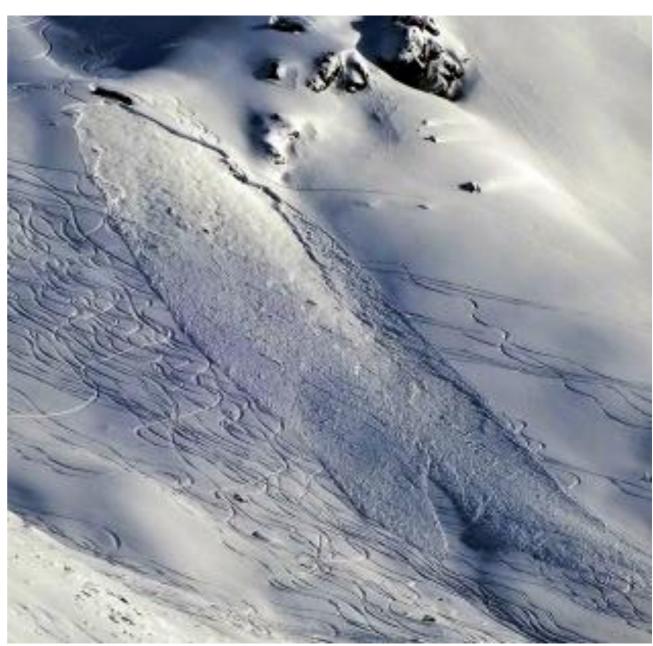
# Ski-Club Remaufens Mouvement Jeunesse Sportive







La gestion du risque d'avalanches

Version janvier 2018

# LES AVALANCHES

# MIEUX LES COMPRENDRE - GERER LES RISQUES

• La neige et le manteau neigeux	3 - 7
<ul> <li>Les types d'avalanches</li> </ul>	8 - 21
<ul> <li>Les effets de la météorologie</li> </ul>	22 - 31
Le bulletin d'avalanche	32 - 44
La gestion du risque	45 - 54
<ul> <li>Le sauvetage</li> </ul>	55 - 62
<ul> <li>Apprentissage – Littérature</li> </ul>	63
<ul> <li>Cartes et itinéraires</li> </ul>	64 - 66
<ul> <li>Questionnaire Vrai – Faux</li> </ul>	67 - 68
• Liens vidéos	69

Le manteau neigeux peut s'apparenter à un mille-feuilles.

Il est constitué d'un mélange de couches dure, molle, cassante, ou encore fragile, solide, épaisse ou mince ...



Le manteau neigeux et composé de milliers de cristaux de neige en constante transformation.

Ce processus plus communément appelé métamorphose se divise en trois grandes catégories :

# La métamorphose **DESTRUCTIVE**

Les cristaux de neige vont se transformer dû au vent, à la chaleur ou tout simplement sous leur propre poids.

Des corps sphériques se forment ainsi progressivement et la neige se tasse, se lie, ce qui a pour conséquence une augmentation de la densité et de la solidité de la couche de neige.

Malheureusement ces grains sont éphémères, puisque dans la majeure partie des cas ils vont subir une 2ème métamorphose dite constructive et vont ainsi perdre leur cohésion et leur solidité.

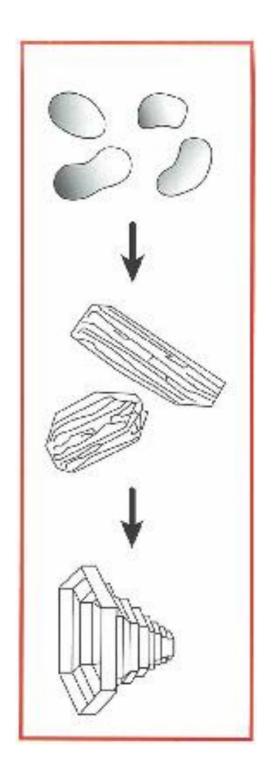


# La métamorphose CONSTRUCTIVE

C'est une nouvelle formation de cristaux au sein du manteau neigeux. Ce qui constitue de la neige coulante ou du givre. Le dernier stade de cette transformation et appelé le gobelet.

Le givre peut se former n'importe où dans le manteau neigeux, – au niveau du sol, dans une couche intermédiaire ou à la surface – Ces formations ne sont que très faiblement liée les unes aux autres et présente dès lors une solidité minime.

La rapidité de ce processus dépend de l'écart de température à l'intérieur du manteau neigeux.
Nicolas Champod, Ski-Club Remaufens, www.cslr.ch



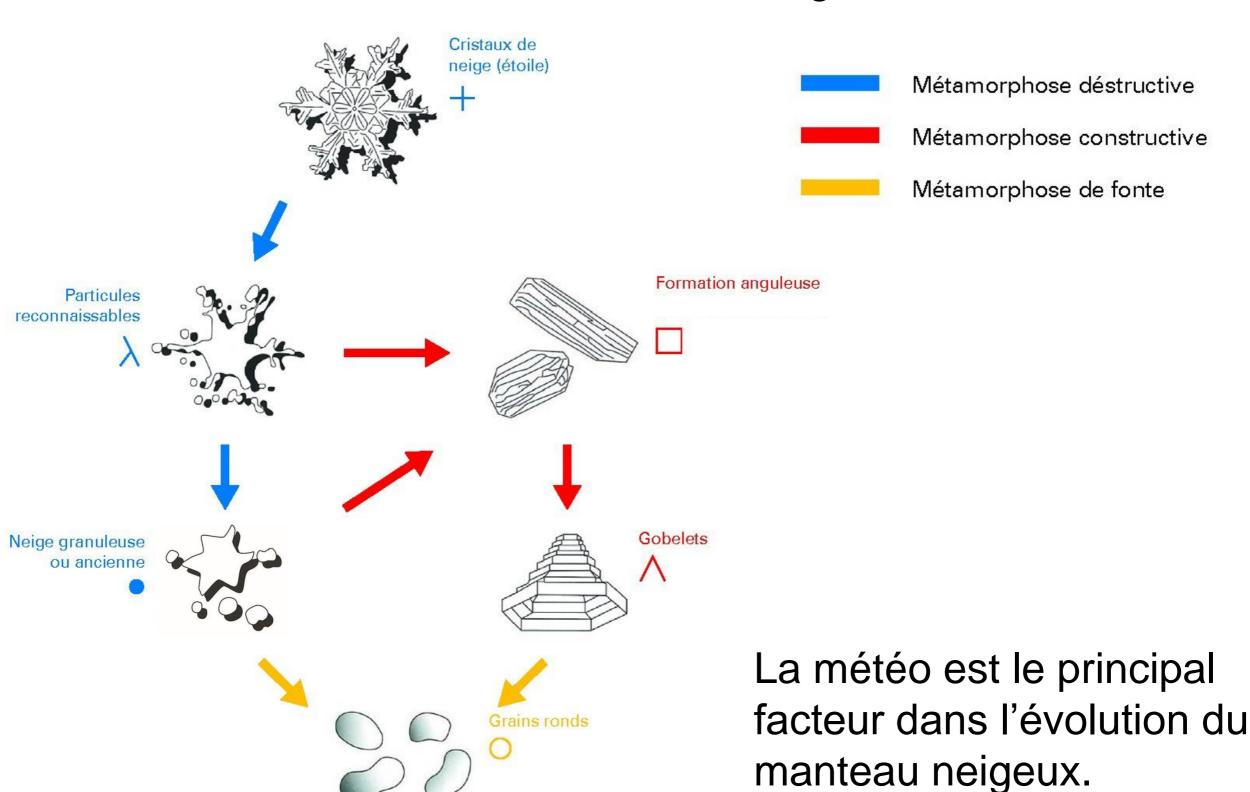
# La métamorphose de FONTE

La métamorphose de fonte est la formation de neige de printemps et de névé.

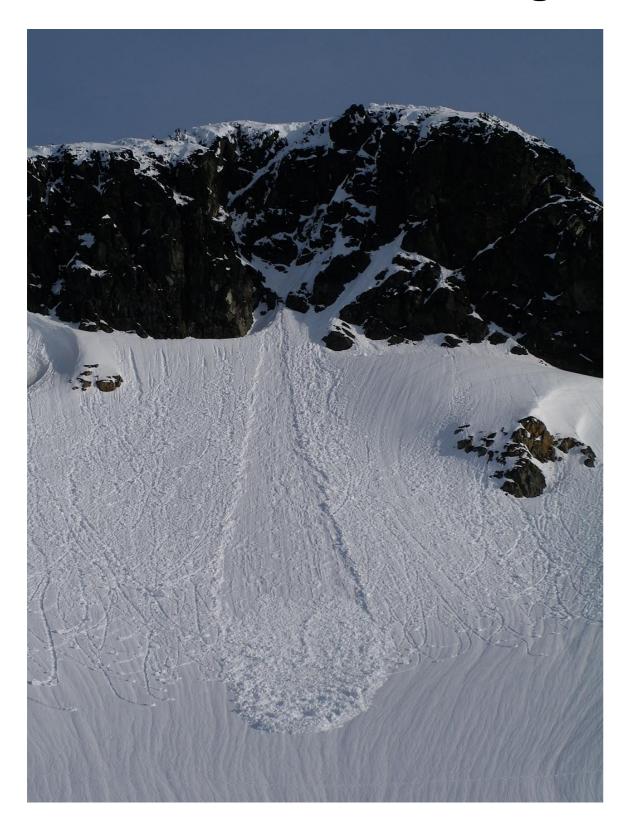
C'est le dernier stade de transformation de la neige avant de devenir de la glace ou tout simplement de l'eau.



# L'évolution du manteau neigeux



# Avalanches de neige meuble et sans cohésion





# Avalanches de neige meuble et sans cohésion

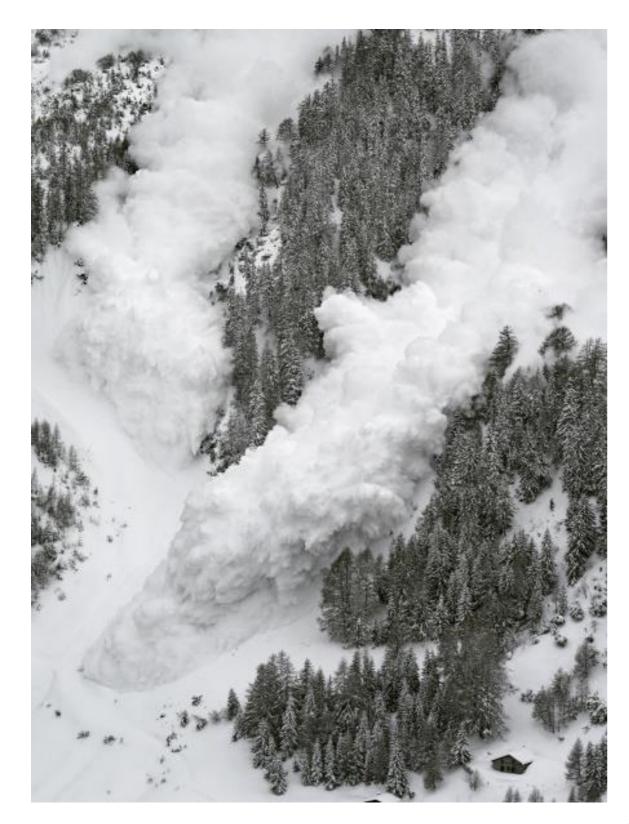
- Ce n'est JAMAIS une neige liée.
- Ce déclenche toujours en un point précis.
- L'avalanche de neige sèche sans cohésion se déclenche souvent spontanément pendant ou peu après les chutes de neige et ce dans des pentes de 40° ou plus.
- L'avalanche de neige mouillée sans cohésion se déclenche souvent en cas de fort rayonnement solaire.

