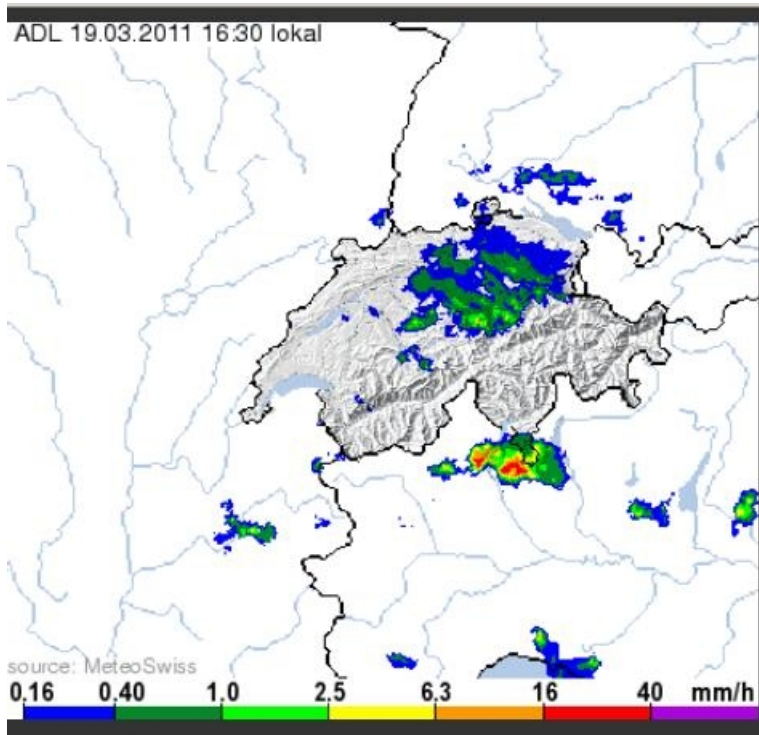


Am 18.03. durch Sprengmasten ausgelöste Lawinen im Unterengadin, GR (Foto: P. Caviezel, 18.03.2011).



Am Freitag Morgen, 18.03. löste sich im steilen Brandgraben bei Saas-Almagell, VS eine Lawine, deren Staubanteil das Tal erreichte. Die Strasse war gesperrt, da im Gebiet wurden zur gleichen Zeit Sicherheitsprengungen durchgeführt wurden. Ob dadurch die Lawine im Brandgraben fernausgelöst wurde oder ob sie spontan niederging ist unklar (Foto: U. Andenmatten, 18.03.2011).





Während es am Samstag Nachmittag, 19.03. im Nordosten der Schweizer Alpen noch schwach schneite, ging im Sotto Ceneri das erste Frühlingsgewitter nieder (Quelle: Meteo Schweiz).



Piz Lagrev im Oberengadin, GR am Sonntag, 20.03.2011 (Foto: D. Negrini).



*Fernausgelöste Lawinen am Brudelhorn im Obergoms, VS (Foto: K. Greulich, 20.03.2011).*



*Lawinen an der Merezebachschije (3182 m) im Obergoms, beobachtet am 20.03.2011 (Foto: K. Greulich, 20.03.2011).*



*Spontane Lawinen am Plan Ritord im Gebiet Grosser St. Bernhard, VS. Der Abgang war am 19. oder 20.03. an einem Nordhang auf rund 2600 m (Foto: Marc Gilgen, 20.03.2011).*



*Diese Lawine am Baslersch Chopf bei Davos, GR (2629 m) wurde am 20.03. durch Tourenfahrer fernausgelöst (Foto: M. Adank, 20.03.2011).*



*Verschneite Felswände am Verstanclachopf (3057 m). Mit der Erwärmung war hier mit Rutschen aus den Felsen zu rechnen (Foto: M. Wille, 20.03.2011).*



*Mittlere Lawine ausgelöst durch Personen am 20.03., Langrain, Nähe Madchopf im Weisstannental, SG auf 2220 m an einem Nordwesthang (Foto: W. Marty, 20.03.2011).*



