SLF Wochenbericht www.slf.ch

Du 1er au 15 décembre 2010: Dans certaines régions chutes de neige abondantes, fortes fluctuations des températures, danger d'avalanche temporairement fort dans l'ouest, premier épisode d'activité avalancheuse élevée

Au cours de la première moitié du mois de décembre, le temps était marqué par de fortes fluctuations des températures et des précipitations abondantes dans certaines régions. Cela se traduit surtout dans l'ouest des Alpes suisses par un épisode de fort danger d'avalanche avec une activité élevée d'avalanches de neige mouillée et de neige sèche (cf. photo 1) surtout les 6 et 7 décembre. De nombreuses avalanches spontanées se sont décrochées dans la neige ancienne jusque sur la croûte durcie de regel qui s'était formée le 12 novembre. Elles ont par conséquent souvent atteint une ampleur moyenne. Localement, de grandes avalanches se sont produites, comme l'avalanche spontanée sur le terrain expérimental du SLF dans la vallée de la Sionne (VS) sur la photo 1.

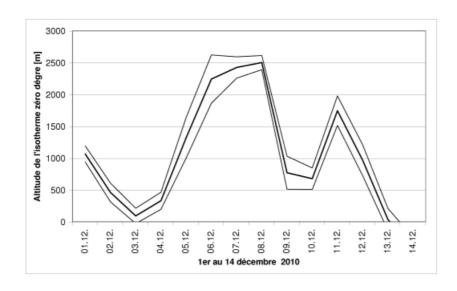


Photo 1: Champ expérimental du SLF dans la vallée de la Sionne (VS). Cette grande avalanche s'est déclenchée spontanément le matin du 7 décembre à 03h34, après les précipitations persistantes avec montée de la limite des chutes de neige. La rupture sur la Creta Besse exposée au sud-ouest se situait aux alentours de 2700 m. Le pylône d'une hauteur de 20 m se situe à une altitude de 1640 m (agrandir la photo).

Par la suite, la situation avalancheuse s'est calmée dans l'ouest. Dans l'est et dans certaines régions du sud, en revanche, le danger d'avalanche était "marqué" jusqu'à la fin de la période examinée en raison des fréquentes chutes de neige modérées, de la persistance du vent fort de secteur nord et du grand froid. Les couches superficielles fraîches de neige soufflée constituaient le danger principal aux altitudes élevées.

Météo, manteau neigeux et situation avalancheuse

Pendant la première moitié du mois de décembre, les températures ont fluctué fortement et par conséquent aussi la limite des chutes de neige. Au cours des trois épisodes de précipitations, il a d'abord neigé jusqu'à basse altitude puis la limite des chutes de neige est montée de 2200 à 2400 m (localement à une altitude plus élevée encore) pour redescendre à la fin à nouveau jusque dans les bas-fonds (cf. figure 2).



Du 1er au 4 décembre: Chutes de neige dans le sud et dans l'ouest, ensuite temps très froid

Du 30 novembre au 2 décembre, quelque 20 à 40 cm de neige sont tombés sur le versant sud des Alpes, dans la partie la plus occidentale et dans le nord du Bas-Valais, dans les Alpes vaudoises et fribourgeoises ainsi qu'en Haute-Engadine, environ 20 cm dans les régions avoisinantes, et jusqu'à 10 cm ailleurs jusqu'à basse altitude (cf. figure 3).

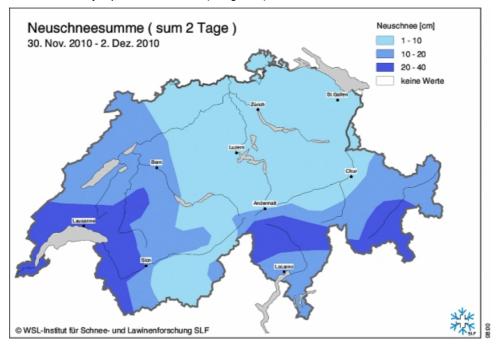


Fig. 3: Quantités de neige fraîche tombées entre le 30.11.2010 et le 02.12.2010, cumulées à partir des mesures matinales quotidiennes effectuées aux stations avec observateurs du SLF et aux stations automatiques IMIS.

