

Du 30 décembre 2005 au 5 janvier 2006: Nette augmentation du danger d'avalanche en raison de la neige fraîche, du réchauffement et du vent soufflant en tempête. Ensuite, retour à une situation devenant lentement moins tendue et à un temps hivernal froid

La période analysée par JournalBlanc allant du vendredi 30 décembre au jeudi 5 janvier était caractérisée par le passage d'un front froid marqué apportant également, outre des précipitations et des vents soufflant en tempête, un réchauffement sensible de quelque 15 degrés en l'espace de 12 heures et déclenchant une activité avalancheuse intense.

Vendredi 30 décembre: Journée hivernale ensoleillée et froide

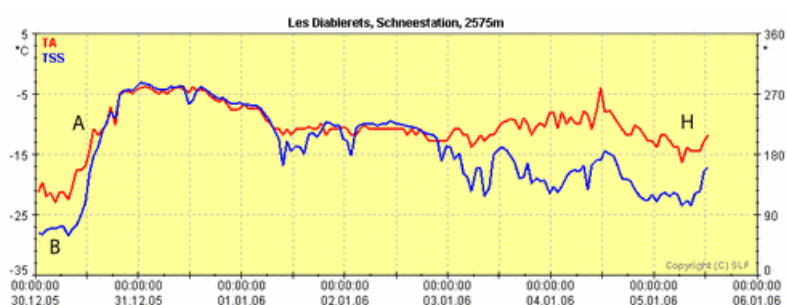
Au cours de la nuit du jeudi au vendredi 30 décembre, le ciel s'est dégagé dans toutes les régions. Par conséquent, le froid est devenu glacial. Dans les lacs d'air froid des vallées, les températures ont chuté jusqu'à des valeurs comprises entre moins 25 et moins 30 degrés. Les températures à la surface du manteau neigeux ont également baissé jusqu'à des valeurs situées entre moins 25 et moins 35 degrés. Pendant la journée, le temps était ensuite ensoleillé et froid. Dans le courant de la journée, de l'air chaud a traversé progressivement le pays à partir de l'ouest. Le danger principal provenait des congères fraîches pouvant se décrocher facilement. Les masses de neige entraînées étaient cependant généralement petites (cf. photo 1).



Photo 1: Le vendredi 30 décembre, le danger principal provenait des congères fraîches pouvant se décrocher facilement. Les masses de neige entraînées étaient cependant généralement petites. L'avalanche de plaque de neige a été déclenchée par deux skieurs directement derrière une arête arrondie sur une largeur d'environ 80 m, avec une hauteur de rupture de 5 à 50 cm. Seule la neige soufflée fraîche et cassante s'est décrochée au niveau d'une croûte de regel sur une pente exposée au sud-est à 2550 m (photo: Frank Techel, 29.12.2005, Haute-Engadine, GR).

Samedi 31 décembre: Augmentation sensible de la température, précipitations intensives et vents soufflant en tempête de secteur ouest donnant lieu à une augmentation rapide du danger d'avalanche

Le réchauffement déjà mentionné a été provoqué par un front chaud qui a traversé les Alpes suisses au cours de la nuit du vendredi au samedi 31 décembre. En l'espace de à peine 12 heures, les températures de l'air ont augmenté de quelque 15 degrés (cf. figure 2).



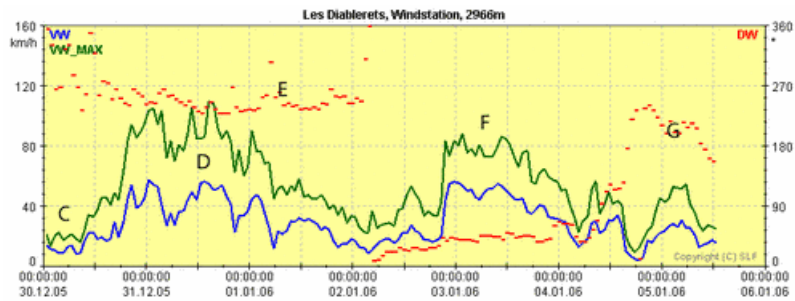


Fig. 2: Température et vent enregistrés aux stations ENET des Diablerets (2966 m, 2575 m) au cours de la période analysée par JournalBlanc du vendredi 30 décembre au jeudi 5 janvier. Graphique du haut: température de l'air TA (rouge), température superficielle de la neige TSS (bleue). Graphique du bas: direction du vent DW (rouge), vitesse moyenne du vent VW (bleue), pointes pendant les rafales VW_MAX (vert). Hausse particulièrement sensible de quelque 15 degrés de la température du vendredi 30 au samedi 31 décembre (A). Au cours de la nuit dégagée du jeudi au vendredi, les températures superficielles de la neige ont chuté dans toutes les stations à des valeurs situées entre moins 25 et moins 35 degrés (B). Le vent était d'abord faible (C); le samedi 31 décembre, il était modéré à fort avec de nombreuses rafales (D) et soufflait de secteur est (E). Le mardi 3 janvier également, il y a eu une nouvelle phase avec un vent modéré à fort (F). Le vent soufflait alors de secteur nord-est puis plus tard de secteur sud (G). Les températures n'ont plus baissé jusqu'aux minima atteints le vendredi 30 décembre (H).

