

**Du 1er au 16 décembre 2004: Bleu en haut, gris en bas. Enneigement quasi normal dans le sud et nettement en dessous des valeurs moyennes dans le nord. Forte métamorphose constructive de la neige.**

**Du 29 novembre au 3 décembre: Neige dans le sud**

Cette période de chutes de neige a déjà été décrite dans le numéro de novembre de JournalBlanc. Les 2 et 3 décembre, quelques centimètres de neige sont encore tombés dans le sud. Ceci apparaît clairement sur la carte des hauteurs de neige fraîche.



*Photo 1: Après les chutes de neige au moment du passage du mois de novembre au mois de décembre, le paysage dans le sud et dans les régions avoisinantes était pour la première fois vraiment hivernal, comme sur cette vue prise à Grächen, VS (photo: ENA/M. Phillips, 1.12.2004).*

**Du 4 au 16 décembre: Situation anticyclonique stable avec forte métamorphose constructive de la neige dans le nord**



Photo 2: En bas temps gris et froid, en haut ciel bleu, temps beau et ensoleillé et peu de neige. Vue depuis le Schmal Stöckli (région de Lidernen) au-dessus de la vallée de Riemenstalden de long de la crête au sud du Stoss vers le Gross Mythen (1890 m), limite du brouillard entre 1400-1500 m (photo: ENA/M. Aebi, 5.12.2004).

Du 4 au 16 décembre, une vaste zone de haute pression allant des Açores jusqu'à la Russie a déterminé le temps sur les Alpes suisses. Sur le Plateau, une couverture tenace de brouillard élevé s'est formée au-dessus de laquelle le soleil était éclatant. En montagne, on a dans certains cas enregistré plus de 60 heures (4000 minutes) d'ensoleillement entre le 4 et 14 décembre. Cela correspondant à plus de 6.5 heures de soleil par jour ! Dans certaines stations du Plateau au contraire, le soleil est resté caché pendant toutes ces journées (figure 3).

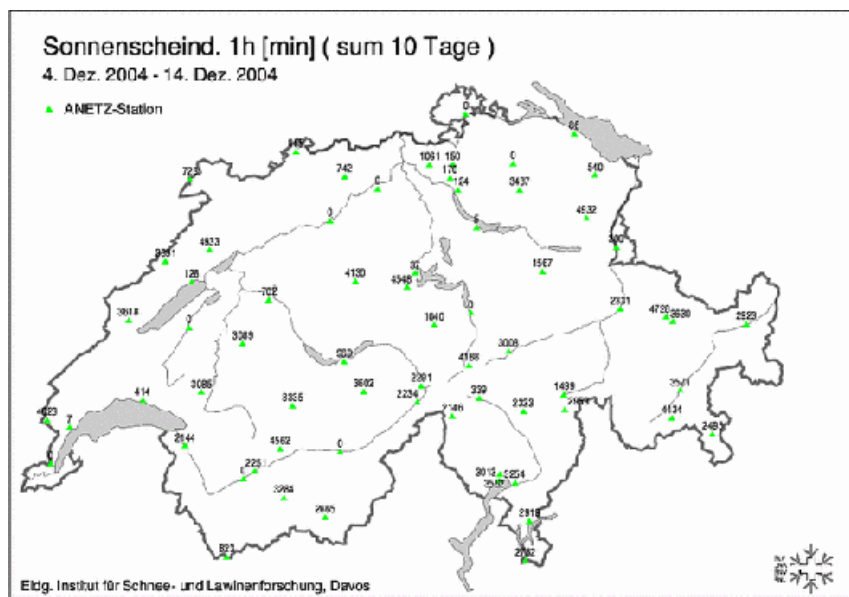


Fig. 3: Somme des minutes d'ensoleillement du 4 au 14 décembre (10 jours). Le soleil a brillé le plus longtemps sur le Weissfluhjoch Davos avec 4728 minutes (79 heures). En revanche, il n'y a pas eu d'ensoleillement à Visp, Fey, Genève Cointrin, Payerne, Wynau, Buchs Suhr, Taenikon et Schaffhouse.

L'enneigement en montagne était très limité; seul le versant sud des Alpes et les vallées du sud de la Viège affichaient des hauteurs de neige correspondant aux valeurs moyennes grâce aux chutes de neige survenues du 29 novembre au 3 décembre. Dans le nord, les hauteurs de neige étaient nettement inférieures aux valeurs moyennes. A haute altitude également, il y avait particulièrement peu de neige pour la saison. Sur le champ de mesure comparative du Weissfluhjoch à 2540 m, au-dessus de Davos, on a mesuré le 14 décembre seulement 28 cm de neige. Depuis le début des mesures (hiver 1936/37), ce n'est qu'en 1954 que l'on a enregistré moins de neige (18 cm) et en 1949 (14 cm). En revanche, aux altitudes moyennes, l'enneigement était moins inhabituel. Sur le champ de mesure de Davos (1560 m), on a cependant enregistré huit hivers avec moins de neige que le 14.12.2004, depuis le début des mesures (hiver 1945/46).

Pour cet hiver, l'ENA publie une nouvelle carte des hauteurs de neige sur laquelle la hauteur de neige n'est pas convertie comme c'est le cas jusqu'à présent en fonction d'une altitude déterminée, mais qui reprend la hauteur de neige à l'altitude correspondante (photo 4). De nombreux détails intéressants qui complètent cette carte peuvent être consultés ici. La carte des hauteurs de neige bien connue avec les valeurs extrapolées d'enneigement à 2000 ou 2500 m est également publiée comme précédemment.

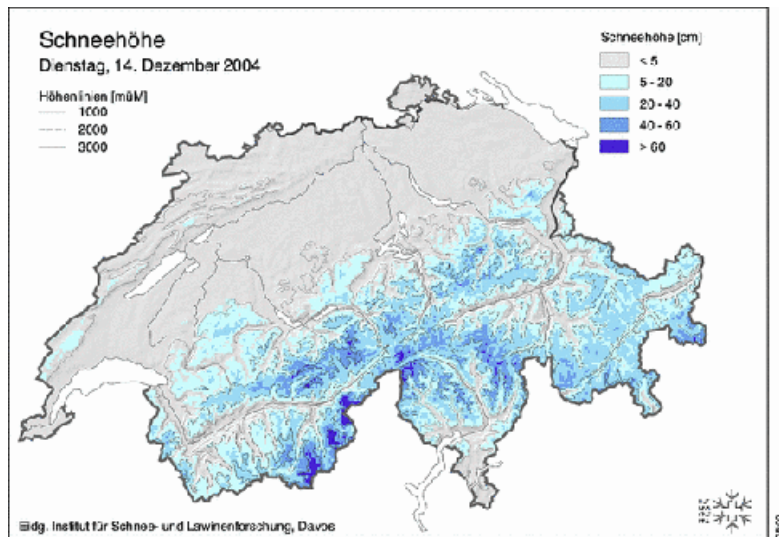


Fig. 4: Nouvelle carte des hauteurs de neige avec les hauteurs de neige extrapolées en fonction de la topographie. Les valeurs sont calculées à partir des données fournies par les stations de mesure de l'ENA et de MétéoSuisse. Comme aide, on peut se baser sur les courbes d'altitude de 1000 m, 2000 m et 3000 m, sur le relief ainsi que sur le réseau hydrographique de la Suisse. L'enneigement (une surface est-elle couverte de neige ou non?) est également apprécié à l'aide de photos satellite (Université de Berne) et intégré dans la carte.

Au cours de cette longue période caractérisée par le rayonnement solaire, des cristaux de givre de surface ont pu se former en de nombreux endroits. Ceux-ci résultent de la précipitation de l'humidité (sublimation) contenue dans l'air au niveau de la surface neigeuse froide. Dans les plaines et dans le voisinage des cours d'eau tout particulièrement, ces cristaux peuvent atteindre plusieurs millimètres voire même centimètres (photo 5).



Photo 5: Givre de surface à côté de la rivière Flüela. Certains cristaux avaient déjà une taille de 15 mm (photo: ENAB, Zweifel, 14.12.2004)

Sur les pentes, on a également observé la présence de beaucoup de givre de surface qui, en plus de la métamorphose constructive croissante du manteau neigeux, peut jouer un rôle important comme couche fragile dans des prochaines chutes de neige. Sur les pentes ensoleillées, le givre de surface fondait à nouveau à chaque fois pendant la journée.

Dans le nord, le manteau neigeux était particulièrement mince et présentait un fort gradient de température. Ces conditions favorisaient la métamorphose constructive de la neige. De la neige coulante avec des formes anguleuses s'est formée et, dans les couches proches du sol, on observait parfois déjà de grands cristaux en gobelets. Dans le test du bloc de glissement, souvent cette couche fragile proche du sol ne pouvait pas résister à la surcharge d'un skieur (photo 6).





*Photo 6: Test du bloc de glissement dans le domaine skiable de Davos Parsenn, GR le 9 décembre. Le bloc glisse à la première poussée (niveau 3) sur la couche de neige coulante proche du sol. Dans cette couche, on pouvait observer la présence de grands cristaux en gobelets d'une taille pouvant atteindre 3 mm (photos: ENA/B. Zweifel, 9.12.2004).*

Bien que de nombreux profils d'enneigement et blocs de glissement aient indiqué un manteau neigeux fragile, le danger d'avalanche était faible sur l'ensemble de la Suisse à partir du 13 décembre. En raison du manque de neige, les profils d'enneigement étaient surtout réalisés dans les couloirs et les cuvettes, ce qui donne une image légèrement faussée. Dans les régions du nord, la rugosité du sol était encore trop grande pour permettre des avalanches d'ampleur moyenne ou relativement grandes. Certaines avalanches isolées n'ont pu être déclenchées que dans les cuvettes ou les couloirs très raides à l'ombre sur un fondement de neige relativement ancienne (photo 7).



*Photo 7: Cette petite avalanche de plaque de neige a été déclenchée le 4 décembre près de la Schwarzhornfurgga dans la région de la Flüela par un randonneur en raquettes (rupture à 2800 m, exposition nord-est, déclivité 35°. La plaque de neige a glissé sur la couche de neige coulante (neige d'octobre métamorphosée). Une croûte formée par le vent assurait une tension suffisante de la surface favorisant la transmission des forces et donc aussi le déclenchement de l'avalanche (photo: J. Knupfer, 4.12.2004).*

Sur le versant sud des Alpes la neige fraîche tombée entre le 29 novembre et le 3 décembre pouvait se tasser progressivement et se lier à la couverture de neige ancienne. De plus, la neige a également subi une métamorphose constructive associée à une diminution progressive des tensions. Cette neige granuleuse métamorphosée est traditionnellement appelée "neige poudreuse". Aujourd'hui, l'expression "neige poudreuse" est généralement associée à de la neige fraîche meuble. Quoi qu'il en soit, on a signalé de bonnes conditions de randonnées dans la vallée de Bedretto, TI et dans la région du Simplon, VS (photo 8).



*Photo 8: Ce groupe de skieurs a pu apprécier ses premiers virages dans la poudreuse avec une vue magnifique sur la Mischabel le 12 décembre lors de la descente du Lagginjoch (vallée de la Saas, VS) (photo: K. Buman, 12.12.2004).*

Le manteau neigeux fortement métamorphosé au cours de la longue période de beau temps avec parfois du givre de surface constitue un substrat défavorable pour les prochaines chutes de neige. Il ne pourra guère résister à la surcharge d'un apport de neige fraîche relativement important. Dans le nord du pays, sur les pentes raides orientées au sud, il n'y a cependant plus de neige jusqu'au-dessus de 2500 m (photo 9).



*Photo 9: Haupter Horn dans la région de Parsenn près de Davos, 2586 m. La pente raide exposée au sud est débarrassée de toute neige et même sur la pente exposée à l'ouest-nord-ouest, il y a pas beaucoup de neige. Pour le moment, on ne peut guère s'imaginer que ces pentes puissent être empruntées dans des conditions optimales pour la pratique du hors-piste (photo: ENA/R. Meister, 12.12.2004)*

En dépit du très faible enneigement, près de 35 domaines skiables étaient ouverts dès la mi-décembre dans les Alpes suisses. Comme la neige ne vient pas du ciel, les canons à neige ont fonctionné à plein rendement pour qu'on puisse ouvrir les premières pistes dans toute la mesure du possible. Sans neige artificielle, l'exploitation d'activités liées à la neige aurait tout simplement été impensable dans la plupart des stations de ski en cette période.



*Photo 10: Même pour le petit remonte-pente pour enfants, on a produit de la neige intensivement. Le combat contre le soleil et les températures parfois très élevées était cependant difficile en de nombreux endroits, comme ici à Wiesen, GR (photo: ENA/B. Zweifel, 14.12.2004).*



## Photos

---



Wo die Lawinenwarner keinen Schnee fanden, mussten die Steine dran glauben. Beim Profilen am Weissfluhgipfel, Davos am 1.12.2004. Profil an SE-Hang, 30° auf 2750 m. Rutschblock brach bei Stufe 4 am Boden (Foto: SLF/C. Pielmeier, 1.12.2004).



Blick vom Bärentälli Richtung Älplhorn (Davos Monstein). Die Frage nach der Lawinengefahr stellt sich weniger als die Frage nach der Route, die Skis oder Schneeschuhe am wenigsten ruiniert (Foto: SLF/T: Stucki, 5.12.2004)..



*Blockgletscher am Bocktenhorn (Sertig, Davos). Die Permafrostböden gehören zu den wenigen, die sich über die spärliche Schneebedeckung am Winteranfang freuen. Siehe dazu auch die Bemerkungen über Permafrost (Foto: SLF/T. Stucki, 5.12.2004).*



*Blick vom Schmal Stöckli (Lidernengebiet) richtung Nordwesten (Foto: SLF/M. Aebi, 5.12.2004).*



*Blick vom Äjplhorn Richtung Landwassertal mit Dunst in Tiefencastel (Foto: SLF/T. Stucki, 5.12.2004).*



*Blick vom Weissfluhjoch richtung Mittelbündner Berge. Wer in diesen Tagen über dem Nebel war, konnte sich glücklich schätzen (Foto: SLF/B. Zweifel, 7.12.2004).*





*Einige Hänge mit köstlichem Pulverschnee entlockten diesen Tourenfahrern bei einer Tour auf den Bassa di Söu, 2443 m (Lukmaniergebiet) die ersten Jauchzer und Jodler dieses Winters (Foto: F. Hummer, 12.12.2004).*



*Blick vom Lagginjoch nach Südosten in die winterlich weissen italienischen Alpen (Foto: K. Bumann, 12.12.2004).*



*Blick von Plaun da Lei nach Südwesten über Maloja ins Bergell (Foto: SLF/M. Aebi, 12.12.2004).*



*Die WebCam am Rigi-Kulm zeigt: In den Bergen viel Sonne und wenig Schnee und unter dem Nebel trüb und kalt. Glücklicherweise konnte ich mich schätzen, wer oberhalb von rund 1000 m war (WebCam Rigi Kulm, RIGI BAHNEN AG)*



*Wenig Schnee auch im Engadin. Blick an die Südosthänge oberhalb von Zuoz. Feine Expositionsunterschiede werden anhand der sehr unterschiedlichen Schneebedeckung aufgezeigt (Foto: SLF/T. Wiesinger, 16.12.2004).*

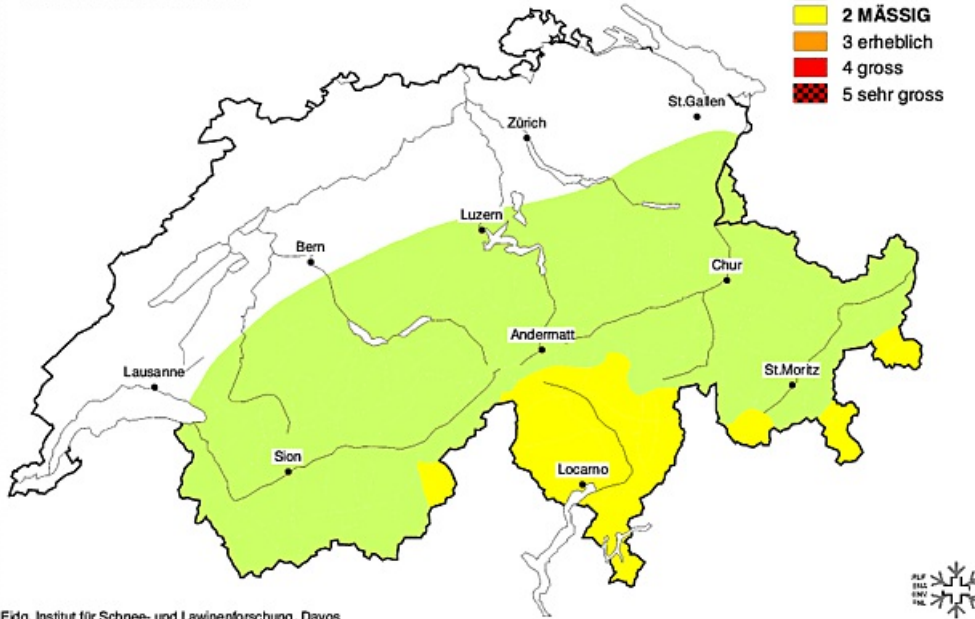


# Évolution du danger

## Vorhersage der Lawinengefahr für

10. bis 13. Dezember 2004

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

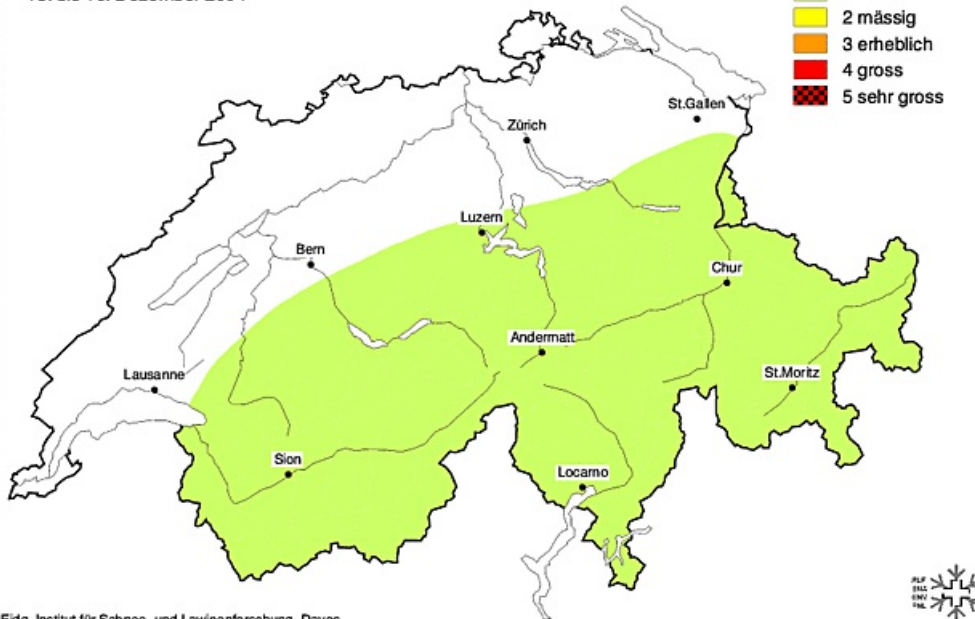


Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Vorhersage der Lawinengefahr für

13. bis 16. Dezember 2004

- Gefahrenstufe
- 1 GERING
  - 2 mässig
  - 3 erheblich
  - 4 gross
  - 5 sehr gross



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos