

## Du 8 au 14 avril 2005: Bref retour de l'hiver



Photo 1: Retour passager de l'hiver sur la Stafelalp (1900 m), région de Davos, GR (photo: ENA / M. Aebi, 09.04.2005).



Photo 2: Avec un bon demi-mètre de neige fraîche à environ 3000 m, le dimanche 10 avril a de nouveau permis de beaux virages dans la poudreuse. Région de Mont Fort, Verbier, VS (photo: S. Ronngren, 10.04.2005).

### Evolution météorologique

La phase de mauvais temps accompagnée de nombreuses précipitations et d'un vent fort, qui a commencé le jeudi 7 avril par une situation de barrage côté sud, s'est prolongée jusqu'au dimanche 10 avril. Au cours de la nuit du jeudi au vendredi 8 avril, une vaste zone de basse pression centrée sur la Norvège a amené sur la Suisse un front froid actif. Celui-ci a apporté des précipitations sur tout le pays. Après le front froid, les vents en altitude généralement forts se sont orientés du sud-ouest au nord au cours de la nuit du vendredi au samedi 9 avril. Les masses d'air humide et de plus en plus froid ont ainsi créé, également sur le versant nord des Alpes, une situation marquée de barrage météorologique. Le dimanche matin 10 avril, les chutes de neige des derniers jours ont pris fin dans la plupart des régions. A partir de l'ouest, l'influence croissante d'une crête anticyclonique s'est fait sentir à partir de l'ouest et a séché progressivement l'air de haut en bas. C'est ainsi que des passages ensoleillés relativement longs se sont imposés dans certaines régions dès le dimanche (cf. photo 3). Le soleil a été le plus généreux dans le Valais et dans le Tessin où il a brillé de 5 à 8 heures; et il était le plus discret sur les régions allant de l'Oberland bernois jusqu'en Engadine. De plus, une situation marquée de bise a prévalu du samedi 9 au lundi 11 avril. Le vent de secteur nord-est a encore soufflé temporairement en tempête surtout sur les hauteurs du Jura et dans l'ouest de la Suisse, mais il était également partiellement fort dans le nord des Préalpes.



Photo 3: Le dimanche 10 avril, le soleil était le plus généreux dans le Valais. Etant donné que l'air a été asséché du haut vers le bas en raison de la subsidence (mouvement descendant de l'air sous l'effet d'une zone de haute pression), une couche nuageuse dense comparable à du brouillard élevé s'était formée aux altitudes relativement basses avec une limite supérieure située à environ 2700 m. Bec des Rosses (3222 m), Verbier, VS avec le massif du Mont Blanc à l'arrière-plan (photo: T. Schumacher, 10.04.2005).

Jeudi 7 avril il a commencé à neiger dans l'ouest (Alpes vaudoises et fribourgeoises) et le sud (centre du versant sud des Alpes et sud du Valais), vendredi le 8 avril ensuite aussi dans l'ouest et le nord (Valais, ouest et centre du versant nord des Alpes) et samedi le 9 avril enfin également dans l'est (est du versant nord des Alpes, Grisons). Au début de la période de précipitations, le jeudi 7 avril, la limite des chutes de neige se situait encore aux alentours de 1800 m. Le vendredi soir 8 avril, elle était descendue à environ 1000 m et le samedi 9 avril la neige est même tombée dans certaines régions de plaine. La carte ci-dessous (figure 4) indique les quantités de neige fraîche tombées entre le jeudi 7 et le dimanche 10 avril. Les hauteurs de neige fraîche étaient les plus importantes dans le Bas-Valais et le nord du Valais ainsi que sur l'ouest et le centre du versant nord des Alpes où elles variaient entre 60 et 90 cm. Dans le Haut-Valais sans la vallée de la Saas et la région du Simplon, dans la région du Gothard, dans le Tessin, sur l'est du versant nord des Alpes ainsi que sur la partie grisonne de la crête principale des Alpes depuis le col de l'Oberalp jusqu'à la région de la Bernina, l'apport de neige fraîche était de 40 à 70 cm. Il y a eu le moins de neige, à savoir de 20 à 40 cm, dans la vallée de la Saas et dans la région du Simplon ainsi que dans les Grisons à l'exclusion des régions longeant la crête principale des Alpes entre le col de l'Oberalp et la région de la Bernina.

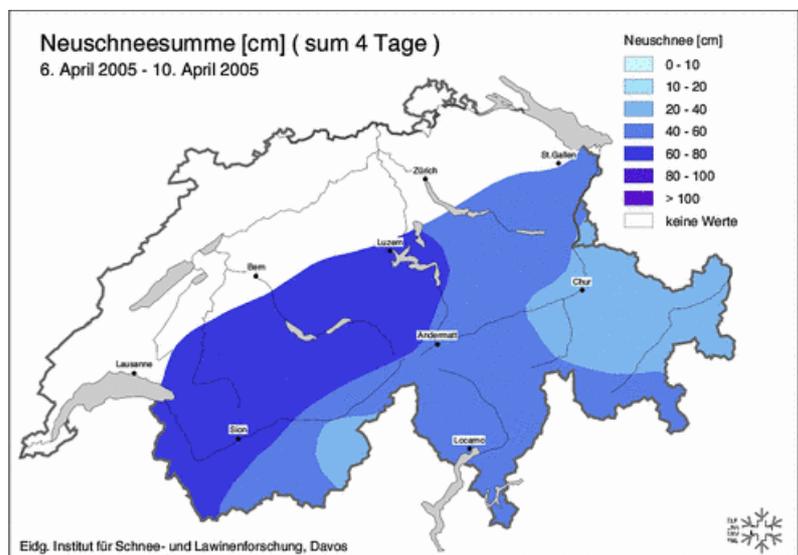


Fig. 4: Sommes de neige fraîche tombées entre le jeudi 7 et le dimanche 10 avril, calculées sur la base des relevés de hauteurs de neige des stations automatiques IMIS, des relevés des précipitations des stations ANETZ ainsi que des relevés de neige fraîche effectués par les observateurs de l'ENA.

Du lundi 11 au jeudi 14 avril, le temps était déterminé par un anticyclone centré sur l'Atlantique et une dépression sur l'Adriatique apportant sans cesse de l'air humide sur les Alpes à partir de l'est. Cela s'est surtout traduit en montagne par la présence de champs nuageux parfois étendus et, plus particulièrement dans le nord, par une nébulosité semblable à du brouillard élevé (avec une limite supérieure entre 2000 et 2400 m, cf. photo 5). Nulle part, les précipitations n'ont cependant été significatives. Après la diminution de la bise, le lundi 11 avril, les vents en montagne étaient généralement faibles et sont progressivement revenus, le jeudi 14 avril, du nord-est au sud-est en passant par le sud-ouest. Depuis le lundi 11 avril, les températures de l'air ont à nouveau augmenté constamment. Le dimanche midi 10 avril, on enregistrait encore à 2000 m un froid hivernal de moins 8 °C. Le jeudi 14 avril, les températures à la mi-journée étaient en revanche à nouveau de zéro à plus 3 °C.



Photo 5: Vue depuis le Titlis en direction du sud-ouest sur les Alpes bernoises. La limite du brouillard élevé se situait aux alentours de 2300 m (photo: ENA/T. Wiesinger, 13.04.2005).

Les figures 6 a/b et 7 a/b ci-dessous indiquent sur l'axe du temps l'évolution des conditions météorologiques pendant cette période analysée par JournalBlanc. Les figures 6 a/b montrent l'évolution chronologique à la station de mesure de la neige et du vent des Diablerets à l'extrême ouest de la crête nord des Alpes: Le jeudi 7 et le vendredi 8 avril, des chutes neige accompagnées de vents modérés de secteur sud-ouest ont apporté de 10 à 20 cm de neige au-dessus de 1800 m environ. Après le passage de ce front, les vents se sont orientés du nord-ouest au nord-est en passant par le nord, au cours de la nuit du vendredi au samedi 9 avril; ils se sont intensifiés et l'air s'est nettement refroidi. Une situation de barrage météorologique s'est par la suite formée, le samedi 9 et le dimanche 10 avril, sur le versant nord des Alpes. Parallèlement, de 40 à 60 cm de neige sont encore tombés sur le versant nord des Alpes. Cette fois, la limite des chutes de neige se situait aux alentours de 800 m. Le dimanche 10 avril, les précipitations ont diminué et, à partir du lundi 11 avril, le vent s'est également atténué. De plus, le temps s'est réchauffé progressivement, de sorte que la neige fraîche s'est rapidement tassée. Sur le centre du versant nord des Alpes (cf. figures 7 a/b: station de mesure de la neige et du vent au Titlis), il n'a commencé à neiger qu'après la formation du barrage météorologique côté nord au cours de la nuit du vendredi au samedi 9 avril. Au Titlis, on a enregistré, en 2 jours à peine, jusqu'à un mètre de neige fraîche au-dessus de 2500 m environ. Tout au long de cette période de précipitations, la limite des chutes de neige se situait aux alentours de 1000 m. Les chutes de neige étaient accompagnées de vents forts à tempétueux de secteur nord à nord-est. A partir du lundi 11 avril, la température de l'air a de nouveau commencé à augmenter également dans ces régions, et le vent s'est nettement calmé, ce qui a permis un net tassement de la neige fraîche.

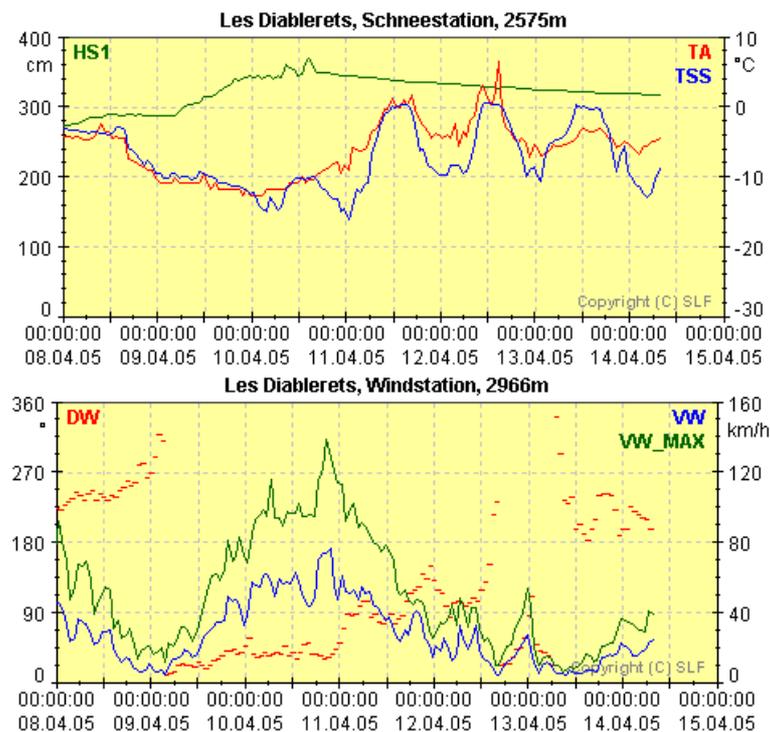


Fig. 6 a/b: Graphique du haut: données de la station automatique de mesure de la neige des Diablerets (2575 m). Rouge = température de l'air (TA), bleu = température de la surface neigeuse (TSS), vert = hauteur de neige (HS). Graphique du bas: données le station automatique de mesure du vent des Diablerets (2966 m). Rouge = direction du vent (DW), bleu = vitesse moyenne du vent (VW), vert = vitesses de pointe pendant les rafales (VW\_MAX).

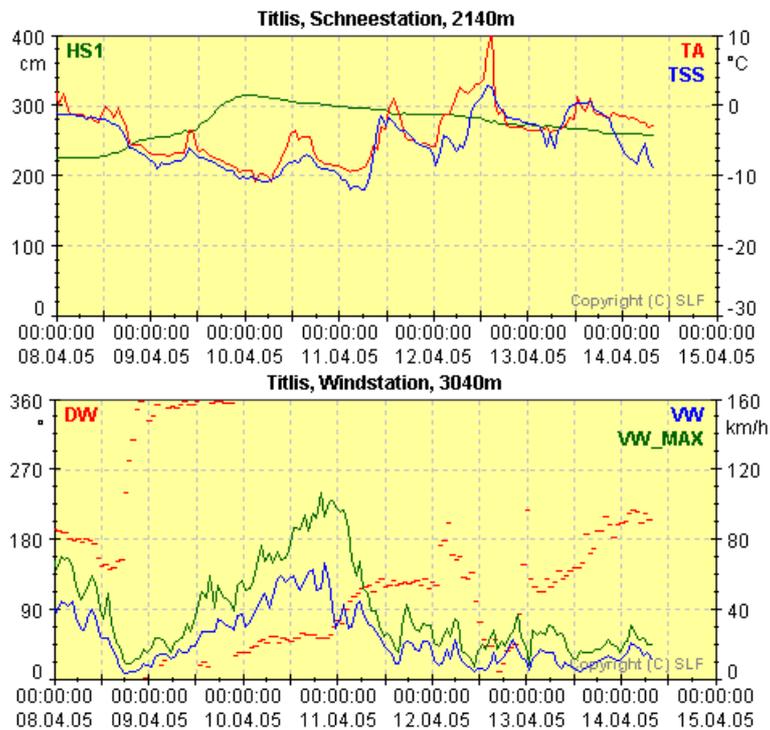


Fig. 7 a/b: Graphique du haut: données de la station automatique de mesure de la neige du Titlis (2140 m). Rouge = température de l'air (TA), bleu = température de la surface neigeuse (TSS), vert = hauteur de neige (HS). Graphique du bas: données de la station automatique de mesure du vent du Titlis (3040 m). Rouge = direction du vent (DW), bleu = vitesse moyenne du vent (VW), vert = vitesses de pointe pendant les rafales (VW\_MAX).

## Evolution du manteau neigeux et de la situation avalancheuse

Aux altitudes moyennes et relativement basses, la neige fraîche mentionnée ci-dessus s'est souvent déposée sur un sol nu ou sur un manteau neigeux ramolli de neige humide. Au-dessus de 2200 m environ, la neige fraîche recouvrait une croûte généralement dure et sur les pentes exposées au nord, au-dessus de 2800 m, une croûte durcie cassante. Dans un premier temps, la liaison de la neige fraîche à cette neige croûtée était plutôt défavorable, car ce substrat formait une couche potentielle de glissement en cas de départs d'avalanches. Les chutes de neige étaient temporairement accompagnées de vents forts, en particulier aux altitudes relativement élevées. Jusqu'au vendredi 8 avril, le vent a soufflé de secteur sud à ouest, et à partir du samedi 9 avril, de secteur nord-ouest à nord-est. Dans certains cas, la neige fraîche a dès lors été fortement transportée par le vent donnant lieu à la formation d'accumulations parfois épaisses de neige soufflée (cf. photo 8). Les endroits les plus délicats pouvant faire l'objet de déclenchements d'avalanches se situaient dès lors là où la neige fraîche et le vent avaient donné lieu à la formation de congères pas trop épaisses. Cela concernait plus particulièrement les pentes exposées au nord, au-dessus de 2400 m, et ici surtout le voisinage des crêtes ainsi que les couloirs et les cuvettes. Pendant et immédiatement après les chutes de neige, cette neige soufflée pouvait se décrocher facilement, ce qui signifie que dans certains cas isolés des plaques de neige se sont même déclenchées spontanément, ont été déclenchés à distance par des personnes ou par la faible surcharge constituée par un seul skieur ou snowboarder (cf. photo 9). La plupart des avalanches de plaque de neige qui ont été observées pendant ou après cette période de chutes de neige se sont décrochées sur la croûte durcie mentionnée précédemment. En raison de la chaleur et du rayonnement, la neige fraîche et la neige soufflée ont cependant pu se tasser rapidement et se consolider progressivement. C'est la raison pour laquelle il fallait dès le milieu de la semaine des surcharges relativement importantes telles qu'un groupe entier de skieurs pratiquant le hors-piste ou des randonnées pour déclencher une avalanche de plaque de neige sèche.



*Photo 8: Région du Gantrisch, vue du Grenchegalm (1900 m) sur le Hanen (2020 m): Surfaces neigeuses fortement marquées par l'action du vent: crêtes balayées par le vent, couloirs et cuvettes remplies de beaucoup de neige soufflée, dunes marquées (photo: P. Schneuwly, 10.04.2005).*



*Photo 9: Avalanche de plaque de neige où la neige fraîche et la neige soufflée se sont probablement décrochées sur une croûte durcie. L'avalanche a été déclenchée à distance par un groupe de randonneurs à ski lors de la montée d'une pente exposée au nord-ouest à environ 2800 m. Pointe de Masserey, Val d'Hérens, VS (photo: G. Sanga, 12.04.2005).*

Là où la neige est tombée en abondance sur un sol nu, elle a pu être entraînée dans des glissements, en raison du réchauffement rapide après la fin de la période de précipitations, parfois directement sur le sol chaud et humide (généralement herbeux). Mais sur de nombreuses pentes auparavant sans neige, la neige a tout simplement fondu en l'espace de quelques jours. Le réchauffement intervenu à partir du lundi 11 avril et surtout aussi le rayonnement – qu'il soit direct par le soleil ou diffus par les nuages – a donné lieu, dans les zones très raides souvent rocheuses, à de nombreuses avalanches spontanées de neige meuble entraînant les couches supérieures de neige fraîche. A partir du lundi 11 avril, en dessous de 2000 m environ, et à partir du mercredi/jeudi 13/14 avril, en dessous de 2400 m environ, on a observé une recrudescence des avalanches spontanées de neige humide.

## **Accidents d'avalanches**

En comparaison aux grandes quantités de neige fraîche dans certaines régions (cf. figure 4), tombées parfois sous un vent fort au début de cette période examinée, et avec l'augmentation du danger d'avalanche qui y est associée, on a signalé relativement peu d'avalanches impliquant des personnes. Certaines avalanches de plaque de neige déclenchées par des personnes ont été rapportées. Aucune d'entre elles n'a cependant entraîné de dommages. Une seule avalanche impliquant des dommages a été signalée au service des avalanches. Il s'agit d'une plaque de neige qui s'est décrochée spontanément sur une pente très raide exposée au sud-est à environ 2100 m (neige fraîche sur croûte) et qui a enseveli trois skieurs sur une piste ouverte. Ces personnes ont toutefois pu se dégager rapidement de l'avalanche et s'en sont heureusement sorties avec "seulement" quelques blessures mineures. La situation actuelle du nombre de victimes d'avalanche est reprise dans le tableau des accidents d'avalanche.

## Situation neigeuse

En dépit des chutes de neige jusqu'en dessous de 1000 m, au début de cette période analysée par JournalBlanc, la limite d'enneigement est à nouveau rapidement remontée jusqu'à des altitudes relativement élevées. Le jeudi 14 avril, un manteau neigeux plus au moins continu recouvrait les pentes exposées au nord sur le versant nord des Alpes au-dessus de 1000 à 1400 m environ, dans le Valais sans les vallées de la Viège, dans le nord du Tessin ainsi que dans le nord et le centre des Grisons et dans les vallées du sud des Grisons au-dessus de 1600 à 1800 m environ, dans le centre du Tessin ainsi qu'en Engadine au-dessus de 1800 à 2000 m environ. Sur les pentes exposées au sud, on pouvait chausser ses skis ou ses raquettes sur le versant nord des Alpes au-dessus de 1400 à 1800 m environ, dans le Valais, dans le nord et le centre du Tessin, dans le Misox, dans la vallée de Calanca, et dans le Bergell ainsi que dans le nord et le centre des Grisons au-dessus de 1800 à 2200 m, en Engadine ainsi que dans le Puschlav et la vallée de Münster seulement au-dessus de 2200 à 2600 m. Le jeudi 14 avril, après une nuit claire, les pentes raides exposées au sud présentaient une croûte durcie de regel offrant une portance suffisante. A toutes les autres orientations, il y avait sur une grande partie du territoire de la neige croûtée cassante (croûte de regel ou neige durcie par le vent). Ce n'est que sur les pentes exposées au nord fortement abritées du vent et à des altitudes relativement élevées qu'il y avait encore à certains endroits de la neige poudreuse sèche. Sur les pentes exposées au sud, la surface neigeuse était humidifiée jusqu'au-delà de 3000 m, et sur les pentes orientées au nord jusqu'à environ 2600 m.

A la fin de cette période analysée par JournalBlanc, les hauteurs de neige étaient partout et à toutes les altitudes nettement inférieures aux valeurs moyennes calculées sur de nombreuses années. La différence par rapport à l'enneigement normal était la plus faible dans les Préalpes du nord, où l'enneigement atteignait environ 40 à 70 % de la hauteur habituelle. La carte des hauteurs de neige reprise ci-dessous (cf. figure 10) montre la répartition des hauteurs de neige en tenant compte de la topographie. Ce qui frappe ce sont les vallées principales (vallée du Rhône, vallée du Rhin antérieur et postérieur, Leventina, vallée de l'Inn) entièrement débarrassées de neige, mais c'est aussi le cas pour de nombreuses vallées latérales (couleur blanche) situées à des altitudes plus élevées. On rencontre clairement le plus de neige en haute montagne et en particulier le long de la crête nord des Alpes ainsi que de la crête principale des Alpes dans le Valais.

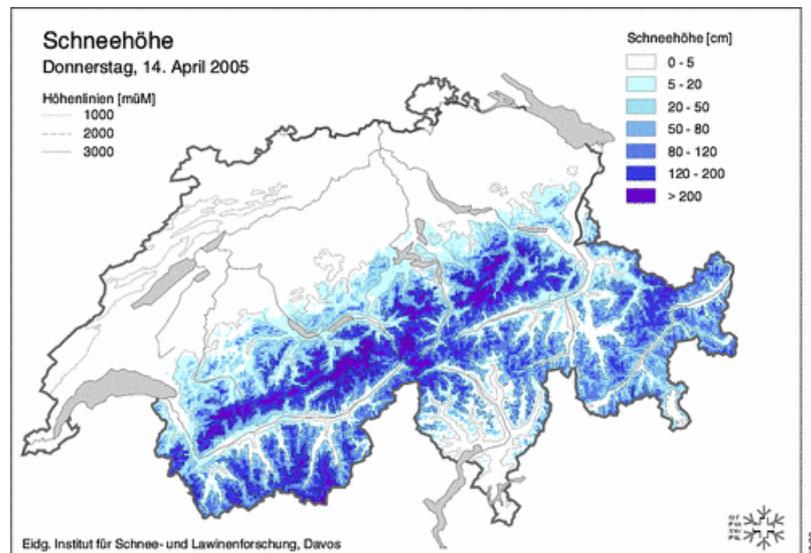


Fig. 10: La carte d'enneigement montre les hauteurs de neige calculées sur une grille de 1x1 km en se fondant sur les relevés des stations de mesure de l'ENA et de MétéoSuisse. Pour le calcul des hauteurs de neige selon une grille de 1x1 km, on utilise un coefficient qui tient compte à la fois de l'influence dominante de la topographie sur la hauteur de neige et des relevés locaux.

## Photos

---



*Nachdem auf der Stafelalp auf knapp 1900 m, Landschaft Davos (GR) nur noch wenig Schnee lag, erschien die Landschaft nach den Schneefällen auf den Samstag, 09.04. wieder sehr winterlich. Foto: SLF / M. Aebi, 09.04.2005*



*Apere Südhänge in Frauenkirch, Landschaft Davos (GR) wurden mit dem Wintereinbruch begleitet von Schneefällen bis in tiefe Lagen wieder leicht eingeschneit. Foto: SLF / M. Aebi, 09.04.2005*



*Nach dem Wintereinbruch am 08.04. erschienen die grossen Tannen wieder in ihrem schönen Winterkleid. Davos Frauenkirch (GR). Foto: SLF / M. Aebi, 09.04.2005*



*Frisch eingeschneiter Bachlauf im Chüenalptal, Landschaft Davos (GR). Vor den Schneefällen vom 08.04. lag an den steilen Südhängen im Chüenalptal bis auf rund 2500 m kaum mehr Schnee. Foto: SLF / M. Aebi, 10.04.2005*



Gantrischgebiet: Blick an den Westhang der Alpligenmären (2044 m). Die rund 40 cm Neuschnee wurden vom heftigen Wind stark gepresst und verfrachtet. Steibende Pulverschneeschwünge in diesem kompakten, teils gedeckelten Neuschnee waren leider kaum möglich. Foto: P. Schneuwly, 10.04.2005



Gantrischgebiet: Aufstieg zum Grenchegalm (1900 m). Die 40 cm Neuschnee wurden durch den Windeinfluss rasch sehr kompakt und zäh. Foto: P. Schneuwly, 10.04.2005



*Gantrischgebiet: Der Neuschnee wurde auf dem Grat vom Grenchegalm zum Alpligenmären durch den starken Wind völlig abgeblasen. Im Lee (rechterhand des Zauns) liegt der verfrachtete Schnee nun als harter Triebsschnee. Foto: P. Schneuwly, 10.04.2005*



*Sehr steile Variantenabfahrt in einem Nordhang auf 2800 bis 3000 m am Piz Nair, Oberengadin (GR). Am Sonntag, 10.04. war der Schnee teilweise noch pulvrig aber nicht mehr sehr locker, unterhalb von rund 2500 m und im Flächen pappte der Schnee schon zusammen. Foto: F. Techel, 10.04.2005*



*Avalanche de plaque (à vent) relativement grande qui s'est déclenchée probablement spontanément le 10 avril près de la crête entre Les Rechasses et la Becca de Lovégno, Val d'Hérens (VS). Pente nord à 2550 m environ. C'est la neige fraîche et la neige soufflée qui se sont décrochées. Foto: G. Sanga, 12.04.2005*



*Le massif du Combin, VS (Grand Combin 4314 m) sort du brouillard élevé très dense. Le plafond de la couverture nuageuse était situé à 2700 m environ. Foto: T. Schumacher, 10.04.2005*



*Après un demi-mètre de neige fraîche à 3000 m le rider se rejouit des belles virages dans une excellente poudreuse! Région du Mt. Fort, Verbier (VS). Foto: S. Ronngren, 10.04.2005*



*Blick von Titlis über das hohe Nebelmeer zu den Berner Alpen mit dem Finsteraarhorn im Hintergrund. Foto: S. Maas, 11.04.2005*



*Blick vom Titlis über das hohe Nebelmeer zum Graustock. Foto: S. Maas, 11.04.2005*



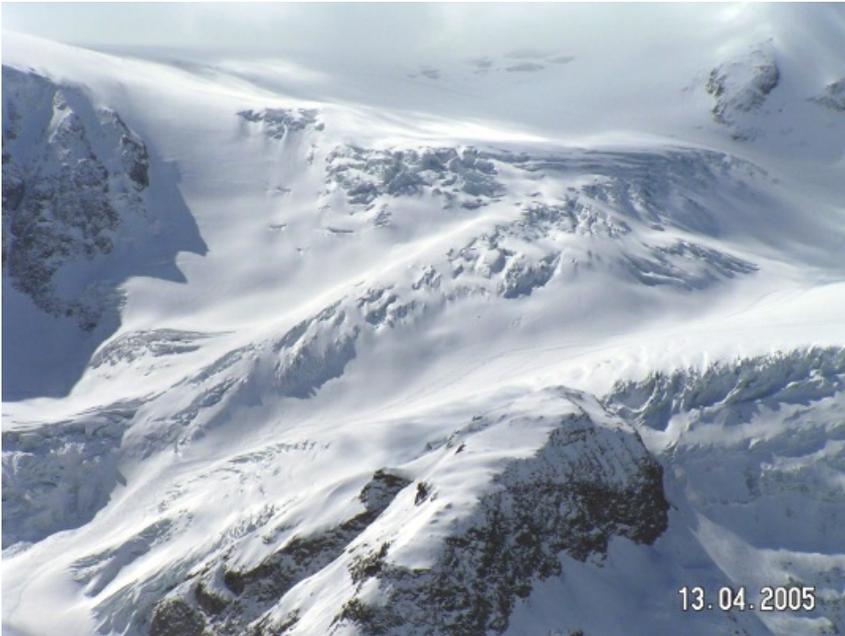
*Pilatus (LU), umringt von einem dichten Nebelmeer mit Obergrenze bei rund 2000 m. Quelle: Webcam, 12.04.2005*



*Trockene Schneebrettlawine, die wahrscheinlich am Montag, 11.04. am Gfirorenhorn, Landschaft Davos (GR) auf der Abfahrt durch eine Skitourengruppe ausgelöst wurde. Felsdurchsetzter Nordhang auf rund 2700 m, Kammlage. Bei dieser Lawine löste sich der Schnee teilweise bis auf den Boden - ein Zeugnis des immer noch währenden schlechten Schneedeckenaufbaus mit seinem schwachen Fundament in dieser Region. Foto: V. Meier, 12.04.2005*



*Avalanche de plaque à vent déclenchée au passage d'un groupe de skieurs à la Pointe de Masserey, Val d'Hérens (VS), pente Nord-Ouest à une altitude de 2800 m. La neige récente et l'accumul de neige soufflée se sont décrochées sur une croûte dure. Foto: G. Sanga, 12.04.2005*



*Blick vom Titlis auf den Steingletscher - nur mässig eingeschneit. Foto: SLF / T. Wiesinger, 13.04.2005*



*Blick vom Titlis zum Sustenhorn. Foto: SLF / C. Pielmeier, 13.04.2005*



*Schneelage am Berninapass, GR: Blick vom Berninapass, 2300 m an die Nordhänge des Sassal Mason (3031 m) links, des Piz Caral (3421 m) in der Mitte und des Piz Cambrena (3602 m) rechts. Foto: F. Techel, 14.04.2005*

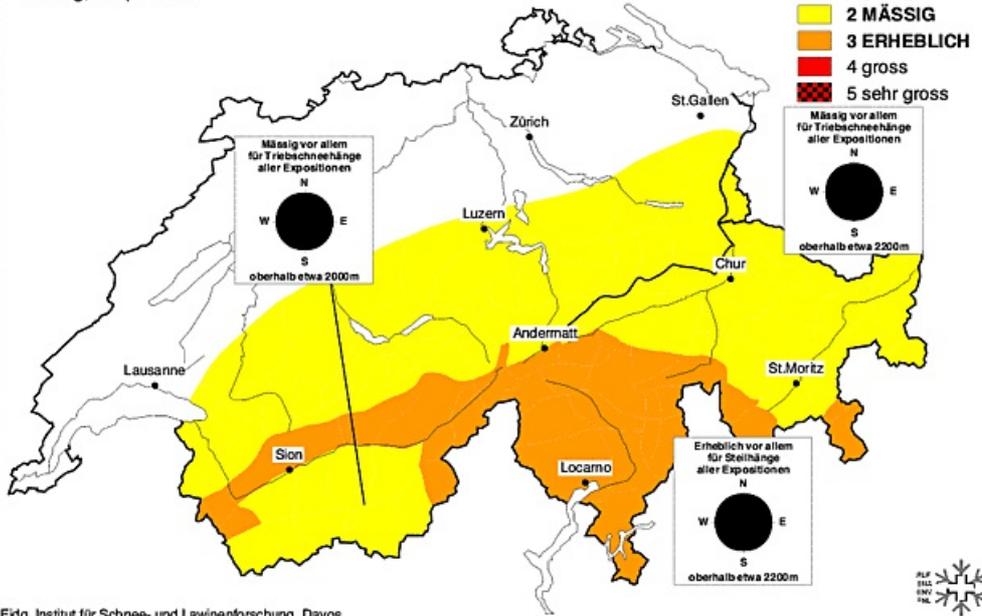
# Évolution du danger

## Regionale Lawinengefahr für

Freitag, 8. April 2005

Gefahrenstufe

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

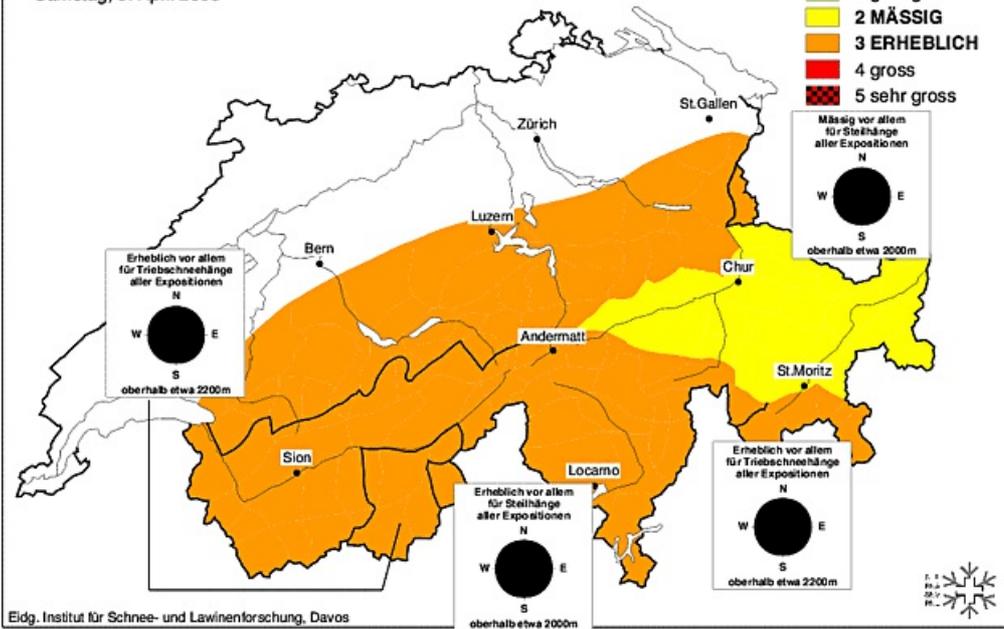


## Regionale Lawinengefahr für

Samstag, 9. April 2005

Gefahrenstufe

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



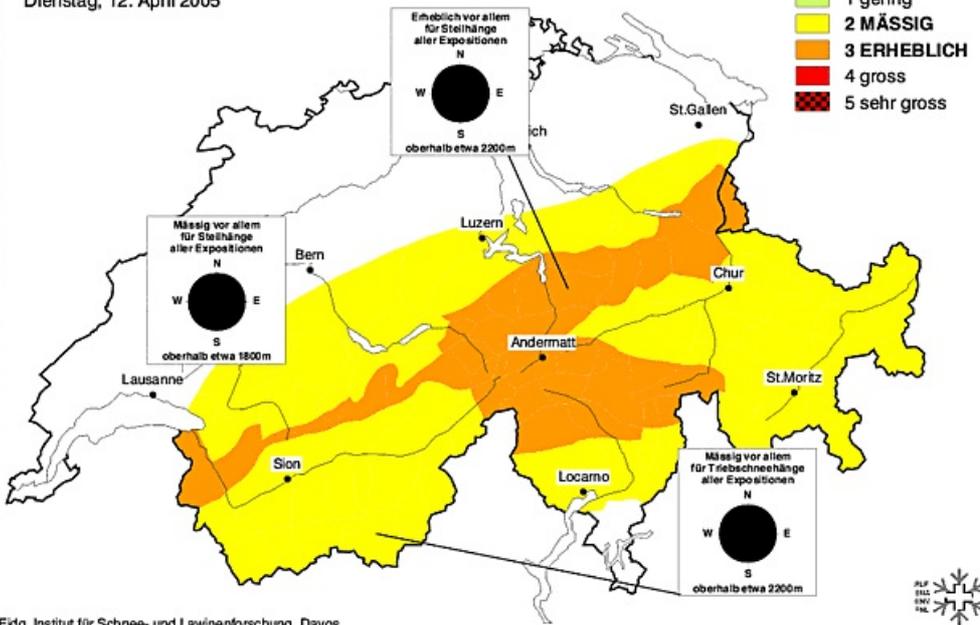


## Regionale Lawinengefahr für

Dienstag, 12. April 2005

Gefahrenstufe

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



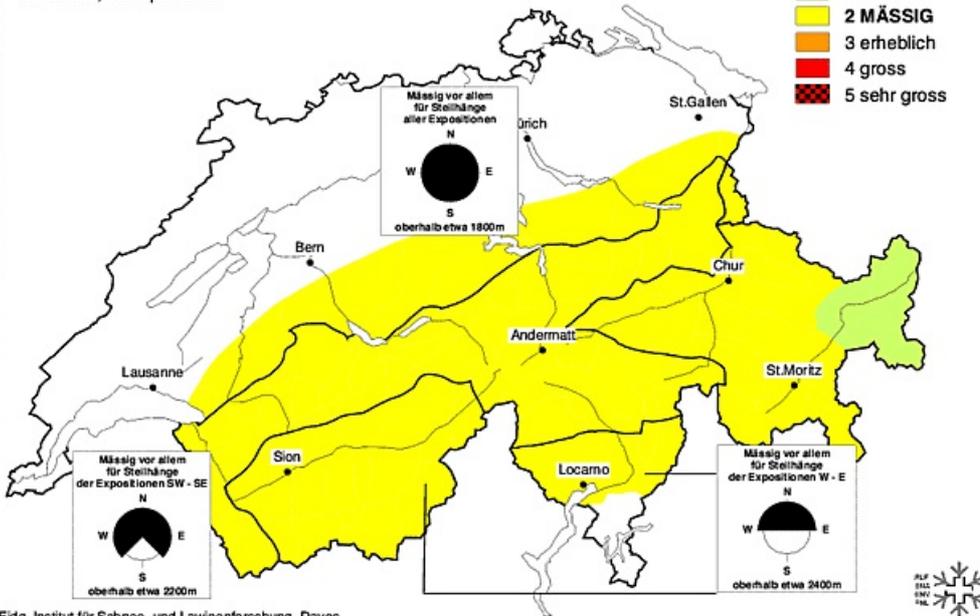
Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

## Regionale Lawinengefahr für

Mittwoch, 13. April 2005

Gefahrenstufe

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos

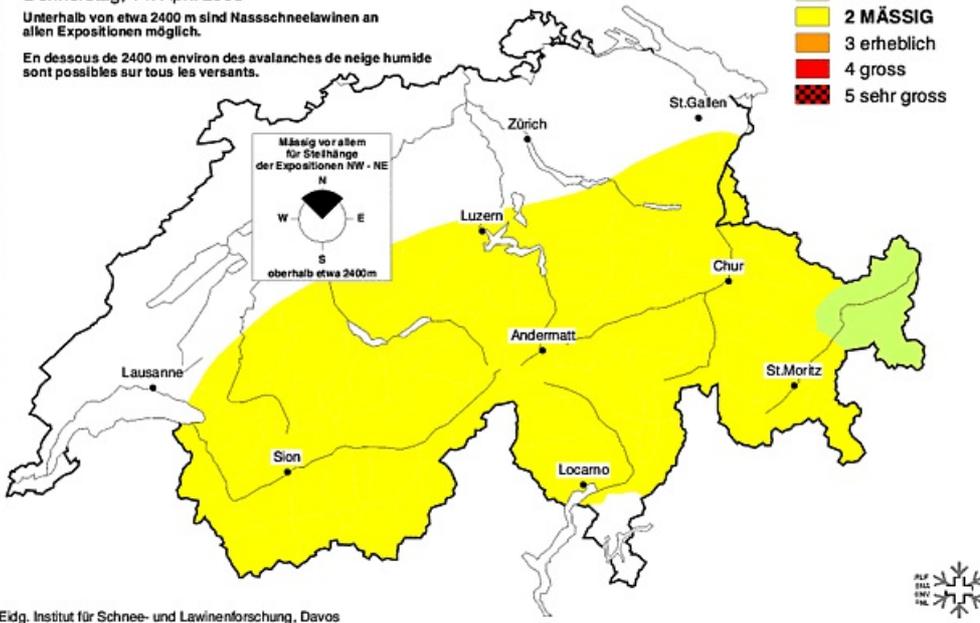
# Regionale Lawinengefahr für

Donnerstag, 14. April 2005

Unterhalb von etwa 2400 m sind Nassschneelawinen an allen Expositionen möglich.

En dessous de 2400 m environ des avalanches de neige humide sont possibles sur tous les versants.

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



Eidg. Institut für Schnee- und Lawinenforschung, Davos