# Avalanches de neige poudreuse

L'avalanche de poudreuse dite aérosol - neige froide et sèche - peut être dévastatrice (vitesse jusqu'à 300 km/h).



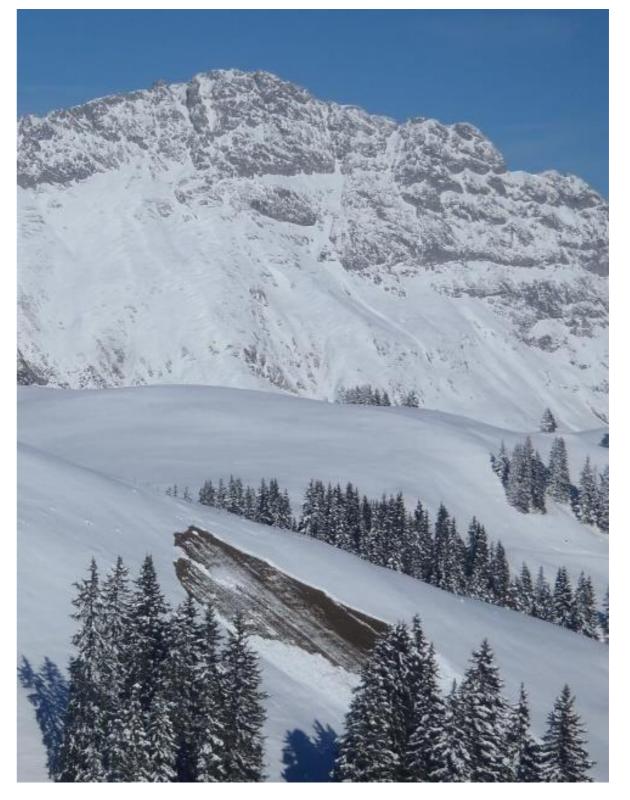
# Avalanches de neige poudreuse





# Avalanches de glissement





# Avalanches de glissement



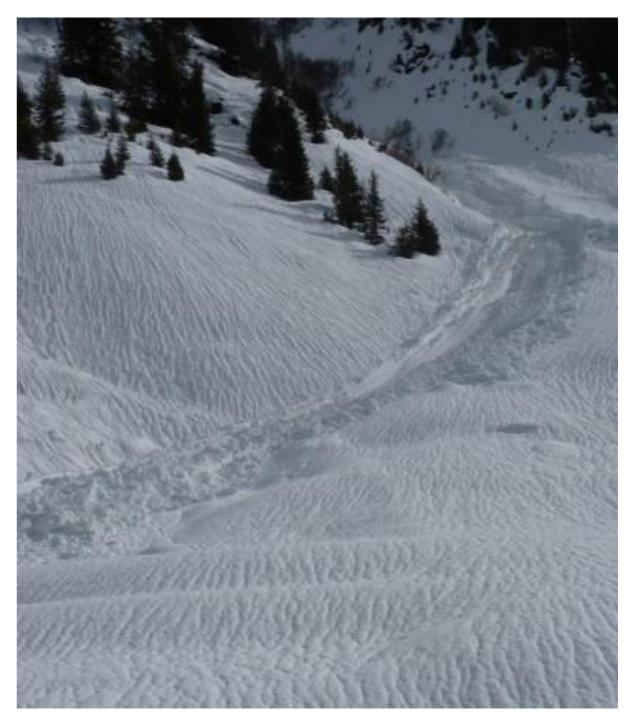


# Avalanches de glissement

- Ces avalanches se déclenchent par la perte d'adhérence sur une surface lisse comme de l'herbe ou des dalles rocheuses.
- Le manteau neigeux part donc jusqu'au sol, laissant apparaître le terrain.
- Elles se produisent généralement en fin de saison ou lorsque le manteau neigeux est fortement humidifié (lors de fortes pluies par ex.).
- Selon les cas elle est similaire à une coulée de boue, et suit le relief du terrain.
- Ces avalanches ne peuvent que très rarement être déclenchées par un skieur.

Etat de surface typique du manteau neigeux à la suite d'un épisode de pluie.





# Les gueules de baleines

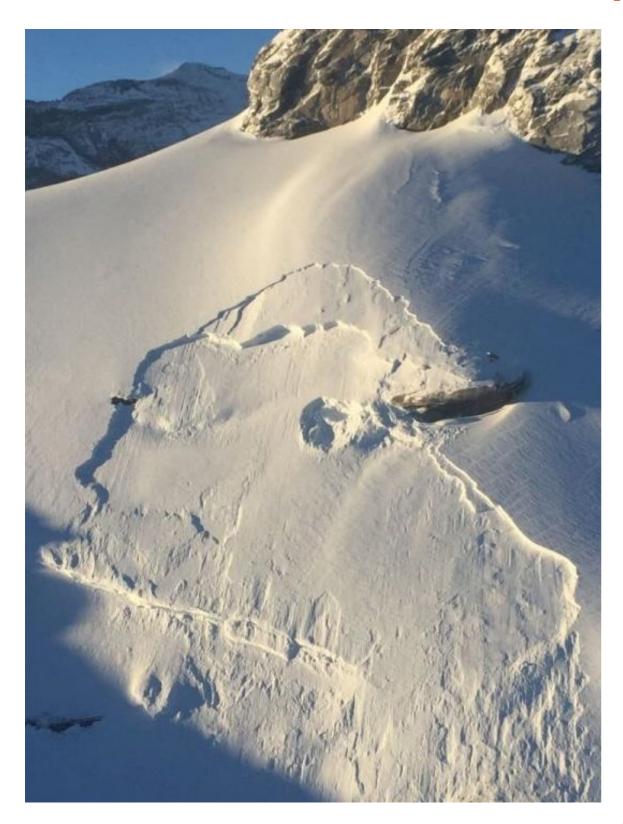


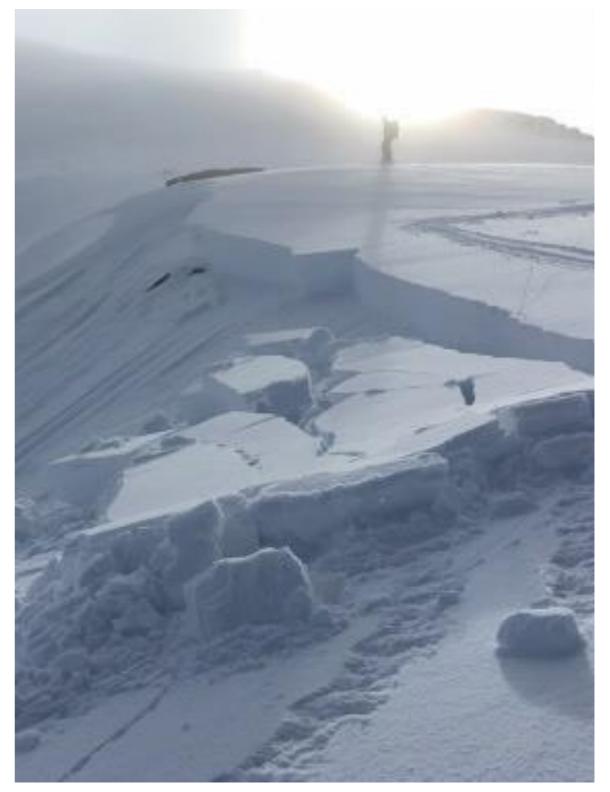


# Les gueules de baleines

- Les gueules de baleines sont des fissures typiques qui se produisent dans le manteau neigeux lorsque la neige glisse sur le sol.
- Ces phénomènes, aussi appelé « reptation du manteau neigeux » sont le signe d'une bonne consolidation du manteau neigeux.
- Une gueule de baleine qui s'est agrandie durant plusieurs jours voir des semaines, peut provoquer une avalanche de glissement.

# Avalanches de plaques de neige





# Avalanches de plaques de neige

- C'est l'avalanche du skieur, c'est elle qui est dangereuse pour nous (dans 90% des cas, elle est déclenchée par la victime elle-même).
- Elle est caractérisée par une rupture linéaire.
- L'avalanche de plaque de neige est TOUJOURS une couche de neige liée.
- Même une petite plaque peut être dangereuse.

Pour qu'une plaque de neige se déclenche, il faut :

- Une pente d'une inclinaison de minimum 30°.
- Une neige liée.
- Une couche de neige fragile comme surface de glissement.
- Une surcharge (dû au skieur par exemple).

# Avalanches de plaques de neige

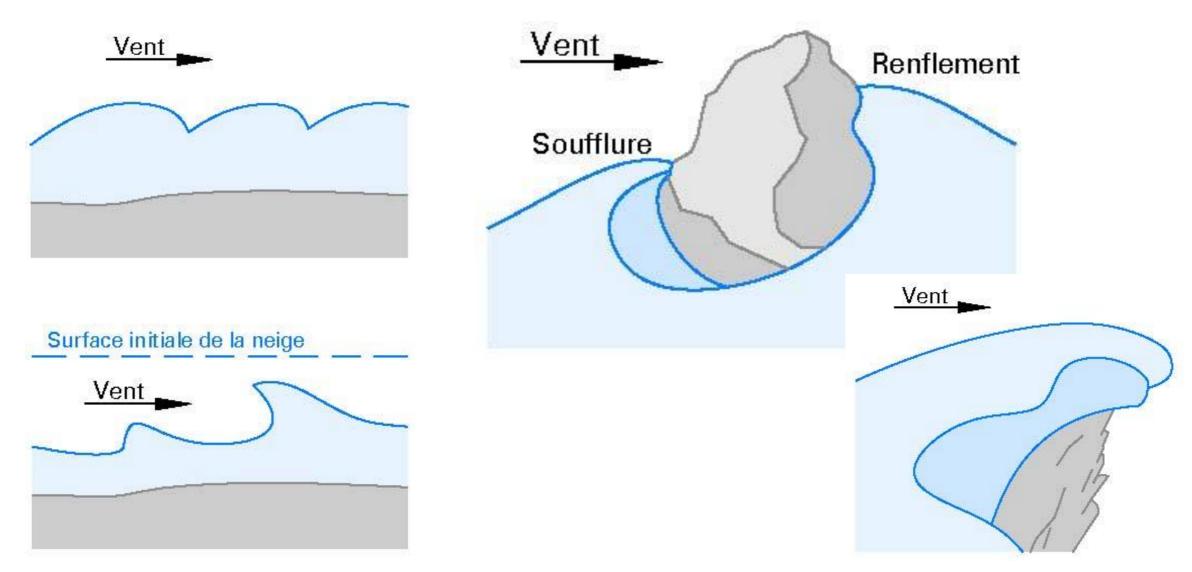


# Avalanches de plaques de neige



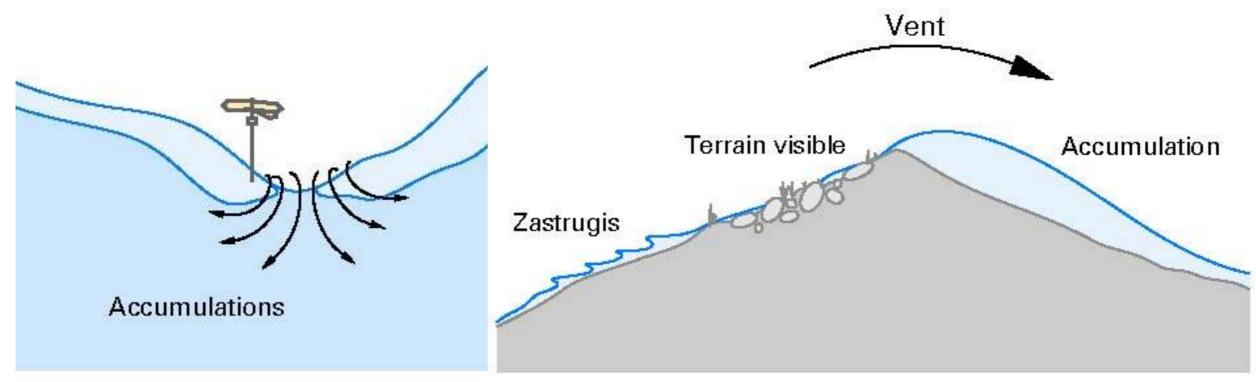
#### LE VENT, GRAND ARCHITECTE DES PLAQUES DE NEIGE!

