

21 au 27 janvier 2005: Vent soufflant en tempête avec fort danger d'avalanche sur une grande partie du territoire et activité avalancheuse intense

Evolution de la situation météorologique et de la couverture neigeuse

Au début de cette période couverte par JournalBlanc, il régnait une pénurie de neige dans les Alpes suisses. Mais au cours de cette semaine, la situation a fondamentalement changé. Les chutes de neige qui ont commencé le mardi 18 janvier se sont poursuivies jusqu'au mercredi 26 janvier.

La situation météorologique globale à l'origine de ces chutes de neige persistantes était caractérisée par la présence d'une dépression accompagnée de vents soufflant en tempête au-dessus de la Scandinavie et d'un anticyclone au-dessus du proche Atlantique (figure 1). Tout d'abord, un front chaud puis un front froid ont atteint les Alpes suisses. Ces fronts suivis d'une situation de barrage météorologique côté nord ont apporté des chutes de neige abondantes pendant une période relativement longue sur certaines régions (figure 2) ainsi que de fortes fluctuations des températures et des vents soufflant en tempête en montagne (figures 3 et 4).

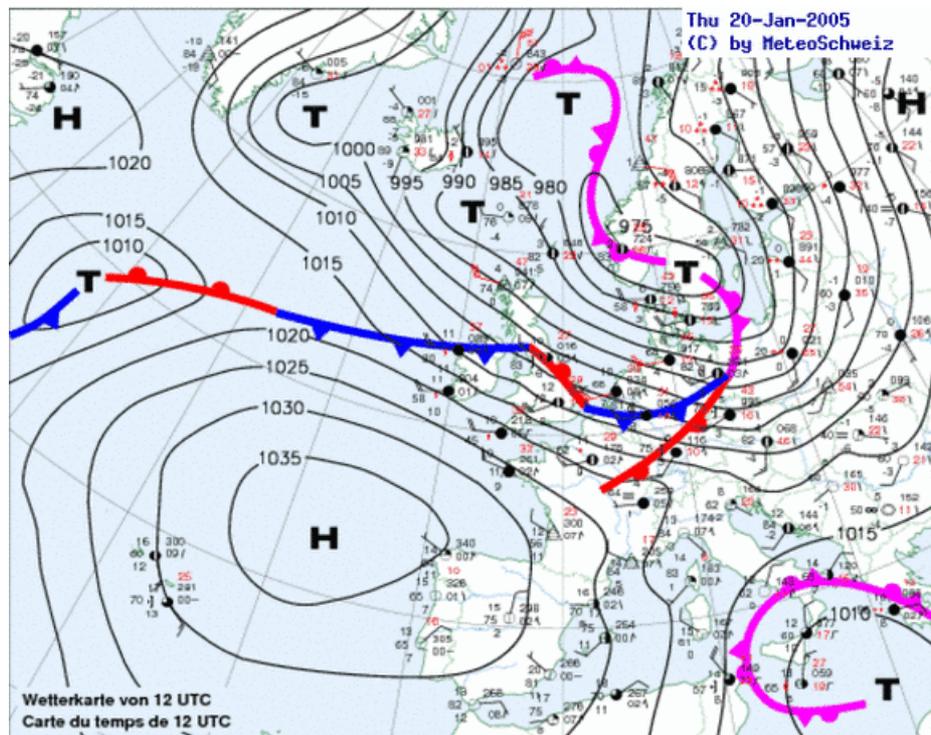


Fig.1 : Carte météorologique du jeudi 20 janvier, en rouge les fronts chauds et en bleu les fronts froids. Ces fronts qui se situaient sur l'Allemagne et ont atteint les Alpes à partir du nord étaient responsables des abondantes chutes de neige sur le versant nord des Alpes (source : MétéoSuisse).

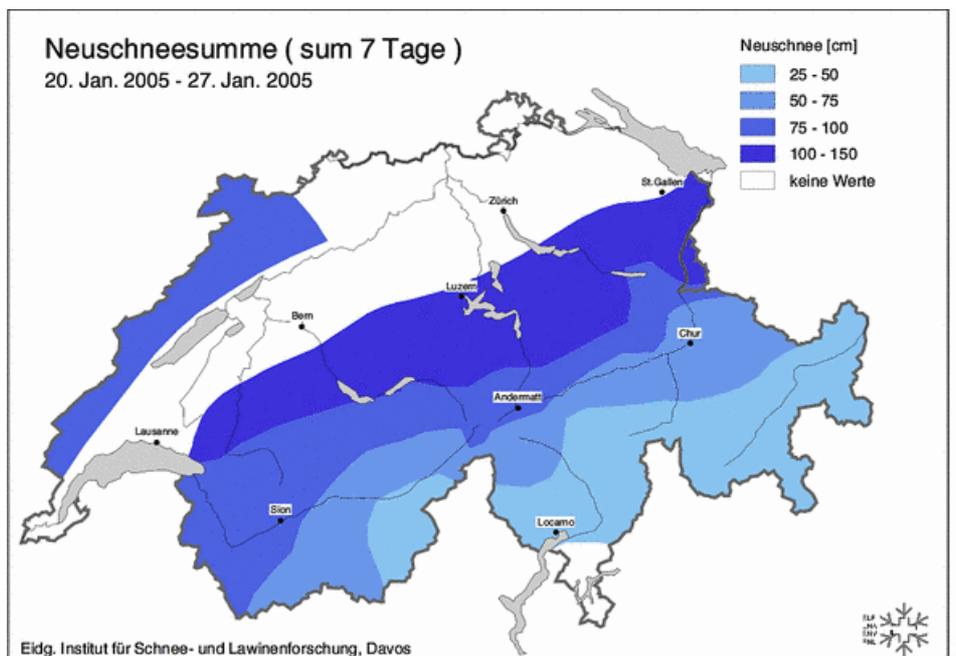


Fig. 2: Sommes de neige fraîche pour la période de 7 jours du jeudi 20 au jeudi 27 janvier, mesurées aux stations automatiques IMIS ainsi que par le réseau d'observateurs de l'ENA. Les plus grandes quantités de neige, soit 150 cm, sont tombées sur le versant nord des Alpes où la neige fraîche atteint même localement 200 cm. Les quantités de neige fraîche diminuent à mesure que l'on se dirige vers le sud. Seuls quelques centimètres sont tombés dans le Sottoceneri.

Tout au long de cette phase de précipitations qui a duré 9 jours, du mardi 18 au jeudi 27 janvier, des quantités considérables de neige fraîche sont tombées sur les Alpes suisses: sur le versant nord des Alpes, de 100 à 200 cm, localement même jusqu'à 240 cm; dans le Valais, dans le nord et le centre des Grisons ainsi qu'en Basse-Engadine, de 40 à 120 cm. Dans le nord du Tessin et en Haute-Engadine, l'apport de neige est encore de 30 à 60 cm; dans le centre du Tessin, il est inférieur à 30 cm et dans le sud du Tessin il n'atteint que quelques centimètres. Il est également à noter que près de 40 à 60 cm de neige sont tombés dans le Jura. La neige fraîche de lundi 24 et mardi 25 janvier est tombée sous la forme d'averses sur le versant nord des Alpes. Très localement, on a enregistré un apport atteignant jusqu'à 50 cm de neige par jour. Du mercredi 26 au jeudi 27 janvier, les chutes de neige ont ensuite lentement diminué, et le jeudi, le soleil s'est imposé sur une grande partie du territoire.

Jusqu'au vendredi 21 janvier, les températures relativement douces à 2000 m se situent encore aux alentours de moins 1 degré. Sur une grande partie du territoire, il a plu en montagne jusqu'à 1800 m d'altitude. Avec l'afflux d'air polaire froid, les températures ont baissé et la limite des chutes de neige est par conséquent descendue à partir du samedi 22 janvier sans discontinuer jusqu'à des valeurs de l'ordre de moins 17 degrés à 2000 m (le mercredi 26 janvier). Au cours de la nuit du samedi au dimanche 23 janvier, la limite des chutes de neige est descendue jusque dans les bas-fonds. Une des conséquences des chutes de neige jusqu'à basse altitude est qu'il a fallu fermer l'aéroport de Genève jusqu'à l'après-midi le dimanche 23 janvier. Sous l'effet de la bise, la Suisse était touchée par un froid glacial jusqu'au jeudi 27 janvier. Le mercredi 26 janvier, la température la plus basse de la Suisse a été mesurée sur le Jungfraujoch avec moins 29,5 degrés. Les évolutions de la situation neigeuse, du vent et de la température peuvent être suivies sur les courbes des relevés de mesure de la station de Titlis en Suisse centrale sur les figures 3 et 4.

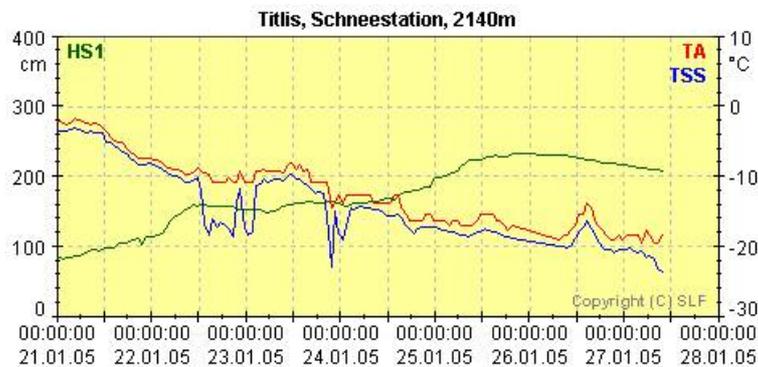


Fig. 3: Evolution de la température de l'air "TA" (rouge, échelle de droite), de la température à la surface neigeuse "TSS" (bleu, échelle de droite) et de la hauteur de neige "HS1" (vert, échelle de gauche) du 21 au 27 janvier à la station de mesure de Titlis, OW (réseau IMIS) à 2140 m. La première phase de précipitations intensives qui a apporté 80 cm de neige fraîche a eu lieu du vendredi 21 au samedi 22 janvier. 80 cm de neige supplémentaire sont tombés le mardi 25 janvier. La baisse de la courbe des hauteurs de neige "HS1" (vert) à partir du 26 janvier indique le tassement du manteau neigeux. Si l'on examine cette phase en combinaison avec l'évolution du vent (fig. 4), cette diminution indique cependant aussi une érosion éolienne et par conséquent des déplacements de neige.



