

## Du 4 au 10 janvier 2008: augmentation sensible du danger d'avalanche en raison du foehn de secteur sud soufflant en tempête et des précipitations

Au cours de cette période examinée par JournalBlanc, il a d'abord neigé à partir du sud, puis du nord-ouest. Avant même les chutes de neige, le foehn de secteur sud soufflant en tempête avait déjà donné lieu à une aggravation de la situation avalancheuse dans le nord. L'activité avalancheuse était importante le dimanche 6 et le lundi 7 janvier. Par la suite, la situation ne s'est stabilisée que lentement.

### Vendredi 4 et samedi 5 janvier: foehn soufflant en tempête et aggravation de la situation avalancheuse

La situation de foehn, qui a commencé dès le jeudi 3 janvier, a duré jusqu'au samedi 5 janvier. Le foehn était le plus fort dans l'Oberland bernois ainsi qu'en Suisse centrale avec des pointes en rafales de l'ordre de 130 km/h. Au cours de la journée du vendredi 4 janvier, la tempête de foehn s'est quelque peu calmée. Cette situation de foehn était due à la présence marquée d'un lac d'air froid au sud de la crête principale des Alpes et de la différence de pression qui en résultait au-dessus des Alpes. Des explications plus détaillées peuvent être consultées ici (source: MétéoSuisse).

Les précipitations orographiques faibles à modérées sur le versant sud des Alpes ont apporté, jusqu'au samedi matin 5 janvier, les quantités de neige fraîche indiquées dans la figure 1. Au cours de ces deux journées, le soleil n'a brillé que très brièvement également dans les régions touchées par le foehn. Les températures à la mi-journée à 2000 m étaient généralement comprises entre moins 2 degrés et zéro degré, tandis que sur le versant sud des Alpes, elles étaient de moins 6 degrés le vendredi 4 janvier et de moins 4 degrés le samedi 5 janvier.

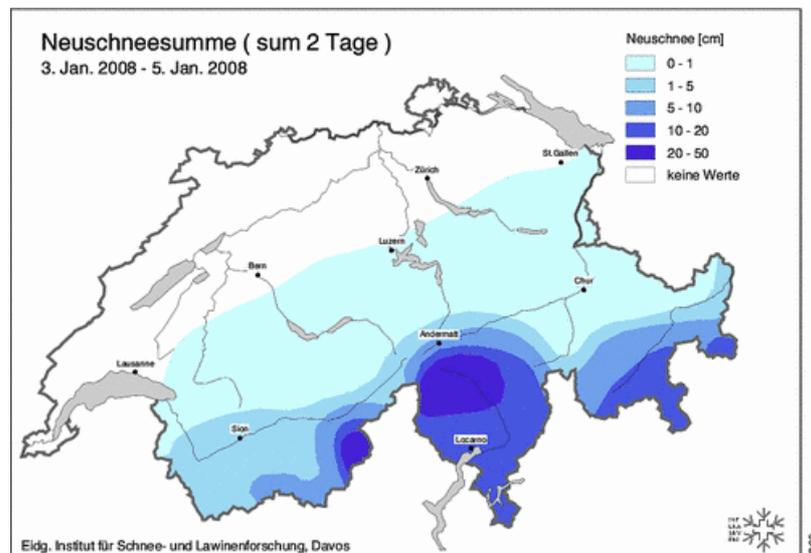


Fig. 1: Les précipitations orographiques faibles à modérées ont apporté les quantités suivantes de neige fraîche: depuis la région du Simplon jusque dans le nord du Tessin, de 20 à 50 cm; dans les autres régions de la crête principale des Alpes depuis le Cervin jusqu'à l'Ofenpass, de 5 à 20 cm; ailleurs, l'apport de neige était plus faible (source ENA: stations comparatives, postes de mesure et stations IMIS ainsi que stations climatologiques de MétéoSuisse).

Le foehn soufflant en tempête dans certains cas donné lieu à un transport intensif de neige. Il a déplacé, d'une part, la neige meuble tombée à la fin de l'année dernière, mais, d'autre part, le vent fort a également transporté de la neige meuble du manteau de neige ancienne.

Même sans chutes de neige, la situation avalancheuse s'est rapidement aggravée. Cette évolution était due à la neige soufflée fraîche et au manteau de neige ancienne meuble ayant subi une métamorphose constructive. La neige soufflée s'est déposée sur la couche meuble de neige ancienne. Elle était souvent compacte et dure mais parfois aussi molle et d'une manière générale très fragile (cf. photo 2). Dès le jeudi 3 janvier, mais surtout le vendredi 4 janvier, plusieurs déclenchements ont été provoqués par des personnes (cf. accidents d'avalanche).



Photo 2: Fracture (ligne rouge) d'une avalanche de plaque de neige déclenchée artificiellement. Comme dans d'autres exemples, c'est la neige soufflée fraîche due au foehn soufflant en tempête qui s'est décrochée sur la neige ancienne meuble sous-jacente. On voit clairement les arêtes où la neige a été balayée par le vent et les cuvettes remplies de neige soufflée (cercle bleu), où l'épaisseur de fracture est la plus grande (environ 100 à 150 cm) (photo : H. Amacker, Loèche-les-Bains, 05.01.2008).

## Dimanche 6 et lundi 7 janvier: nouvelles précipitations à partir de l'ouest, bref réchauffement sensible et importante activité avalancheuse

Dans le courant de la journée du samedi 5 janvier, le vent s'est progressivement orienté au secteur ouest et de nouvelles précipitations ont touché le pays à partir du nord-ouest. Dans l'ouest et sur le versant nord des Alpes, le vent soufflait d'abord en tempête, mais il s'est calmé le dimanche 6 janvier. Sur le versant sud des Alpes, les précipitations ont cessé le dimanche matin et le soleil s'est imposé. Les températures ont continué à augmenter pour atteindre le dimanche à la mi-journée à 2000 m environ moins 1 degré, tandis que dans les autres régions elles avaient plutôt tendance à baisser et étaient comprises entre moins 2 et moins 4 degrés.

Au cours de la nuit du dimanche au lundi 7 janvier, des précipitations associées à un front chaud ont atteint les régions du nord des Alpes suisses. Les températures ont par conséquent nettement augmenté. Dans les régions du nord, elles se situaient au-dessus de zéro degré au cours de la matinée à 2000 m. Parallèlement, la limite des chutes de neige se situait dans l'ouest entre 2200 et 2400 m, et dans l'est aux alentours de 1800 m. Sur le versant sud des Alpes, les températures étaient – pour la première fois depuis le refroidissement sensible intervenu dans la nuit du samedi au dimanche 30 décembre – à nouveau de zéro degré. D'une manière générale, le soleil brillait dans cette partie du pays.

Au cours de la seconde moitié de la journée du lundi 7 janvier, le passage d'un front froid a entraîné une baisse sensible des températures de quelque 8 à 10 degrés dans le nord et d'environ 4 degrés dans le sud. Après ce front froid, les précipitations ont cessé. Sur le versant sud des Alpes, le temps était généralement encore ensoleillé. Les précipitations tombées depuis le samedi 5 janvier sont indiquées dans la figure 3.

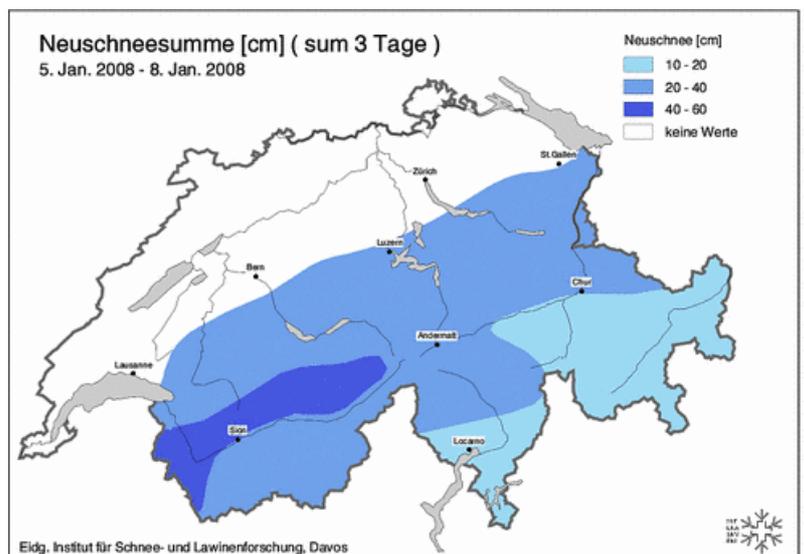


Fig. 3: Entre le samedi matin 5 janvier et le mardi matin 8 janvier, de 40 à 60 cm de neige sont tombés dans les parties les plus occidentales et les parties septentrionales du Valais, et de 20 à 40 cm sur le versant nord des Alpes, en Valais ainsi que dans le nord du Tessin et le nord des Grisons. Dans les autres parties des Grisons et du Tessin, l'apport de neige était de 10 à 20 cm. Les quantités de neige fraîche se rapportent à des altitudes supérieures à 2200 m. Les précipitations sur le versant sud des Alpes étaient associées aux courants de secteur sud qui ont cessé de souffler dans la nuit du samedi 5 au dimanche 6 janvier.

La neige fraîche recouvre maintenant directement le manteau de neige ancienne meuble et métamorphosé ou bien la neige soufflée qui s'y était déposée auparavant. En raison de cette configuration, la stabilité du manteau neigeux était faible et l'activité avalancheuse était élevée, en particulier les dimanche 6 et lundi 7 janvier. Une activité aussi élevée ou plus élevée encore intervient en moyenne de 5 à 10 fois au cours d'un hiver. D'une manière générale, l'activité avalancheuse diminuait d'ouest en est (cf. figure 4). Le dimanche 6 janvier, on a surtout enregistré des avalanches de plaque de neige sèche et, le lundi 7 janvier, principalement des avalanches de neige mouillée (cf. figure 5). Proportionnellement, cela représente 24% de coulées, 42% de petites avalanches, 29% d'avalanches moyennes et 5% de grandes avalanches. Un tiers des glissements impliquaient de la neige mouillée et deux tiers de la neige sèche, tandis qu'il y a eu globalement autant d'avalanches de neige sèche que d'avalanches de neige mouillée.

Ces données englobent les avalanches signalées par tous les observateurs dans les Alpes suisses. Cela ne représente naturellement que le petit nombre d'avalanches qui se sont déclenchées dans les Alpes suisses et qui ont pu être constatées à partir des postes d'observation. Les chiffres indiqués doivent dès lors être considérés comme des valeurs indicatives.

Pour les avalanches indiquées comme avalanches de neige mouillée, on n'est pas sûr dans tous les cas qu'elles puissent effectivement être définies comme avalanche de neige mouillée ou s'il s'agit plutôt d'avalanches de plaque de neige sèche qui, sur leur trajectoire, se sont mélangées à de la neige mouillée et ont par conséquent été considérées comme des avalanches de neige mouillée dans leur zone de dépôt.

