

Du 19 au 25 avril 2013: Après une forte offensive hivernale à nouveau des conditions printanières

Au cours de cette semaine examinée par le rapport hebdomadaire, nous jetons un regard rétrospectif sur la météo dynamique du mois d'avril et une situation avalancheuse délicate pendant une brève période. Après une chute des températures au début, ce que l'on appelle une "situation de courants opposés" a donné lieu à des précipitations intensives sur une grande partie du territoire. La limite des chutes de neige oscillait entre les hautes et les basses altitudes. La pluie ou la neige tombait sur un manteau neigeux humide et également fragile, surtout sur les pentes exposées au nord (cf. photo 1). Le danger d'avalanche a brièvement augmenté sensiblement. Par la suite, le danger d'avalanche a rapidement diminué à la faveur d'une météo ensoleillée et de la hausse des températures, et il était de nouveau davantage marqué par une augmentation en cours de journée.



Photo 1: Cette grande avalanche a été déclenchée artificiellement le samedi matin 20 avril à 06h40 au cours d'une opération de minage de sécurisation. Elle a entraîné la neige ancienne humide et est descendue jusque dans le Rhin. Région de la Surselva au-dessus de Dieni (GR), pente exposée au nord-est à environ 2200 m (photo: N. Levy, 21.04.2013).

Météo

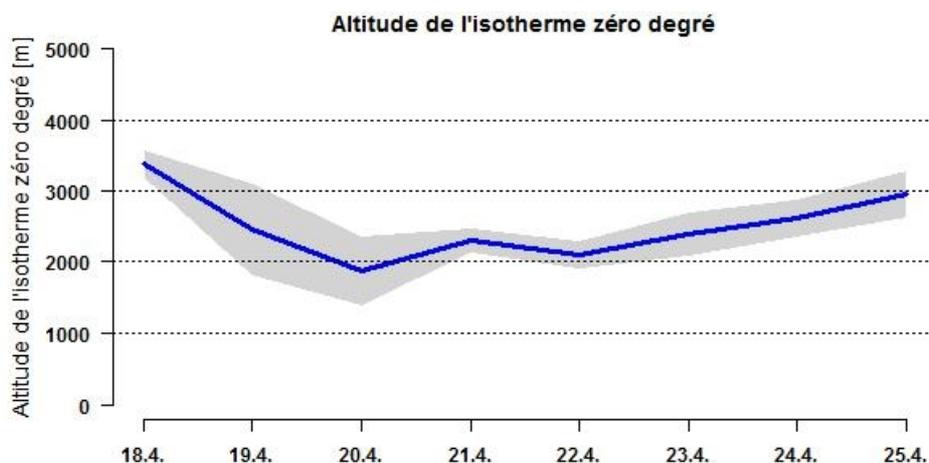


Figure 2: Evolution de l'isotherme zéro degré au cours de la semaine examinée par le rapport hebdomadaire. L'isotherme zéro degré est descendue jusqu'en dessous de 2000 m au cours de la nuit du vendredi au samedi 20 avril avec des précipitations intensives; elle est remontée vers la fin de cette période à 3000 m. La situation de l'isotherme zéro degré a été calculée à partir des températures moyennes à la mi-journée de 11 stations automatiques du SLF et de MétéoSuisse. Des informations détaillées peuvent être consultées [ici](#).

Du vendredi 19 au dimanche 21 avril 2013: Offensive hivernale avec de fortes chutes de neige exceptionnelles pour la saison

Le vendredi 19 avril, un front froid était quasi-stationnaire dans le nord de la Suisse. L'isotherme zéro degré est descendue en dessous de 2000 m dans le nord (cf. figure 2). A basse altitude, de l'air froid en provenance du nord-ouest atteignait les Alpes, alors qu'à haute altitude de l'air chaud et humide était acheminé du sud-ouest. Le bulletin météorologique spécial de MétéoSuisse (en allemand) du 19 avril indiquait en substance que la caractéristique principale de cette situation météorologique appelée situation de courants opposés réside dans des masses d'air très différentes et dans des directions de vent différentes à diverses altitudes. Alors que, près du sol, de l'air froid pénètre en provenance de latitudes nord, de l'air méditerranéen doux et humide est acheminé en altitude à partir du sud-ouest sur les Alpes. Cet air plus chaud ne peut descendre sur les pentes à l'abri du vent (ce qui donnerait lieu à du foehn), parce qu'il est plus léger que l'air froid dans le nord. Dans l'espace alpin, les phénomènes de chevauchement de masses d'air qui y sont associés sont très souvent combinés à des précipitations intensives.