*Durch Tourenfahrer in der zweiten Abfahrt in diesem Hang ausgelöste mittlere Lawinen im am Les Grands Creux, Nordosthang auf rund 2700 m (Foto: B. Goepfert, 21.03.2011).*



*Durch Tourenfahrer am 20.03. ausgelöste mittlere Lawinen im am Mont Rogneux, Gebiet Grosser St. Bernhard, Nordosthang auf rund 2700 m (Foto: J.L. Lugin, 22.03.2011).*



*Tourenfahrer lösten am 22.03 nachmittags im südlichen Goms, VS auf 2200 m an einem Nordwesthang diese 350 m breite Lawine aus. Glücklicherweise wurde niemand erfasst (Foto: M. Imoberdorf, 22.03.2011).*



*Die Ablagerung der Lawine im südlichen Obergoms auf rund 1400 m (Foto: M. Imoberdorf, 22.03.2011).*



*Lawine am Hochwang/Rothorn die wahrscheinlich durch Personen ausgelöst wurde. Bei einem Überflug der Rega am 20.03. war diese Lawine bereits abgegangen (Foto: M. Balzer, 22.03.2011).*



*Spontane, feuchte Lawine, die am Mittwoch Morgen, 23.03. in der Nähe des Grimselfasses am Gerstenegg, BE an einem Osthang auf rund 1800 m niederging (Foto: B. Rufibach, 24.03.2011).*

# Évolution du danger

## Prévision du danger d'avalanches

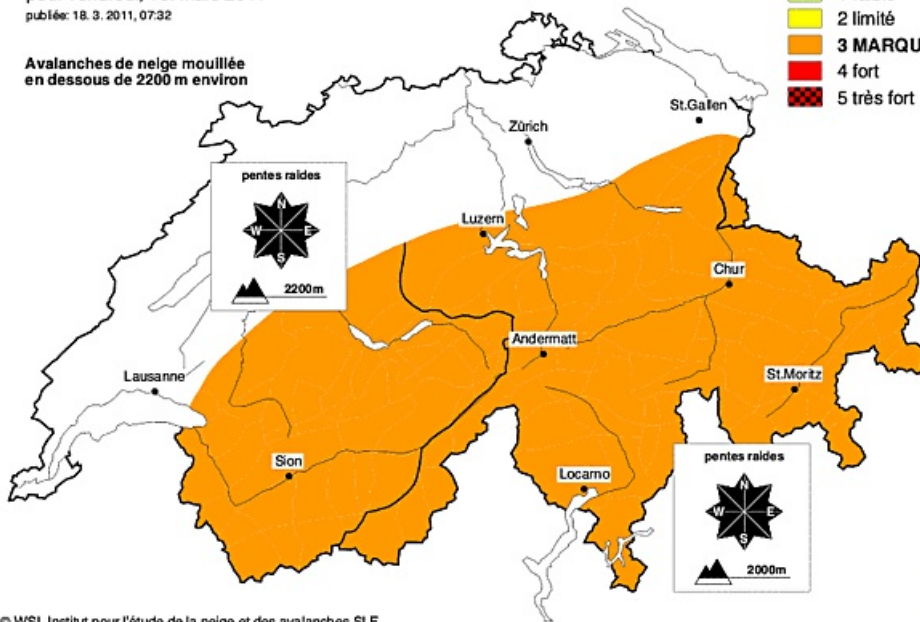
pour vendredi, 18. mars 2011

publiée: 18. 3. 2011, 07:32

Avalanches de neige mouillée  
en dessous de 2200 m environ

Degrés de danger

- 1 faible
- 2 limité
- 3 **MARQUÉ**
- 4 fort
- 5 très fort



© WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF

## Prévision du danger d'avalanches

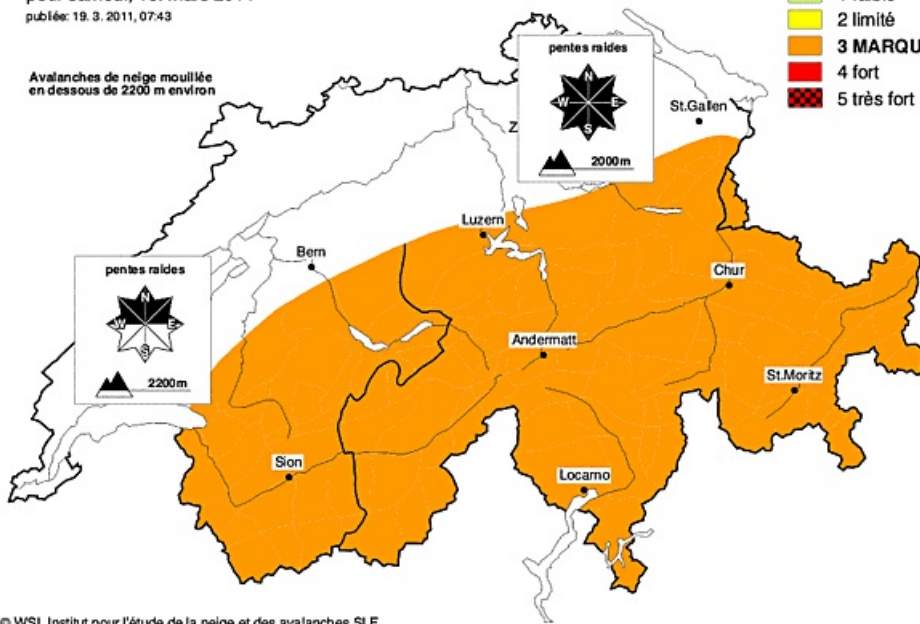
pour samedi, 19. mars 2011

publiée: 19. 3. 2011, 07:43

Avalanches de neige mouillée  
en dessous de 2200 m environ

Degrés de danger

- 1 faible
- 2 limité
- 3 **MARQUÉ**
- 4 fort
- 5 très fort



© WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF



## Prévision du danger d'avalanches

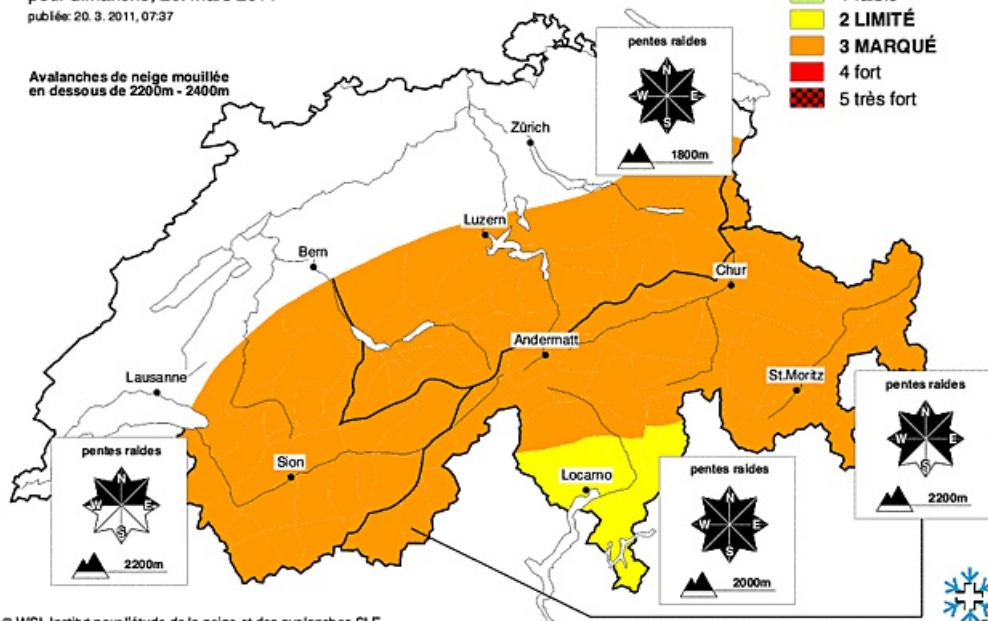