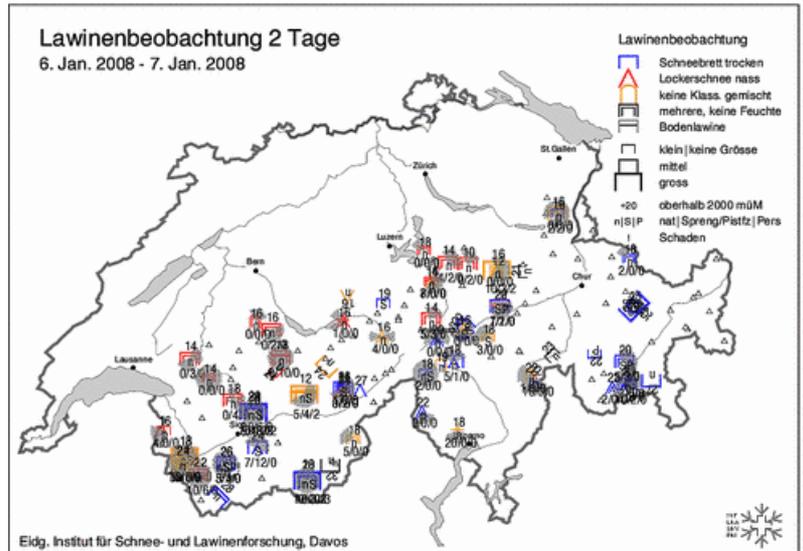


Fig. 4: Avalanches signalées les dimanche 6 et lundi 7 janvier. Sur l'est du versant nord des Alpes et dans les Grisons, on a observé moins d'avalanches que dans les autres régions. La plupart des avalanches de neige mouillée ont eu lieu sur le versant nord des Alpes, où il ya eu davantage de pluie à des altitudes relativement élevées que dans les autres régions.

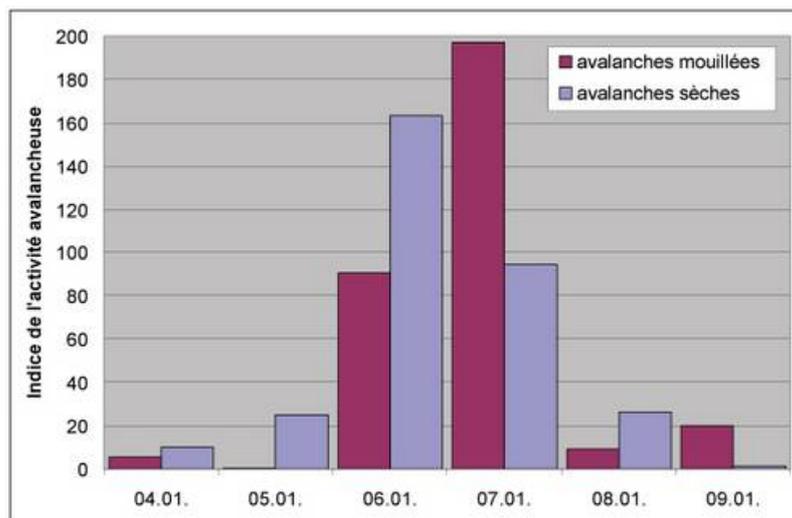


Fig. 5: Activité avalancheuse au cours de la période examinée par JournalBlanc: Le nombre de coulées est multiplié (pondéré) par le facteur 0,01, le nombre de petites avalanches par 0,1, le nombre d'avalanches moyennes par 1 et le nombre de grandes avalanches par le facteur 10. La somme de ces résultats donne l'indice de l'activité avalancheuse (selon Föhn et Schweizer). On peut ainsi mieux comparer l'activité avalancheuse des différentes journées qu'en se basant uniquement sur la représentation des tailles d'avalanches.

Comme l'indique également l'indice de l'activité avalancheuse, le lundi 7 janvier était la journée la plus critique. Outre les avalanches spontanées qui se sont produites dans les principales régions touchées par les précipitations, les résultats des opérations de minage effectuées par les services de sécurité étaient également excellents – c'est-à-dire que pour pratiquement chaque tir, une (ou plusieurs) avalanche(s) se sont déclenchées. Dans certains cas, les déclenchements ont eu lieu sur une grande superficie. Les raisons en sont la surcharge supplémentaire due à la neige fraîche, à la neige soufflée et au réchauffement. Les données du dimanche 6 janvier suivent de très près celles du lundi 7 janvier.

Alors qu'au début de cette période examinée par JournalBlanc, les accumulations de neige soufflée étaient bien reconnaissables dans les régions touchées par le foehn, les congères relativement anciennes ont constamment été recouvertes de neige fraîche en raison des précipitations, de sorte que l'évaluation de la situation avalancheuse était difficile sur le terrain.

Au nord de l'axe Rhône-Rhin, le manteau neigeux était humide en dessous de 1800 m environ, et selon les quantités de pluie et la hauteur de neige, il était parfois même saturé d'eau.

## Du mardi 8 au jeudi 10 janvier: temps partiellement ensoleillé et lente stabilisation

Dans la nuit du lundi au mardi 8 janvier, les nuages se sont dissipés sous l'influence d'une crête anticyclonique et la journée était ensuite ensoleillée dans toutes les régions. Pendant la nuit claire, mais également pendant la journée, la surface neigeuse a pu se refroidir fortement. Au cours de la nuit, les minima enregistrés sur les plans horizontaux des stations de mesure atteignaient, sur une grande partie du territoire, de moins 20 à moins 30 degrés, et pendant la journée de moins 10 à moins 20 degrés (cf. figure 6). Là où le manteau neigeux était au préalable humide, une croûte durcie de regel s'est formée et le manteau neigeux s'est bien consolidé au cours des journées qui ont suivi. Une croûte s'était formée par endroits jusqu'à des altitudes de 2600 m.