Au cours de la nuit du vendredi 30 au samedi matin 31 décembre à 8 heures, la neige est tombée en abondance. Les quantités de neige fraîche enregistrées sont reprises sur la figure 3: Dans l'ouest du Bas-Valais ainsi que dans les parties nord du Valais, l'apport de neige variait entre 30 et 50 cm; dans les autres parties du Valais et de l'ouest du centre du versant nord des Alpes, il se situait entre 20 et 30 cm. Les quantités de précipitations diminuaient nettement à mesure que l'on se dirigeait vers l'est et le sud. Le vent fort à tempétueux de secteur ouest (cf. figure 2) a transporté la neige fraîche, mais également la neige ancienne très meuble tombée jusqu'au jeudi 29 décembre. La limite des chutes de neige est montée, surtout à l'ouest et dans le nord, temporairement jusqu'à 1800 m environ et à l'est jusqu'à près de 1600 m. Là où l'air froid n'avait pas été évacué, il a même encore neigé jusque dans le fond des vallées. Avant la montée de la limite des chutes de neige, de 5 à 10 cm sont également tombés sur le Plateau.

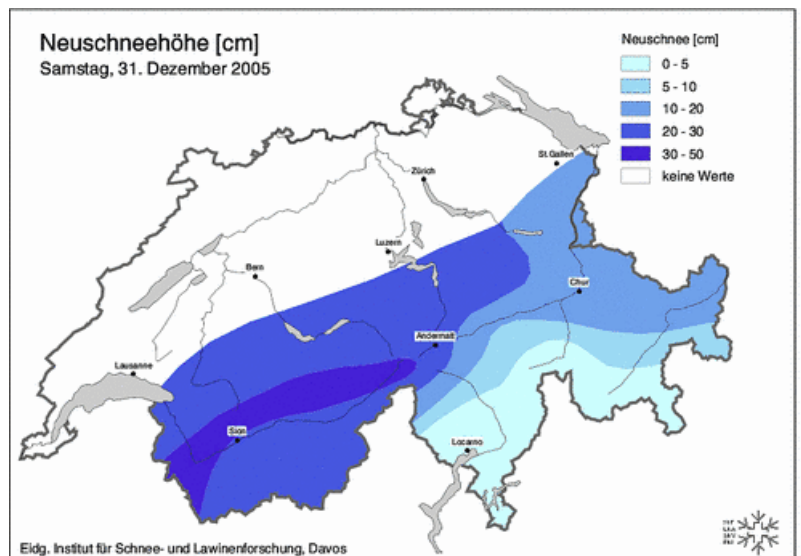


Fig. 3: Neige tombée au cours de la nuit du vendredi 30 au samedi matin 31 décembre à 8 heures. Les données présentées proviennent des stations de mesure automatique (IMIS) ainsi que des observateurs des stations comparatives de l'ENA. Seules les données des stations au-dessus de 2000 m ont été reprises.

La répartition des précipitations indiquée dans la figure 3 est typique pour une situation avec front de précipitations côté ouest. Les régions à l'est et au sud du massif du Gothard se trouvent à l'abri des hautes Alpes valaisannes et bernoises et reçoivent donc moins de précipitations. L'image radar de la figure 4 donne un instantané pris pendant les précipitations de vendredi soir 29 décembre à 21h10. L'intensité des précipitations était la plus grande à ce moment-là dans le Haut-Valais.

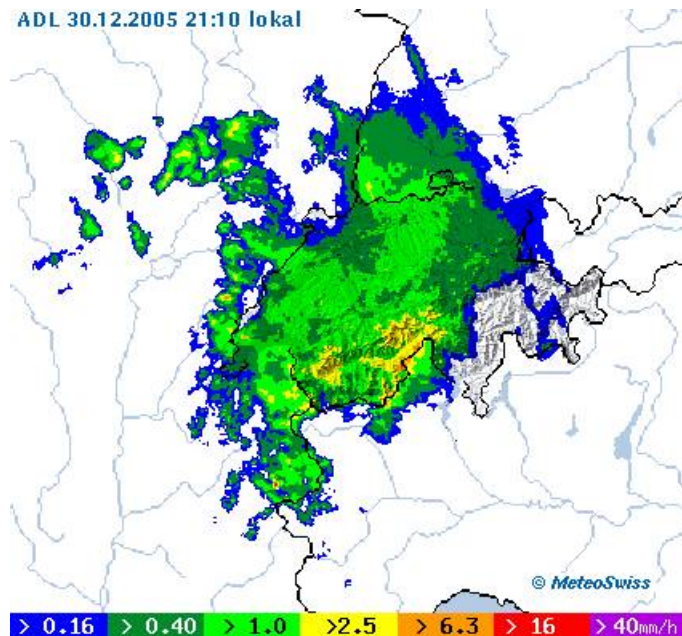


Fig. 4: Image radar du vendredi soir 29 décembre à 21h10. L'intensité des précipitations était à ce moment-là la plus grande dans le Haut-Valais (source: MétéoSuisse).

L'intensité élevée des précipitations dans les régions ayant bénéficié d'un apport de 30 à 50 cm de neige en l'espace de 12 heures est un phénomène plutôt rare. Il correspond à une intensité de 60 à 100 cm en 24 heures, et donc à celle de très fortes chutes de neige. Le samedi, le temps est ensuite resté couvert sur le versant nord des Alpes et dans l'ouest, tandis que le soleil brillait dans le Tessin et les Grisons. Le vent de secteur ouest a diminué au cours de la seconde moitié de la journée.