Fig. 4: Station de mesure du vent de Titlis, OW (3040 m). "VW" est la vitesse moyenne du vent (bleu, échelle de droite), "VW_MAX" représente les rafales (vert, échelle de droite). "DW" (rouge) est la direction du vent (échelle de gauche). Jusqu'au 23 janvier, le vent était temporairement fort à tempétueux de secteur nord-ouest avec, pendant les rafales, des pointes jusqu'à 160 km/h. Du 24 au 25 janvier, le vent de secteur nord était faible à modéré. A partir du 26 janvier, il y a eu une forte bise (de nord-est) avec de nombreuses rafales.

Etant donné que jusqu'au vendredi 21 janvier, il a encore plu jusqu'à environ 1800 m, la neige fraîche a pu bien se lier à la couverture de neige ancienne aux altitudes moyennes. Aux altitudes plus élevées, en revanche, la neige fraîche s'est déposée sur la neige encore meuble des jours précédents. Jusqu'au samedi matin 22 janvier, le vent soufflait en tempête de secteur nord-ouest (avec des pointes allant jusqu'à 170 km/h). Aux altitudes relativement élevées, de grandes congères compactes et fragiles se sont donc formées sur un substrat meuble. Le manteau neigeux était dès lors très instable sur une grande partie du territoire. Le dimanche 23 et le lundi 24 janvier, le vent du nord a quelque peu diminué et n'était plus que modéré et même temporairement faible. Au cours de cette phase, la neige fraîche s'est déposée assez doucement formant une couche très légère. Jusqu'au jeudi 27 janvier, de nouvelles accumulations de neige soufflée se sont formées sur les pentes exposées au sud, en raison des vents modérés à fort de secteur nord-est. Ces congères formaient souvent des couches de neige soufflée bien liées recouvrant une couche légère de neige fraîche des jours précédents. Le manteau neigeux était à nouveau très instable.

Le jeudi 27 janvier, on a mesuré les hauteurs de neige suivantes à 2000 m:

- Est du versant nord des Alpes et certaines parties du centre du versant nord des Alpes: de 200 à 250 cm
- Reste du versant nord des Alpes et nord du Bas-Valais: de 120 à 200 cm
- Reste du Valais (sans la région du Simplon et la vallée de la Saas), sud de la région du Gothard et nord des Grisons: de 80 à 120 cm
- Région du Simplon, vallée de la Saas, reste du nord du Tessin et Grisons: de 50 à 80 cm
- Centre du Tessin: de 20 à 50 cm; dans le Sottoceneri, il n'y avait que quelques centimètres de neige.

Comparées aux valeurs moyennes calculées sur de nombreuses années, les hauteurs actuelles de neige sont nettement supérieures, surtout sur le versant nord des Alpes et dans le Valais (figure 5). En raison du tassement de la neige fraîche actuellement encore très légère, les hauteurs de neige diminueront cependant encore nettement au cours des prochains jours et retrouveront des valeurs habituelles.