Les températures de l'air ont, en revanche, nettement augmenté pour atteindre à la mi-journée à 2000 m environ moins 2 degrés. Les vents étaient faibles à modérés de secteur ouest à sud-ouest.

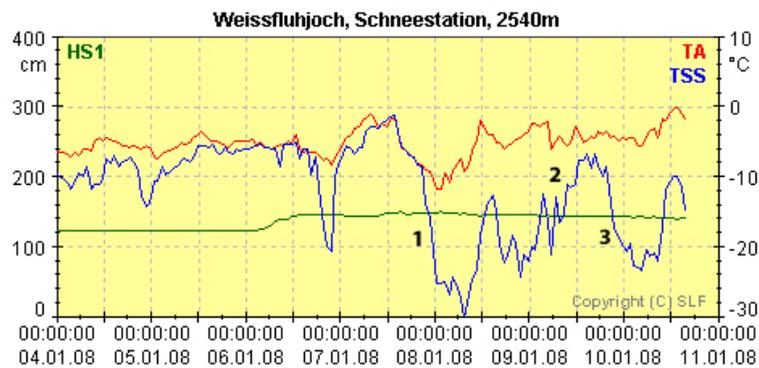


Fig. 6: Hauteur de neige (HS1/vert), température de l'air (TA/rouge) et température à la surface de la neige (TSS/bleu) à la station Weissfluhjoch. Dans la nuit du lundi au mardi 8 janvier, le ciel s'est dégagé et la température à la surface de la neige a nettement diminué, alors que la température de l'air commençait à augmenter à partir de minuit (1). En raison de la nébulosité le mercredi 9 janvier, les températures superficielles augmentaient à nouveau (2), avant de rediminuer à nouveau sensiblement à mesure que le ciel se dégageait (3). En cette période de l'année avec des journées courtes et un angle d'ensoleillement réduit, la nébulosité a généralement une influence nettement plus grande que la température de l'air sur la température à la surface de la neige. Sur les pentes à l'ombre, il faut se baser pendant la journée sur des températures plus basses encore à la surface de la neige. Sur les pentes ensoleillées, la surface neigeuse se réchauffe davantage pendant la journée que dans l'exemple ci-dessus, mais elle se refroidit tout aussi fortement pendant la nuit.

Sous l'influence du passage d'un faible front froid, le temps du mercredi 9 janvier était à nouveau généralement très nuageux, et quelques centimètres de neige sont tombés dans les régions du nord au-dessus de 1500 m environ. Le vent de secteur sud-ouest était modéré, et même fort dans certaines régions. Il a donc à nouveau transporté de la neige surtout à haute altitude sur la crête nord des Alpes. Les températures à la mi-journée à 2000 m étaient de moins 2 degrés dans le nord et moins 4 degrés dans le sud.

Le risque de déclenchement d'avalanches de plaque de neige avait diminué, mais la situation restait délicate pour les adeptes des sports de neige. C'est surtout dans les vallées du sud de la Viège, dans le centre des Grisons et en Engadine que des déclenchements étaient encore possibles dans la neige ancienne meuble. Cela concernait tout particulièrement les endroits faiblement enneigés ainsi que les pentes qui n'avaient guère été empruntées en début d'année. Des bruits sourds indiquaient la mauvaise constitution du manteau neigeux (cf. photo 7)



*Photo 7: Cristaux de neige à métamorphose anguleuse d'une taille pouvant atteindre 3 mm constituant le manteau de neige ancienne et qui se lient mal à la neige soufflée ou à la neige fraîche (photo : ENA/C. Pielmeier, 09.01.2008).*

Les liaisons entre les différentes couches de neige fraîche et de neige soufflée se sont rapidement renforcées. La situation s'est donc améliorée plus rapidement dans les régions où la neige fraîche était abondante que là où il y avait moins de neige fraîche.

Grâce aux masses d'air sec en provenance du sud-ouest, le temps était à nouveau ensoleillé le jeudi 10 janvier avec un vent faible à modéré de secteur sud-ouest. Plus particulièrement dans les régions de l'est et du sud, on observait sur une grande partie du territoire la formation de givre de surface. Celui-ci pourrait être recouvert de neige fraîche au cours des prochains jours, surtout dans le sud.

## **Accidents d'avalanche:**

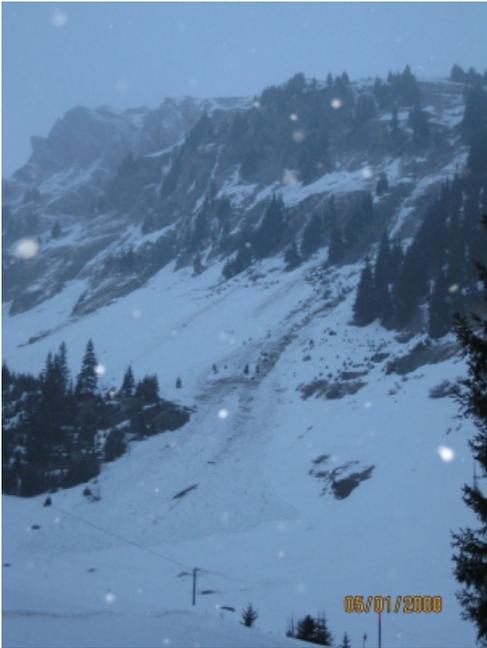
Au cours de cette période examinée par JournalBlanc, plusieurs avalanches de plaque de neige ont été déclenchées par des personnes. Le jeudi 3 janvier un accident s'est produit au Ammertenspitz (Lenk, BE). Un snowboarder a été enseveli. L'opération de recherche a dû être interrompue en raison du danger d'avalanche.