Ces précipitations intensives ont effectivement eu lieu, surtout au cours de la nuit du vendredi au samedi 20 avril. En l'espace de 12 heures (du samedi 18h00 au dimanche 06h00), de 30 à 50 cm de neige sont tombés sur le centre du versant sud des Alpes, sur le centre et l'est du versant nord des Alpes, dans le nord des Grisons et en Haute-Engadine, et jusqu'à 80 cm dans les régions du Gothard et de la Surselva. Les précipitations ont ensuite diminué et elles ont pris fin dans le sud au cours de la nuit du dimanche au lundi 22 avril. Globalement, de 80 à 100 cm de neige sont tombés en l'espace de trois jours, du vendredi matin au lundi matin, dans les régions citées ci-dessus touchées par les précipitations les plus abondantes. L'apport de neige atteignait localement 120 cm dans le nord du Tessin. Sur la crête principale des Alpes depuis le Cervin jusque dans la région du Simplon, les précipitations étaient un peu moins intensives que prévu. De plus, avec un apport de neige de 10 à 30 cm, il y a eu moins de neige fraîche que prévu dans certaines régions de l'ouest et de l'est des Alpes suisses (cf. figure 3).

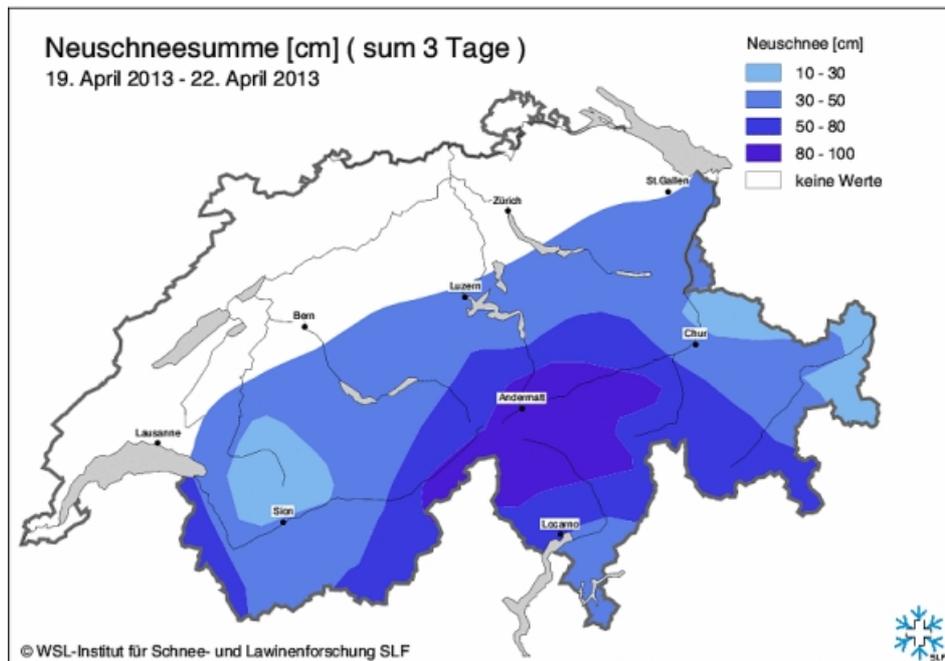


Figure 3: Sommes de neige fraîche de trois jours du vendredi matin 19 avril au lundi matin 22 avril, mesurées aux stations avec observateur du SLF et calculées aux stations IMIS. Le vendredi, la limite des chutes de neige se situait aux alentours de 2000 m dans le nord et de 2500 m dans le sud. Le samedi, elle a nettement baissé passant à 600 m dans le nord et à 1200 m dans le sud. Le dimanche, elle est remontée à 1600 m dans le sud.