Sur une grande partie du territoire, la constitution du manteau neigeux était défavorable en ce qui concerne la liaison de la neige et la surcharge de neige fraîche. La figure 5 représente un profil stratigraphique reflétant la constitution générale du manteau neigeux. Dans de nombreux endroits, les couches avaient subi une métamorphose anguleuse et étaient peu consolidées en raison des basses températures de l'air et donc des forts gradients de température à l'intérieur du manteau neigeux. Globalement, le manteau neigeux présentait peu de tensions et les déclenchements d'avalanches étaient par conséquent rares avant les chutes de neige. Dans de nombreux endroits, la surface neigeuse était recouverte de givre, de cristaux métamorphosés anguleux ou de neige totalement meuble et très froide, entre le 26 et le 29 décembre. Cette neige avait également été légèrement transportée par le vent. En dessous de cette neige et sous un épais givre de surface très répandu, il y avait généralement, sur les pentes exposées au sud, une mince croûte de regel. A cet endroit, on observe également dans le profil de minces couches un peu mieux consolidées par le vent. Il n'y a aucun changement dans la répartition des hauteurs de neige par rapport à la période antérieure analysée par JournalBlanc.

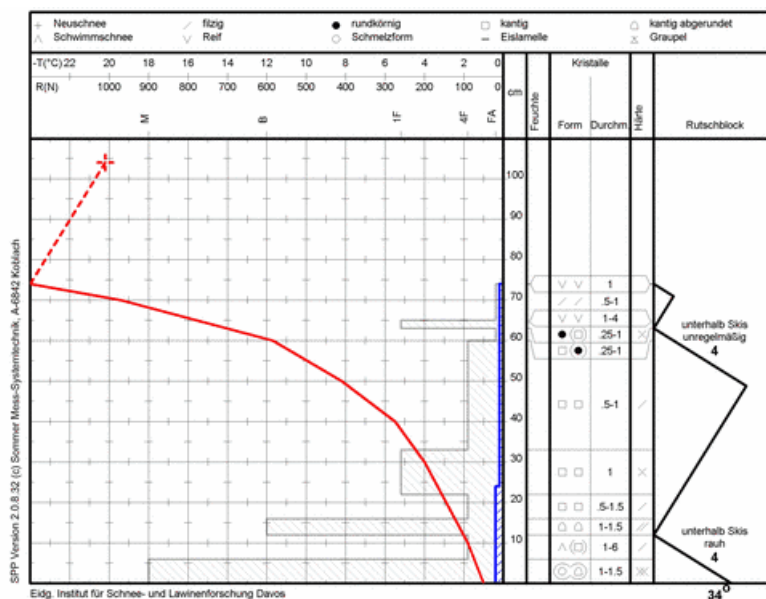


Fig. 5: Profil stratigraphique avec test du bloc de glissement sur une pente raide d'une déclivité de 34 degrés orientée au nord-est au Eggishorn (Fiesch, VS) à 2500 m, relevé le vendredi 30.12.2005. Le manteau neigeux est très mou comme l'indique la faible résistance (bleu) à la sonde de battage. La dureté manuelle (gris) différencie un peu mieux les diverses couches. Les températures de la neige sont très basses dans la partie centrale et surtout dans la partie supérieure du manteau neigeux (rouge). Dans toutes les couches, la neige a subi une métamorphose constructive (cristaux anguleux, neige en gobelets). Du givre s'est formé à la surface avec en dessous un peu de neige feutrée datant de la période de précipitations du 26 au 29 décembre. Dans ce cas, l'épaisseur n'est que d'environ 10 cm; sur le versant nord des Alpes, on enregistre parfois jusqu'à 50 cm. Puis vient à nouveau du givre de surface atteignant parfois une grande épaisseur (jusqu'à 2 cm environ). Le bloc de glissement s'est décroché dans deux couches au premier bond avec les skis. Le bloc ne s'est cependant décroché que sous les skis et ne présentait pas de surface de glissement lisse.

Cette situation de départ a eu comme conséquence un risque très élevé de décrochement d'avalanche ainsi qu'une forte activité avalancheuse, en particulier le samedi 31 décembre et surtout dans l'ouest et sur le versant nord des Alpes (cf. figures et photos 6 à 9). En dessous de 1600 à 1800 m environ, il y a eu des avalanches et des coulées de neige humide, tandis qu'aux altitudes supérieures ce sont surtout des avalanches de plaque de neige de taille petite et moyenne qui se sont déclenchées à toutes les expositions (cf. figure 6). Localement, on a également observé des avalanches couvrant de grandes superficies. Les déclenchements à distance étaient fréquents. Les opérations de minage étaient particulièrement réussies. Plusieurs artificiers ont signalé qu'à diverses reprises les avalanches se déclenchaient dès le contact de la charge explosive avec le manteau neigeux et avant même la détonation. Localement, les routes ont dû être barrées sur certains tronçons et ont été touchées par des avalanches. De nombreuses pentes se sont purgées rien que sous la faible surcharge de la neige fraîche. En règle générale, la neige fraîche et la neige soufflée ont été entraînées. Cependant, il y a également eu localement des ruptures dans la neige ancienne, et dans certains cas, la neige ancienne meuble a été entraînée par l'avalanche.