Le vendredi 4 janvier, les avalanches suivantes ont été signalées:

1. Au Matzlenstock (GL), un randonneur à skis a été touché par une avalanche, mais il a pu être sauvé et s'en est sorti indemne (altitude: 1500 m, exposition: N).
2. Au Mälchstöckli (SZ), deux personnes ont été entraînées par une avalanche et l'une d'elles a été partiellement ensevelie. Les deux ont survécu à l'avalanche et s'en sont sorties indemnes (altitude: 1600 m).
3. Au Chessispitz (GR), une personne a été ensevelie par une avalanche, mais elle a pu être localisée et dégagée rapidement par ses compagnons (altitude: 1600 m).
4. A la Wyss Platte (St. Antönien, région vers l'Autriche), une personne a été entraînée par une avalanche, mais elle n'a pas été ensevelie. Elle était blessée, mais a pu être sauvée.
5. Au Chalberäpli (SZ), une personne en raquettes a été partiellement ensevelie par une avalanche (altitude: 1950 m, exposition: W, déclivité: 35°)
6. Au Col de Riedmatten (VS), deux personnes ont été emportées, mais elles n'ont pas été ensevelies (altitude: 2800 m, exposition: SE).
7. Dans la zone de hors-piste de Loèche-les-Bains, une personne a été entraînée par une avalanche, mais elle n'a pas été ensevelie (altitude: 2350 m, exposition: W, déclivité: 35°)

# Photos

---



*Nassschneelawine vom Samstag, 05.01. im Gebiet Grindelwald-First (BE) (Foto: A. Heim).*



*Föhnstimmung im Oberhalbstein und Albulatal, GR am Samstag, 05.01. (Foto: SLF/Th. Stucki).*



*Lawinsprengung beim Luegelbach, Zermatt (VS) am Sonntag, 06.01. (Foto: B. Jelk).*



*Im Skigebiet San Bernardino um 15.40h am Sonntag, 06.01., Blick Richtung Südwest, mit I Rotond (2830 m) und den Schneefahnen der kurzen Nord-Windphase am Sonntag Nachmittag und Abend. Unterhalb 2300 m wurde nicht viel Schnee umgelagert (Foto: G. Kappenberger).*



*Im Skigebiet San Bernardino um 10.30 h am Sonntag, 06.01., Blick Richtung Nord mit P.Uccello (2724 m), Passo del S. Bernardino (2065 m) und Valsershorn (2886 m) im Hintergrund (Foto: G. Kappenberger).*



*Arpille Trient, du Mont de l'Arpille avec vue sur Le Catogne et le Val de Bagne et Verbier (Foto: J.-L. Lugon, 06.01.2008).*



*Arpille Trient, Glacier des Grands et les Aiguilles du Tour 3540m vallée du Trient, Ces zones sont balayées par le vent (Foto: J.-L. Lugon, 06.01.2008).*



*Nasse Ablagerung einer Lawine am col de La Forclaz (Foto: J.-L. Lugon, 07.01.2008).*



*Durch Person fernausgelöste kleine Schneebrettlawine im Val Bedretto (TI) am Dienstag, 08.01. (Höhenlage: ca. 2200 m, Exposition: N). (Foto: L. Silvanti).*



*Alpe Piora, Laga Cadagno (Foto: A. Mottini, 08.01.2008).*



*Bel Oiseau (Finhaut, VS), lever de soleil sur les hauts de Finhaut avec la Tour Salière 3218m au centre en arrière plan (Foto: J.-L. Lugon, 08.01.2008).*



*Bel Oiseau (Finhaut, VS), Alpage de Fénestral 1797m (Foto: J.-L. Lugon, 08.01.2008).*



*Bel Oiseau (Finhaut, VS), Avalanche dans le col de Fénéstral - déclenchement à 2500m et dépôt 1900 (Foto: J.-L. Lugon, 08.01.2008).*



*Bel Oiseau (Finhaut, VS), au col du Bel Oiseau 2553m « Un bel Oiseau » l'accenteur alpin (Foto: J.-L. Lugon, 08.01.2008).*



*Bel Oiseau (Finhaut, VS), a 1950m travail d'érosion dus à la pluie (Foto: J.-L. Lugon, 08.01.2008).*



*Bel Oiseau (Finhaut, VS), une plaque dans l'arête de La Reffa 2200m (Foto: J.-L. Lugon, 08.01.2008).*



*Bel Oiseau (Finhaut, VS), montée (2400m) vers le Glacier de La Finive, sur la gauche les Aiguilles du Tours et le glacier du Trient (Foto: J.-L. Lugon, 10.01.2008).*



*Bel Oiseau (Finhaut, VS), arête de La Finive et transport de neige (Foto: J.-L. Lugon, 10.01.2008).*