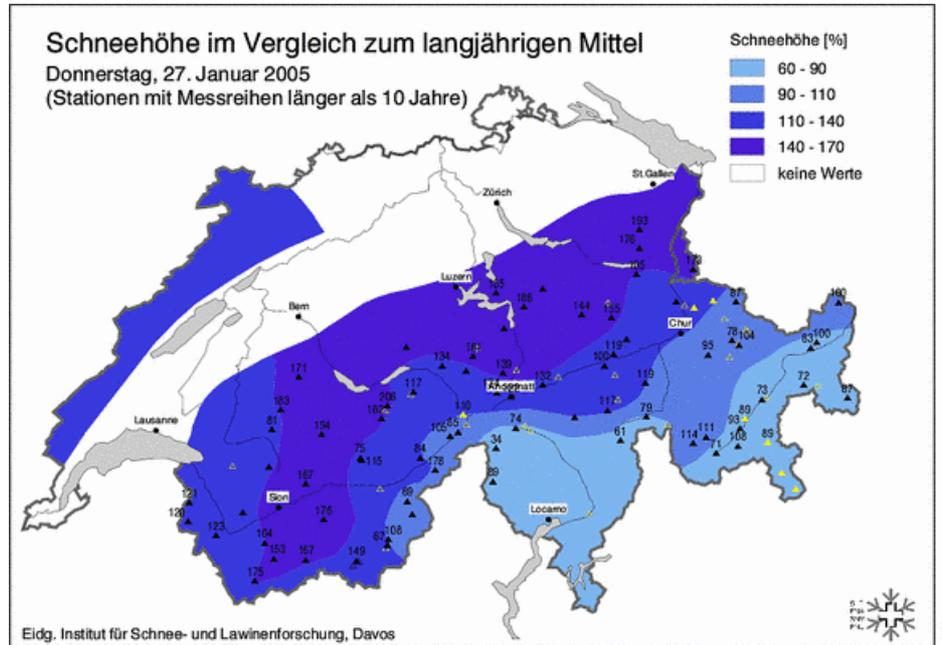


Fig. 5: Hauteurs de neige du jeudi 27 janvier en pour cent des valeurs moyennes. Sur le versant nord des Alpes et dans certaines parties du Valais, l'enneigement est maintenant supérieur à la moyenne. Ce n'est que dans le centre du Tessin et dans le sud des Grisons que les hauteurs de neige sont inférieures aux moyennes.

Danger d'avalanche et activité avalancheuse

Au cours de cette période, la probabilité de déclenchement d'avalanches était très élevée, les endroits dangereux étaient répandus et les quantités de neige fraîche et de neige soufflée ont donné localement des avalanches d'ampleur relativement grande. Le danger d'avalanche a augmenté sur une grande partie du territoire et à diverses reprises jusqu'au niveau 4, "fort".

L'activité avalancheuse la plus importante a été observée sur le versant nord des Alpes et dans le Valais. Localement, des avalanches spontanées sont descendues jusque dans les vallées. Etant donné que les volumes de neige entraînés étaient petits, ils n'ont occasionné que peu de dommages. Globalement, l'observation de l'activité avalancheuse au-dessus de la limite de la forêt était fortement entravée par le mauvais temps, de sorte que l'ampleur totale de l'activité avalancheuse n'a pu être qu'évaluée. Les opérations de minage de sécurité entreprises par les services des avalanches et les domaines skiables ont donné des résultats très positifs. C'est surtout le dimanche 23 janvier que les minages ont également entraîné des déclenchements secondaires. En raison de la situation avalancheuse, des routes ont été fermées par précaution et le transport ferroviaire a été limité comme, par exemple, pour la ligne Oberalp ainsi que les routes vers Zermatt, Gadmen, Guttannen et le lac de Brienz. De petites routes menant vers les cols des Préalpes ont également été fermées. Certains domaines skiables ont arrêté temporairement les remontées mécaniques et n'ont ouvert qu'une partie des pistes de ski.



Photo 7: L'avalanche de la Vordere Schosslau, Elm, GL s'est déclenchée spontanément le samedi 22 janvier à 3h30. La zone de rupture se situait à environ 2400 m. Les sommets en haut sont les "Zwölfhörner". L'avalanche est descendue jusque dans la vallée à environ 1000 m. Elle a endommagé les clôtures de protection d'une piste de ski et provoqué le décrochement du câble d'un remonte-pente (photo: R. Rhyner, 22.01.05).



Photo 8: Avalanche poudreuse déclenchée artificiellement dans la vallée de Zermatt près de Täsch, VS, le mercredi 26 janvier. Sur le tronçon fermé, la voie ferrée a été ensevelie près de Täsch (photo: B. Jelk, 26.01.05).

Même avec une petite surcharge, des personnes ont pu déclencher des avalanches, directement ou à distance. Tout particulièrement le samedi 22 et dimanche 23 janvier, de très nombreux déclenchements par des personnes ont été signalés lors de descentes hors-pistes, dans certains cas, des personnes ayant même été emportées et ensevelies (tableau 1). Certaines avalanches avaient des hauteurs de rupture très grandes, entre 1 et 2 mètres.



Photo 9: Importante hauteur de rupture d'avalanche dans une cuvette remplie de neige soufflée, déclenchement par des skieurs. La rupture se situe à 2100 m sur une pente exposée au nord-est, Crap Sogn Gion, Flims, GR (photo: G. Darms, 22.01.2005).



Photo 10: Avalanche déclenchée à distance au cours de travaux de mesure à hauteur d'une barrière anti-congère le mercredi 26 janvier au Bälgrat, au-dessus de Belalp, VS. La rupture se situe à 2520 m sur une pente raide exposée à l'est. La plaque de neige s'est décrochée sous les rochers jusque dans le manteau de neige ancienne (photo: P. Schwitter, 26.01.05).

Le jeudi 27 janvier, un danger marqué d'avalanche prévalait sur les pentes raides à toutes les orientations au-dessus de 1600 m sur une grande partie du territoire. Le danger provenait essentiellement des importantes congères fraîches qui s'étaient formées sur les pentes exposées au sud. Sur les pentes orientées au nord, la couverture de neige ancienne était encore très fragile en de nombreux endroits. Des avalanches spontanées ont encore été signalées localement.

Dégâts d'avalanches et accidents du samedi 22 au mardi 25 janvier

Le nombre d'avalanches ayant entraîné des dommages matériels et corporels est repris dans un bilan provisoire au tableau 1. Jusqu'à présent, 25 avalanches ayant entraîné des dégâts ont été signalées. Les dégâts matériels étaient généralement faibles. Plusieurs accidents impliquant des personnes survenus pour la plupart lors de descentes en hors-piste ont entraîné des blessures. Deux personnes qui ont été ensevelies par une avalanche le dimanche 23 janvier ont été retrouvées que mercredi 26 janvier, mortes.

Jours	Nombre total d'avalanches ayant entraîné	Nombre de cas de dommages matériels	Nombre de cas de dommages corporels	Nombre de personnes impliquées	Blessés	Victimes

	des dégâts					
22.1	17	8	9	11	6	-
23.1	3	1	2	3	1	2
24.1	3	2	1	1	-	-
25.1	2	-	2	2	2	-

Tab. 1: Nombre et répartition des avalanches ayant entraîné des dommages dans les Alpes suisses entre le samedi 22 et le mardi 25 janvier 2005.

Photos



Verschneites Matterhorn mit Schneefahnen (Foto: G. Schneuwly, 21.01.2005).



Künstlich ausgelöste Schneebrettlawine im Skigebiet Parsenn, Davos, GR, auf rund 2200 m in einem Osthang (Foto: SLF/M. Aebi, 22.01.2005).



Eine wellenförmige Schneedeckenoberfläche wie diese ist ein sicherer Hinweis auf frische Triebsschneeansammlungen (Foto: SLF/M. Aebi, 22.01.2005).



Bei schlechter Sicht sollte man sich beim Freeriden noch viel defensiver Verhalten als bei guter Sicht. Es können keine Hangneigungen geschätzt werden, gefährliche Hänge und Absturzgebiete können nicht erkannt werden und die Routenwahl ist sehr schwierig. Skigebiet Weisse Arena Flims Laax (GR), Sichtweite zeitweise nur wenige Meter und Sturmböen, die einen Skifahrer umwerfen können - Sprich "Kaffeewetter" (Foto: SLF/B. Zweifel, 22.01.2005).



Am Wochenende 21. bis 23.01 fiel auch inneralpin endlich der ersehnte Schnee, Davos, GR, 1560 m (Foto: SLF/C. Pielmeier, 22.01.2005).



Künstliche Lawineauslösung durch Sicherheitssprengung in Sass Corviglia, Pizzin, Oberengadin, GR. Anriss bis in die bodennahen Altschneesichten (Foto: Frank Techel, 22.01.2005).



La Dent Blanche et le Cervin c'est pour la beauté! (Foto: W. Maury, 22.01.2005).



Spontane Lawinen im Val d'Hérens, VS am 22.01. Der stürmische Wind hat den Schnee an die Felswände der Maya "geklebt" (Foto: W. Maury, 22.01.2005).



Im Jura, im Mittelland und in den Alpentälern schneite es am 23.01. intensiv und bis in die Niederungen. Garten bei Sion, VS (Foto: SLF/F. Dufour, 23.01.2005).



SLF Versuchsgelände Valle de la Sionne, VS. Hier wurden am Samstag, 22.01. und am Montag, 23.01. zwei spontane Lawinenniedergänge seismisch erfasst (Foto: SLF/F. Dufour, 26.01.2005).



Fernausgelöste Lawine vom Mittwoch, 26.01. am Bälgrat, zwischen Foggenhorn und Hofathorn oberhalb von Belalp, VS. Ein Rutschblocktest im selben Hang aber nur 30 Grad steil war nicht auszulösen. Dies zeigt eine hohe Variabilität der Schneedeckenstabilität. Eine Situation, die im Gelände schwierig einzuschätzen ist (Foto: P. Schwitter, 26.01.2005).



Magere Schneelage im südlichen Misox, GR (Foto: S. Fehler, 26.01.2005).



Durch Personen ausgelöste Schneebrettlawine am Gemsstock, UR in einem Westsüdwesthang (Foto: M. Hepting, 27.01.2005).



Spontane Lawine am Munt Baselgia, Unterengadin, GR. Südwesthang auf 2900 m (Foto: W. Abderhalden, 27.01.2005).

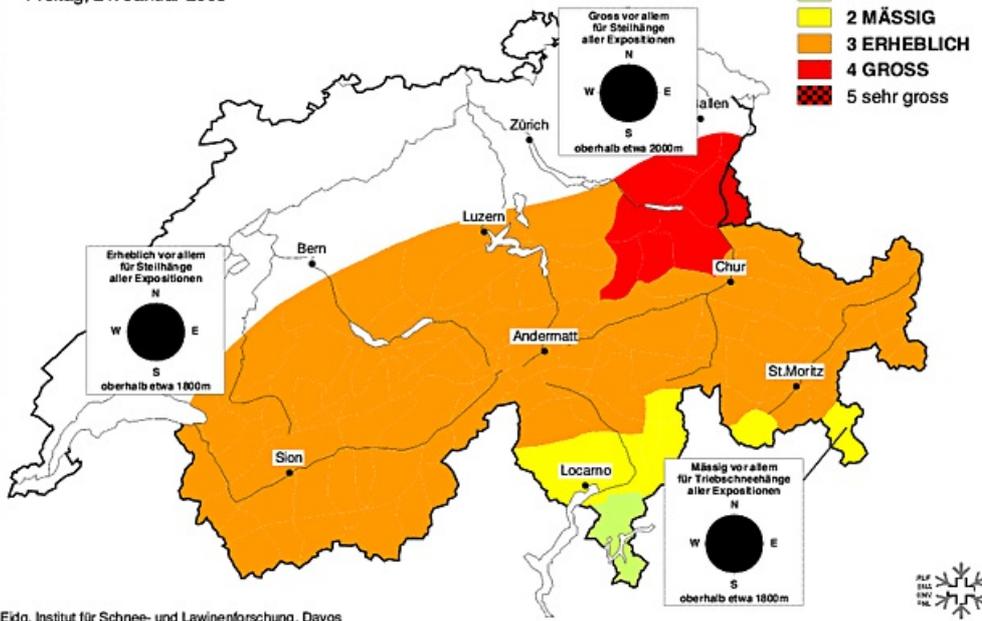
Évolution du danger

Regionale Lawinengefahr für

Freitag, 21. Januar 2005

Gefahrenstufe

- 1 GERING
- 2 MÄSSIG
- 3 ERHEBLICH
- 4 GROSS
- 5 sehr gross



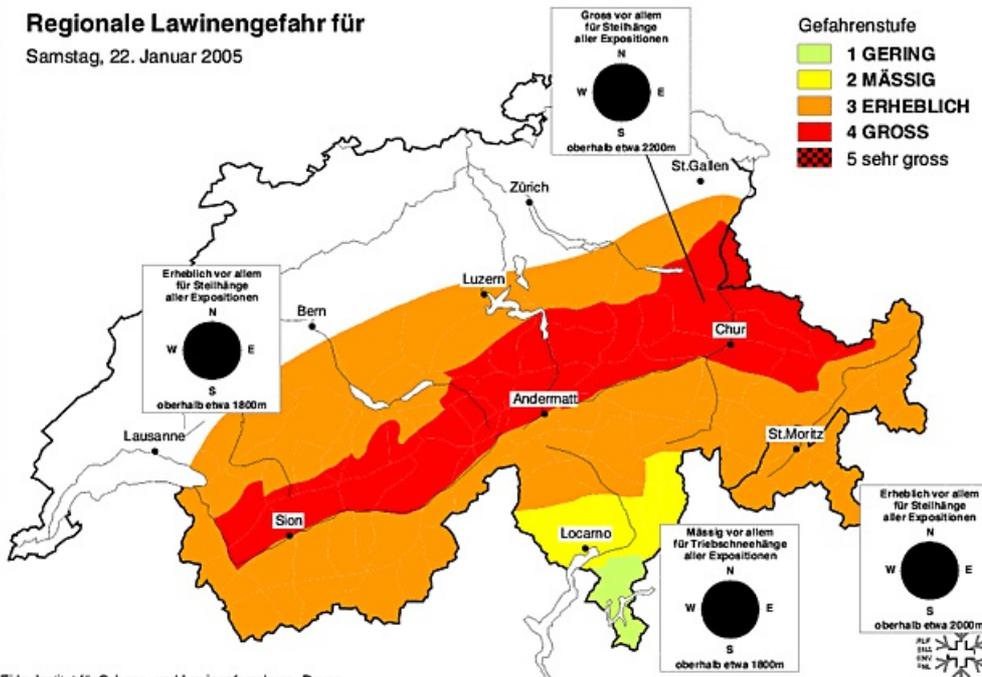
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Samstag, 22. Januar 2005

Gefahrenstufe

- 1 GERING
- 2 MÄSSIG
- 3 ERHEBLICH
- 4 GROSS
- 5 sehr gross



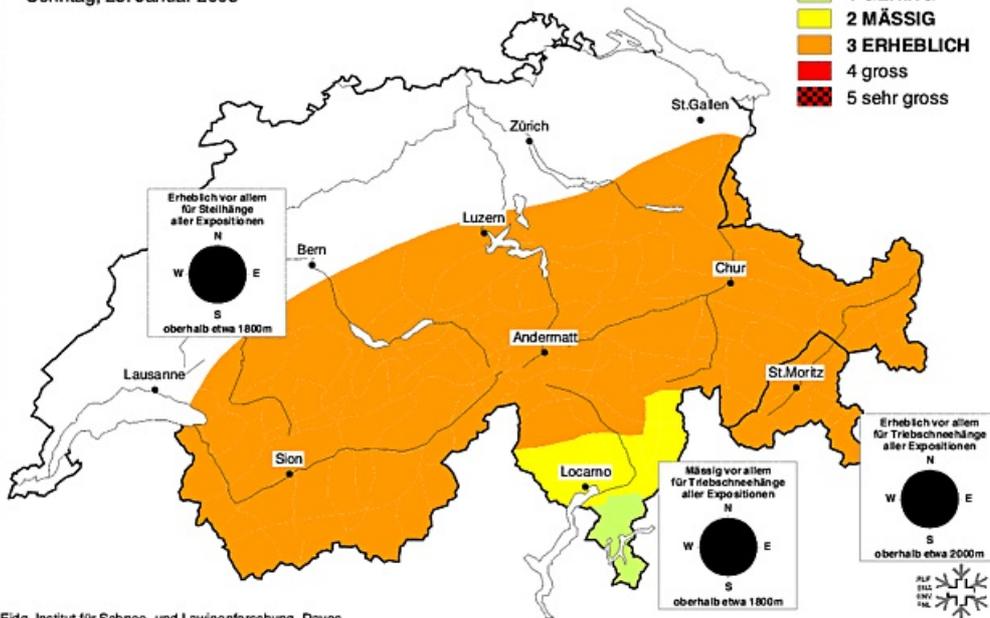
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Sonntag, 23. Januar 2005

Gefahrenstufe

- 1 GERING
- 2 MÄSSIG
- 3 ERHEBLICH
- 4 gross
- 5 sehr gross



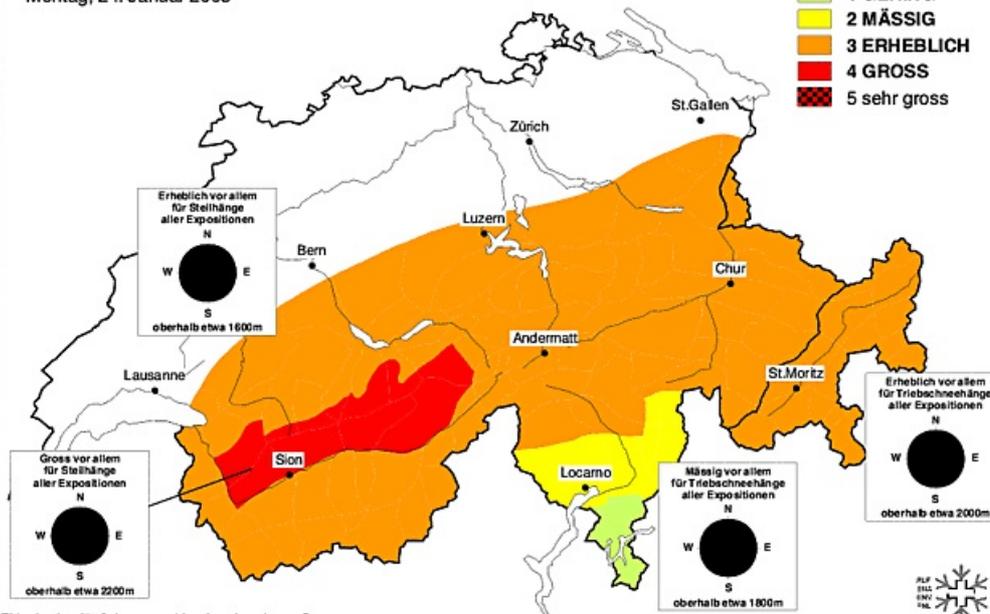
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Montag, 24. Januar 2005

Gefahrenstufe

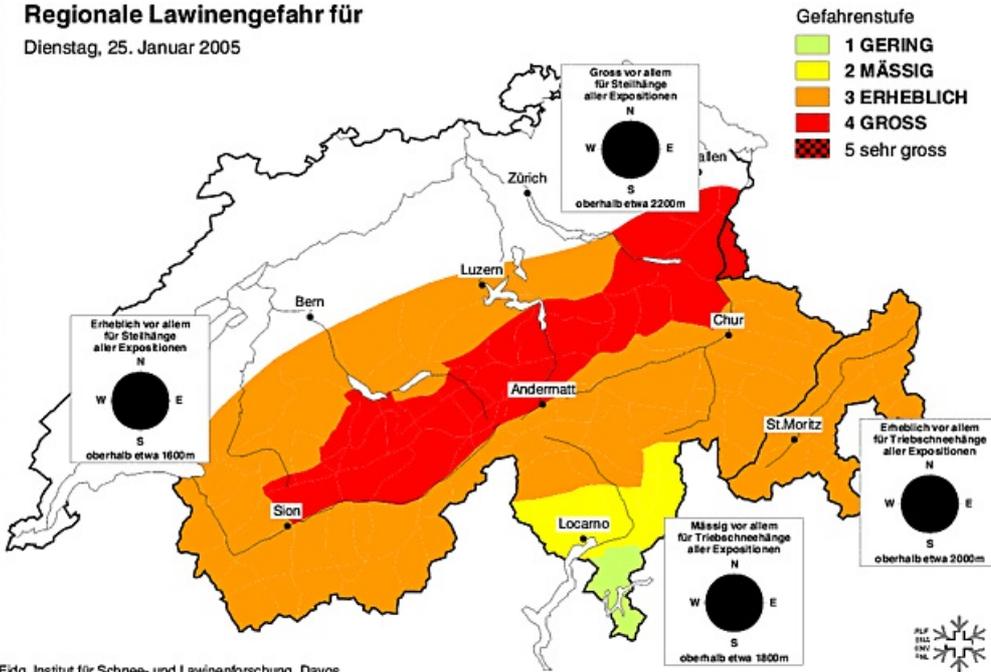
- 1 GERING
- 2 MÄSSIG
- 3 ERHEBLICH
- 4 GROSS
- 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