Le jeudi 2 décembre, le foehn s'est mis à souffler fortement dans le nord, tandis qu'ailleurs, le vent était faible à modéré de secteur sud à ouest. La neige fraîche et la neige ancienne superficielle meuble ont été transportées par le vent. La neige soufflée fraîche était très fragile. Dans l'extrême ouest, dans la région du Simplon et sur le centre et l'est de la crête principale des Alpes, le danger d'avalanche a augmenté et atteint le degré "marqué"; ailleurs, il était "limité" sur une grande partie du territoire. C'est surtout dans les Alpes vaudoises et en Engadine que l'on a signalé des avalanches de neige meuble et de plaque de neige, spontanées ou déclenchées au moyen d'explosifs et de petite à moyenne taille ainsi que quelques avalanches de glissement. Le mercredi 1^{er} décembre, une personne a déclenché une avalanche dans les Alpes fribourgeoises et a été partiellement ensevelie (cf. ci-après).

Après ces précipitations, les températures ont baissé et se situaient jusqu'au samedi 4 décembre à 2000 m à moins 10 degrés dans le nord et moins 7 degrés dans le sud. Dans le Bas-Valais, sur le versant nord des Alpes et dans le centre des Grisons, il y a encore eu quelques centimètres de neige fraîche très meuble avec de grands cristaux. Sur une grande partie du territoire, du givre s'est formé à la surface du manteau neigeux. De plus, les couches superficielles avaient souvent subi une métamorphose constructive à grains anguleux donnant lieu ainsi à la formation d'un mauvais substrat pour les chutes de neige à venir et permettant au vent de transporter facilement la neige superficielle.

Du 5 au 7 décembre: Précipitations avec une nette montée de la limite des chutes de neige et une activité avalancheuse élevée dans l'ouest et le nord

Le dimanche midi 5 décembre, les chutes de neige ont commencé dans le Jura et dans le Bas-Valais. Elles se sont intensifiées au cours de la nuit du dimanche au lundi 6 décembre et se sont étendues à l'ensemble du Valais, au versant nord des Alpes et au nord du Tessin. Dans la nuit du lundi au mardi 7 décembre, les précipitations ont pris fin. Au total, de 30 à 60 cm et localement jusqu'à 80 cm de neige sont tombés au-dessus de 2500 m environ sur le versant nord des Alpes, dans le Bas-Valais, dans le nord du Valais ainsi que dans la vallée de Conches. Ailleurs, l'apport de neige était inférieur à 30 cm. Dans les régions intra-alpines des Grisons, il n'a neigé que faiblement. Dans le Jura, on a enregistré de 30 à 60 mm de pluie (cf. figure 4). Le vent de secteur sud-ouest soufflant en rafales était temporairement modéré à fort, mais sur les hauteurs du Jura, il était tempétueux. La limite des chutes de neige était basse au début et est montée pour atteindre 2400 m (localement même davantage) le lundi 6 décembre dans l'ouest et 2200 m dans l'est. Dans le sud, le temps était resté plus froid et il a neigé jusqu'à basse altitude.

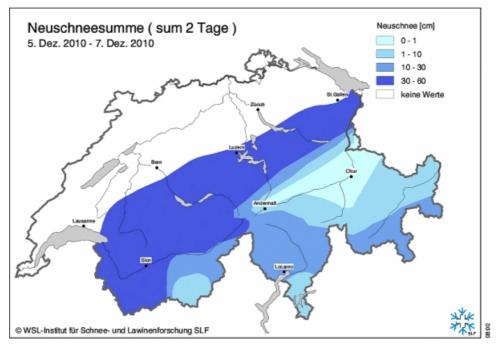


Fig. 4: Sommes de neige tombée au-dessus de 2500 m entre le 05 et le 07.12.2010. Pendant ces précipitations, la limite des chutes de neige est montée de basse altitude à environ 2400 m. Dans le Jura, on enregistrait de 30 à 60 mm de pluie.