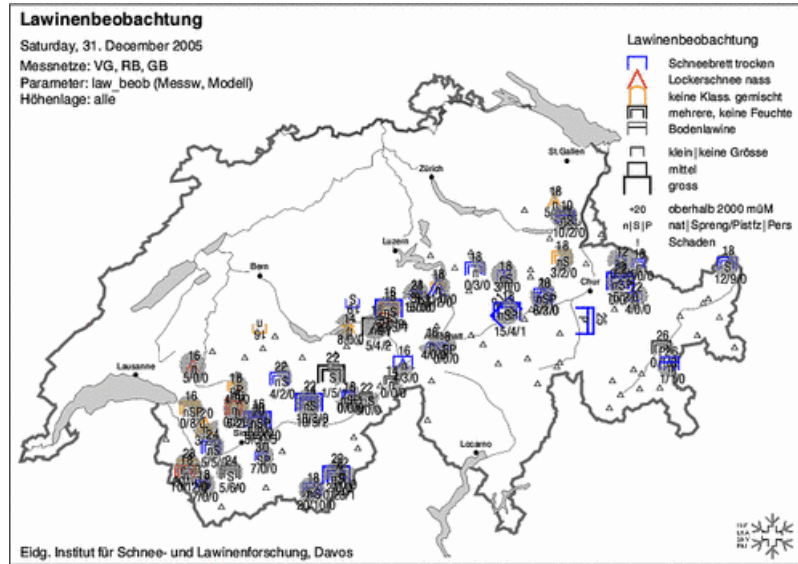


Fig. 6: Départs d'avalanches signalés par des observateurs le 31.12.2005. La figure donne une vue d'ensemble qualitative des régions particulièrement touchées par des avalanches et indique qu'il s'agit d'avalanches de neige sèche (bleu), humide (orange) ou mouillée (rouge).



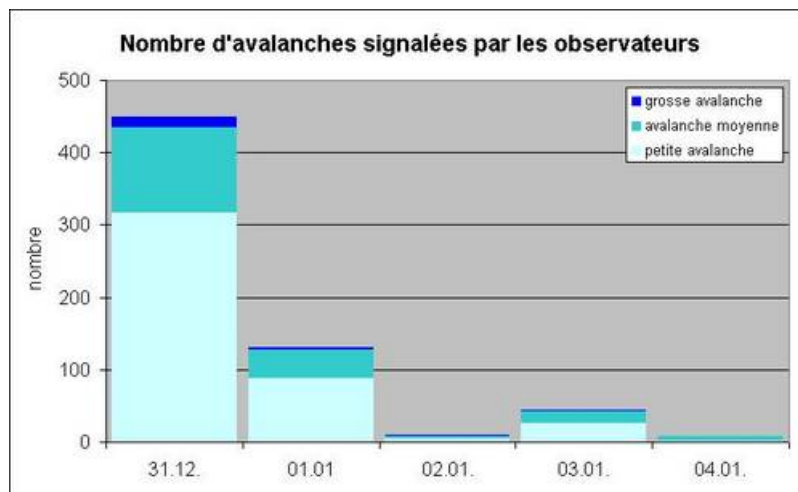
Photo 7: Avalanches spontanées dans la vallée de la Sionne (domaine expérimental de l'ENA), enregistrées le samedi 31.12.2005 à 11h30 par une caméra automatique. Certaines avalanches sont légèrement enneigées, mais la plus grande est encore fraîche.



Photo 8: Avalanches spontanées de plaque de neige dans le sud du Prättigau (GR) le samedi 31.12.2005. La neige soufflée fraîche s'est décrochée sur le givre de surface enneigé, sous la forme de petites avalanches de plaque de neige généralement inoffensives (photo: ENA/R. Meister, 31.12.2005).

La figure 9 représente les avalanches signalées ainsi que leur mode de déclenchement au cours de la période du samedi 31 décembre au mercredi 4 janvier. Il faut tenir compte du fait que les observateurs n'ont pas signalé toutes les avalanches et que les chiffres indiqués ne peuvent être utilisés que comme valeurs de référence à des fins de comparaison. De plus, seules les données comprenant une indication quantitative sur le nombre d'avalanches ont pu être exploitées. En dépit de ces limitations, il apparaît clairement que les petites avalanches prédominaient et que les avalanches moyennes représentaient également une part appréciable. Il est également évident que les départs d'avalanches ont nettement diminué dès le jour de l'an.

Il en va de même pour l'évolution du mode de déclenchement. A cet égard, les conclusions sont cependant encore un peu plus imprécises, parce qu'on n'a pu se baser que sur les modes de déclenchement cités. Dans un grand nombre de cas, il n'est pas possible d'attribuer un mode de déclenchement à chaque avalanche, parce que ce travail serait très fastidieux. Le mardi 3 janvier, les déclenchements par des personnes étaient visiblement les plus fréquents, alors que le samedi 31 décembre et le dimanche 1er janvier, les départs spontanés et les avalanches déclenchées artificiellement par des opérations de minage étaient majoritaires.