Au début des précipitations, la limite des chutes de neige se situait à 2000 m dans le nord et 2500 m dans le sud. Au cours de la nuit du vendredi au samedi, elle est descendue à environ 800 m dans le nord, et à environ 1200 m dans le sud. Les chutes de neige ont persisté le dimanche 21 avril dans le sud et la limite des chutes de neige est montée à environ 1600 m. Le vendredi et le samedi, le vent en altitude était modéré à fort de secteur est. La neige fraîche a été transportée par le vent, surtout aux altitudes supérieures à 2500 m environ.

Comparées aux données pluriannuelles, les chutes de neige du 20.04.2013 étaient exceptionnelles pour un mois d'avril, mais elles n'ont atteint de valeurs record que très localement. Un grand nombre de stations de moyenne altitude (entre 1000 et 2000 m) avaient enregistré davantage de neige fraîche, entre autres le 16 ou le 17.04.1999. Bivio (75 cm) et Innerglas (65 cm) dans le centre des Grisons ont enregistré, au cours de cet épisode 20.04.2013, autant de neige fraîche qu'en 1999. Aucune des stations effectuant des relevés depuis de nombreuses années n'a battu le record existant pour le mois d'avril. Même la hauteur considérable de neige fraîche de 60 cm à Vals (GR) qui n'est situé qu'à 1260 m d'altitude avait déjà été dépassée aux dates suivantes: 05.04.1975 (87 cm), 12.04.1978 (62 cm) et 16.04.1999 (62 cm).

Du lundi 22 au jeudi 25 avril 2013: Réchauffement et passage à une situation printanière

Le lundi 22 avril, il y avait sur une grande partie du territoire une nébulosité comparable à du brouillard élevé. Ce n'est qu'en haute montagne et sur le centre du versant sud des Alpes que le soleil brillait. La nuit du lundi au mardi 23 avril était ensuite déjà généralement claire dans l'ouest et dans le sud. C'est surtout dans les régions de l'est en dessous de 2600 m environ, que s'étendait une couverture dense de brouillard élevé, qui ne s'est dissipée que de manière hésitante en cours de journée (cf. photo 4). Après la dissipation de ce brouillard, le temps était généralement ensoleillé également dans l'est – comme c'était déjà le cas dans l'ouest et dans le sud. La pression atmosphérique a augmenté et les masses d'air se sont asséchées. La nuit du mardi au mercredi 24 avril était claire dans le nord et couverte dans le sud. Jusqu'au jeudi 25 avril, l'anticyclone "Paula" a déterminé le temps dans les Alpes suisses, apportant beaucoup de soleil et un net réchauffement (cf. figure 2). Le vent était faible à modéré de secteur est à sud.



Photo 4: Vue hivernale ou – en plissant les yeux – image évoquant la période glaciaire au Säntischhorn, Col de la Flüela (GR) en direction du nord-ouest sur la vallée de la Landwasser couverte de brouillard et à l'arrière la vallée du Rhin (photo: SLF/F. Techel, 23.04.2013).

Manteau neigeux et activité avalancheuse

Au début de cette semaine examinée par le rapport hebdomadaire, le manteau neigeux était humidifié jusqu'à haute altitude, sur les pentes exposées au sud jusqu'à environ 3200 m et sur les pentes exposées au nord jusqu'à environ 2500 m. La première humidification à haute altitude des pentes exposées au nord a entraîné leur fragilisation et une augmentation de l'activité avalancheuse sur ces pentes avait déjà été observée au cours de la semaine examinée par le rapport hebdomadaire précédent le mercredi 17 avril et le jeudi 18 avril.

Avec les précipitations intensives au cours de la nuit du vendredi au samedi 20 avril, le danger d'avalanche a nettement augmenté atteignant, sur une grande partie du territoire, le degré 4 (fort). Des avalanches de neige meuble humide ont souvent entraîné sur leur trajectoire tout le manteau neigeux mouillé, surtout sur les pentes exposées au nord. Cela ne concernait pas seulement les régions intra-alpines, mais également le versant nord des Alpes et l'extrême ouest (cf. photo 5). De nombreuses avalanches spontanées petites et moyennes, mais localement aussi de grande ampleur, se sont déclenchées surtout sur les pentes exposées au nord. Les avalanches se décrochaient souvent ponctuellement s'élargissant sous forme de plaque. Aux altitudes moyennes, de nombreuses coulées de glissement se sont déclenchées (cf. photo 6).

A posteriori, le degré 4 (fort) n'a pas été atteint dans l'ouest de l'Oberland bernois, dans le nord du Bas-Valais ainsi que dans le nord des Grisons, en Basse-Engadine et dans le Val Müstair.



Photo 5: Avalanches spontanées de neige mouillée dans le couloir Grand Fieuguet Dérottes au col de la Forclaz, Trient (VS), survenues le samedi 20.04.2013 en fin de matinée (photo: J.-L. Lugon).



Photo 6: Aux endroits où de grandes quantités de neige fraîche étaient tombées sur des prairies raides sans neige, tout le manteau de neige fraîche se décrochait sur de nombreux talus et pentes raides sous forme de coulées de glissement. Les 60 cm de neige fraîche mesurés le matin du 20.04.2013 à Vals (GR) à 1260 m se sont décrochés le même jour sur les pentes herbeuses et les talus raides sous forme de coulées de glissement (photo: U. Bärni, 20.04.2013).

La neige fraîche se tassait et se consolidait rapidement. Sous l'influence du rayonnement et du réchauffement, elle s'humidifiait jusqu'à haute altitude et une croûte se formait pendant la nuit. Cette croûte était encore cassante tout particulièrement sur les pentes exposées au nord au-dessus de 2700 m environ. Par la suite au cours de cette semaine examinée par le rapport hebdomadaire, une croûte de regel portante se formait à chaque fois pendant la nuit à toutes les expositions jusqu'à haute altitude et elle se ramollissait en cours de journée. La neige fraîche du week-end ne subsistait plus alors sous forme de neige poudreuse qu'en haute montagne sur les pentes exposées au nord.

Le danger d'avalanche a rapidement diminué. Avec la hausse des températures et après des nuits claires, la situation avalancheuse était à chaque fois assez favorable le matin. Avec l'augmentation du danger d'avalanche de neige mouillée en cours de journée, on retrouvait à nouveau une situation printanière.

C'est surtout dans le sud du Valais et dans les Grisons que le manteau de neige ancienne renfermait des couches fragiles, qui étaient encore sèches sur les pentes exposées au nord au-dessus de 2800 m. D'une part, le danger d'avalanche de neige sèche est resté limité (degré 2, situation de neige ancienne) jusqu'au jeudi 25 avril. D'autre part, le danger d'avalanche de neige humide était accru tout particulièrement sur les pentes exposées au nord entre 2400 et 2800 m, car il y avait de grands grains anguleux et le manteau neigeux était isotherme zéro degré et légèrement humide entre ces altitudes (cf. figure 7).

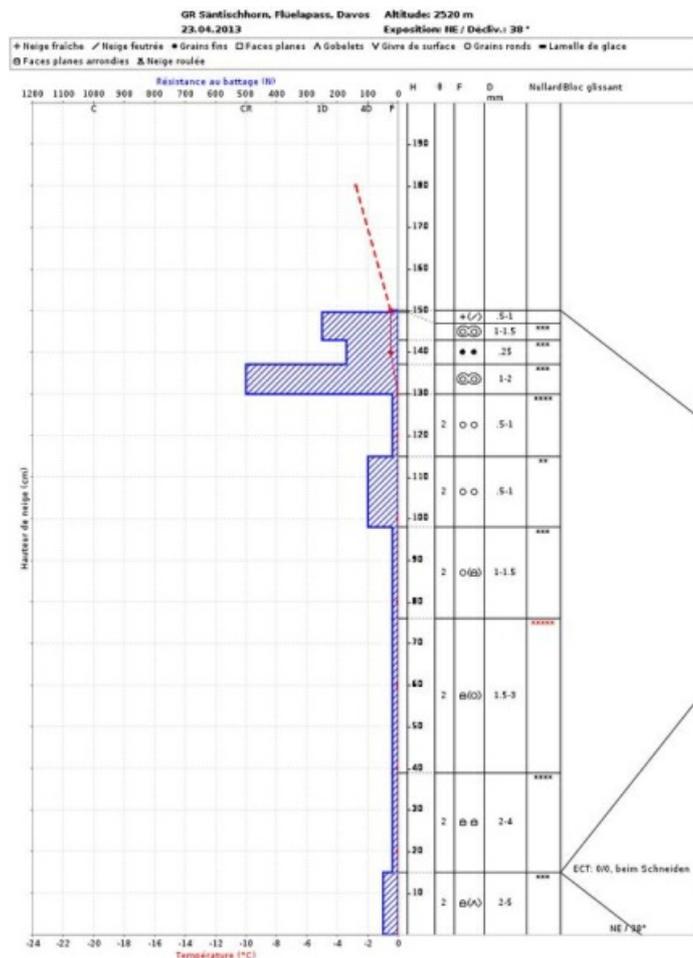


Figure 7: Profil de neige du 23.04.2013 au Säntischhorn (GR) sur une pente exposée au nord-est à 2520 m. La dureté indiquée en bleu est la dureté manuelle. Les couches avec des cristaux anguleux situées plus profondément dans le manteau neigeux étaient très molles, mais elles ne s'étaient pas encore entièrement métamorphosées en cristaux de fonte. (Explication: Cette phase de la première humidification est souvent associée à la formation d'avalanches de neige mouillée. En raison de l'infiltration d'eau, le manteau neigeux perd très rapidement de sa résistance, ce qui peut donner lieu à l'effondrement des couches profondes.) Lors de la découpe de la colonne pour le test de stabilité ECT (Extended Column Test), cette colonne s'est brisée ou s'est effondrée à deux reprises au moment de la coupe dans les couches proches du sol (= très fragiles). Cela signifiait pour les randonneurs qu'en cas d'enfoncement à travers les couches superficielles (après le ramollissement de la croûte), des avalanches pouvaient être déclenchées dans les couches profondes ou qu'il fallait s'attendre à des avalanches spontanées. Une bonne planification des horaires de randonnées était dès lors importante (agrandir la figure). Des explications complémentaires concernant les profils de neige peuvent être consultées ici.

Hauteurs de neige

En raison de la neige fraîche et de la fonte, les hauteurs de neige n'ont pratiquement pas évolué par rapport aux valeurs d'il y a une semaine. Le 25 avril, il y avait à 2000 m sur le versant nord des Alpes, dans le nord du Bas-Valais, dans la région du Gothard et sur le versant sud des Alpes de 120 à 200 cm neige, et localement jusqu'à 300 cm. En Valais et dans les Grisons, les hauteurs de neige diminuaient nettement à mesure que l'on se dirigeait du nord vers le sud. Comparées aux valeurs pluriannuelles, les hauteurs de neige étaient inférieures à de nombreuses stations avec observateur. Ce n'est que dans l'ouest que certaines stations enregistraient davantage de neige que la normale en cette saison (cf. également la carte des hauteurs relatives de neige).

Accidents d'avalanche

Au cours de cette semaine examinée par le rapport hebdomadaire, il n'y a pas eu d'avalanches entraînant des dommages corporels ou matériels. Certaines lignes ferroviaires ont été interrompues et certaines routes ont été fermées (cf. galerie de photos) en raison du danger d'avalanche, mais également à cause de la chute d'arbres, de caténaires endommagés, de travaux de sécurisation ou de déblayage, surtout le samedi 20 avril.

Photos



Bei Sicherungsarbeiten für die Strasse wurde im Urseren zwischen Hospental und Realp (UR) am 21.04. eine grosse Nassschneelawine ausgelöst (Foto: T. Niffeler, 21.04.2013).



Anrissgebiet der künstlich ausgelösten Nassschneelawine vom 21.04. im Urseren (Foto: T. Niffeler, 21.04.2013).



An zuvor aperen Wiesenhängen in Vals (GR) begann der Neuschnee in mittleren Lagen sofort zu gleiten, Vals (GR). (Foto: U. Berni, 20.04.2013).



Am Samstag, 20.04. wurden 65 cm Neuschnee im Val Ferret oberhalb von La Fouly (VS) gemessen (Foto: Vincent Bettler, 20.04.2013).



Spontane Lawine im hinteren Bisista, Muotathal (SZ) an einem Nordwesthang auf rund 2000 m. Der Abgang war vermutlich am Samstag, 20.04. am frühen Vormittag. Teilweise wurde der nasse Altschnee mitgerissen (Foto: X. Holdener, 20.04.2013).



Schneeräumung bei der Matterhorn-Gotthard Bahn bei Dieni, Sedrun im Bündner Oberland (Foto: N. Levy, 21.04.2013).



Bei Sicherungsarbeiten im Skigebiet Corvatsch (GR) wurden am Abend des 21.04. durch Lawinensprengung mehrere mittlere Lawinen ausgelöst (Foto: P. Däscher, 22.04.2013).



Spontane Lawine ob Nideralp, auf der Südseite des Simplonpasses (VS) vom 21.04., wobei die Aufstiegsroute auf mehreren hundert Metern verschüttet wurde (Foto: S. Zenklusen, 22.04.2013).



Spontane kleine und mittlere Lawinen an Nordhängen am Vanatsch / Cuolm-Cavorgia auf rund 2300 m südlich von Sedrun (GR). Offensichtlich waren mehrere Schwachstellen im Altschnee vorhanden, der Bruch konnte sich aber nicht zu einer grossen Lawine ausbreiten (Foto: P. Degonda, 23.04.2013).



Avalanche de neige mouillée du samedi 20 avril en fin de matinée dans le couloir du Grand Fieuet Derottes, Col de la Forclaz, Trient (VS), pente NE 2200 m (photo : J.-L. Lugon, 24.04.2013).



Avalanche débris d'avalanche du samedi 20 avril, Col de la Forclaz, Trient (photo : J.-L. Lugon, 24.04.2013).



Avalanches de neige mouillée de 24 avril sur une pente NW, 2700 m, Becca de Lovegno, Val d'Herens, Bas-Valais (photo: P. Gaspoz, 24.04.2013).



Avalanches de neige mouillée de 24 avril sur une pente NW, 2700 m, Pointe de Masserey, Val d'Herens, Bas-Valais (photo: P. Gaspoz, 24.04.2013).

Évolution du danger

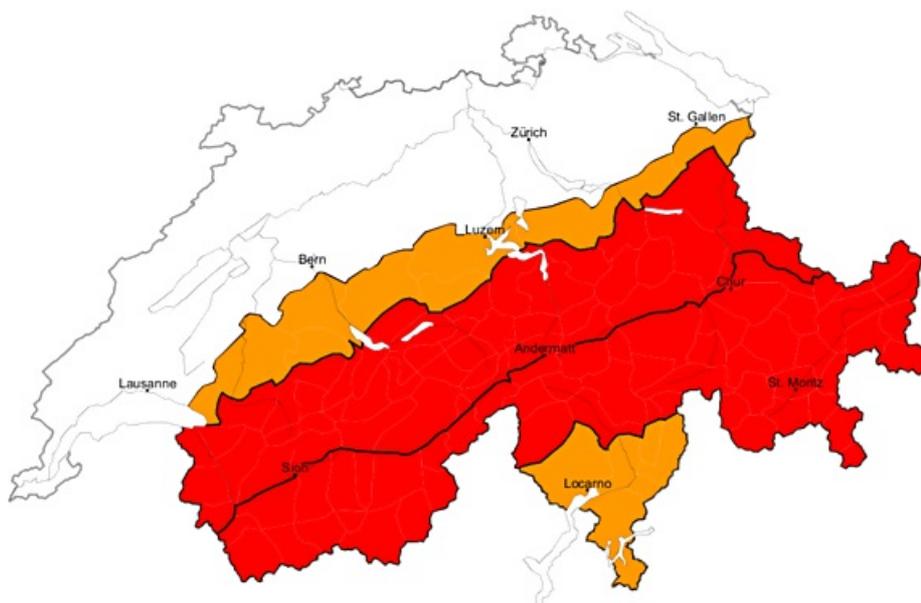
Bulletin d'avalanches jusqu'à vendredi, 19 avril 2013

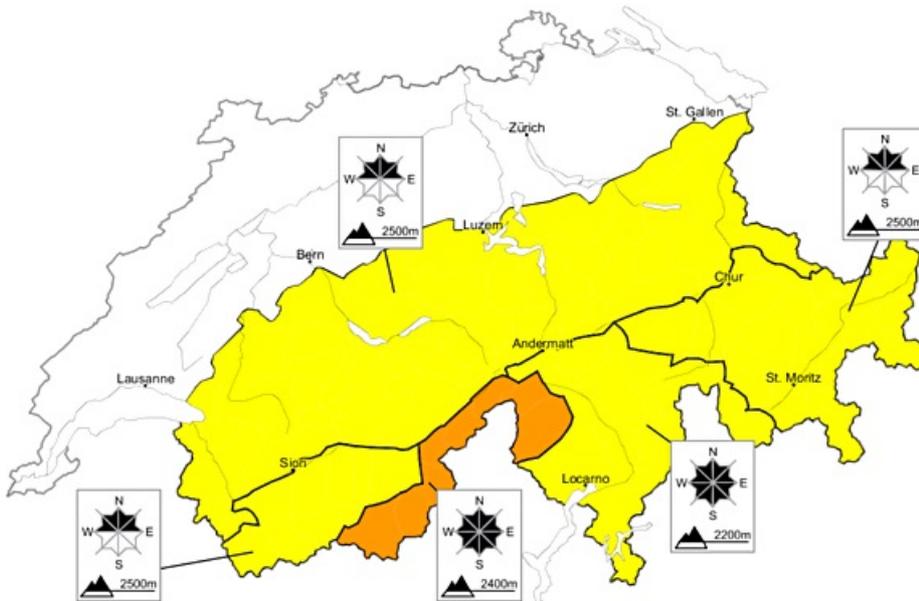
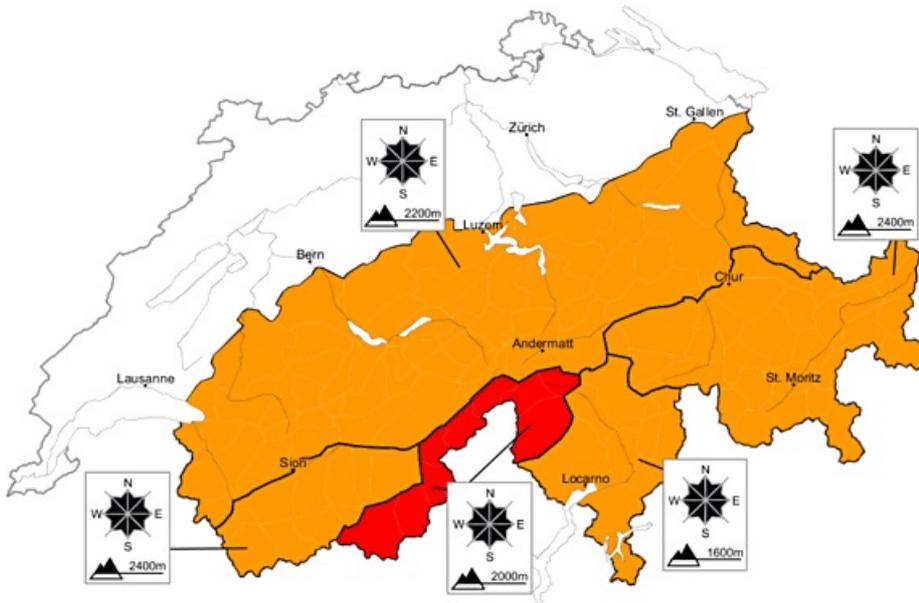
19.04.2013 09:14

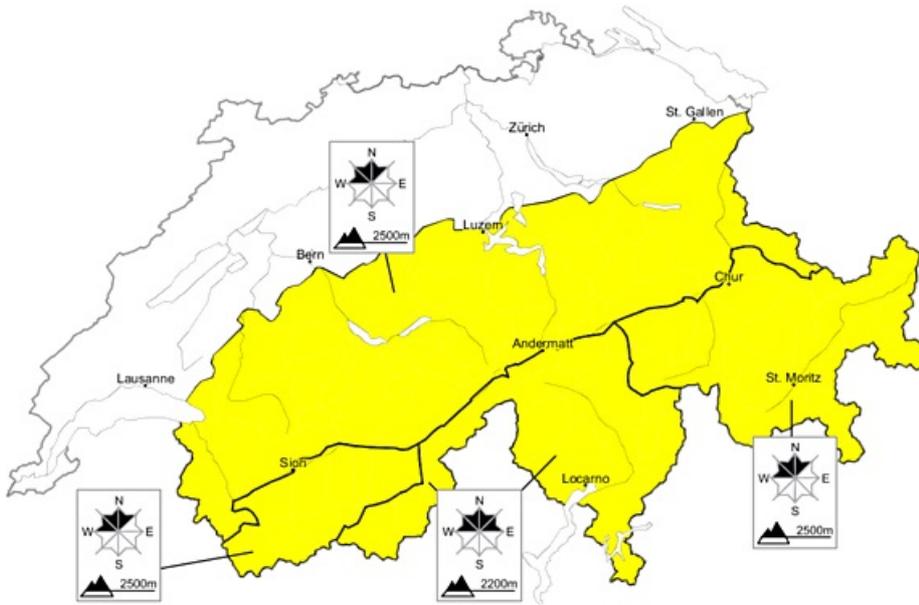


Bulletin d'avalanches jusqu'à samedi, 20 avril 2013

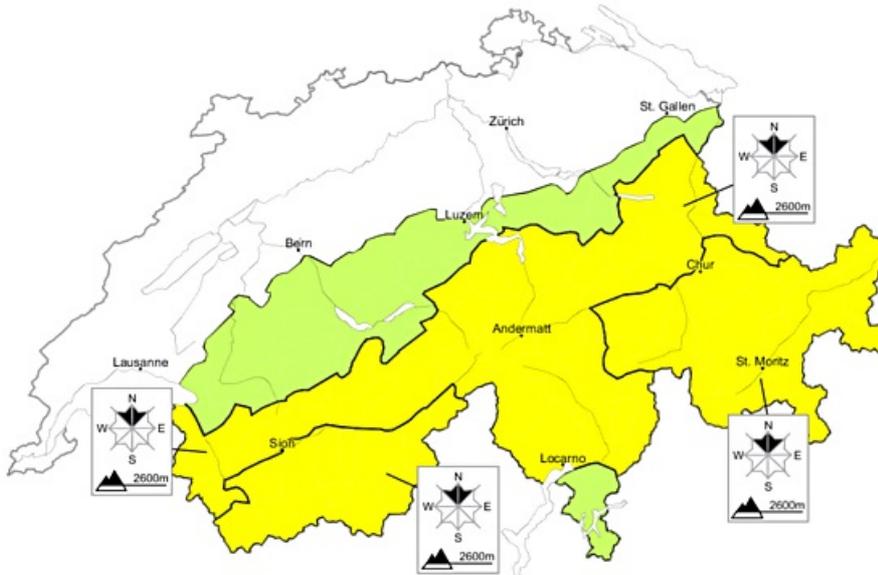
20.04.2013 09:14







Avalanches sèches



Avalanches mouillées en cours de journée