Aux altitudes élevées, la neige est tombée sur une surface meuble de neige ancienne à laquelle elle s'est mal liée. De plus, au cours des précipitations aux altitudes inférieures à 2000 au 2200 m environ, le manteau neigeux a été complètement humidifié et donc aussi fragilisé dans l'ouest et le nord. Le risque de déclenchement d'avalanches était élevé avec beaucoup d'endroits dangereux. Le danger d'avalanche augmentait et atteignait dans certaines régions de l'ouest le degré "fort" et ailleurs le degré "marqué". Pour les adeptes des sports de neige, la situation était très délicate en dehors des pistes. Les lundi 6 et mardi 7 décembre étaient les journées avec l'activité avalancheuse la plus élevée (cf. photos 5 et 6). Il s'agissait d'avalanches spontanées de neige sèche et de plus en plus souvent aussi de neige humide ou mouillée; dans la plupart des cas, leur ampleur était moyenne. Dans l'ouest, on a enregistré localement aussi de grandes avalanches (cf. photo 1). De petites avalanches de neige mouillée se sont également déclenchées dans le Jura. Au cours du week-end des 4 et 5 décembre, plusieurs avalanches ont été provoquées par des personnes (cf. ci-après).

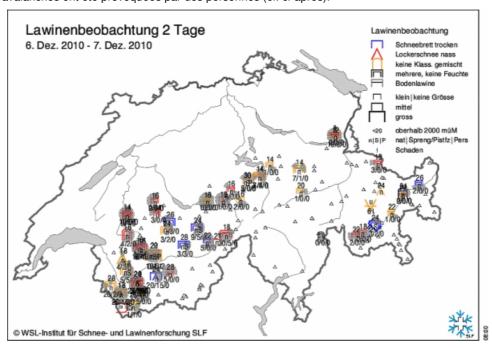


Fig. 5: Activité avalancheuse les lundi 06 et mardi 07.12.2010. La figure reprend toutes les avalanches signalées par des observateurs ou observatrices du SLF.



Photo. 6: Au Pic d'Artsinol près d'Evolène (VS) de nombreuses avalanches généralement d'ampleur moyenne se sont déclenchées, tout particulièrement le mardi 07.12.2010 (photo: P.A. Sierro, 07.12.2010).

Du mercredi 8 au lundi 13 décembre: Danger lié aux accumulations fraîches de neige soufflée susceptibles de se décrocher facilement

Le mercredi 8 décembre, quelque 10 cm de neige sont encore tombés au-dessus de 2500 m dans l'ouest et le sud. Le vent était modéré à fort de secteur sud à ouest. Le danger d'avalanche de neige mouillée a diminué et quelques avalanches de neige mouillée généralement petites se sont encore déclenchées aux altitudes moyennes. Le jeudi 9 décembre, le vent s'est orienté au secteur nord-ouest à nord, et en Haute-Engadine au secteur nord-est. Jusqu'au lundi 13 décembre, il était modéré à fort sur les crêtes alpines et dans l'est, et faible à modéré dans l'extrême ouest. Un foehn fort de secteur nord soufflait dans le sud. Le vent a transporté la neige ancienne meuble à partir des pentes exposées au nord (cf. photo 7) ainsi que la neige fraîche.

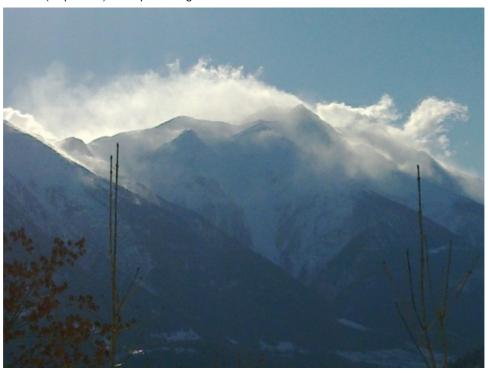


Photo 7: Vue sur le Bettlihorn au col du Simplon (VS). Le 7 décembre, la neige superficielle meuble a été intensivement transportée par le vent à partir des pentes exposées au nord (photo: H. Gorsatt, 07.12.2010).

Du mercredi soir 8 décembre au lundi matin 13 décembre, il y a eu constamment des chutes de neige faibles à modérées, surtout dans l'est des Alpes suisses. Il n'y a eu que de brèves pauses dans les précipitations et la limite des chutes de neige est descendue jusqu'à basse altitude. Au cours des cinq journées du mercredi 8 au lundi 13 décembre, les précipitations ont apporté au total de 50 au 70 cm et localement jusqu'à 90 cm de neige sur le versant nord des Alpes à l'est de la Reuss, et dans le Prättigau et à Davos. Dans les autres régions du centre du versant nord des Alpes et dans le nord des Grisons ainsi qu'en Basse-Engadine au nord de l'Inn, on a enregistré de 30 à 50 cm de neige fraîche, et ailleurs de 10 à 30 cm sur une grande partie du territoire, Dans le nord-ouest des Préalpes et sur le versant sud des Alpes, l'apport de neige était inférieur à 10 cm (cf. figure 8).

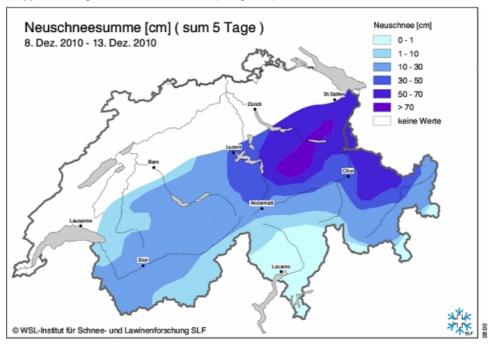


Fig. 8: Sommes de neige fraîche de cinq jours du 08 au 13.12.2010. La neige fraîche était la plus abondante avec de 50 à 70 cm dans le nord-est des Alpes suisses. Dans le centre et le sud du Tessin, le temps était sec et généralement ensoleillé avec un foehn de secteur nord.

Aux altitudes inférieures à 2400 m, cette neige est tombée sur une surface de neige ancienne humide, et au-dessus de cette altitude, sur une surface neigeuse généralement balayée par le vent. La liaison entre la neige fraîche et la neige ancienne était par conséquent favorable dans la plupart des cas. Le danger principal résidait surtout dans la formation constante de nouvelles accumulations de neige soufflée. Le jeudi 9 décembre et le vendredi 10 décembre, les opérations de minage ont donné de bons résultats, tout particulièrement dans l'ouest. Dans le Mattertal (VS), une avalanche spontanée, dont la partie de neige poudreuse a atteint la vallée, s'est déclenchée spontanément.

A partir du samedi 10 décembre, l'activité avalancheuse s'est déplacée vers le nord et l'est des Alpes suisses. Quelques avalanches de neige sèche de petite à moyenne ampleur se sont déclenchées spontanément. L'activité d'avalanches spontanées était cependant nettement plus faible que les 6 et 7 décembre. Pour les adeptes des sports de neige, la situation était délicate en dehors des pistes, car les endroits dangereux étaient souvent recouverts de neige fraîche et difficiles à reconnaître. C'est surtout le week-end des 11 et 12 décembre que des avalanches ont été déclenchées par des personnes (cf. ci-après).

Du mardi 14 au mercredi 15 décembre: Temps très froid, lente diminution du danger d'avalanche

Le mardi 14 et le mercredi 15 décembre, quelques centimètres de neige sont encore tombés dans le nord et dans l'est. Dans le sud, le temps était généralement ensoleillé. Les températures ont baissé à moins 14 degrés à 2000 m. Le vent du nord était faible à modéré, mais il était temporairement fort dans l'est et le sud. Il a ainsi donné lieu à la formation d'accumulations fraîches généralement petites de neige soufflée, surtout dans le voisinage des crêtes et des cols. Pour le reste, le danger d'avalanche diminuait lentement.

Situation neigeuse et stabilité du manteau neigeux à la mi-décembre

Pendant la phase de précipitations du 5 au 7 décembre, la neige a largement fondu jusqu'à haute altitude à cause de la pluie. Avec les précipitations qui ont suivi, les hauteurs de neige ont à nouveau augmenté. A la mi-décembre, il y avait à 2000 m de 80 à 120 cm de neige sur le versant nord des Alpes à l'est de la Reuss ainsi que dans la région du Gothard, dans la région de la Bernina et sur le centre du versant sud des Alpes. Ailleurs, l'enneigement était de 50 à 80 cm sur une grande partie du territoire, et de 20 à 50 cm dans le nord-ouest. Les hauteurs de neige à la fin de cette période examinée étaient par conséquent comparables ou supérieures aux valeurs moyennes dans l'est des Alpes suisses. Dans le sud et dans l'ouest, elles étaient inférieures aux moyennes et dans le nord-ouest même nettement inférieures aux valeurs moyennes.

Aux altitudes élevées, le manteau neigeux était souvent très irrégulier, et dans de nombreux endroits exposés au vent, la neige avait été entièrement balayée. Sur une grande partie du territoire, le manteau de neige ancienne renfermait également d'anciennes croûtes. Cellesci étaient recouvertes de couches plus anciennes de neige soufflée. Il n'y avait cependant guère de couches fragiles marquées. C'est surtout en Valais que la partie centrale du manteau neigeux était souvent faiblement consolidée (cf. figure 9). En Valais, et aussi de manière générale, le manteau neigeux avait cependant peu tendance à la propagation des ruptures. Seule, la liaison des couches superficielles relativement récentes de neige soufflée était encore fragile. C'est la raison pour laquelle, au milieu du mois, il fallait évaluer avec une prudence toute particulière les accumulations fraîches de neige soufflée.

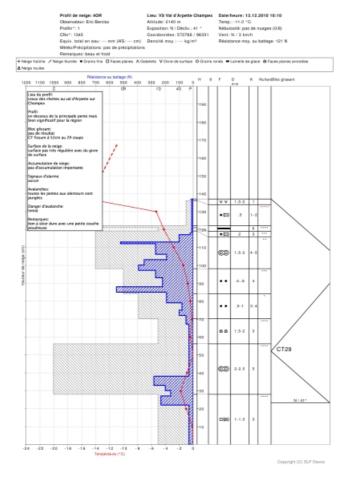


Fig. 9: Profil de neige dans la région de Champex dans le Bas-Valais. Un test de compression n'a donné lieu à une rupture qu'en 9 coups portés avec le poids du corps (ce qui correspond au niveau 7) à la transition de la couche de la neige avec l'ancienne croûte à la hauteur du profil de 52 cm.

Avalanches impliquant des personnes et accidents d'avalanches

Mercredi 1^{er} décembre:

Au Teysachaux dans les Alpes fribourgeoises, une personne a déclenché une avalanche sur une pente exposée au sud-est à environ 1450 m; elle était partiellement ensevelie et blessée.

Samedi 4 décembre:

Au-dessus de Bosco Gurin, dans le Tessin, deux personnes ont déclenché une petite avalanche dans la neige soufflée fraîche; elles ont été partiellement ensevelies, mais indemnes.

Au petit Furkahorn à environ 3000 m (SE), une personne a déclenché une petite avalanche et a été emportée, mais elle n'a pas été ensevelle.

Samedi 11 décembre:

Dans la Lauchernalp, Lötschental (VS), 3 skieurs ont déclenché une avalanche de plaque de neige dans une zone de hors-piste au Märwiggrat dans un couloir exposé au sud à environ 2900 m. Les trois personnes ont été emportées et en partie traînées sur des rochers et partiellement ensevelies. Une des personnes a été blessée au genou.

A Flims-Laax (GR), un snowboarder a déclenché une petite avalanche de plaque de neige dans une zone de hors-piste à 2400 m sur une pente exposée à l'est et il a été entièrement enseveli. Il a été très rapidement localisé par des observateurs attentifs qui ont sondé la neige à l'aide de leurs bâtons de skis. La victime était inconsciente au moment où elle a été dégagée et elle a été transportée à l'hôpital après réanimation.

Au Pazzolastock (UR), deux personnes ont provoqué le décrochement d'une petite plaque de neige. L'une d'entre elles a été entraînée et partiellement ensevelie. Les dommages se limitaient à la perte des skis.

Dans le Bedretto (TI), une personne a déclenché un glissement sur une pente exposée à l'est à environ 2450 m; elle a été partiellement ensevelie et blessée.

Bulletins d'avalanches

Le vendredi 3 décembre, le Service des avalanches a commencé la diffusion des bulletins d'avalanches régionaux. Ceux-ci se fondent sur une nouvelle évaluation du danger d'avalanche le matin et sont diffusés quotidiennement à 08h00.

Aux altitudes élevées, le manteau neigeux était souvent très irrégulier, et dans de nombreux endroits exposés au vent, la neige avait été entièrement balayée. Sur une grande partie du territoire, le manteau de neige ancienne renfermait également d'anciennes croûtes. Cellesci étaient recouvertes de couches plus anciennes de neige soufflée. Il n'y avait cependant guère de couches fragiles marquées. C'est surtout en Valais que la partie centrale du manteau neigeux était souvent faiblement consolidée (cf. figure 9). En Valais, et aussi de manière générale, le manteau neigeux avait cependant peu tendance à la propagation des ruptures. Seule, la liaison des couches superficielles relativement récentes de neige soufflée était encore fragile. C'est la raison pour laquelle, au milieu du mois, il fallait évaluer avec une prudence toute particulière les accumulations fraîches de neige soufflée.

Photos



Gleitschneefalte in der Schneedecke im Gebiet St. Antönien, GR auf rund 1600 m (Foto: M. Balzer, 01.12.2010).



Am Igl im Gebiet Albulapass lösten Skifahrer am 04.12. oberflächliche Rutsche aus (Foto: SLF/F. Techel, 04.12.2010).



Gleitschneerutsche am Chrachenhorn bei Monstein, GR auf rund 2200 m (Foto: SLF/l. Petzold, 04.12.2010).



Durch Tourenfahrer ausgelöste, kleine Schneebrettlawine am Klein Furkahorn, UR auf rund 3000 m, SE. Eine Person wurde erfasst und 30 m mitgerissen war aber nicht verschüttet (Foto: R. Zehnder, 04.12.2010).



Kalter Morgen am Lai da Sontga Maria, Passo del Lucomagno, GR/TI auf 1900 m (Foto: T. Flepp, 04.12.2010).



An der Kante der kleinen Wächte wuchsen die Oberflächenreif Kristalle bis 2 cm gross (Foto: SLF/C. Pielmeier, 04.12.2010).



Durch Tourenfahrer ausgelöste Risse und Rutsche am Grüenihorn (2373 m) bei Davos, GR (Foto: SLF/L. Meier, 05.12.2010).



Auch im Jura lösten sich meist kleine Nassschneerutsche und -lawinen. Diese verschüttete am 05.12. einen Wanderweg auf rund 900 m (Foto: V. Berret, 05.12.2010).



 $Am\,Alpennordhang\,wie\,hier\,in\,Elm,\,GL\,war\,der\,Schnee\,schwer\,vom\,F\"{o}hn\,mitgenommen\,(Foto:\,R.\,Rhyner,\,06.12.2010).$



Alpenglühen am Bietschhorn, VS (Foto: M. Boermans, 07.12.2010).



Im Unterwallis, wie hier am Pic d'Artsinol bei Evolène, VS gingen am 06.12. und 07.12. zahlreiche spontane, meist mittlere Schneerettlawinen nieder. Sie brachen häufig im Altschnee auf einer alten Kruste an (Foto: P.A. Sierro, 07.12.2010).



Anriss einer spontanen Schneebrettlawine am Pic d'Artsinol bei Evolène, VS vom 07.12.2010 (Foto: P.A. Sierro, 07.12.2010).



In hohen Lagen prägte der Wind die Schneedecke wie hier Gipfel der Weissfluh bei Davos, GR auf rund 2800 m (Foto: SLF/L. Duerr, 07.12.2010).



In mittleren und tiefen Lagen war die Schneedecke von Wärme und Regen geprägt (Foto: D. Negrini, 07.12.2010).



 $\textit{Mit starkem Nordwind wurde auch im Oberengadin viel Schnee verfrachtet, wie hier am \textit{Malojapass}, \textit{GR (Foto: D. Negrini, 09.12.2010)}.$



Schneeverfrachtung auch im Saastal (Foto: Urs Andenmatten, 10.12.2010).



Der frische Triebschnee war leicht auslösbar. Im Engadin gingen teils auch spontane Lawinen nieder. Motta Naluns, Unterengadin, ESE auf 2200 m (Foto: M. Balzer, 11.12.2010).



Kammnah wurden oft alte Spuren wieder sichtbar. Gamserrugg, SG auf 2070 m (Foto: P. Diener, 11.12.2010).



Im Waldgrenzbereich stob es dafür umso mehr. Dies vor allem in den östlichen Niederschlagsgebieten (Foto: P. Schoch, 12.12.2010).

Évolution du danger

© WSL Institut pour l'étude de la neige et des avala