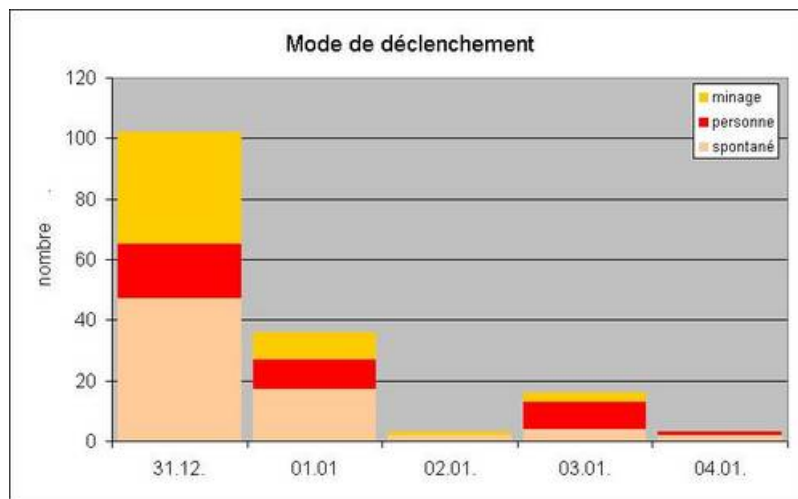


Fig. 9: Nombre d'avalanches signalées par des observateurs ainsi que leur mode de déclenchement entre le samedi 31 décembre et le mercredi 4 janvier (valeurs de référence: voir texte).

Le danger d'avalanche a nettement augmenté au cours de la nuit du vendredi au samedi 31 décembre et a atteint, sur un territoire plus étendu que prévu, le niveau de danger marqué. Le samedi matin 31 décembre, l'ENA a donc diffusé, en plus des bulletins d'avalanches régionaux, un nouveau bulletin d'avalanches national.

Du dimanche 1er au jeudi 5 janvier: D'abord, nouvelles chutes de neige, puis temps ensoleillé. Seulement très lente diminution du danger d'avalanche

Du samedi 31 décembre au mardi 3 janvier, il a d'abord neigé avec le passage d'un front froid. Puis, sous l'influence d'une zone de basse pression passant du nord de l'Italie lentement en direction du sud-est, l'intensité des chutes de neige a diminué. Les précipitations se sont déplacées depuis l'ouest vers le versant nord des Alpes progressivement en direction de l'est du versant nord des Alpes ainsi que vers le nord des Grisons (cf. figure 10).

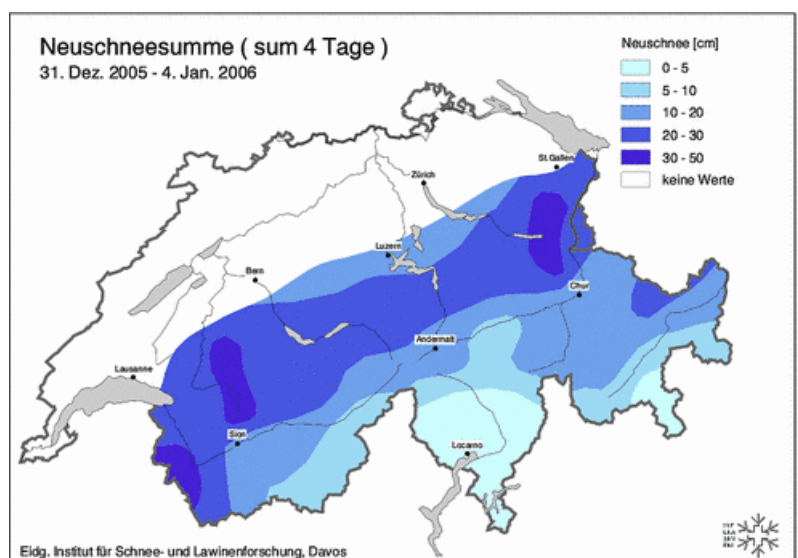


Fig. 10: Sommes de neige fraîche depuis le samedi soir 31 décembre au mercredi matin 4 janvier. La carte comprend les données fournies par les stations de mesure automatiques (IMIS) et par les observateurs des stations comparatives de l'ENA. Localement, on a de nouveau enregistré de 30 à 50 cm de neige, et sur une grande partie du versant nord des Alpes de 20 à 30 cm. Dans les autres régions, l'apport de neige était inférieur à 20 cm ou le temps est resté sec. Le Jura a également bénéficié d'un nouvel apport de neige de 10 cm environ à 1000 m.

Le jour de l'an, le risque de décrochement d'avalanche était cependant déjà nettement moins élevé et les avalanches déclenchées artificiellement (par minage ou par des personnes) étaient majoritaires. On dénombre cependant aussi des départs spontanés. Grâce au refroidissement du temps, le manteau de neige humide s'est consolidé progressivement en dessous de 1800 m environ.

Avec la nouvelle baisse des températures et la bise généralement modérée, des nouvelles congères relativement importantes mais molles et peu liées se sont formées avec la neige fraîche, mais en partie aussi avec la neige plus ancienne, à partir de la nuit du lundi au mardi 3 janvier (cf. photo 11).



Photo 11 : Traces marquées par le vent près de Fadeuer (Furna, Prätigau, GR), photographiées le mercredi 4 janvier. Sur cette photo, le vent soufflait de la droite vers la gauche donnant lieu à la formation d'accumulations de neige soufflée à l'abri des sapins. Il n'y a pas de neige sur la crête (photo: M. Balzer).

Là où les congères étaient liées, elles ont pu se décrocher sous la forme d'avalanches de plaque de neige (cf. photo 12). Les ruptures ne concernent toutefois que rarement des surfaces relativement grandes.



Photo 12: Petite avalanche de plaque de neige dans la région de Madrisa, Klosters (GR) le mercredi 4 janvier sur une pente raide exposée au sud. L'avalanche de plaque de neige a été déclenchée par un snowboarder et s'est décrochée sur une croûte de regel recouverte de givre de surface (photo: ENA/H.-J. Etter, 04.01.2006).

Le mercredi 4 et le jeudi 5 janvier, le temps était essentiellement ensoleillé en montagne sous l'influence croissante de l'anticyclone, et le vent était faible à modéré de secteur nord-est. Le mercredi soir 4 janvier, il s'est orienté au sud-ouest. Dans les régions habituellement touchées par le f?hn, une phase de f?hn a commencé et des congères cassantes se sont formées sur de petits espaces.

La répartition de la neige et donc aussi les propriétés du manteau neigeux étaient également très variables sur de petits espaces à la fin de cette période analysée par JournalBlanc. Sur le versant nord des Alpes, les propriétés du manteau neigeux étaient plutôt un peu plus favorable qu'au sud de ces régions. Le risque de décrochement d'avalanche restait en principe élevé. Les endroits dangereux n'étaient certes pas très étendus mais difficiles à reconnaître, de sorte que la situation restait délicate. Des avalanches spontanées se sont même produites localement.

Accidents d'avalanche:

Au cours de cette période examinée par JournalBlanc, deux accidents mortels d'avalanche se sont produits et ont coûté, dans chaque cas, la vie à une personne. Le vendredi 30 décembre, un randonneur en raquettes a déclenché une avalanche de plaque de neige sur le P. Griatschouls en Haute-Engadine à environ 2700 m sur une pente orientée au sud-est. Il a été entraîné et enseveli. Les masses de neige qui se sont décrochées ont entraîné la neige soufflée qui s'est déposée sur une pente exposée à l'est sous l'effet du vent de secteur nord.

Le deuxième accident s'est produit dans le Bas-Valais, sur une pente orientée au nord-est sur le Bec des Etagnes (Mont Fort, Nendaz) à 3100 m.

Photos



Einzellawine vom 30.12.05 in S-charl - ein für die Situation typisches kleines Brett, von einem Skifahrer ausgelöst, aber in den Ausmassen klein und nur wenig weit abgegangen (Foto: J. Kindschi, Ftan).



Schneefahren an den Churfirten (2200 bis 2300 m) (Foto: P. Diener, 31.12.2005).



Zastrugis (Erosionsformen) in Kammlagen (Foto: SLF/R. Meister, 31.12.2005).



Dünen in kammlager Lage am Strel (2674 m), Landschaft Davos, GR. Rechts im Bild sind in kammlager Lage zwei kleine Schneebrettlawinen abgegangen, die aber wieder mit Triebschnee überdeckt sind (Foto: SLF/C. Pielmeier, 31.12.2005).



Eine Gruppe im Aufstieg zum Rätchenhorn (2703.1 m), Prättigau, GR, am 04.01. Grate und Kämme sind aper, in Rinnen und Mulden liegt Triebschnee (Foto: SLF/H.-J. Etter).



Wahrscheinlich am 03.01. durch eine Person ausgelöste Schneebrettlawine im Frauentobel (Frauenkirch, Davos, GR). Die Anrisshöhe betrug bis zu 55 cm. Exposition: E, Höhe: 2200 m, Hangneigung zwischen 35 und 40 Grad (Foto: SLF/Th. Wiesinger, 04.01.06). Rechts im Bild ist ein Schneepegel zu sehen, der zur Messung der Schneehöhe im Einzugsgebiet der Frauentobellawine dient.



Dünen am 04.01. (Foto: SLF/Th. Wiesinger).



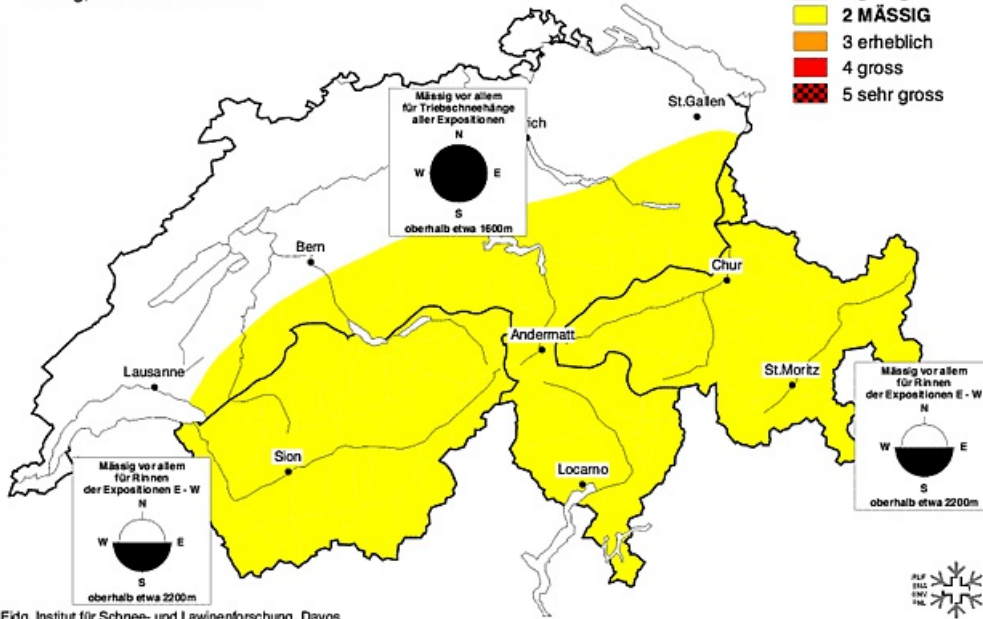
Kleine, durch eine Person in einem Nordhang ausgelöste Lawine am Büelenhorn (2808 m), Monstein, GR (Foto: SLF/Ch. Rixen).

Évolution du danger

Regionale Lawinengefahr

Freitag, 30. Dezember 2005

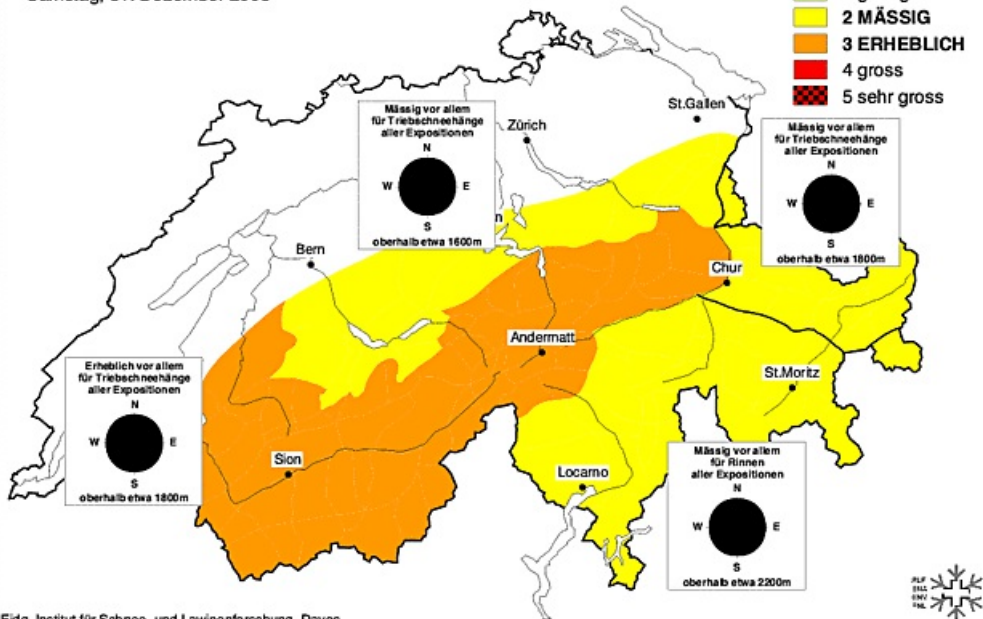
- Gefahrenstufe
- 1 gering
 - 2 MÄSSIG
 - 3 erheblich
 - 4 gross
 - 5 sehr gross



Regionale Lawinengefahr

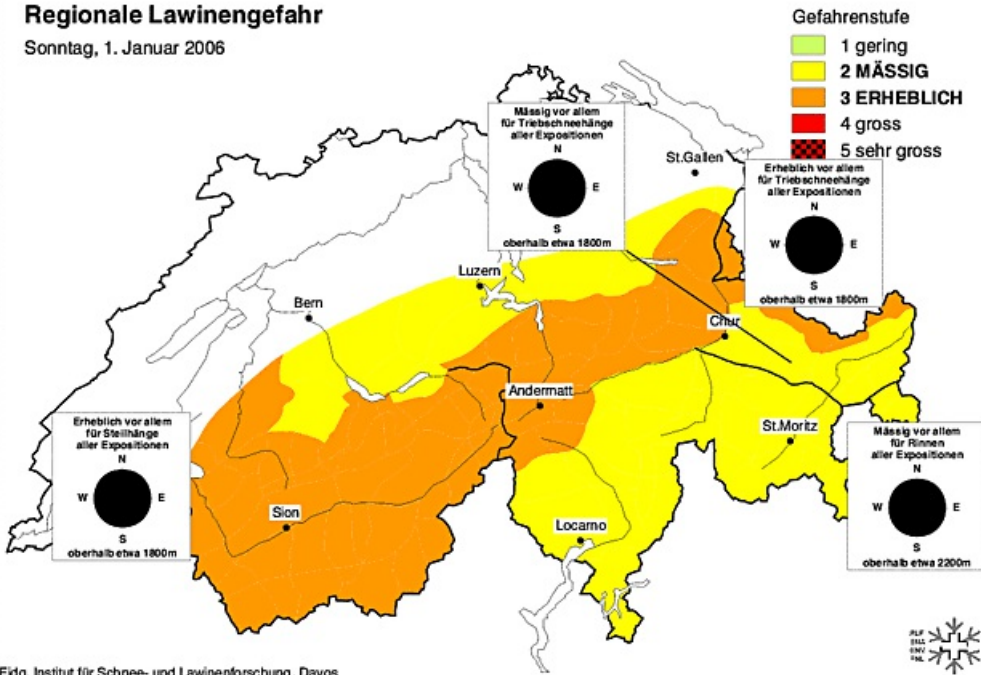
Samstag, 31. Dezember 2005

- Gefahrenstufe
- 1 gering
 - 2 MÄSSIG
 - 3 ERHEBLICH
 - 4 gross
 - 5 sehr gross



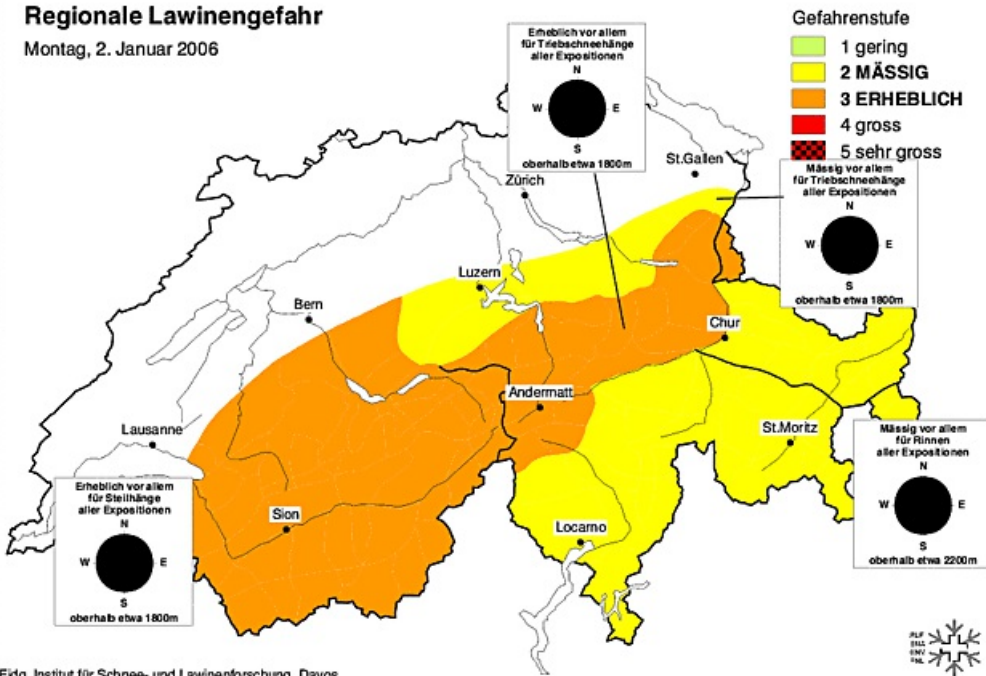
Regionale Lawinengefahr

Sonntag, 1. Januar 2006



Regionale Lawinengefahr

Montag, 2. Januar 2006

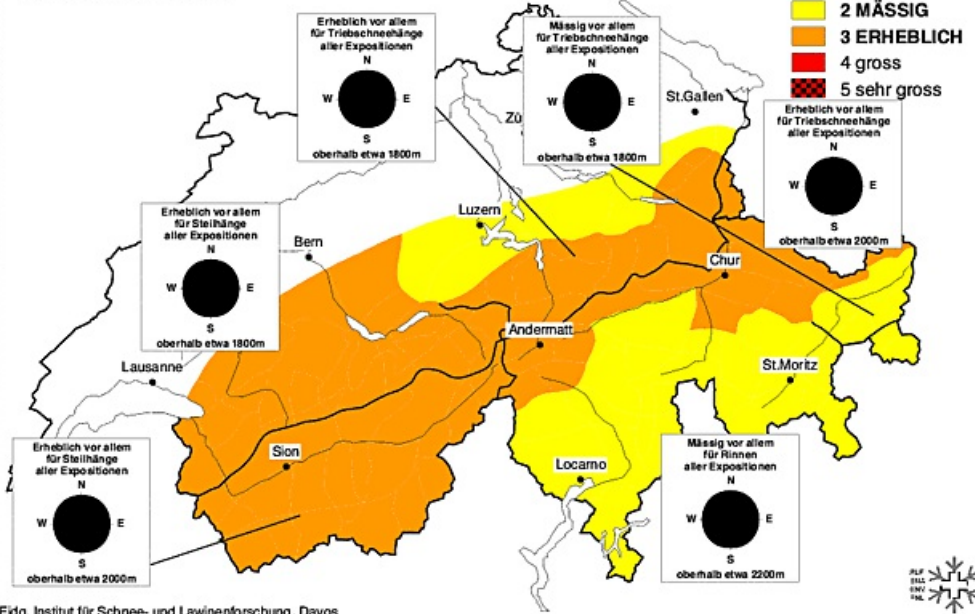


Regionale Lawinengefahr

Dienstag, 3. Januar 2006

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr

Mittwoch, 4. Januar 2006

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

Regionale Lawinengefahr

Donnerstag, 5. Januar 2006

- Gefahrenstufe
- 1 gering
 - 2 MÄSSIG
 - 3 ERHEBLICH
 - 4 gross
 - 5 sehr gross