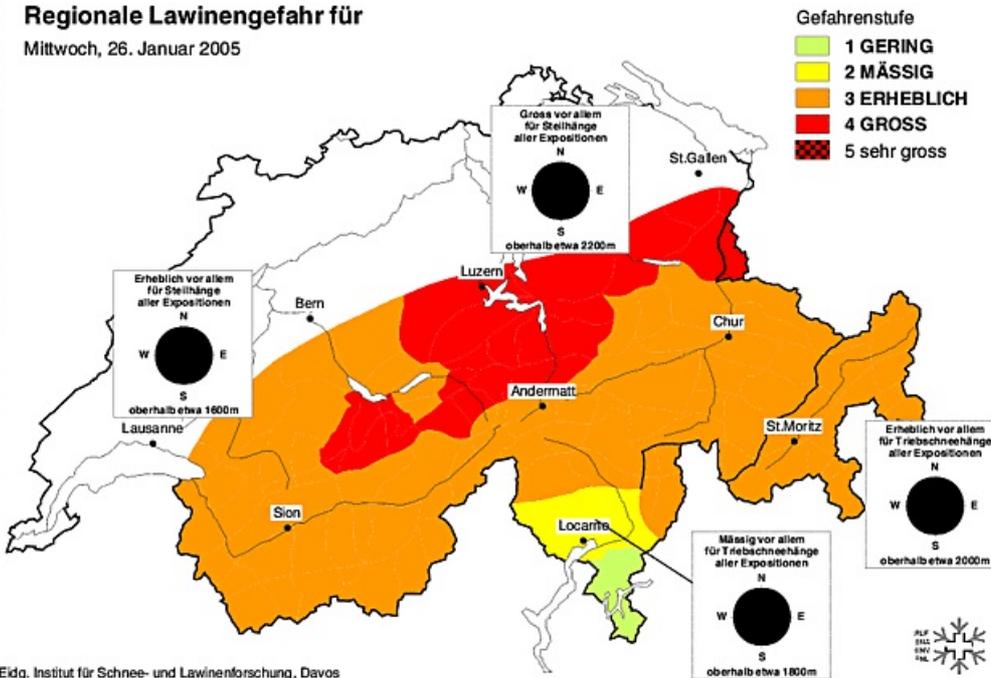
Dienstag, 25. Januar 2005



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Mittwoch, 26. Januar 2005



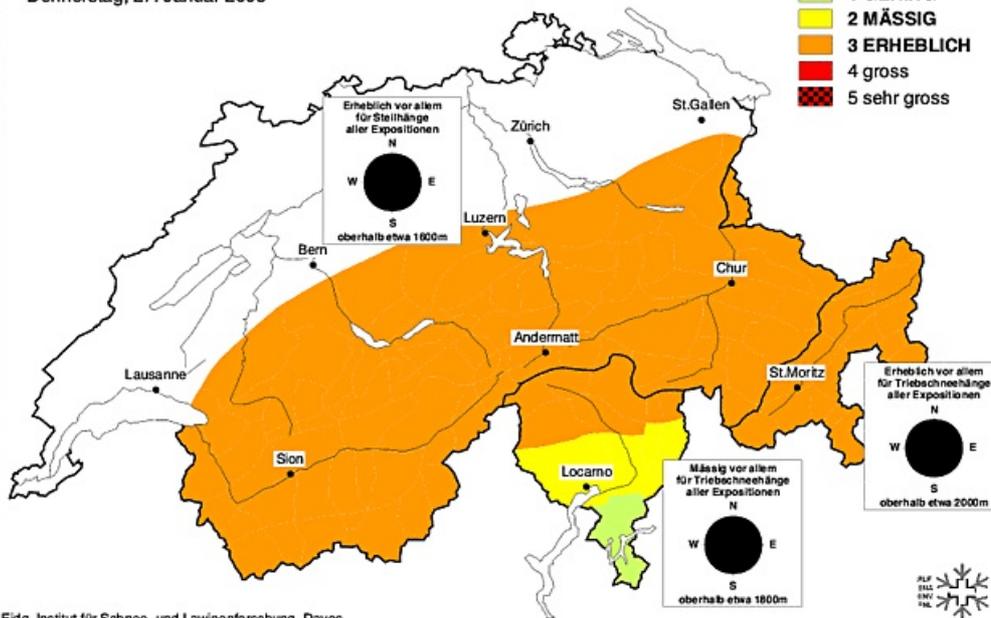
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr für

Donnerstag, 27. Januar 2005

Gefahrenstufe

- 1 GERING
- 2 MÄSSIG
- 3 ERHEBLICH
- 4 gross
- 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos