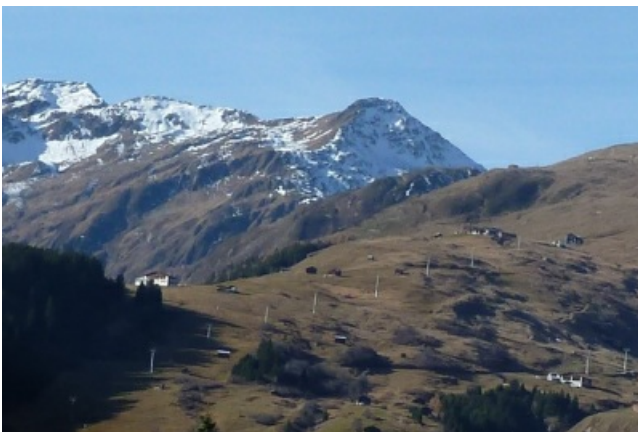


## Novembre 2015: Trois semaines de temps sec et extrêmement doux, puis offensive hivernale dans le nord

Après une offensive hivernale en octobre, il y avait encore de la neige en montagne en de nombreux endroits au début du mois de novembre. Sous l'effet du temps beau, sec et extrêmement doux, cette neige a totalement fondu sur une grande partie du territoire, à l'exception des pentes exposées au nord de haute altitude et en haute montagne (cf. photo 1). À partir du 21 novembre, deux périodes de précipitations abondantes se sont succédé dans le nord et dans l'ouest. A chaque fois, le danger d'avalanche a atteint le degré 3 ou "marqué". Plus particulièrement aux endroits où la neige fraîche recouvrait la neige ancienne d'octobre, des ruptures se sont produites dans la neige ancienne entraînant des avalanches de "taille moyenne". Dans l'extrême sud, en revanche, le temps était sec et sans neige jusqu'à la fin du mois.



Octobre 2015:  
Offensive hivernale précoce.



Le 12 novembre 2015:  
Sous l'effet des températures extrêmement douces, une grande partie de la neige avait totalement fondu. Ce n'est que sur les pentes exposées au nord au-dessus de 2400 m environ, qu'il y avait encore un manteau neigeux continu.



Le 21 novembre 2015:  
Arrivée de l'hiver.

Photo 1: Vue depuis Camischolas (Tujetsch, GR) en passant par Milez jusqu'au Pazolastock à une altitude de 2740 m au col de l'Oberalp (photo s: N. Levy).

**Du dimanche 1<sup>er</sup> novembre au jeudi 19 novembre: Temps ensoleillé, sec et extrêmement doux**

Au cours des deux premiers tiers de novembre, la plupart des stations ont enregistré moins de 1 mm de précipitations et en conséquence d'autant plus de soleil. De plus, il faisait extrêmement doux avec une isotherme zéro degré temporairement à 4000 m (cf. figure 2). De nombreux records de température à la mi-journée et de température journalière maximale pour le mois de novembre sont tombés, surtout en montagne.

11 stations de mesure avec plus de 50 années de relevés ainsi que 17 stations de mesure avec plus de 30 années de relevés ont enregistré de nouveaux records de température journalière maximale pour le mois de novembre. C'est ainsi par exemple que le 12 novembre, 11,9 °C ont été relevés au Grand-St-Bernard à une altitude de 2470 m. Cette valeur dépasse de plus de 2 degrés le précédent record pour novembre (9,7 °C enregistrés le 11.11.1977) sur une série de 152 années de relevés.

D'après le Bulletin climatologique de MétéoSuisse, la température à la mi-journée a dépassé la température normale au cours des vingt premiers jours du mois - souvent de dix degrés voire localement même de douze degrés. Pendant la deuxième semaine de novembre, on a relevé sur le Gûtsch dans la région du Gothard (2300 m d'altitude) des maxima journaliers compris entre dix et quinze degrés. Cette douceur correspond normalement uniquement à l'été. Parallèlement, au cours de ces trois semaines, cette station n'a enregistré précisément que 9 heures avec des températures légèrement négatives qui auraient été nécessaires pour la production de neige artificielle – alors que normalement ce chiffre aurait été de 320 heures, c'est-à-dire 13 jours.

Le net refroidissement avec des températures inférieures aux valeurs moyennes à partir du 21 novembre a finalement eu pour conséquence que globalement le mois de novembre à l'échelle de l'ensemble de la Suisse se situe au rang 3 depuis le début des relevés en 1864 avec un excédent de chaleur de 2,6 degrés. Seul le mois de novembre de l'année dernière ainsi que novembre 1994 étaient encore plus doux.

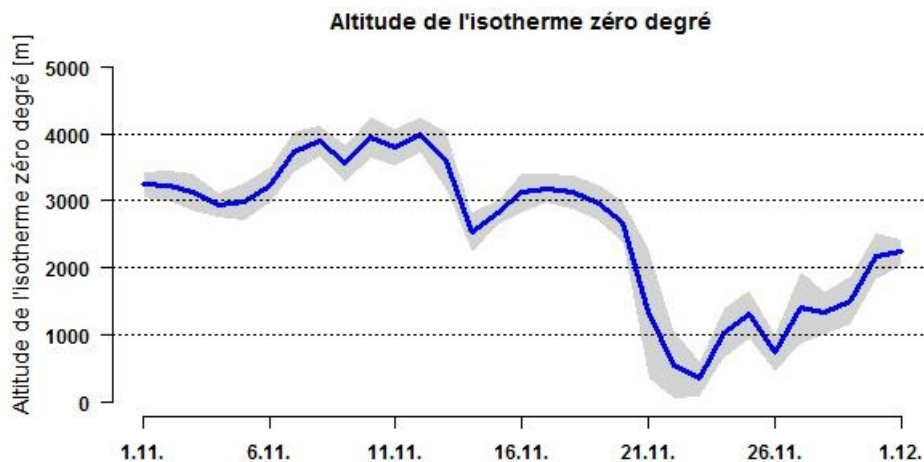


Figure 2: Evolution de l'isotherme zéro degré en novembre. La situation de l'isotherme zéro degré a été calculée à partir des températures à la mi-journée de 11 stations automatiques du SLF et de MétéoSuisse. Les données détaillées peuvent être consultées [ici](#).

Les conditions de temps doux et sec prévalant jusqu'au 20 novembre ont entraîné la fonte totale de la neige tombée fin octobre (voir le rapport mensuel d'octobre) y compris à haute altitude; même sur les pentes exposées à l'ouest et à l'est, il n'y avait plus que peu de neige en dessous de 3000 m.

Selon les mesures effectuées pendant de nombreuses années sur le champ horizontal au Weissfluhjoch, il faut remonter à novembre 2005 pour retrouver une situation avec si peu de neige jusqu'à des altitudes élevées alors que l'enneigement était intervenu à la même période. En novembre 1983, il avait fallu attendre une semaine de plus, puisque l'enneigement n'était intervenu alors que le 26 novembre.

Sur les pentes exposées au nord, en revanche, il restait au-dessus de 2400 m environ un manteau de neige ancienne mince mais continu (cf. photo 3).



Photo 3: Sentiers de randonnées secs sur la façade sud, manteau continu de neige ancienne sur les pentes exposées au nord. Des conditions qui prévalaient à 2700 m au Sandhubel, Davos, GR (photo: R. Meister, 11.11.2015).

Etant donné que la surface neigeuse diffuse de la chaleur par rayonnement, elle se refroidit fortement pendant les nuits claires. Cela vaut tout particulièrement pour les pentes exposées au nord, qui, en cette période de l'année, ne bénéficient plus d'aucun ensoleillement. En dépit de températures de l'air nettement au-dessus du point de congélation, la surface neigeuse y était très froide pendant une période prolongée. Les conditions d'une métamorphose constructive de la neige étaient dès lors réunies. Les observations ainsi que les profils de neige (cf. photo 4) confirment que des cristaux de neige à grains grossiers et ayant subi une métamorphose constructive s'étaient effectivement formés. A la surface, ces couches ne présentaient encore aucun problème. Il n'y avait pas de "plaque" ("slab") au-dessus de la couche fragile, c'est-à-dire une couche dans laquelle les tensions pouvaient se propager. De même, le test de stabilité ne donnait lieu à aucun décrochement. Dès qu'une pareille couche est recouverte de neige, elle forme pour une période prolongée une couche fragile. C'est dès lors également dans ces couches qu'après les chutes de neige de la fin du mois, diverses avalanches de plaque de neige se sont décrochées (cf. photo 6 et galerie de photos).

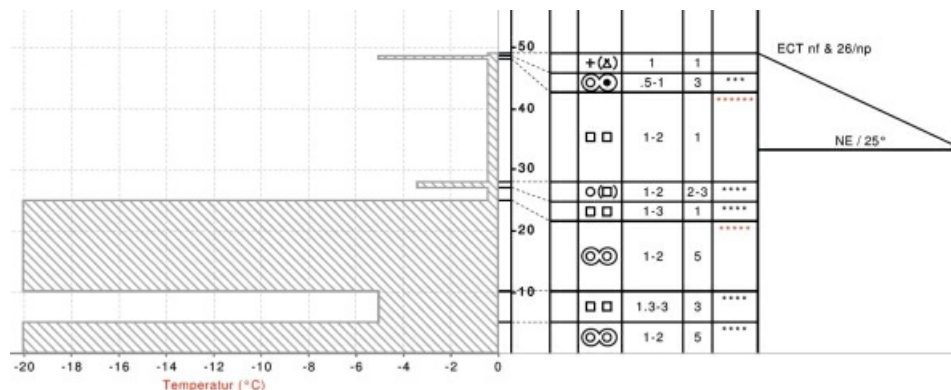


Figure 4: Profil de neige relevé le 15.11.2015 sur une pente exposée au nord à 2820 m au Flüela Weisshorn, Davos. Les carrés signifient des cristaux ayant subi une métamorphose constructive à grains anguleux et les données chiffrées à côté représentent les diamètres en millimètres. L'avant-dernière colonne indique la dureté manuelle (1 = très mou) et la dernière colonne les "points faibles" (profil complet)

## Du vendredi 20 au dimanche 22 novembre: Offensive hivernale en montagne avec beaucoup de neige fraîche, un vent de secteur ouest soufflant en tempête et un danger marqué d'avalanche sur une grande partie du territoire

Après une longue période de temps sec, les précipitations longtemps attendues sont tombées le vendredi 20 novembre, tout au moins dans le nord et dans l'ouest. Avec un vent de secteur ouest soufflant en tempête, il a plu au début en dessous de 2300 m environ. Pendant la nuit du vendredi au samedi 21 novembre, la limite des chutes de neige est descendue jusqu'à basse altitude. Le dimanche soir 22 novembre, les quantités de neige tombées au-dessus de 2500 m atteignaient les valeurs suivantes (cf. figure 5):

- Versant nord des Alpes depuis le Chablais jusque dans les Alpes glaronnaises sans la région du Gothard, nord du Valais: de 80 à 100 cm
- Reste du Valais sans la région du Simplon, région du Gothard, Alpes saint-galloises et appenzelloises. Grisons au nord du Rhin antérieur, Prättigau: de 40 à 80 cm

- Autres régions: moins de neige fraîche; extrême sud: temps sec

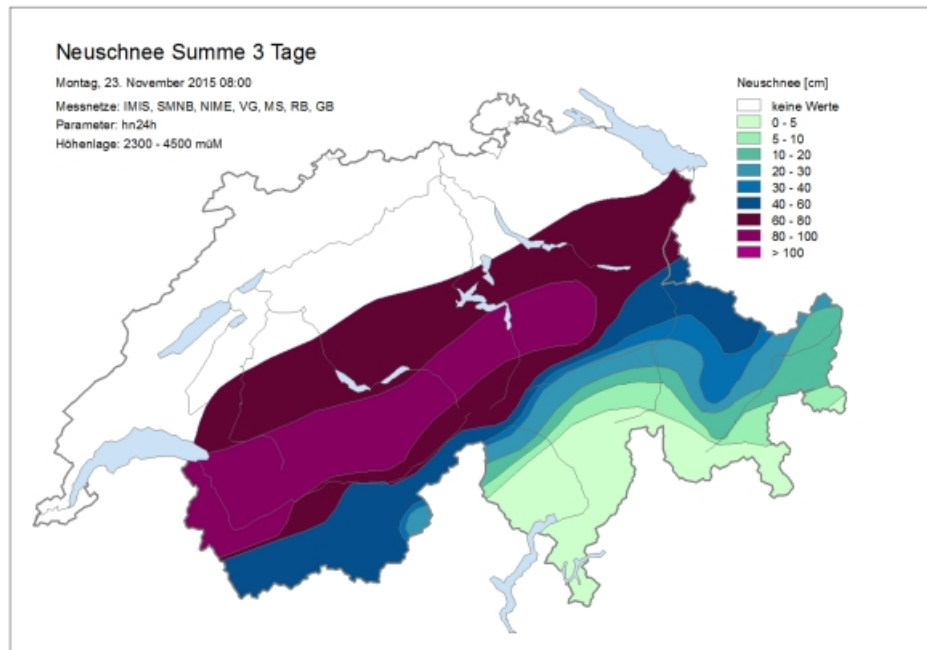


Figure 5: Sommes de neige fraîche de 3 jours, mesurées par les observateurs et calculées aux stations automatiques IMIS. Entre le vendredi 20 novembre et le dimanche 22 novembre, il est tombé dans le nord et dans l'ouest de 80 à 100 cm de neige, tandis que dans le sud le temps était resté sec. Ces quantités de neige fraîche n'ont toutefois été atteintes qu'au-dessus de 2500 m environ; à plus basse altitude, les précipitations étaient en partie tombées sous forme de pluie.

Dès le samedi 21 novembre, un danger "marqué" d'avalanche ou degré 3 prévalait sur une grande partie du territoire. La situation était plus favorable dans les Préalpes, où une grande partie de précipitations était tombée sous forme de pluie et où il n'y avait pas de neige ancienne. Pour le centre et le sud du Tessin, aucune évaluation de danger n'avait été diffusée, parce qu'il n'y avait tout simplement pas de neige dans ces régions (cf. évolution du danger).

Dès le dimanche 22 novembre, la zone avec un danger "marqué" d'avalanche a pu être limitée à une partie de la crête nord des Alpes et au Bas-Valais. Là où la neige de la nuit du vendredi au samedi était tombée sur un sol nu, le manteau neigeux s'était rapidement stabilisé. C'est la raison pour laquelle le danger d'avalanche n'était plus évalué à un degré plus élevé que le degré 2 ou "limité" dès le lundi 23 novembre. Une attention toute particulière devait toutefois encore être accordée aux pentes exposées au nord au-dessus de 2400 m environ car elles étaient recouvertes du manteau neigeux d'octobre ayant subi une métamorphose constructive à grains anguleux décrit ci avant. Des avalanches s'y étaient décrochées spontanément pendant les précipitations et le lundi également des avalanches ont encore été déclenchées artificiellement avec succès au moyen d'explosifs (cf. photo 6 et galerie de photos).

Avant l'enneigement, le sol était chaud et, en dessous de 2300 m, où il avait plu intensivement pour la première fois, il était également mouillé. Les conditions pour des avalanches de glissement étaient ainsi réunies. Mais comme les quantités de neige étaient globalement encore faibles, il ne s'agissait d'abord généralement que de glissements.



Photo 6: Avalanche déclenchée au moyen d'explosifs au Schilthorn, Mürren, BE. Elle s'est décrochée dans la neige ancienne d'octobre sur une pente exposée au nord-est à 2900 m (photo: P. Bühler/Schilthornbahn, 23.11.2015).

**Mercredi 25 et jeudi 26 novembre: Chutes de neige abondantes dans le nord et à nouveau danger marqué d'avalanche; dans le sud, persistance d'un temps sec**

Après deux journées assez ensoleillées, la perturbation suivante est intervenue le mercredi 25 novembre. Le jeudi soir 26 novembre, les quantités de neige atteignaient les valeurs suivantes, la limite des chutes de neige se situant cette fois à basse altitude (cf. figure 7):

- Versant nord des Alpes depuis le Chablais jusque dans les Alpes glaronnaises, nord du Bas-Valais, Lötschental: de 40 à 60 cm; dans les Alpes d'Obwald et de Nidwald, localement 90 cm
- Sud du Bas-Valais, autres régions au nord de l'axe Rhône-Rhin: de 20 à 40 cm
- Autres régions: seulement quelques centimètres; dans l'extrême sud, temps sec

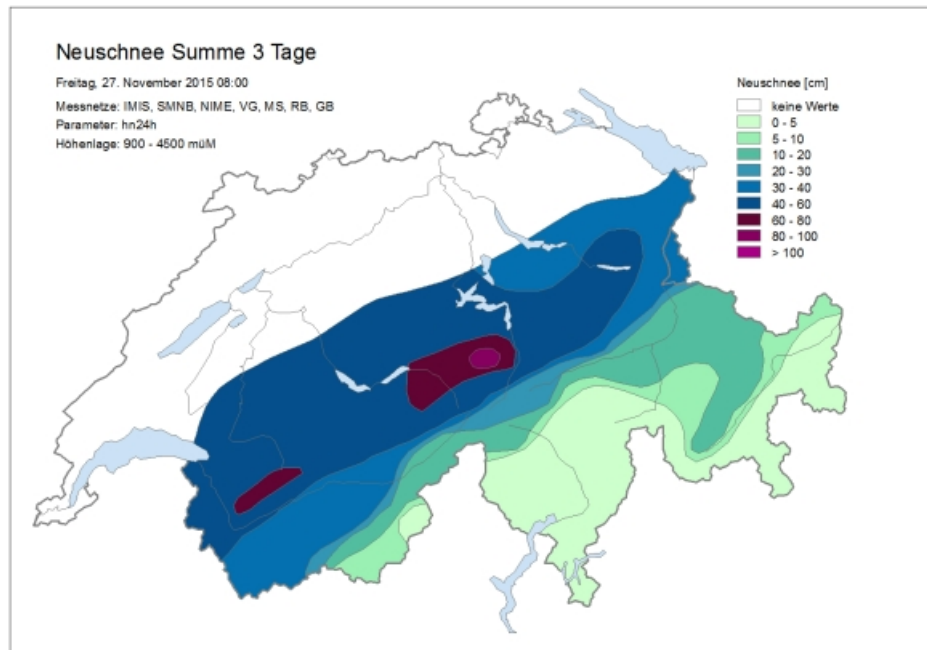


Figure 7: Sommes de neige fraîche de 3 jours, mesurées par les observateurs et calculées aux stations automatiques IMIS. Les mercredi 25 et jeudi 26 novembre, il est tombé de 40 à 60 de neige dans le nord, et localement jusqu'à 90 cm. Dans l'extrême sud, le temps était à nouveau resté sec.

Avec les précipitations, le danger d'avalanche a augmenté continuellement. Dans le bulletin d'avalanches pour le mercredi 25 novembre, cette augmentation n'apparaissait pas encore dans le degré de danger. Lors d'une modification du degré de danger en cours de journée, l'évaluation se fonde en effet sur la situation prévalant pendant la matinée, et jusqu'à ce moment-là on ne s'attendait qu'à une augmentation au sein du degré 2 ou "limité". Le texte précisait cependant qu'une augmentation au degré 3 ou "marqué" interviendrait l'après-midi.

Pour le jeudi 26 novembre, il était mis en garde contre un danger "marqué" d'avalanche dans le nord et l'ouest. Etant donné que la neige fraîche recouvrait parfois du givre de surface, on s'attendait à quelques avalanches spontanées. Une situation avalancheuse critique et diverses avalanches spontanées dans la région du Titlis, où les quantités effectives de neige fraîche dépassaient nettement les prévisions, ont été signalées au Service des avalanches. Ces avalanches spontanées sont étonnamment descendues jusqu'en terrain plat. En raison des très mauvaises conditions météorologiques, il n'a cependant pas été possible de fournir des observations détaillées ni des photos.

Par la suite, de nombreuses régions du nord et de l'ouest étaient déjà bien enneigées. Le vendredi 27 novembre, il était possible d'entreprendre, par un temps magnifique, des randonnées dans une neige poudreuse parfaite en faisant preuve de toute la prudence nécessaire (cf. photo 8).

Avec les quantités de neige qui entre-temps étaient devenues relativement importantes sur le versant nord des Alpes, les avalanches de glissement ne se limitaient plus à des coulées de neige.

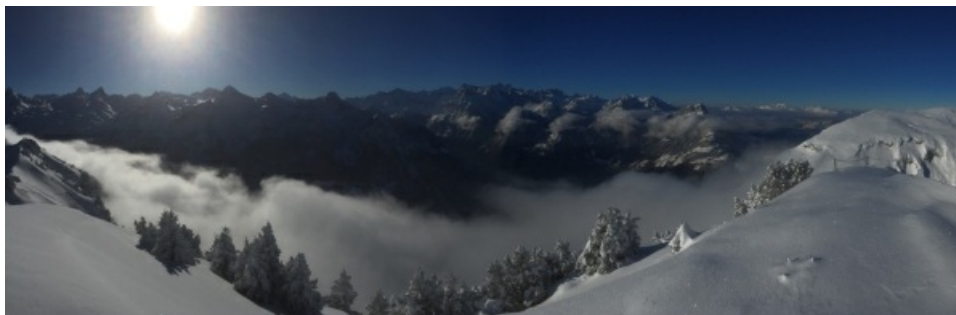


Photo 8: Le plaisir est rendez-vous – en tout cas pour les personnes avec de l'expérience dans l'évaluation du danger d'avalanche. "30 cm de poudreuse de rêve sur un excellent substrat" à 1904 m d'altitude sur le Huser Stock, Morschach, SZ. A gauche sur la photo, une avalanche spontanée de plaque de neige; elle s'était probablement produite la veille (photo: T. Wälti, 27.11.2015).

**Du 28 au 30 novembre: Dans le nord peu de neige fraîche et vent de secteur ouest soufflant en tempête**

Dans le nord, le ciel était d'abord très nuageux mais le lundi 30 novembre, en cours de journée, le soleil s'est imposé de plus en plus à partir de l'ouest. Sur une grande partie du versant nord des Alpes, il est tombé de 10 à 20 cm de neige au cours du week-end. La limite des chutes de neige est montée de basse altitude le dimanche dans l'ouest à parfois 1800 m et dans l'est jusqu'à environ 1400 m. Le vent de secteur ouest à nord-ouest était d'abord fort le dimanche 29 novembre et il soufflait parfois en tempête le lundi. Il transportait non seulement la neige fraîche, mais également la neige ancienne meuble (cf. photo 9). A l'exclusion du sud et du sud-est, où la neige était toujours quasi inexistante, un danger "marqué" d'avalanche, niveau 3, prévalait au cours de ces trois journées. A la périphérie nord des Alpes, des avalanches pouvaient être déclenchées même en dessous de la limite de la forêt et des déclenchements spontanés d'avalanches ont été signalés en haute montagne.

Dans le sud, le temps était toujours généralement ensoleillé. Le vent était généralement modéré et il n'y avait de toute façon pratiquement pas de neige pouvant être transportée.



*Photo 9: Dans la forêt, il y avait encore de la neige, mais au-dessus de la limite de boisement, elle avait été balayée par le vent. Cuolm Cavorgia, Tujetsch, GR (photo: N. Lévy, 30.11.2015).*

## **Situation neigeuse à la fin novembre**

Fin novembre, la situation neigeuse était très variable: Dans le nord et dans l'ouest, il y avait un peu plus de neige que la quantité habituelle en cette saison (cf. figure 10). Dans le sud et dans le sud-est, les altitudes moyennes étaient sans neige et, plus haut également, il y avait nettement moins de neige que d'habitude; ce n'est que sur les pentes exposées au nord au-dessus de 2400 m environ qu'il y avait un manteau neigeux continu (cf. photo 11). Cette neige datait encore d'octobre et avait souvent subi une métamorphose constructive à grains anguleux. Elle constitue dès lors un substrat fragile pour les chutes de neige à venir.

L'évolution de la situation sera décrite dans le prochain rapport hebdomadaire qui paraîtra le jeudi 17 décembre. Nous vous sommes très reconnaissants pour vos photos illustrant la neige et la situation avalancheuse.

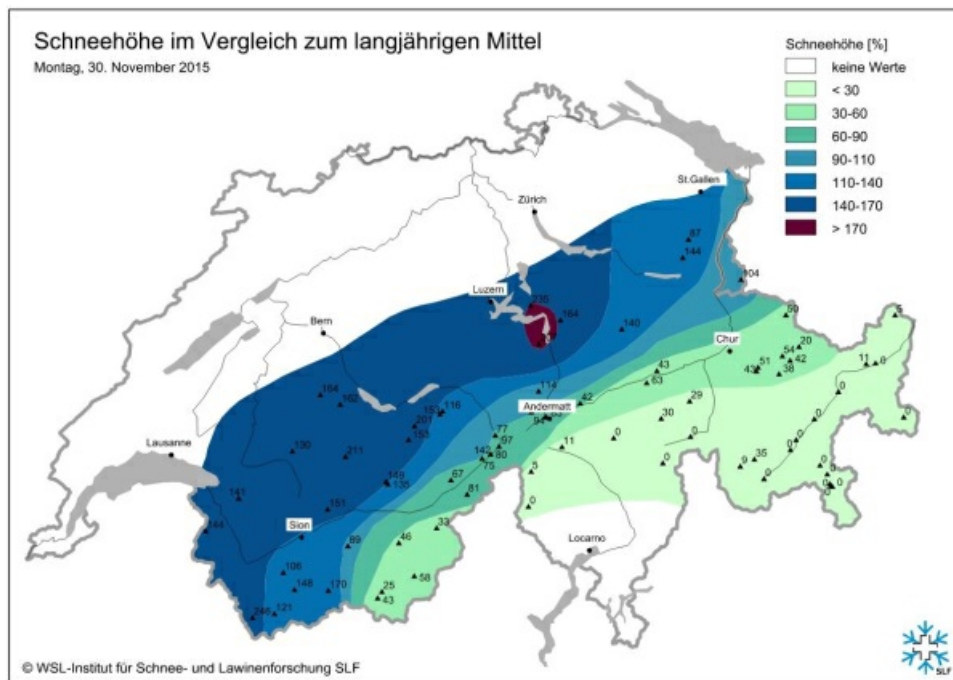


Figure 10: Hauteurs de neige comparées aux moyennes pluriannuelles pour un 30 novembre. Dans le nord et dans l'ouest, il y avait plus de neige que la quantité habituelle, mais dans le sud et le sud-est, les hauteurs de neige étaient nettement inférieures.

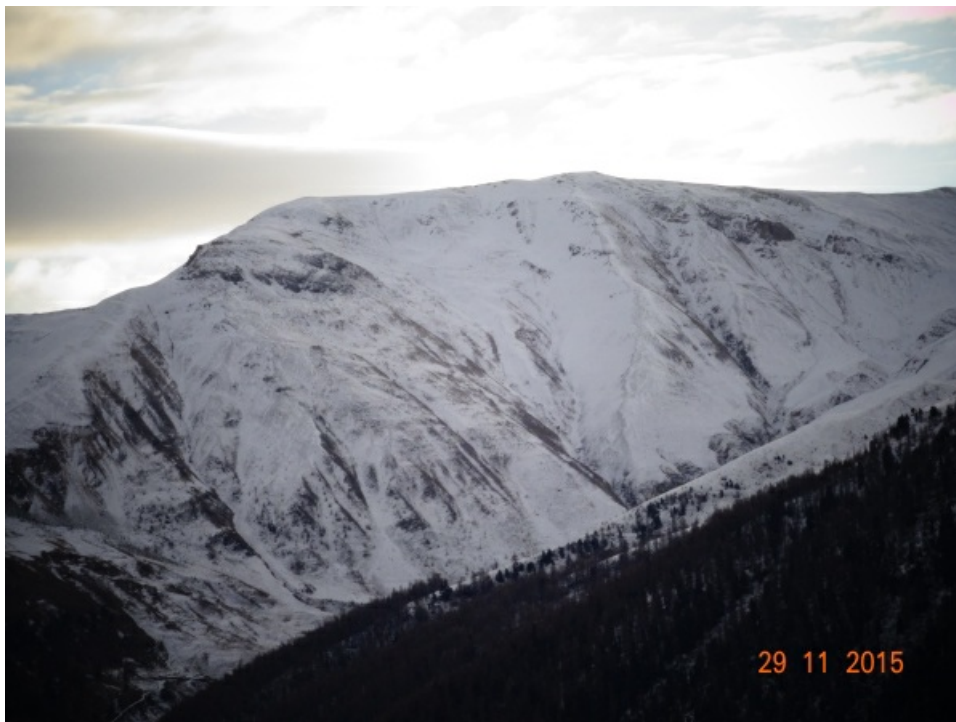


Photo 11: Peu de neige en Engadine, comme ici à 2765 m d'altitude au Piz Arpiglia, Zuoz, GR. Ce n'est que sur le flanc de la façade nord-est du grand couloir qu'il y avait un manteau continu de neige ancienne – il constitue un fondement fragile pour les chutes de neige futures (photo: A. Möckli, 29.11.2015).

## Bulletin d'avalanches

Le jeudi 19 novembre, un bulletin d'avalanches en format texte a été diffusé. Depuis le vendredi 20 novembre, le bulletin d'avalanches est diffusé quotidiennement avec la carte du danger d'avalanche.

### Avertissement "Push" à partir d'un degré de danger déterminé

Vous souhaitez être informé si, par exemple, à Andermatt le danger d'avalanche atteint au moins le degré "marqué"? Ou si un bulletin d'avalanches a été diffusé pour le Jura? Avec les applications de MétéoSuisse, vous pouvez en pareil cas recevoir des notifications Push également pour les avalanches.

Depuis peu "MeteoSwiss", l'App de MétéoSuisse, couvre tous les dangers naturels. Ceci est possible parce que toutes les instances officielles d'avertissement de la Confédération utilisent les mêmes sous-régions. Une fonction concernant les prévisions météorologiques locales est particulièrement intéressante pour les utilisateurs du bulletin d'avalanches: il est possible de recevoir des "avertissements Push pour les dangers" qui concernent une région sélectionnée. Il suffit de sélectionner "danger d'avalanche" et d'indiquer à partir de quel degré on souhaite recevoir une notification. Si, par exemple, cette valeur pour un endroit du Jura est configurée sur le degré 2, on obtient un message dès qu'un bulletin d'avalanches est diffusé pour le Jura.

## **Avalanches ayant provoqué des dégâts**

- Le mercredi 25 novembre, dans la région du Titlis une personne a été entraînée par une avalanche sur près de 40 m, mais elle s'en est tirée avec des contusions.
- Le jeudi 26 novembre, l'avalanche du Säattelital a entièrement enseveli par surprise la route menant au Grosstal (Isenthal, UR), heureusement, sans conséquences. En raison des mauvaises conditions de visibilité, il n'a pas été possible de déterminer de quel type d'avalanche il s'agissait. La zone de départ d'avalanche est situé sur la façade sud-est et ne s'étend que jusqu'à 1900 m.
- Le dimanche 29 novembre, un chasseur a provoqué le décrochement d'une petite poche de neige soufflée à Alt St. Johann (Toggenburg, SG) sur une pente exposée au sud à environ 1100 m. Il a été entraîné sur une courte distance par le glissement de la plaque de neige.



# Photos

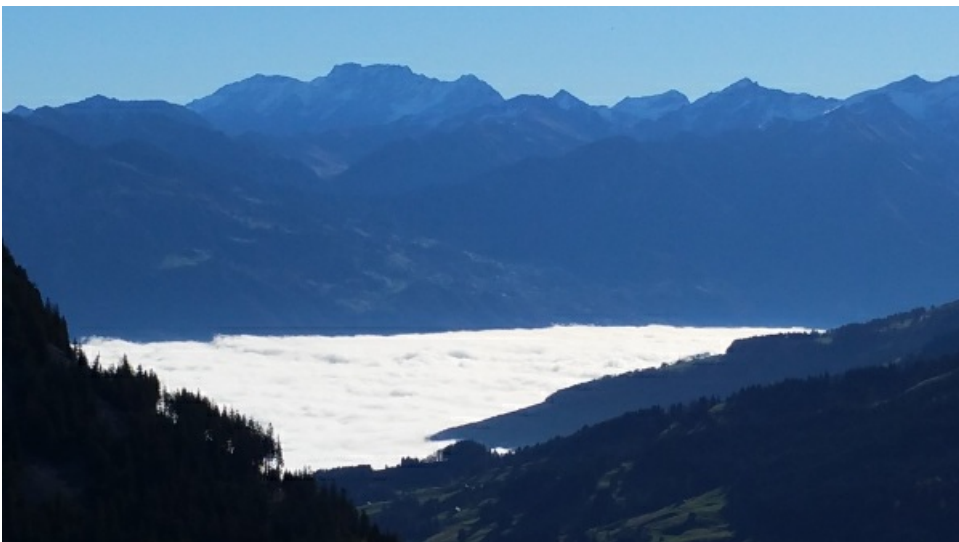
---



Oberflächenreif entsteht durch Resublimation von Luftfeuchtigkeit auf einer kalten Oberfläche. Auf Schnee ist er eine gefürchtete Schwachschicht, auf Steinen ein harmloses Kunstwerk. Schafberg, Pontresina, GR (Foto: M. Phillips/SLF, 05.11.2015).



Vue sur la Tour Sallière et le Luisin. A l'ombre, un peu de neige dès 2000m. Salvan, VS (Foto: J-L. Lugon, 01.11.2015).



Unten grau, oben blau: Zweiklassengesellschaft im Toggenburg, Blick vom Zuestoll, Alt St. Johann, SG nach Norden (Foto: A. Rätz, 01.11.2015).



Angangs Monat lag die Schneegrenze an den Nordhängen noch auf circa 1700 m. Blick vom Valsler Tal zum Fanellhorn (Mitte) und zum Güferhorn (rechts). Vals, GR (Foto: U. Berni, 01.11.2015).



Für richtige Lawinen lag noch zu wenig Schnee. Lockerschneerutsch auf 2900m, am Nordwesthang des Piz Muragl, Samedan, GR. Südseitig war es bis zum Gipfel aper (Foto: M. Phillips/SLF, 05.11.2015).



*Blick vom 2943 m hohen Piz Cavel, Lumnezia, GR. Während in der Norflanke bereits Winter war, war die Südflanke des 2672 m hohen Piz Cugn wieder weitgehend schneefrei (Foto: N. Vanhaelen, 06.11.2015).*



*Der Schnee war da - man musste nur genügend hoch oben sein. Blick vom Mittelallalin zum noch schneearmen Saastal, VS (Foto: P. Schneiter, 07.11.2015).*



*Der Lai Blau im Val Tuoï (Guardà, GR) ist bereits teilweise gefroren (Foto: C. Pielmeier/SLF, 08.11.2015).*



*Schneesport Mitte November: in Davos begegneten sich Biker und Skitourenläufer auf der beschneiten Piste (Foto: G. Zwysig, 08.11.2015).*



*Schneesport Mitte November: Schneemänner auf der Diavolezza, Pontresina, GR (Foto: A. Rätz, 09.11.2015).*



*Schneesport Mitte November: Langlaufloipe in Davos, GR (Foto: A. Rätz, 15.11.2015).*



*Schneesport Mitte November: Beschneite Piste in Arosa, GR (Foto: L. Dürr/SLF, 16.11.2015).*



*Vor dem Wintereinbruch am 20. November lag nur noch an Nordhängen oberhalb von rund 2400 m eine zusammenhängende Altschneedecke. Diese war aber oft schwach. Morgenrot über dem Hoch Ducan, Davos, GR (Foto: K. Winkler/SLF, 17.11.2015).*



Vorher...



... und nachher. Wintereinbruch in Les Marécottes, Salvan, VS (Fotos: J.-L. Lugon, 19.11.2015 und 21.11.2015).



*Situation in den Denti della Vecchia, Sottoceneri, TI: "Mit dem Nordwind sind knietiefe Laubansammlungen entstanden..." (Foto: T. Schneidt, 22.11.2015).*



*Der Schnee ist gefallen, die Pisten gesichert: der Gemsstock in Andermatt (UR) macht sich bereit für die Skisaison. Gesprengte Lawine an einem Südosthang auf 2900 m (Foto: C. Daniöth, 23.11.2015).*



*Déclenchement à l'explosif au Mont Fort, Nendaz, VS (photo: M. Fournier, Télénendaz, 23.11.2015).*



*Le problème de neige ancienne était également présent en France voisine: avalanches de plaques déclenchées artificiellement aux Grands-Montets, Argentière, France (Foto: J-L. Lugon, 23.11.2015).*





*La surface de la neige a été très travaillée par le vent fort. Le Sérac, Savièse, VS (Foto: V. Bettler, 23.11.2015).*



*Des avalanches de glissement entre 2000 et 2500m et les cassures dues au transport par le vent au sommet de la crête en arrière plan vers 2900m. Crans Montana, VS (foto: V. Bettler, 27.11.2015).*



*Kantig aufgebauter Altschnee vom Oktober, hier an einem Nordhang auf 2700m...*



*... bildet eine Schwachschicht und war in den Stabilitätstests gut auslösbar. Hier bei einem ECT. Davos-Parsenn, GR (Fotos: G. Darms/SLF, 27.11.2015).*



*Schneesport Ende November: Skitour auf den Bel Oiseau, Trient, VS (Foto: J.-L. Ligon, 27.11.2015).*



*Kein Schnee, aber trotzdem schön! Südportal des San Bernardino, Mesocco, GR (Foto: E. Mufatti, 27.11.2015).*



*Luftblasen im schwarz gefrorenen Lagh de Pian Doss, San Bernardino, GR (Foto: G. Kappenberger, 28.11.2015).*



*Spontane, etwa 2 m dicke Schneebrettlawine an der Südseite des Breithorns (ITA), angerissen auf 4060 m (Foto: S. Tüscher, 28.11.2015).*

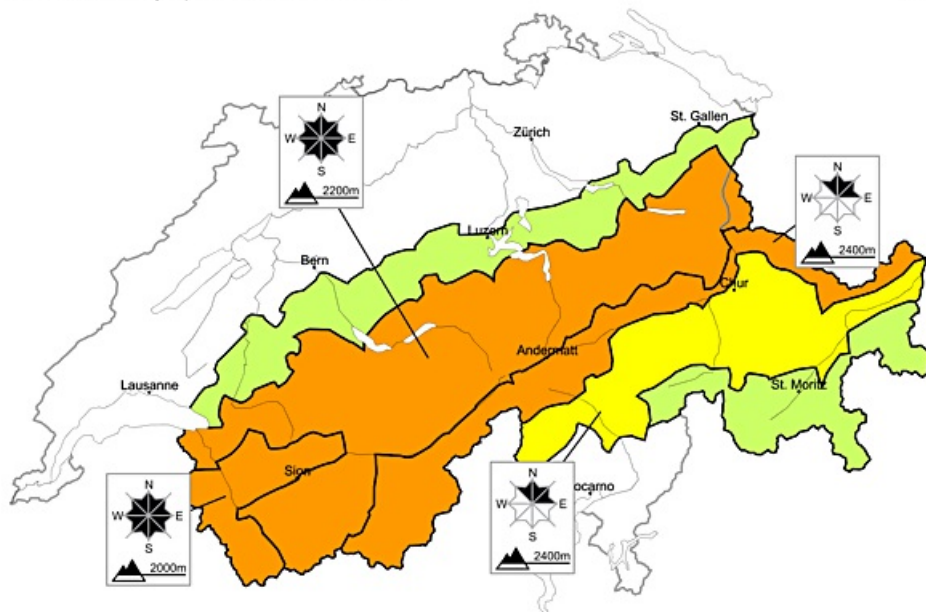


*Feuchter Rutsch an einem steilen Nordhang im Wald auf 1650 m in den Freiburger Alpen (Foto: F. Thalmann, 30.11.2015).*

# Évolution du danger

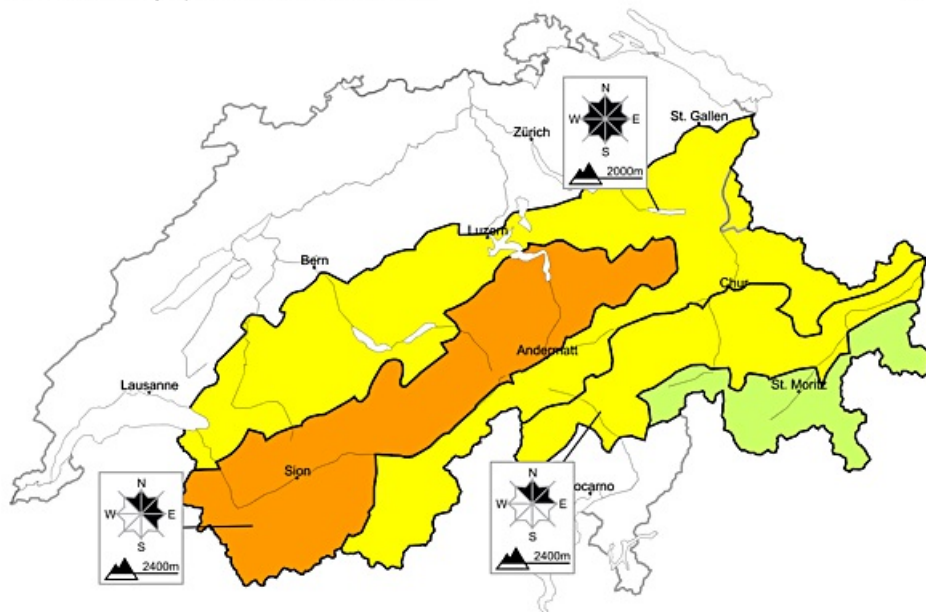
Bulletin d'avalanches jusqu'à samedi, 21 novembre 2015

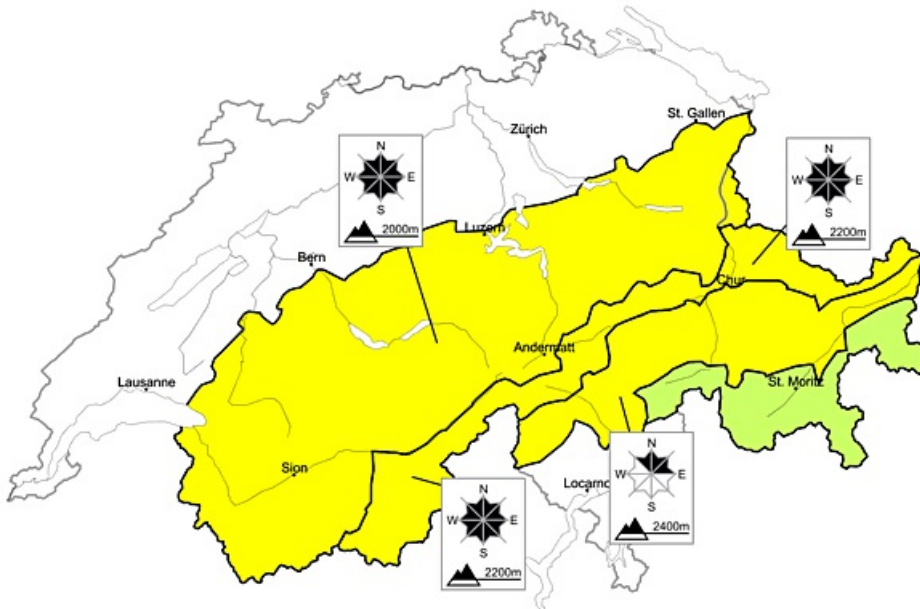
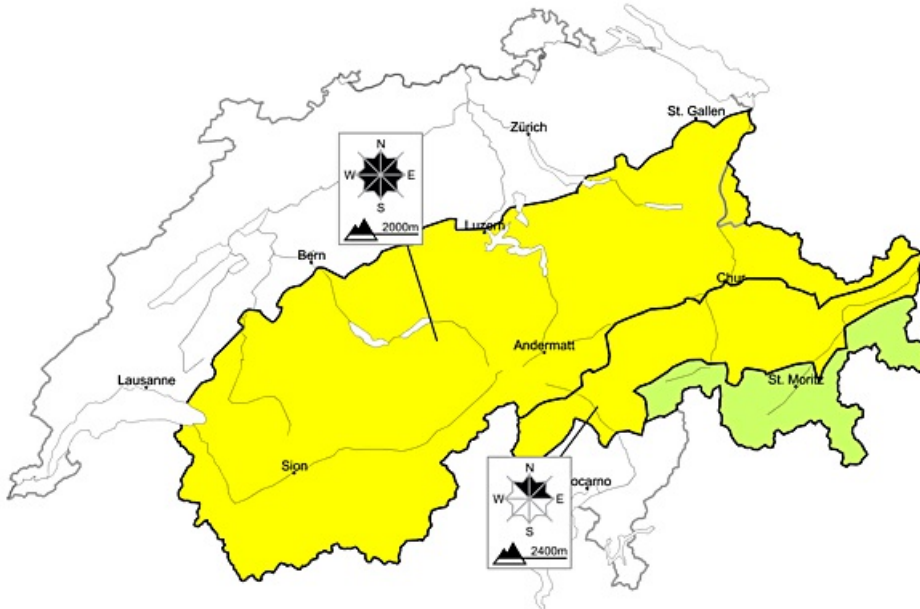
www.meteo.ch

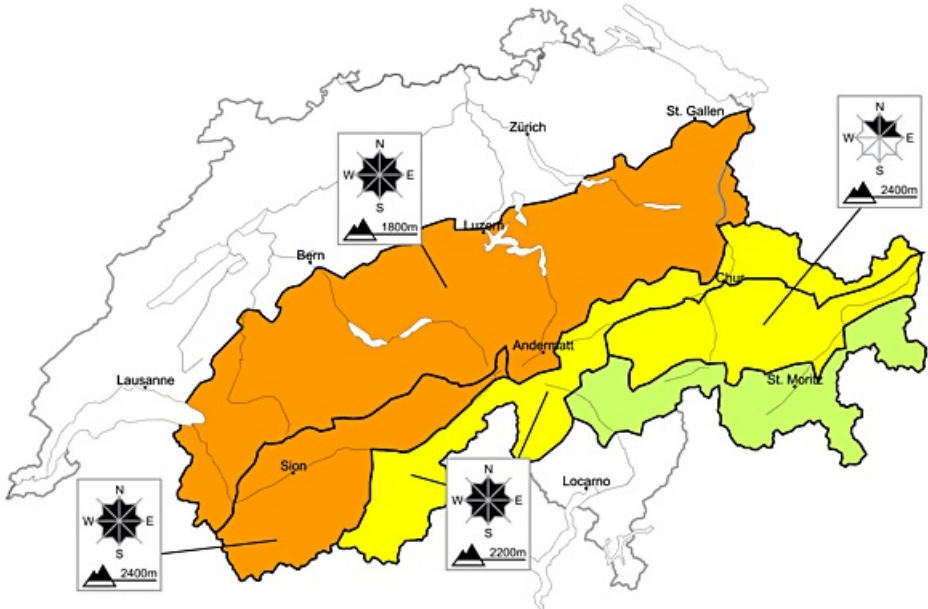
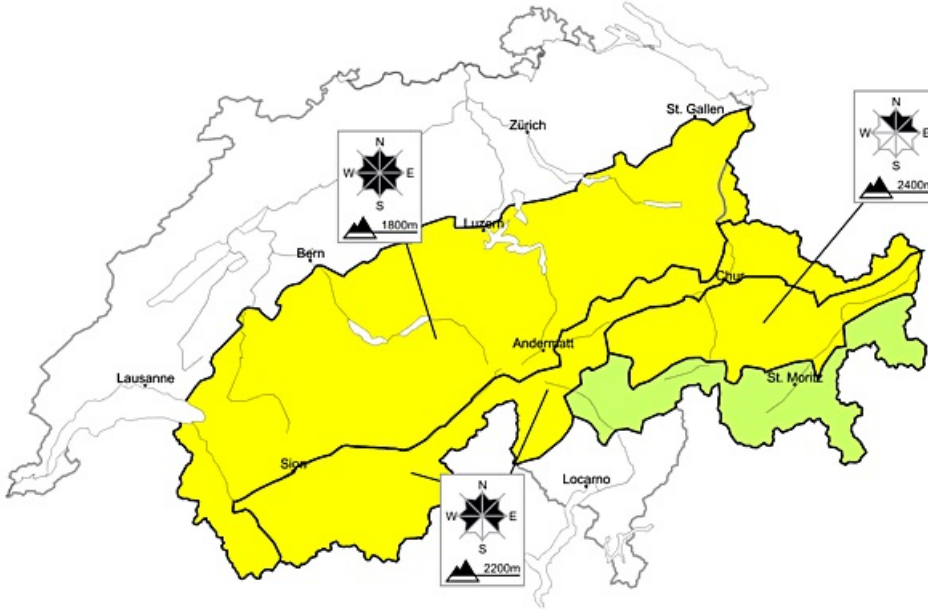


Bulletin d'avalanches jusqu'à dimanche, 22 novembre 2015

www.meteo.ch



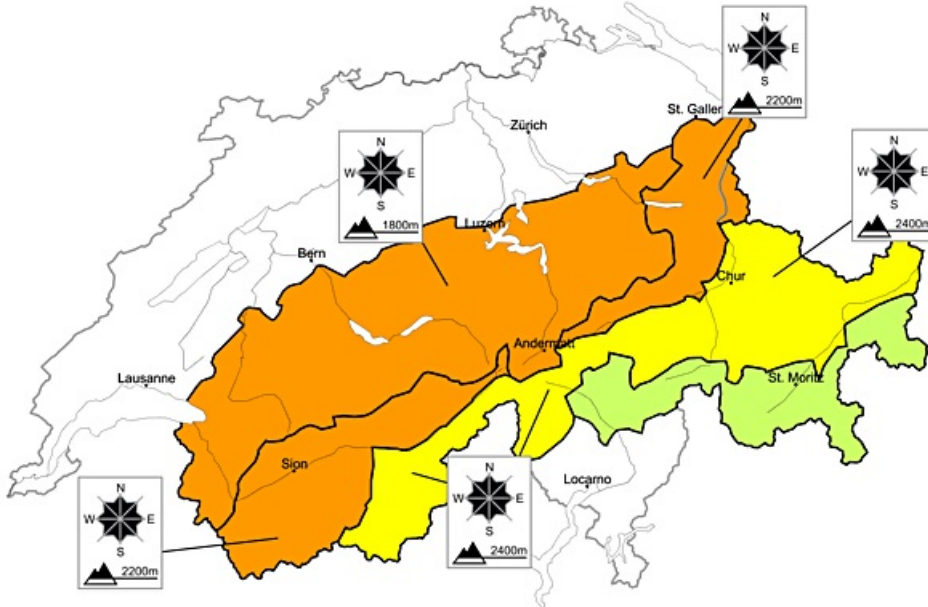






Bulletin d'avalanches jusqu'à vendredi, 27 novembre 2015

01.11.2015 09:07



Bulletin d'avalanches jusqu'à samedi, 28 novembre 2015

01.11.2015 09:07