pour dimanche, 20. mars 2011

publié: 20. 3. 2011, 07:37

Avalanches de neige mouillée  
en dessous de 2200m - 2400m

Degrés de danger

- 1 faible
- 2 LIMITÉ
- 3 MARQUÉ
- 4 fort
- 5 très fort



© WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF

## Prévision du danger d'avalanches

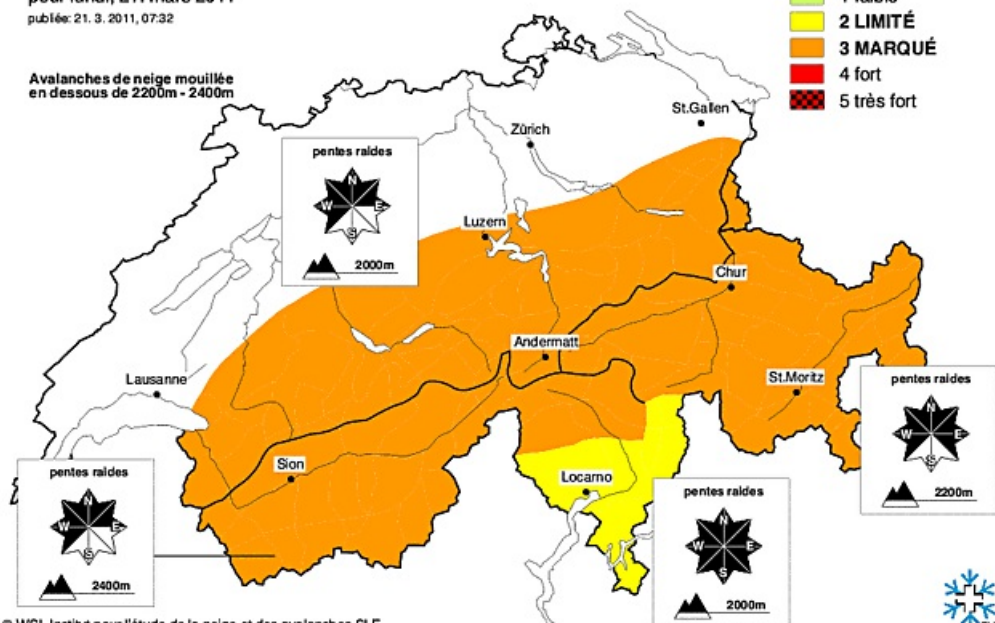
pour lundi, 21. mars 2011

publié: 21. 3. 2011, 07:32

Avalanches de neige mouillée  
en dessous de 2200m - 2400m

Degrés de danger

- 1 faible
- 2 LIMITÉ
- 3 MARQUÉ
- 4 fort
- 5 très fort



© WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF

## Prévision du danger d'avalanches

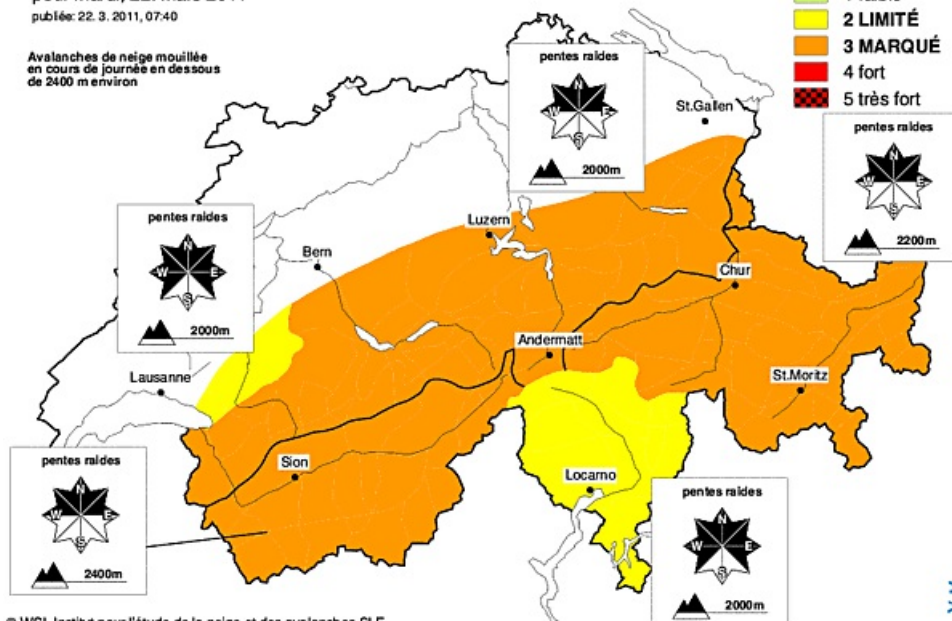
pour mardi, 22. mars 2011

publié: 22. 3. 2011, 07:40

Avalanches de neige mouillée  
en cours de journée en dessous  
de 2400 m environ

Degrés de danger

- 1 faible
- 2 LIMITÉ
- 3 MARQUÉ
- 4 fort
- 5 très fort



© WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF

## Prévision du danger d'avalanches

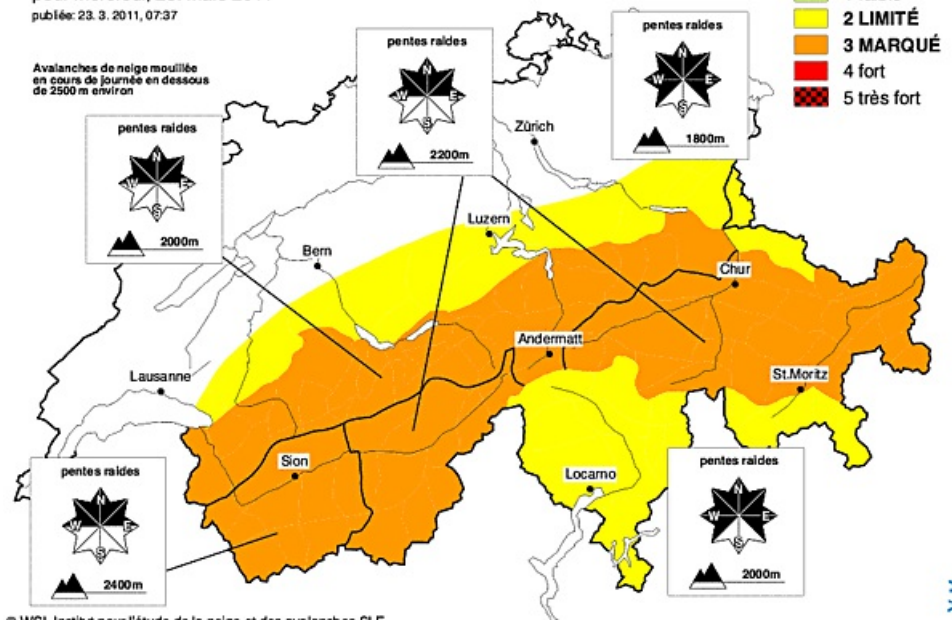
pour mercredi, 23. mars 2011

publié: 23. 3. 2011, 07:37

Avalanches de neige mouillée  
en cours de journée en dessous  
de 2500 m environ

Degrés de danger

- 1 faible
- 2 LIMITÉ
- 3 MARQUÉ
- 4 fort
- 5 très fort



© WSL Institut pour l'étude de la neige et des avalanches SLF

# Prévision du danger d'avalanches

pour jeudi, 24. mars 2011

publié: 24. 3. 2011, 07:18

Avalanches de neige mouillée  
en cours de journée en dessous  
de 2800 m environ

Degrés de danger

- 1 faible
- 2 LIMITÉ
- 3 MARQUÉ
- 4 fort
- 5 très fort