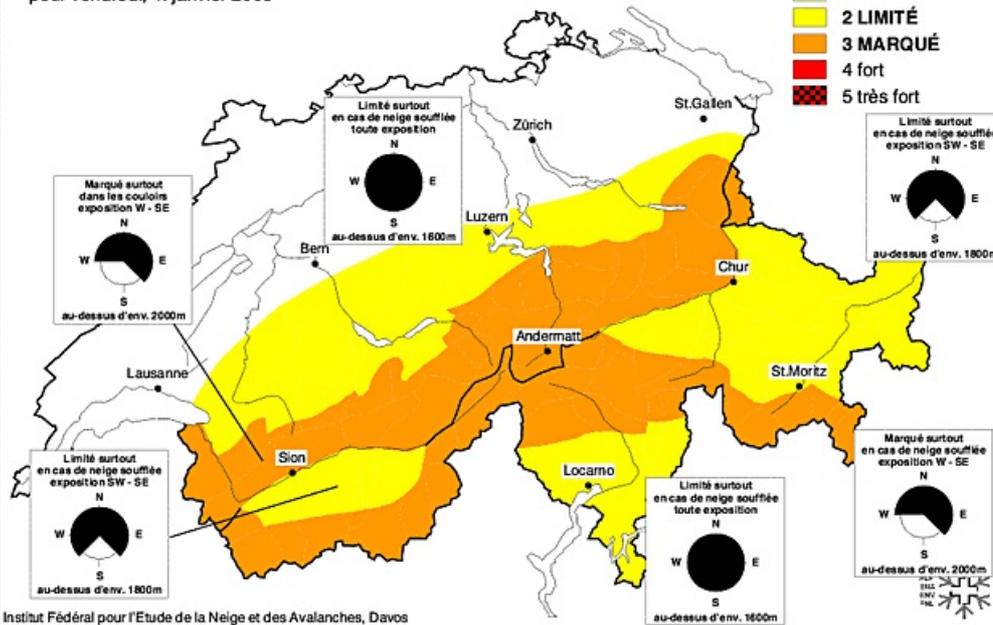
# Évolution du danger

## Danger d'avalanches régional

pour vendredi, 4. janvier 2008

Degrés de danger

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



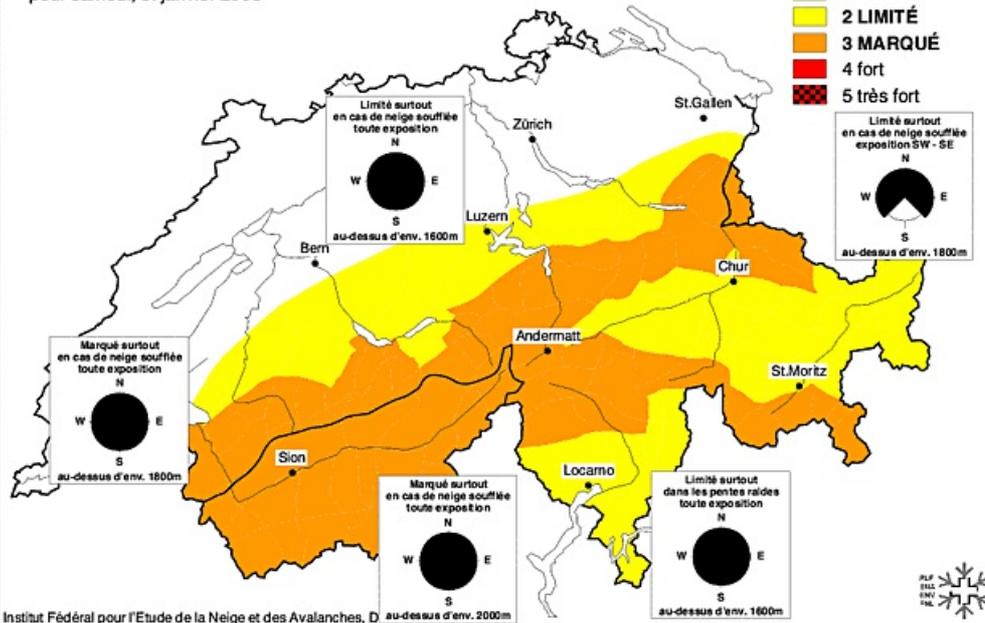
Institut Fédéral pour l'Etude de la Neige et des Avalanches, Davos

## Danger d'avalanches régional

pour samedi, 5. janvier 2008

Degrés de danger

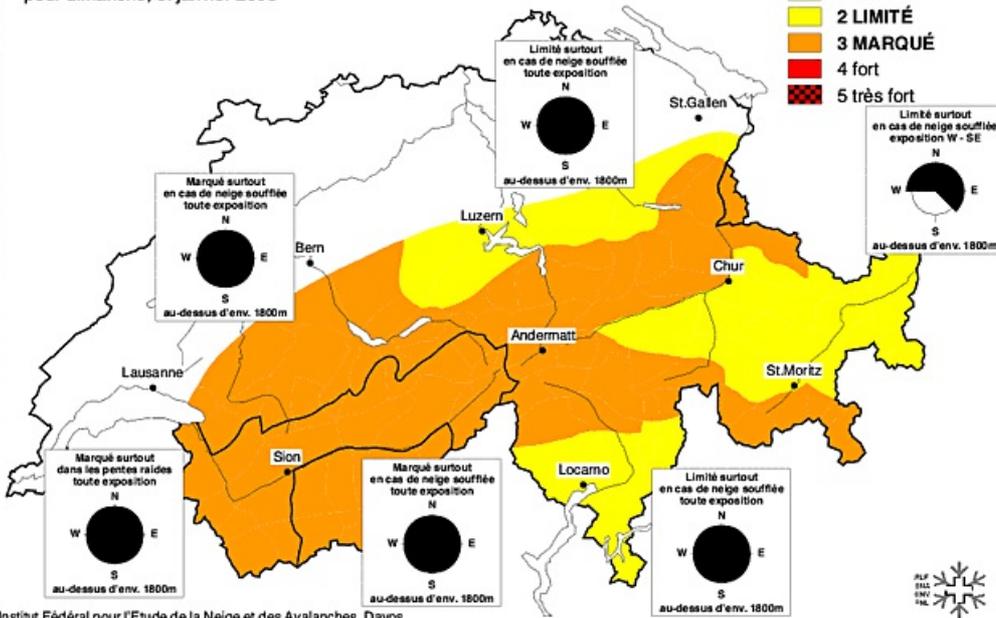
- 1 faible
- 2 LIMITÉ
- 3 MARQUÉ
- 4 fort
- 5 très fort



Institut Fédéral pour l'Etude de la Neige et des Avalanches, Davos

**Danger d'avalanches régional**  
pour dimanche, 6. janvier 2008

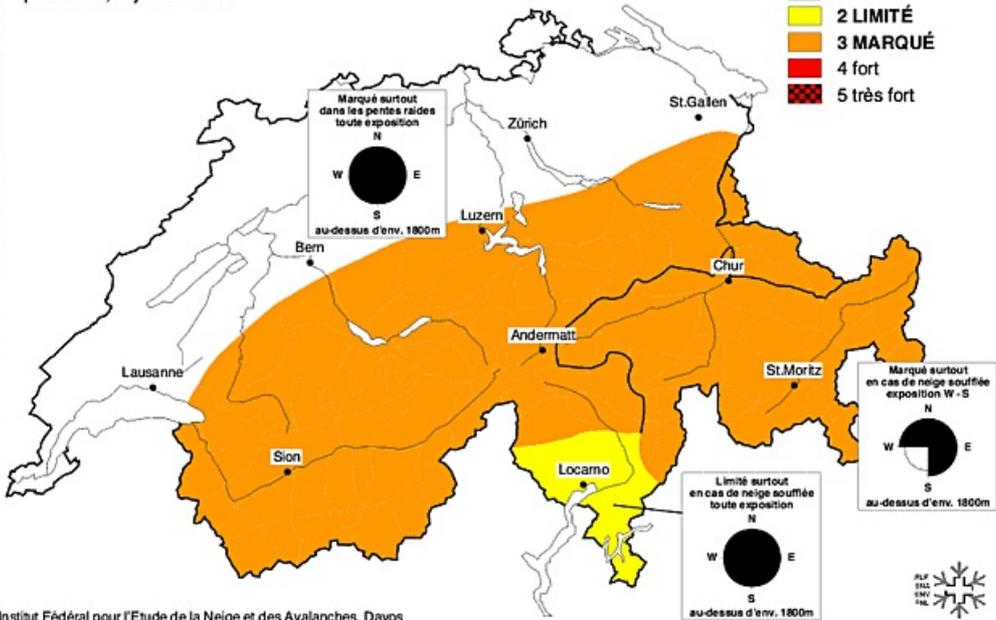
- Degrés de danger
- 1 faible
  - 2 LIMITÉ
  - 3 MARQUÉ
  - 4 fort
  - 5 très fort



Institut Fédéral pour l'Etude de la Neige et des Avalanches, Davos

**Danger d'avalanches régional**  
pour lundi, 7. janvier 2008

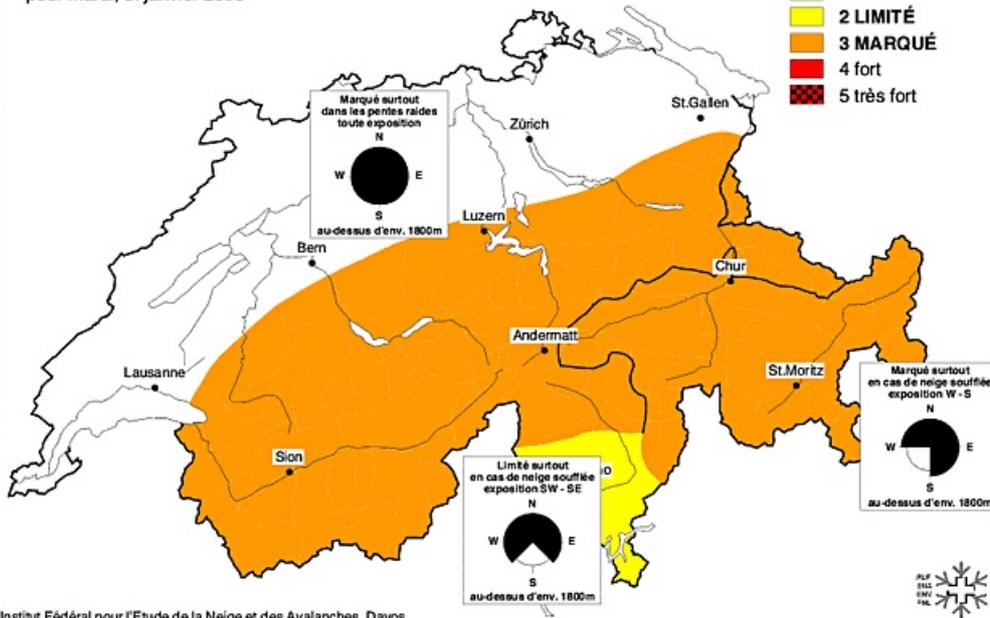
- Degrés de danger
- 1 faible
  - 2 LIMITÉ
  - 3 MARQUÉ
  - 4 fort
  - 5 très fort



Institut Fédéral pour l'Etude de la Neige et des Avalanches, Davos

## Danger d'avalanches régional pour mardi, 8. janvier 2008

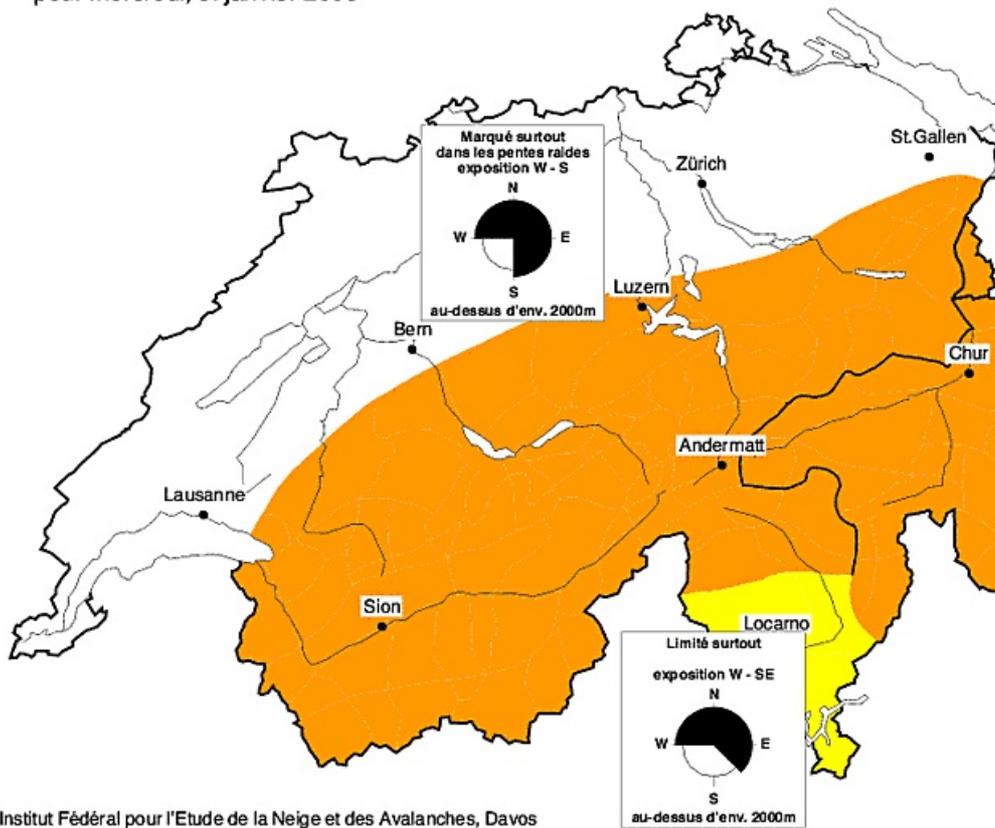
- Degrés de danger
- 1 faible
  - 2 LIMITÉ
  - 3 MARQUÉ
  - 4 fort
  - 5 très fort



Institut Fédéral pour l'Etude de la Neige et des Avalanches, Davos

## Danger d'avalanches régional pour mercredi, 9. janvier 2008

pour mercredi, 9. janvier 2008



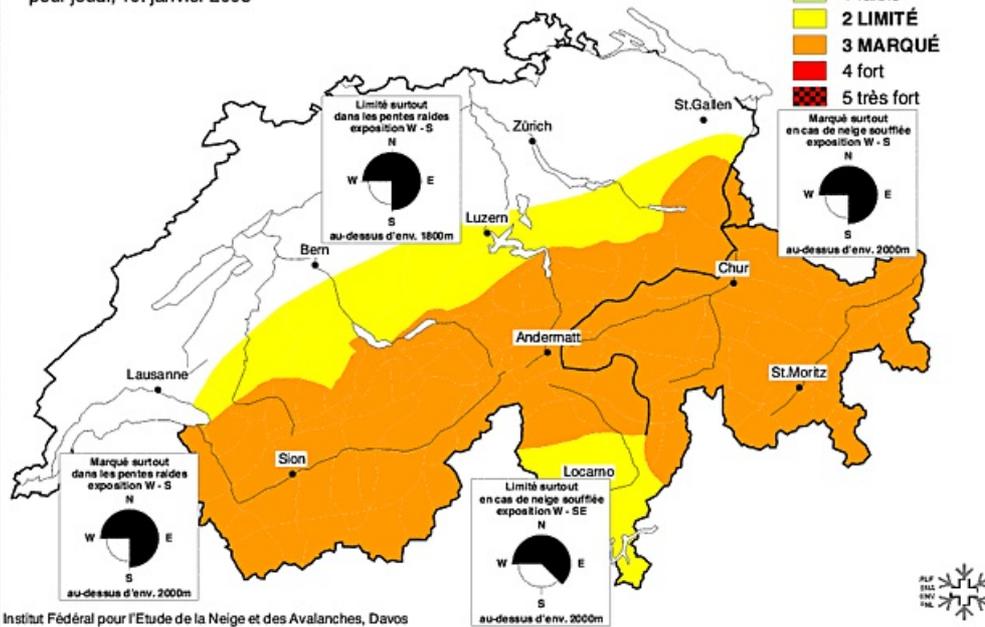
Institut Fédéral pour l'Etude de la Neige et des Avalanches, Davos

# Danger d'avalanches régional

pour jeudi, 10. janvier 2008

Degrés de danger

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



Institut Fédéral pour l'Etude de la Neige et des Avalanches, Davos