Le vent laisse des traces bien reconnaissable. Il est à l'origine des dunes, zastrugis, corniches, renflements et soufflures ainsi que des zones d'érosion et d'accumulation.



C'est sur les versants abrités du vent et situés derrière les crêtes, en contrebas de corniches, sur les cols, que l'on trouvera les plus importantes accumulations de neige soufflée. Cette neige soufflée et très fragile et très sensible aux surcharges.

On trouve également des accumulations aux ruptures de pentes et derrière tout ce qui fait obstacle au vent.



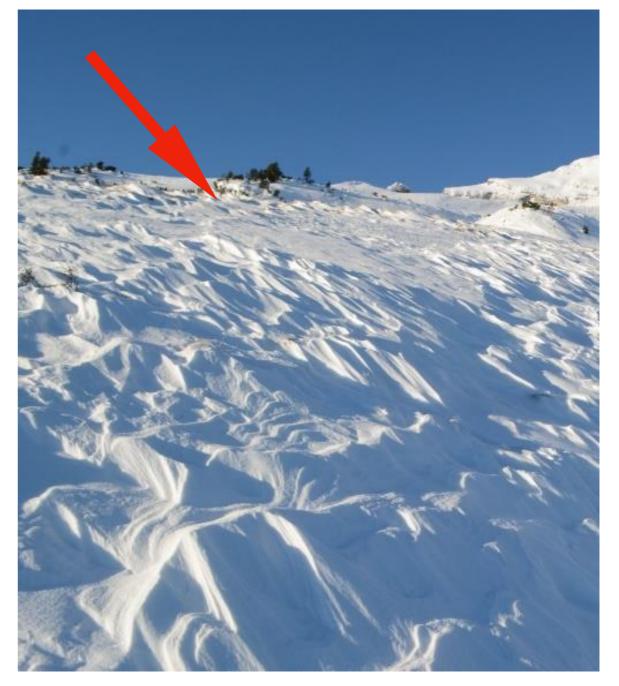
Surfaces ondulées travaillées par le vent « dunes » constituent un signe de transports et d'accumulations de neige soufflée et donc d'un danger aigu.





Les zastrugis sont des formations découpées par le vent à la surface de la neige. Le côté du front des zastrugis fait face au vent. Ils n'indiquent pas de danger spécifique.





Lorsque le vent est modéré à fort, la neige poudreuse est également transportée par beau temps, on observe alors les « crêtes qui fument ».

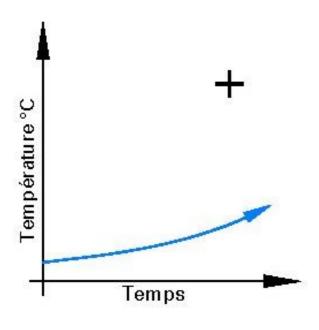




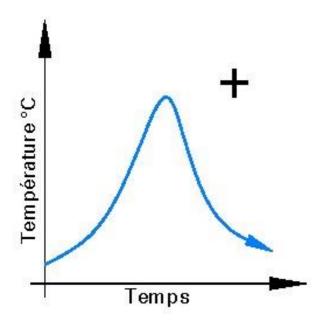
De quelle direction a soufflé le vent ?

Crête de Tremetta

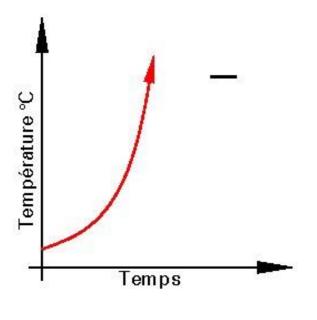
#### LA TEMPERATURE ET LE RAYONNEMENT SOLAIRE SONT LES MOTEURS DE LA METAMORPHOSE DE LA NEIGE



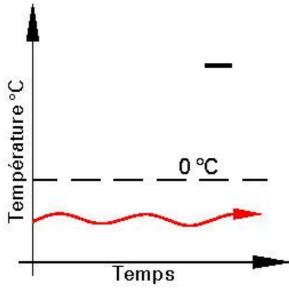
 Un réchauffement lent et progressif, libère le manteau neigeux de ses tensions, et favorise son tassement et sa consolidation.



 Une baisse marquante de la température après une hausse importante conduit à une consolidation du manteau neigeux.



 Une hausse rapide de la température (foehn, redoux, pluie) provoque une augmentation rapide du danger.



 Des températures constamment basses conservent le danger existant.

Attention lorsque la limite du zéro degré dépasse pour la première fois de la saison et pour plusieurs jours l'altitude de 3000 m, car les grandes pentes à l'ombre durant l'hiver peuvent se purger spontanément.

#### LA QUANTITE CRITIQUE DE NEIGE FRAICHE

 Ce n'est pas la hauteur totale de neige qui est décisive dans l'estimation du danger d'avalanche, mais bien l'intensité de la précipitation, c'est-à-dire la quantité de neige fraîche tombée par unité de temps.

Cela fait en effet une très grande différence, si 50 cm tombent en 12 ou 24 heures.

- 10 à 20 cm par conditions défavorable
- 20 à 30 cm par conditions moyennes, mixtes
- 30 à 60 cm par conditions favorables



Neige tombée en 1 à 3 jours

#### **CONDITIONS FAVORABLES**

- Vent faible
- Températures proche de 0°C surtout au début des précipitations
- Pluie devenant progressivement de la neige
- Pente fréquemment parcourue

#### **CONDITIONS DEFAVORABLES**

- Vent fort (~50 km/h)
- Températures basses (en dessous de -8°C)
- Croûte de fonte, givre, glace ou couches de neige très anciennes sur laquelle la nouvelle neige se dépose
- Pente peu parcourue

- Peu de chute de neige massive conduisent à un manteau neigeux homogène, stable, alors que beaucoup de petites chutes de neige créent un manteau neigeux hétérogène, donc uniforme et peu stable.
- Les interruptions au cours de la précipitation ont un effet positif, surtout lorsqu'elles sont accompagnées d'une hausse des températures.
- De la neige fraîche accompagnée de vent constitue la cause principale du danger d'avalanche.

#### LES CRITÈRES CLÉ POUR LA QUANTITÉ CRITIQUE DE NEIGE FRAÎCHE

- Intensité des précipitations
- Force du vent
- Température
- Nature de la surface de la neige ancienne

Le bulletin d'avalanches paraît deux fois par jour, 8h00 (pour la journée à venir) et 17h00 (pour le lendemain).

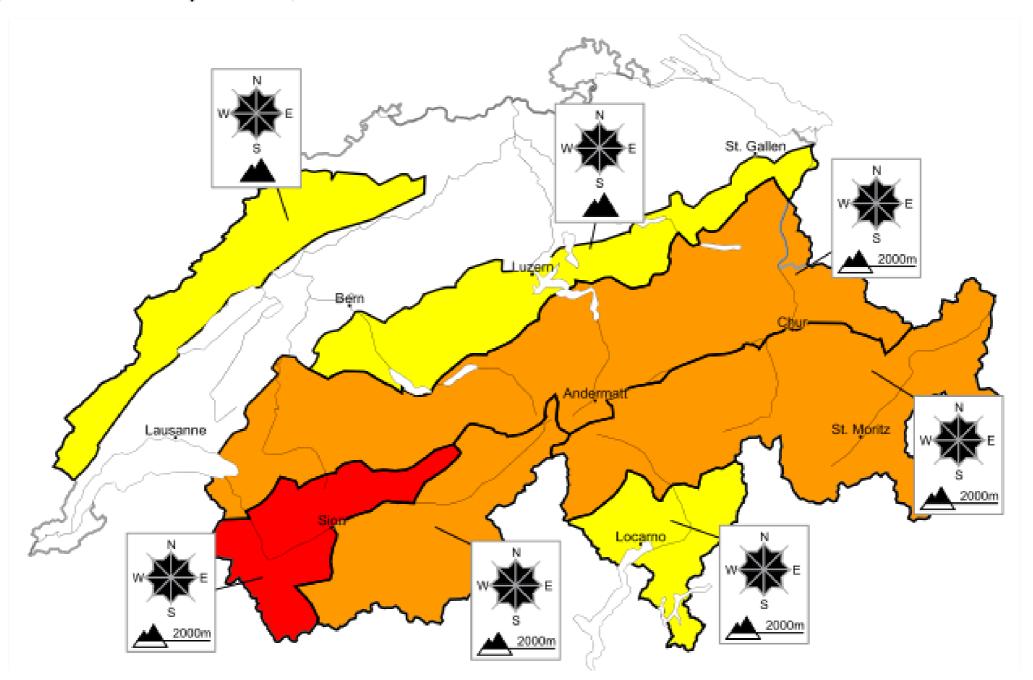
Ces bulletins nous donnent toute une série d'informations :

- Situation générale du danger d'avalanche sur l'ensemble du territoire suisse (carte).
- Situation avalancheuse par région, avec le degré du danger y compris les expositions, altitudes et endroits dangereux ainsi qu'une description du danger d'avalanche.
- Etat du manteau neigeux.
- Rétrospective météo de la journée passée.
- Prévisions météo du lendemain.
- Tendance pour les jours suivants (2 jours).

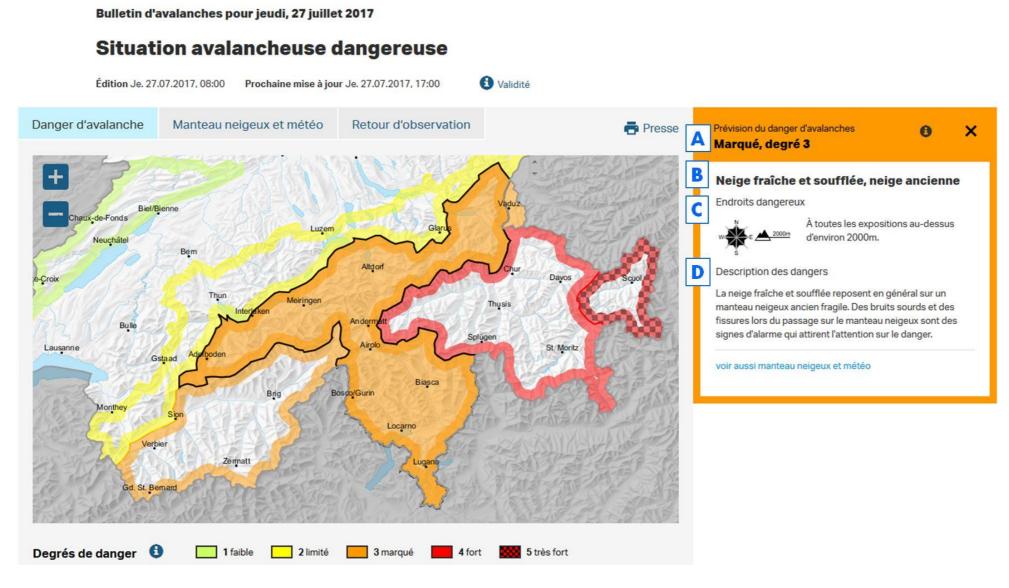
# La carte de danger générale.

#### À l'ouest danger d'avalanches dans certaines régions fort

Édition: 3.1.2018, 08:00 / Prochaine mise à jour: 3.1.2018, 17:00



La carte de danger par région s'organise de la manière suivante :



- A Degré de danger Quelle est l'importance du danger d'avalanches ?
- B Situation avalancheuse typique Quel est le problème principal ?
- C Endroits dangereux Où le danger est-il spécialement prononcé?
- **D** Description Quelle est la forme du danger ?

# Les situations avalancheuses typiques

#### **NEIGE FRAÎCHE**

Cette situation est liée aux chutes de neige en cours ou récentes. La quantité de neige récente occasionnant la surcharge en est le principal facteur. L'impact de cette surcharge dépend entre autres de la température ou des caractéristiques du manteau neigeux préexistant.



Comportement défensif ou patienter

1 à 3 jours

#### Signes typiques

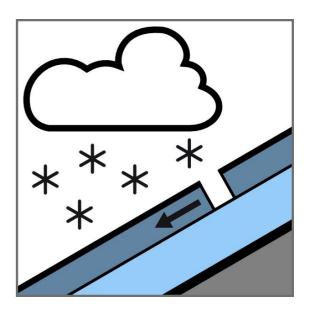
- Quantité critique de neige fraîche atteinte
- Signes d'alarme (surtout avalanches de plaque de neige récentes)

#### **Distribution typique**

- Zones dangereuses souvent très étendues
- Plus critique en altitude

#### Remarques

Peu de possibilités de contournement



# Les situations avalancheuses typiques

#### **NEIGE SOUFFLEE**

Cette situation est liée au transport de neige par le vent, pendant ou après une chute de neige. De la neige soufflée récente et dangereuse se créer quand le vent transporte la neige. Celle-ci peut être fraîche ou ancienne. Le beau temps n'empêche pas la neige soufflée de se former. La neige soufflée récente n'est pas toujours facile à reconnaître.



1 à 2 jours

#### Signes typiques

- Traces de vent
- Peut être dure ou molle
- Neige liée

- Profondeur d'enfoncement irrégulière en traçant
- Signes d'alarme (surtout avalanches de plaque de neige récentes, formation de fissures)

#### **Distribution typique**

- A l'abri du vent (ruptures de terrain, cuvettes)
- Plutôt en altitude et à proximité des crêtes
- Grande variabilité spatiale à petite échelle

#### Remarques

- Contournement éventuellement possible
- La neige soufflée récente est souvent critique à partir de 30°

# Les situations avalancheuses typiques

### **NEIGE ANCIENNE**

Cette situation d'avalanche est liée à la présence de couches fragiles persistantes dans le manteau neigeux. Il s'agit typiquement de couches enfouies constituées de givre de surface, ou givre de profondeur (cristaux à faces planes et/ou gobelets).

Comportement défensif jours voir des semaines

## Signes typiques

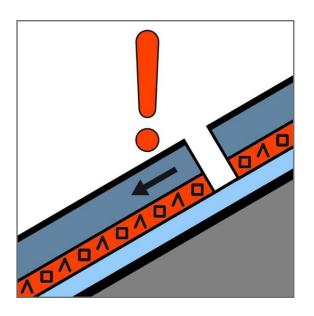
- Constitution fragile du manteau neigeux
- Signes d'alarme (p. ex. « woum »)

#### **Distribution typique**

- Régions / zones pauvres en neige
- Transitions de terrain (p. ex. de plat à raide, bords des cuvettes)
- Terrain parsemé de rochers
- Principalement des les pentes exposées au Nord

#### Remarques

- Difficilement reconnaissable
- Les informations du bulletin sur le manteau neigeux sont utiles

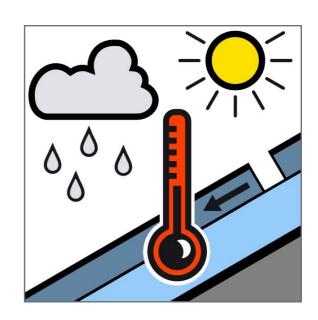


# Les situations avalancheuses typiques

### **NEIGE MOUILLEE**

Cette situation avalancheuse est liée à la déstabilisation du manteau neigeux du fait de la présence d'eau liquide. Cette dernière provient de la fonte de la neige et/ou de la pluie.

Rentrer tôt ou patienter heures



### Signes typiques

- Pluie
- Rayonnement nocturne insuffisant
- Grande profondeur d'enfoncement
- Température élevée / fort rayonnement solaire
- Avalanches spontanées (de plaque de neige ou de neige sans cohésions, formation de fissures)

### **Distribution typique**

- Expositions et altitudes variables (selon la saison et l'heure du jour)
- Souvent à proximité de rochers chauds

#### Remarques

- Terminer la course suffisamment tôt
- Attendre un refroidissement
- Attention aux avalanches spontanées

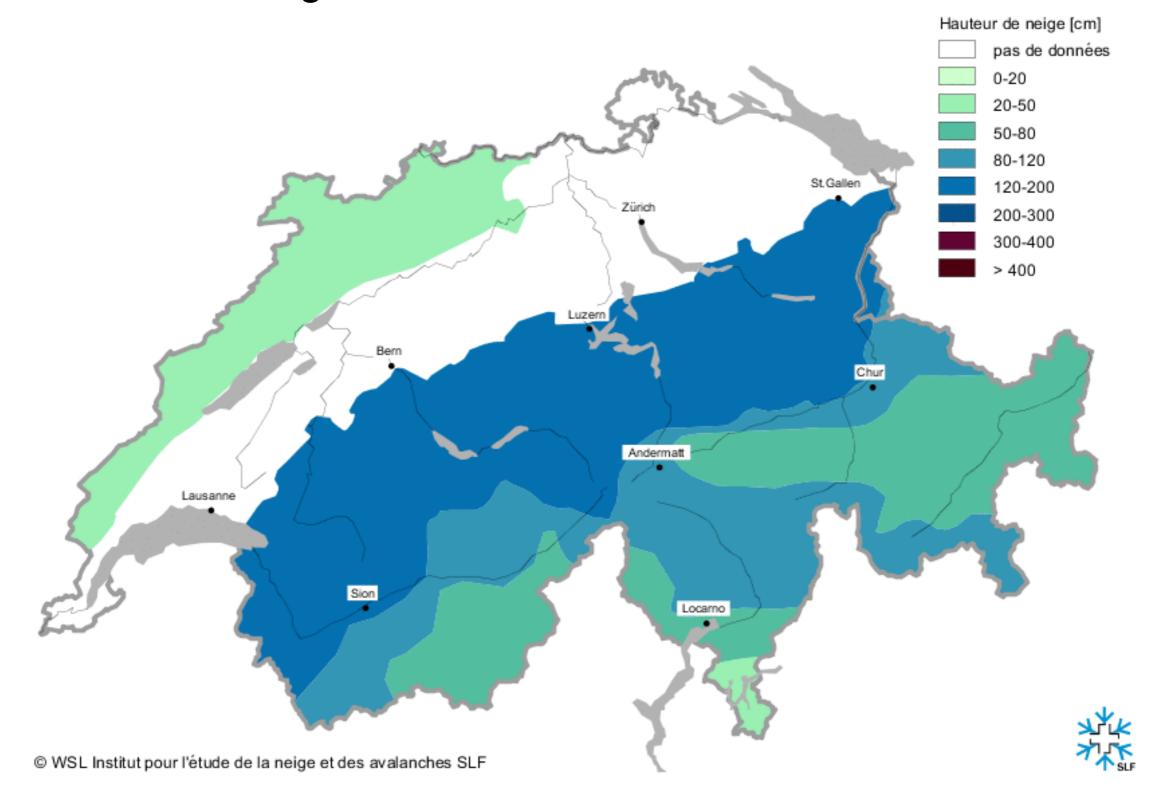
Sur le site SLF - <u>www.slf.ch</u> - on trouve d'autres renseignements qui sont également bien utiles :

- Les cartes d'enneigement
- Les hauteurs de neige fraîches (24 heures et 3 jours)
- La stabilité du manteau neigeux
- Les rapports hebdomadaires

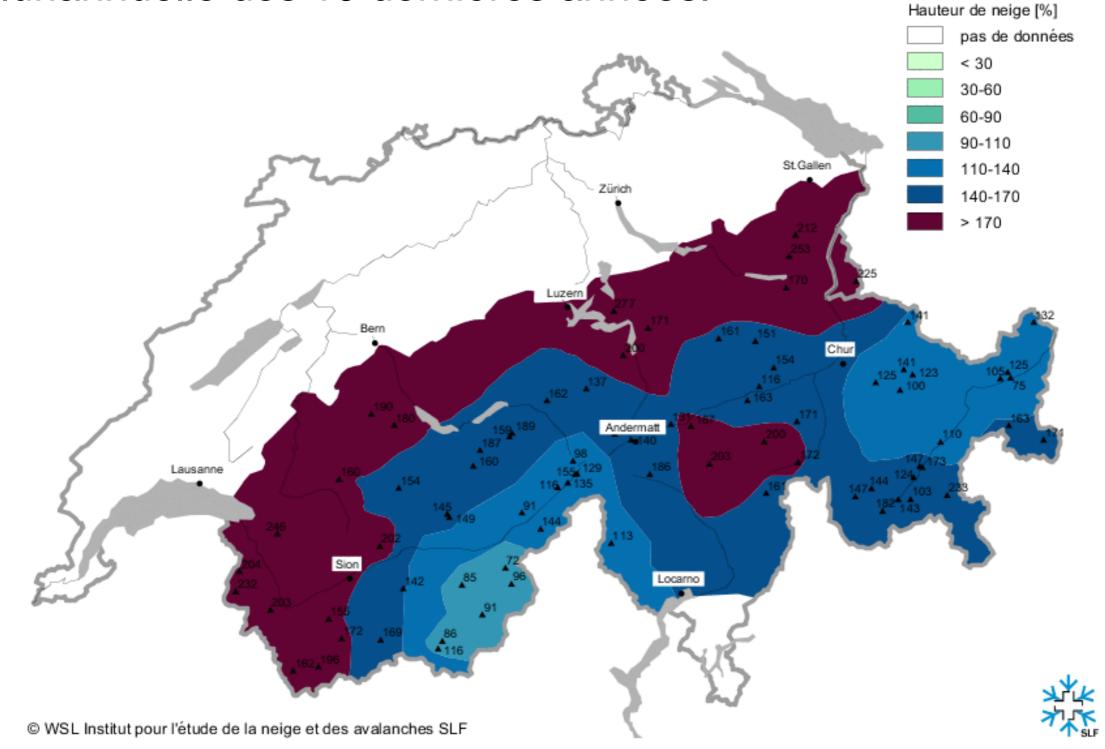
• ...

Attention! Le bulletin d'avalanche n'est qu'un pronostic valable à 70 - 80%.

La carte d'enneigement à 2000 m.



La carte d'enneigement en % comparée à la moyenne pluriannuelle des 10 dernières années.

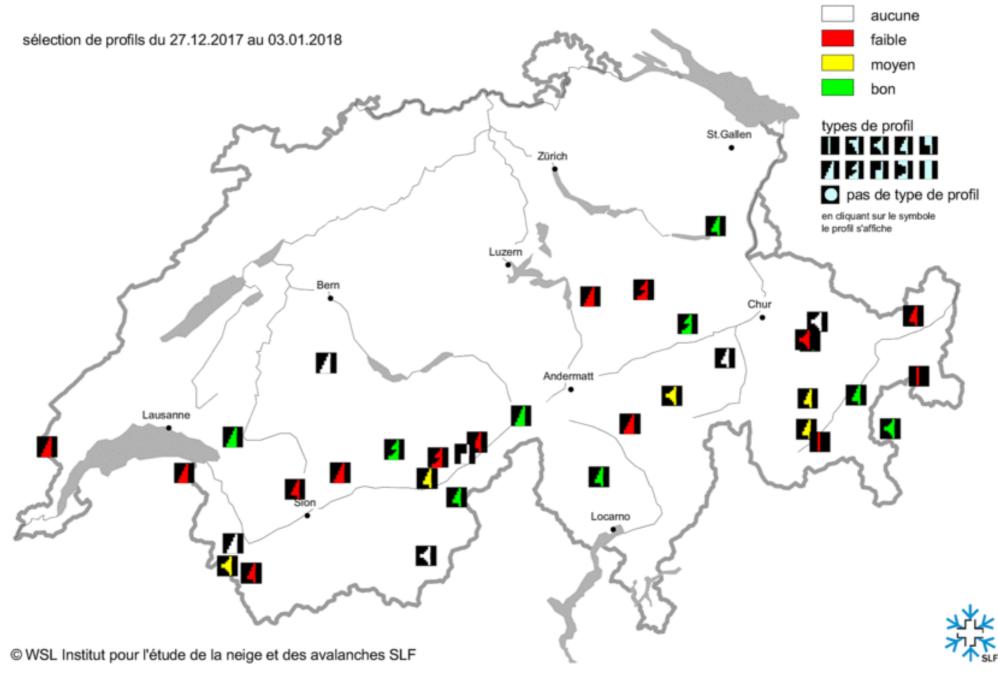


La stabilité du manteau neigeux.

Partie interactive sur le site, avec les détails du profil de neige

évaluation

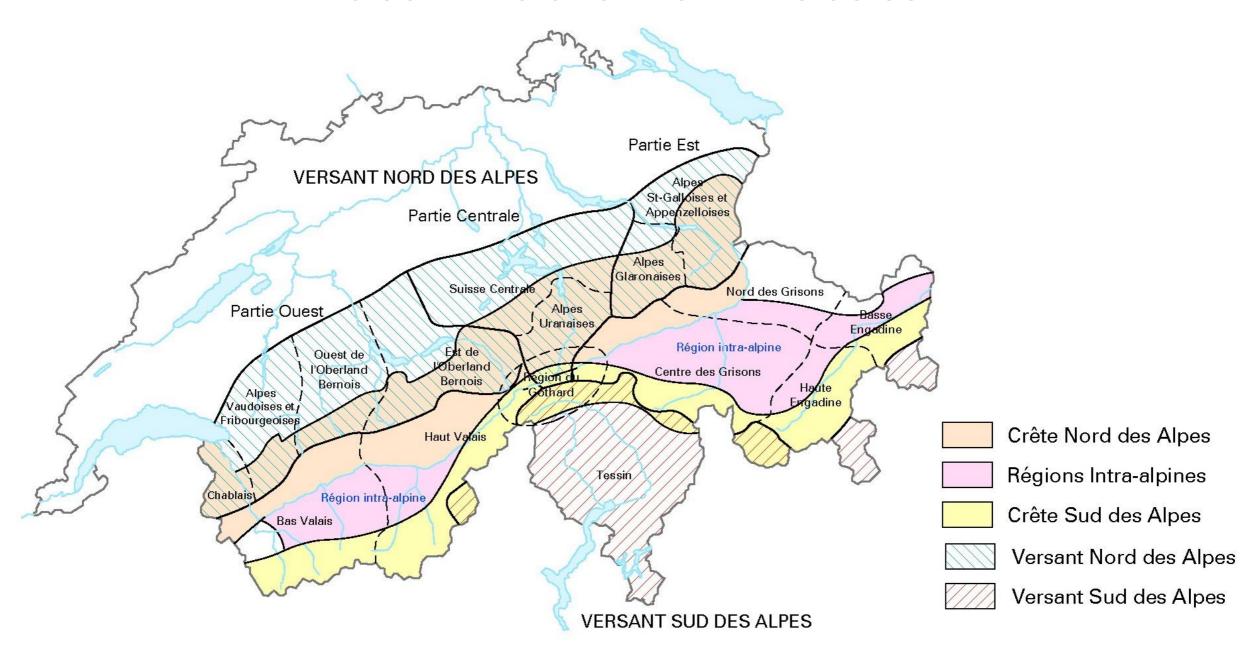
stratigraphique en question.



## L'ECHELLE EUROPEENNE DU DANGER D'AVALANCHE

	Degré de danger	Stabilité du manteau neigeux	Probabilité de déclenchement	Annotations
1	Faible	Le manteau neigeux est généralement bien stabilisé.	<ul> <li>Des déclenchements sont possibles par très fortes surcharges (grand groupe), dans des pentes très raides (&gt;40°).</li> </ul>	1/3 de l'hiver. ~7 % des victimes d'avalanches.
2	Limité	Le manteau neigeux n'est que moyennement stabilisé.	<ul> <li>Des déclenchements sont possibles par grandes surcharges, dans des pentes raides (&gt;35°).</li> </ul>	1/3 de l'hiver. ~34 % des victimes d'avalanches.
3	Marqué	Le manteau neigeux n'est que moyennement ou faiblement consolidé sur de nombreuses pentes raides.	<ul> <li>Des déclenchements par des skieurs isolés sont possible.</li> <li>Les bruits de woom sont une carctéristique de ce degré de danger.</li> <li>Les avalanches spontanées peuvent se déclencher dans des pentes très raides.</li> <li>Le savoir faire d'une trace optimale utilisant les avantages du terrain est nécessaire.</li> </ul>	1/4 de l'hiver. ~30 % des victimes d'avalanches.
4	Fort	Le manteau neigeux n'est que faiblement consolidé sur la plupart des pentes.	<ul> <li>Pentes raides dangereuses dans toutes les expositions.</li> <li>Nombreux déclenchements spontanés, ainsi que déclenchements à distances.</li> <li>Il faut restreindre les courses à des terrains de faibles déclivités (&gt;30°).</li> </ul>	
5	Très Fort	L'instabilité du manteau neigeux est généralisée.	<ul> <li>Nombreuses avalanches spontanées et avalanches de vallées.</li> <li>Rester à l'abri et attendre.</li> <li>Le risque diminue très vite.</li> </ul>	Degré de danger très rare.

#### LES SUBDIVISIONS DES ALPES SUISSE



CRETE PRINCIPALE DES ALPES:

Mont Blanc – Grand Combin – Cervin – Mont Rose – Fletschorn – Monte Leone – Blinnenhorn – Col du Gothard – Reinwaldhorn – San Bernardino – Splügen – Maloja – Bernina – Ofenpass.

CRETE NORD DES ALPES:

Dents du Midi – Dents de Morcles – Wildhorn – Wildstrubel – Jungfrau – Col du Gothard – Tödi – Vorab

Rappel: le risque est permanent et existe chez nous aussi

# Teysachaux (FR): un skieur de randonnée meurt dans une avalanche



Réagir à cet article

FAIT DIVERS - Une coulée en dessous de Teysachaux-Moléson (FR) a provoqué la mort d'un skieur de randonnée de 62 ans. Son corps a été retrouvé mercredi matin à une heure.

Un homme de 62 ans est décédé mardi alors qu'il faisait du ski de randonnée dans la région de Teysachaux-Moléson (FR). Son corps a été retrouvé mercredi à 01h00 dans une coulée endessous de Teysachaux, a indiqué la police cantonale fribourgeoise.

L'homme est un montagnard qui connaît très bien la région, précise la police. Il était parti à la mi-journée avec son épouse, qui faisait de la raquette. Le couple s'était séparé, en convenant de se retrouver en fin de journée au point de départ.



Janvier 2013

Source: ArcInfo

https://www.arcinfo.ch/articles/suisse/teysachaux-fr-un-skieur-de-randonnee-meurt-dans-une-avalanche-256313

#### LA FORMULE 3 x 3

La formule 3 x 3 est la théorie classique des avalanches.

Elle se compose de 3 critères

- Conditions météo et neige
- Terrain
- Facteur humain

Qui s'appliquent à 3 niveaux géographiques (filtres)

- Régional
- Local
- Zonal

L'accent est mis sur les 5 variables clés suivantes :

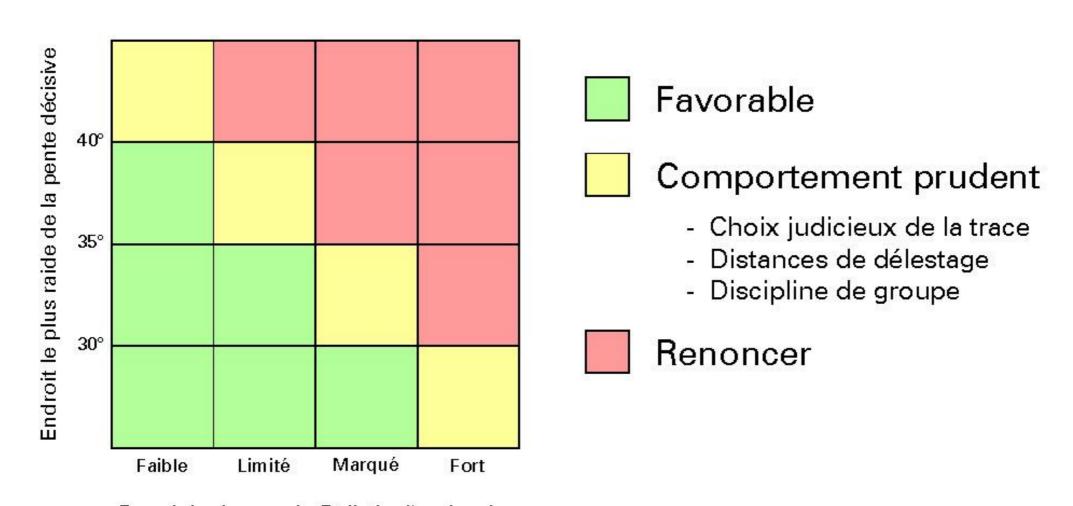
- Le degré de danger
- L'inclinaison de la pente
- L'exposition de la pente
- La fréquence à laquelle la pente est parcourue
- La taille du groupe et les distances

## LA FORMULE 3 x 3

	3 CRITERES						
	3 x 3	CONDITIONS (neige et météo)	TERRAIN	FACTEURS HUMAINS			
3 FILTRES	REGIONAL Planification de la course avec alternative	- Bulletins d'avalanches - Prévisions météo - Renseignement auprès de guides, service des pistes, locaux - Autres informations	<ul> <li>Etudier la carte 1:25'000 / 1:50'000</li> <li>Guides, topos, itinéraire, horaires</li> <li>Photos, images</li> <li>Propre connaissance du terrain</li> <li>Variantes possibles, passages clé</li> <li>Autres dangers</li> </ul>	<ul> <li>- Qui participe à la course?</li> <li>- Conditions physique,</li> <li>psychique</li> <li>- Equipement</li> <li>- Technique de ski</li> <li>- Expérience, compétences</li> <li>- Qui est responsable?</li> </ul>			
	LOCAL Choix de l'itinéraire avec variante Réévaluation permanente	<ul> <li>Etat du manteau neigeux</li> <li>Quantité critique de neige fraîche</li> <li>Accumulations de neige</li> <li>Visibilité</li> <li>Précipitations</li> <li>Température</li> <li>Vent</li> <li>Signaux d'alarme (woum, fissures, déclenchements spontanés)</li> </ul>	<ul> <li>Ma représentation correspond à la réalité?</li> <li>Exposition</li> <li>Déclivité</li> <li>Relief</li> <li>Dimension de la pente</li> <li>Etat du manteau neigeux</li> <li>Itinéraire initial</li> <li>Variantes possibles</li> <li>Passages clé</li> </ul>	<ul> <li>- Qui est dans mon groupe?</li> <li>- Etat des participants</li> <li>- Contrôle des DVA</li> <li>- Contrôle de l'équipement</li> <li>- Qui d'autre est en route?</li> <li>- Contrôle du plan horaire</li> </ul>			
	ZONAL Appréciation d'une pente, d'un passage clé To go or not to go	<ul> <li>Quantité de neige fraîche</li> <li>Accumulations de neige</li> <li>Ensoleillement, rayonnement</li> <li>Températures</li> <li>Visibilité</li> <li>Ampleur d'une possible plaque</li> </ul>	<ul> <li>Configuration du relief, de la pente</li> <li>Exposition et altitude</li> <li>Déclivité, relief</li> <li>Proximité des crêtes</li> <li>Dimension de la pente</li> <li>Choix de la trace, partie la plus raide</li> <li>Qu'est ce qui est au-dessus / au-dessous</li> </ul>	<ul> <li>Technique de ski</li> <li>Fatigue, discipline</li> <li>La pente est-elle parcourue?</li> <li>Mesures de précaution: <ul> <li>Distances</li> <li>Contournements</li> <li>Lieux d'attente protégés</li> <li>Renoncer</li> </ul> </li> </ul>			

## LA METHODE DE REDUCTION ELEMENTAIRE

La méthode de réduction élémentaire montre que l'on peut se débrouiller avec le bulletin d'avalanches ainsi que des constantes topographiques (inclinaison, exposition) et que l'on peut renoncer à l'examen du manteau neigeux sans craindre de manquer des informations essentielles.



#### LA METHODE DE REDUCTION

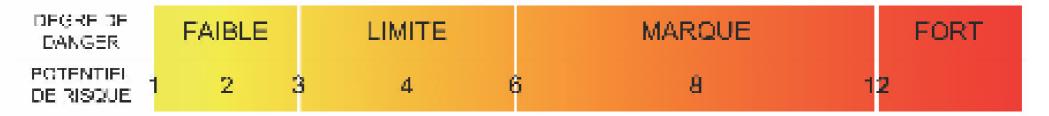
En divisant le potentiel de risque d'une région (bulletin) par des facteurs de réduction, on devrait obtenir un risque résiduel inférieur ou égal à 1 pour être dans la tolérance de sécurité.

# La formule applicable

Attention, cette méthode ne tiens pas compte du relief, de la proximité des crêtes, de l'altitude et de la dimension de la pente.

### LA METHODE DE REDUCTION

# Le potentiel de risque



# Les facteurs de réduction

de rité	Renoncer aux pentes de 35 à 39 degrés	FR 2
Facteur de 1 <sup>ère</sup> priorité	Déclivité de la pente autour de 35 degrés	FR 3
Fac 1 ère	Renoncer aux pentes de 30 à 34 degrés	FR 4
VII)	Renoncer au secteur NORD (NW – N – NE)	FR 2
Facteur de 2 <sup>ème</sup> priorité	Renoncer à la moitié NORD (WNW – N – ESE)	FR 3
Facte	Renoncer aux altitudes et expositions critiques annoncées par le bulletin	FR 4
	Pentes fréquemment parcourues (traces visibles)	FR 2
de rité	Grand groupe avec distances de délestage	FR 2
Facteur de 3 <sup>ème</sup> priorité	Petit groupe (2 à 4 personnes)	FR 2
Fac 3ème	Petit groupe avec distances de délestage	FR 3

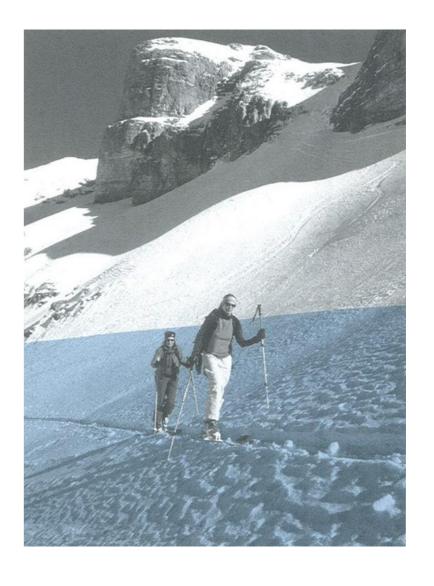
50

#### **EVALUATION DE LA PENTE DECISIVE**

La dimension de la pente décisive et à prendre en considération pour franchir une pente ou un passage donné.

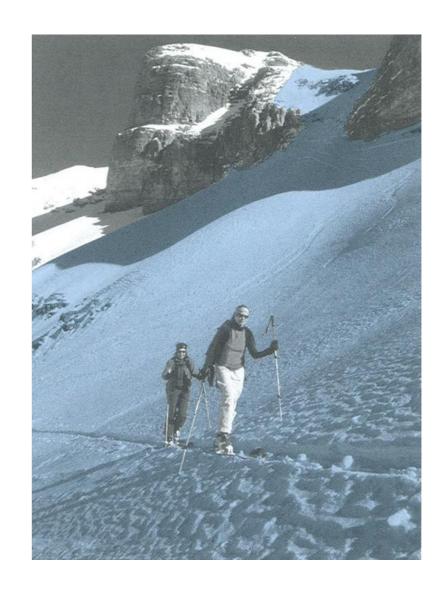
La surface de cette pente à juger change considérablement entre un degré de danger LIMITÉ (2) et MARQUÉ (3).

Par danger FAIBLE (1) et LIMITÉ (2) l'endroit le plus le raide de la pente dans un rayon de 20 mètres autour de la trace est déterminante.



#### **EVALUATION DE LA PENTE DECISIVE**

Par danger MARQUÉ (3), l'endroit de la pente entière est déterminant.



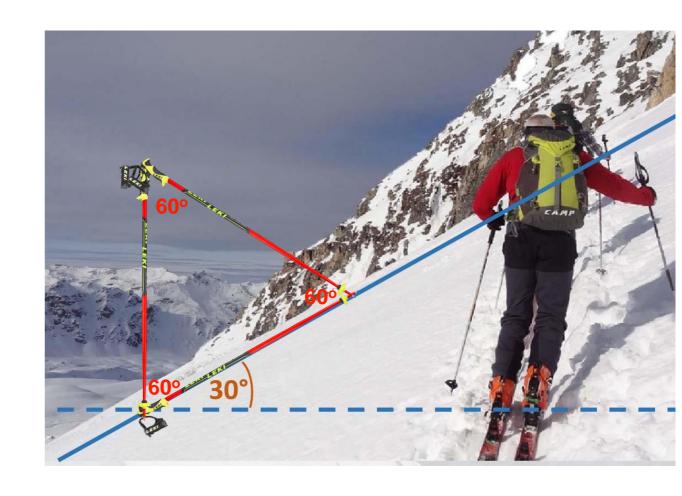
Par danger FORT (4) et TRÈS FORT (5), il faut s'en tenir aux pentes entièrement inférieures à 30° et se tenir à une distance respectable des pentes plus raides.

Des avalanches peuvent s'écouler loin sur terrain plat.

52

## MESURER LA PENTE PAR LA MÉTHODE DU PENDULE!

- 1. Placer un bâton sur le sol dans le sens de la pente en marquant son empreinte dans la neige.
- 2. Redresser ce premier bâton en le faisant pivoter au niveau du haut de l'empreinte.
- Avec le deuxième bâton, effectuer un mouvement de pendule pour le placer à la verticale (comme un fil à plomb) – Attention à bien le laisse «pendre».
- 4. Si la pointe du deuxième bâton atteint l'extrémité basse de l'empreinte, la pente est de 30° (triangle équilatéral).



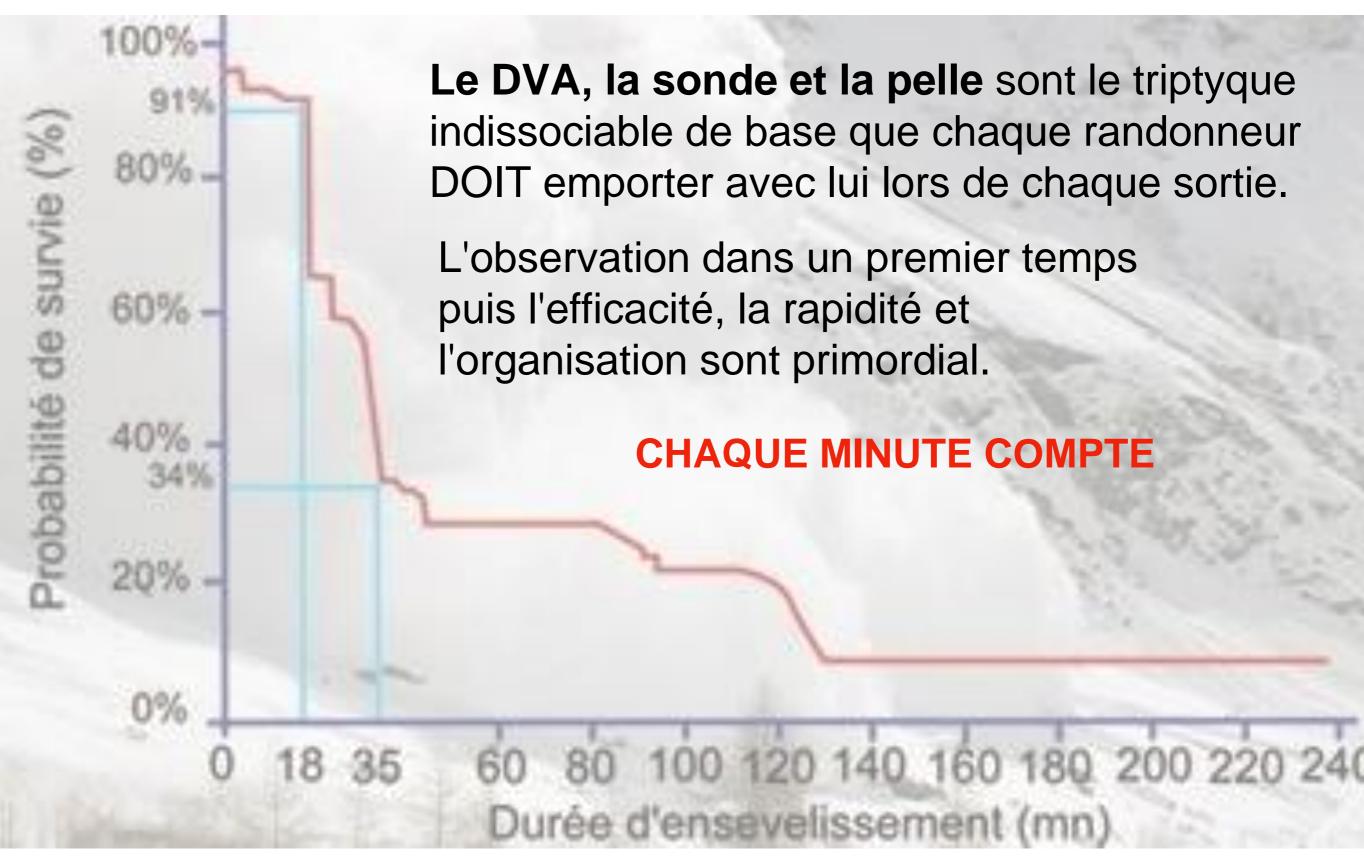
#### LES SIGNAUX D'ALARME

Les signaux d'alarme sont des indices très claires d'un danger d'avalanche accru!

- Les avalanches de plaques de neige récentes.
- La formation de fissures dans le manteau neigeux.
- Les bruits sourds de « woum ».

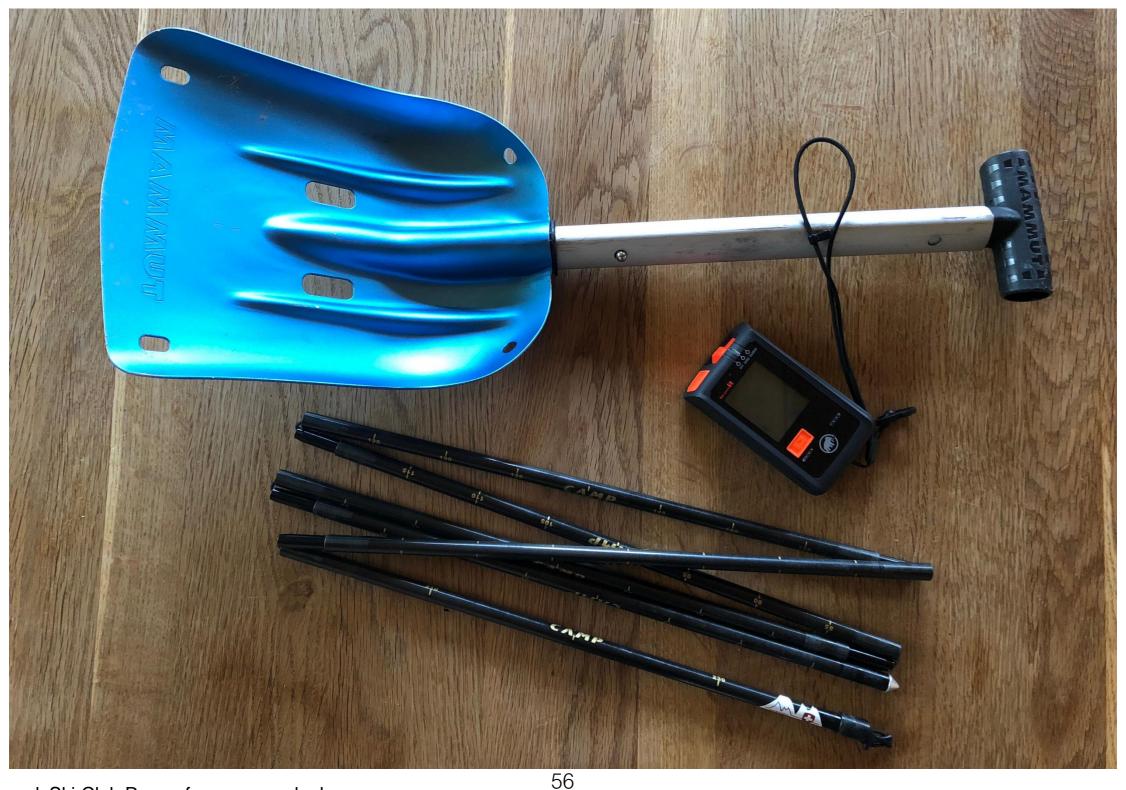






TOUT SE JOUE DANS LE PREMIER QUART D'HEURE

DVA - SONDE - PELLE le triptyque indissociable de base.



Le sac ABS, matériel complémentaire de sécurité.

Permet à la victime de rester à la surface de la neige.



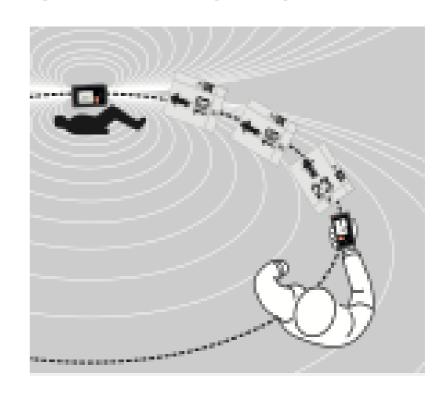
Test de l'ABS

Ouverture de l'ABS

#### **DVA - DETECTEUR DE VICTIME D'AVALANCHE**

#### LE DVA NE VOUS PROTEGE PAS DES AVALANCHES!

- La fréquence d'émission des DVA est de 457 kHz.
- Les DVA émettent des ondes en forme d'ellipse tout autour de l'appareil.

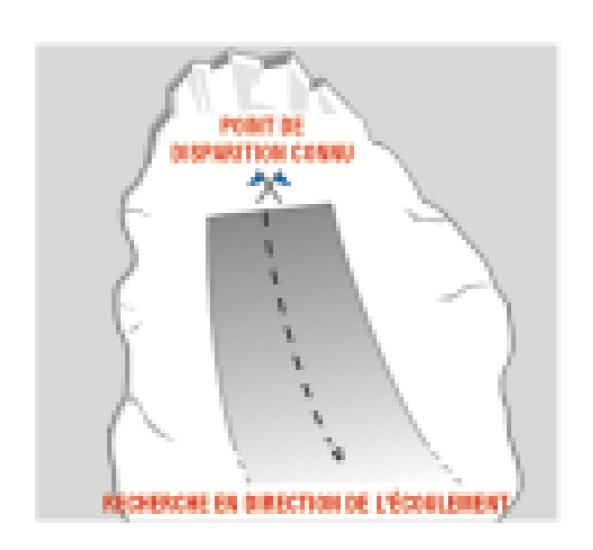


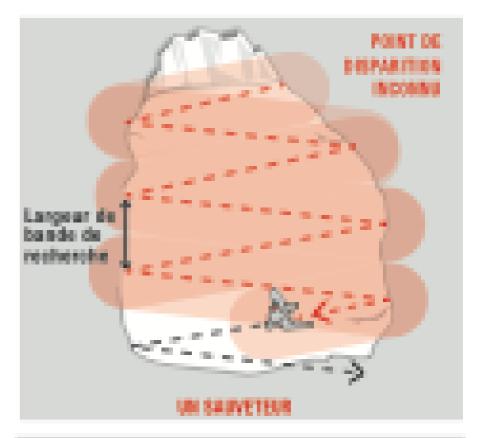
 Les téléphones portables et autres appareils électroniques peuvent perturber les DVA. Il est préférable de les tenir à une distance de minimum 50cm, ou si possible éteints, surtout lors de la phase de recherche.

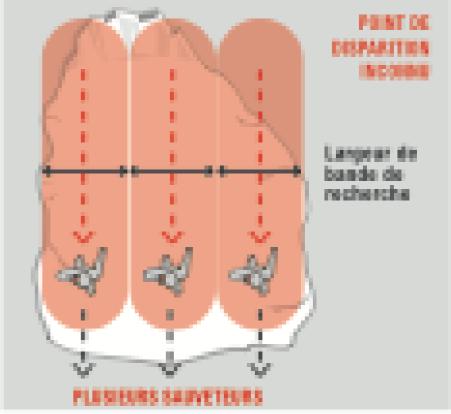
## NE JAMAIS LAISSER LE DVA DANS LE SAC A DOS!

# LE SAUVETAGE LA RECHERCHE DES ENSEVELIS

Stratégies de recherche en fonction du point de disparition, qui peut être connu ou pas ainsi que du nombre de sauveteur.

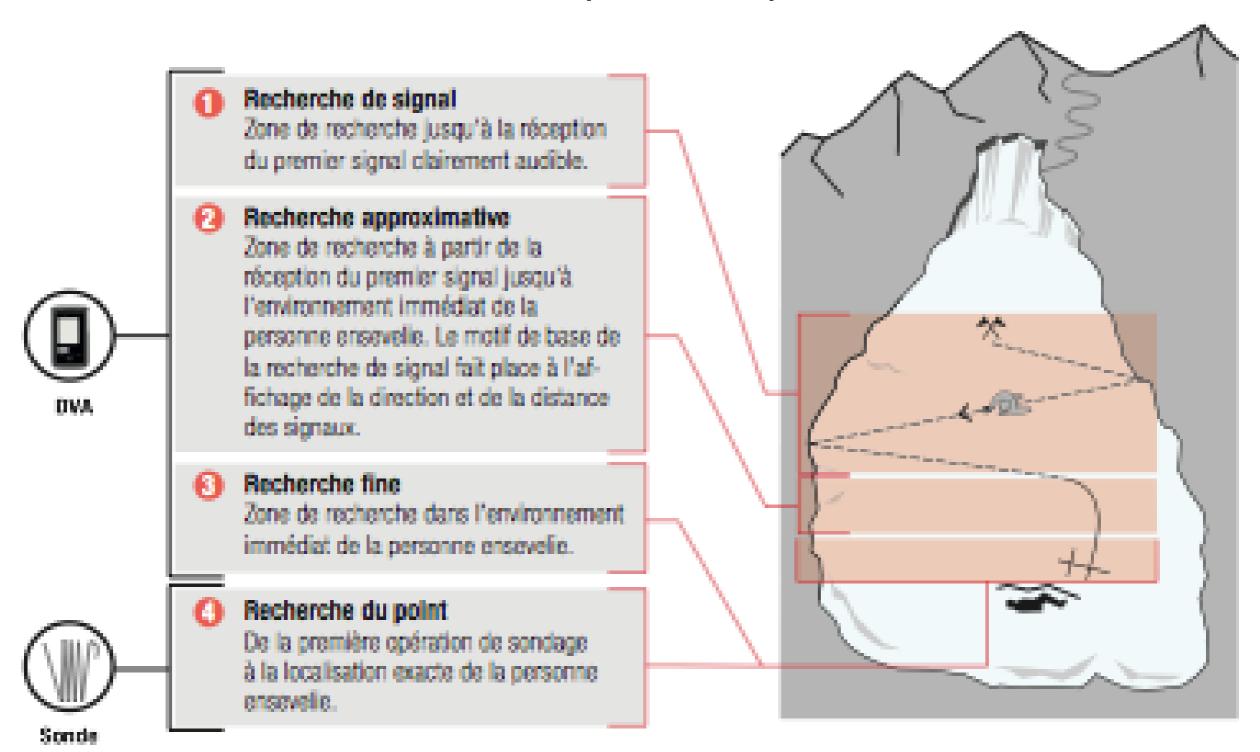




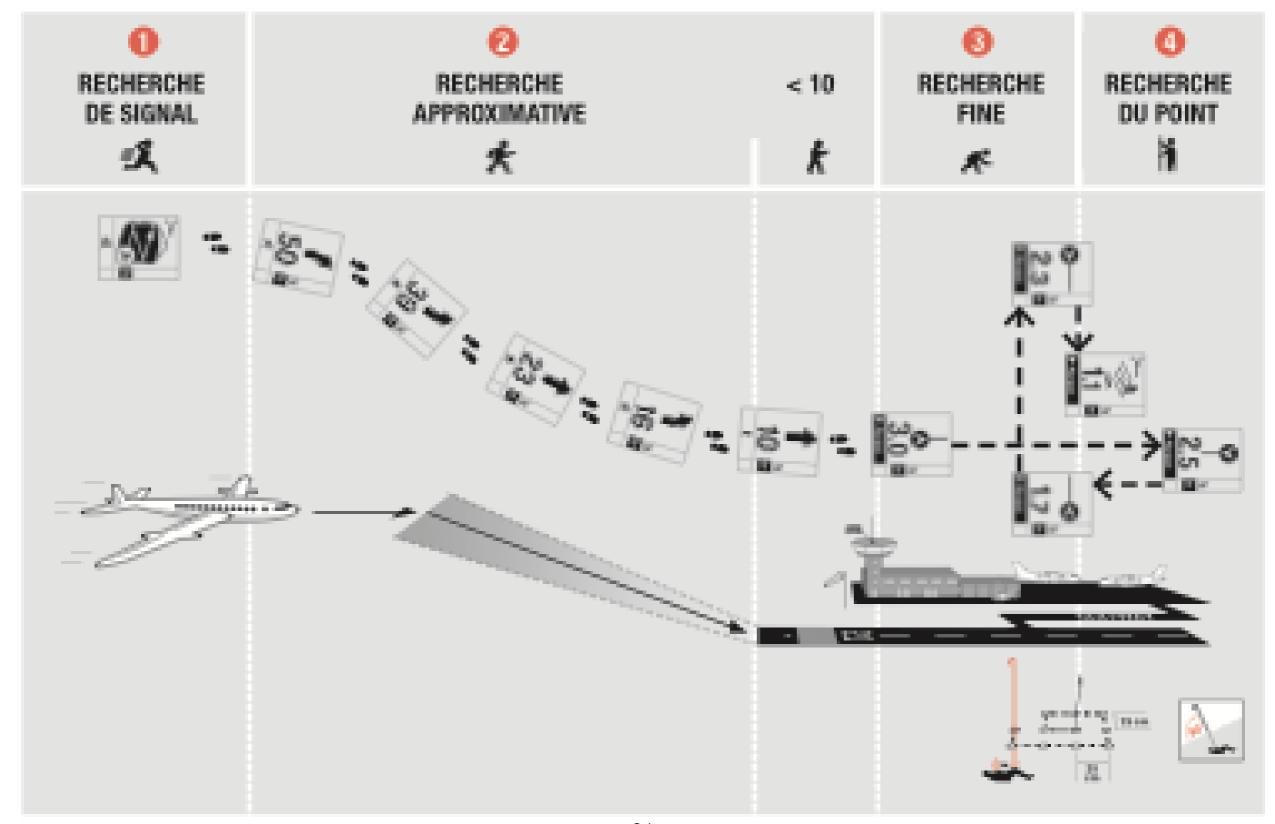


# LE SAUVETAGE LA RECHERCHE DES ENSEVELIS

La recherche est divisée en plusieurs phases bien distinctes.

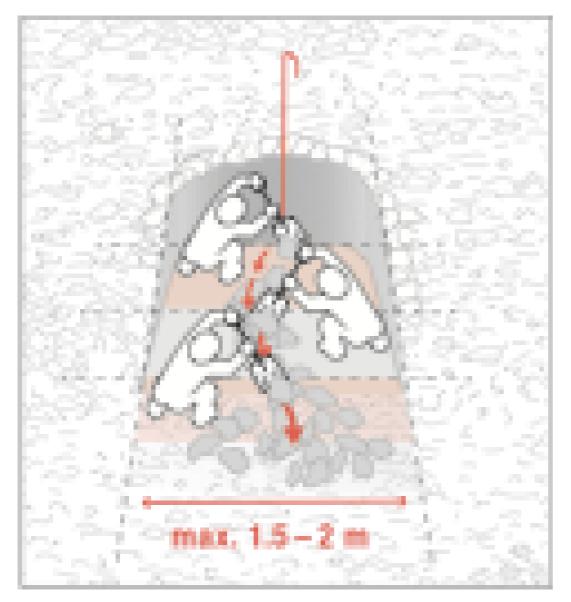


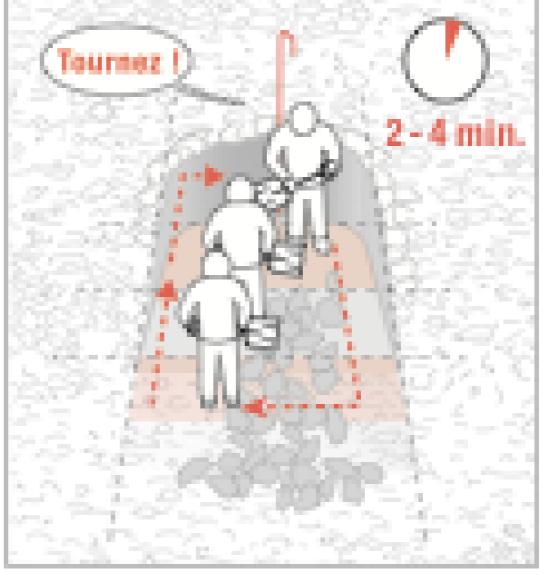
# LE SAUVETAGE LA RECHERCHE DES ENSEVELIS



# LE SAUVETAGE LE DEGAGEMENT DES ENSEVELIS

- Pelleter toujours la neige en aval (plus facile)!
- Effectuer des rotations de l'équipe de creuse afin d'éviter une fatigue trop rapide.

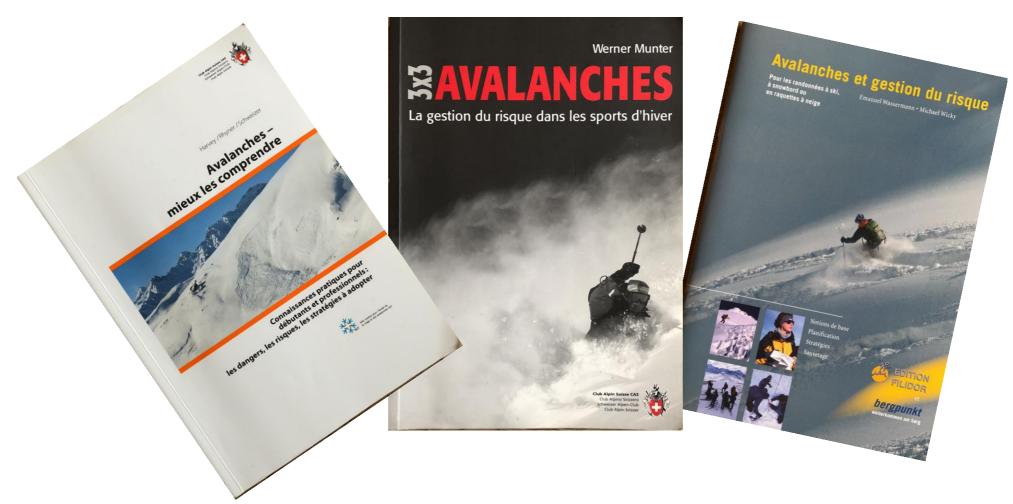




# **APPRENTISSAGE - LITTERATURE**

- SLF <u>www.slf.ch</u>
- Whiterisk <u>www.whiterisk.ch</u>

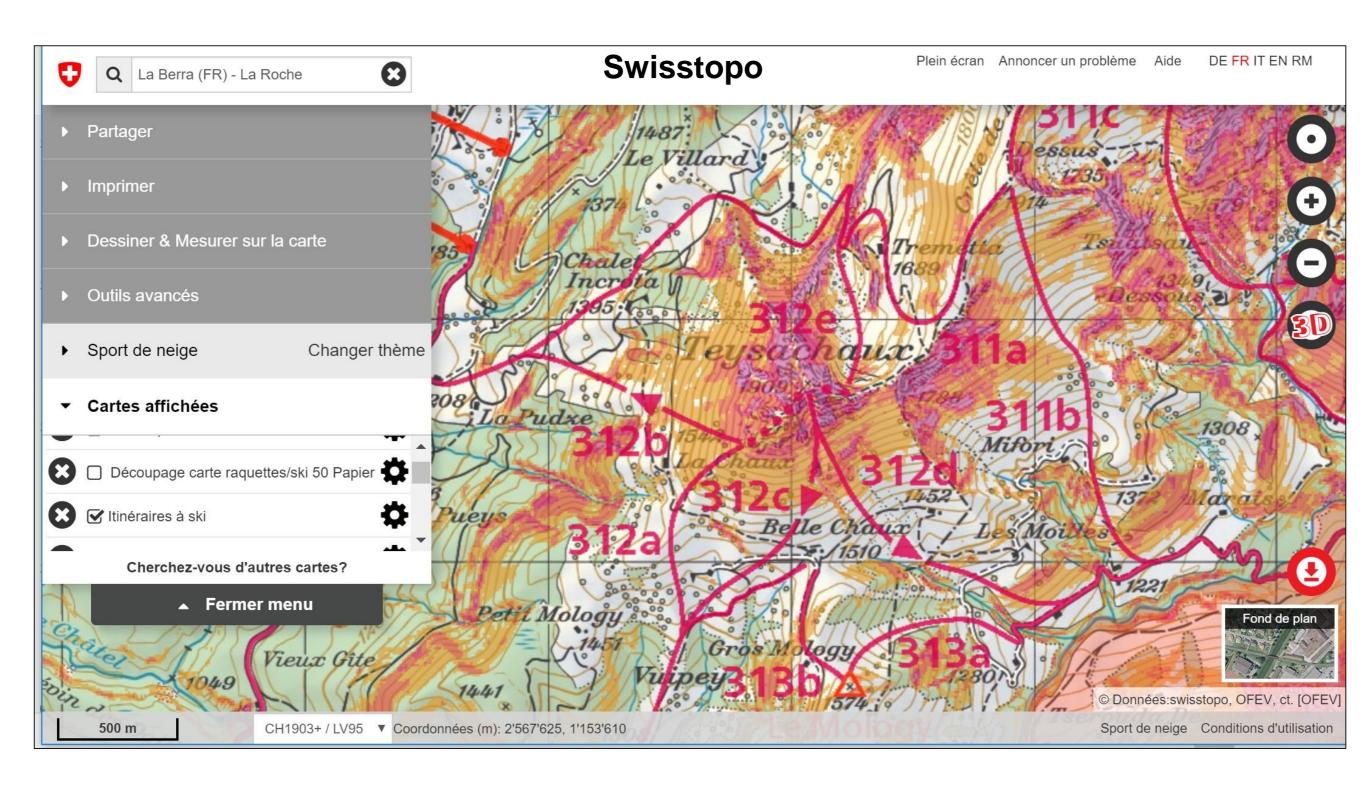
Internet et APP



EXPERT, PREND GARDE!
L'AVALANCHE NE SAIT PAS QUE TU ES UN EXPERT ...

Exposé, schémas et photos de SLF, Mammut, internet et personnel.

# Cartes et itinéraires

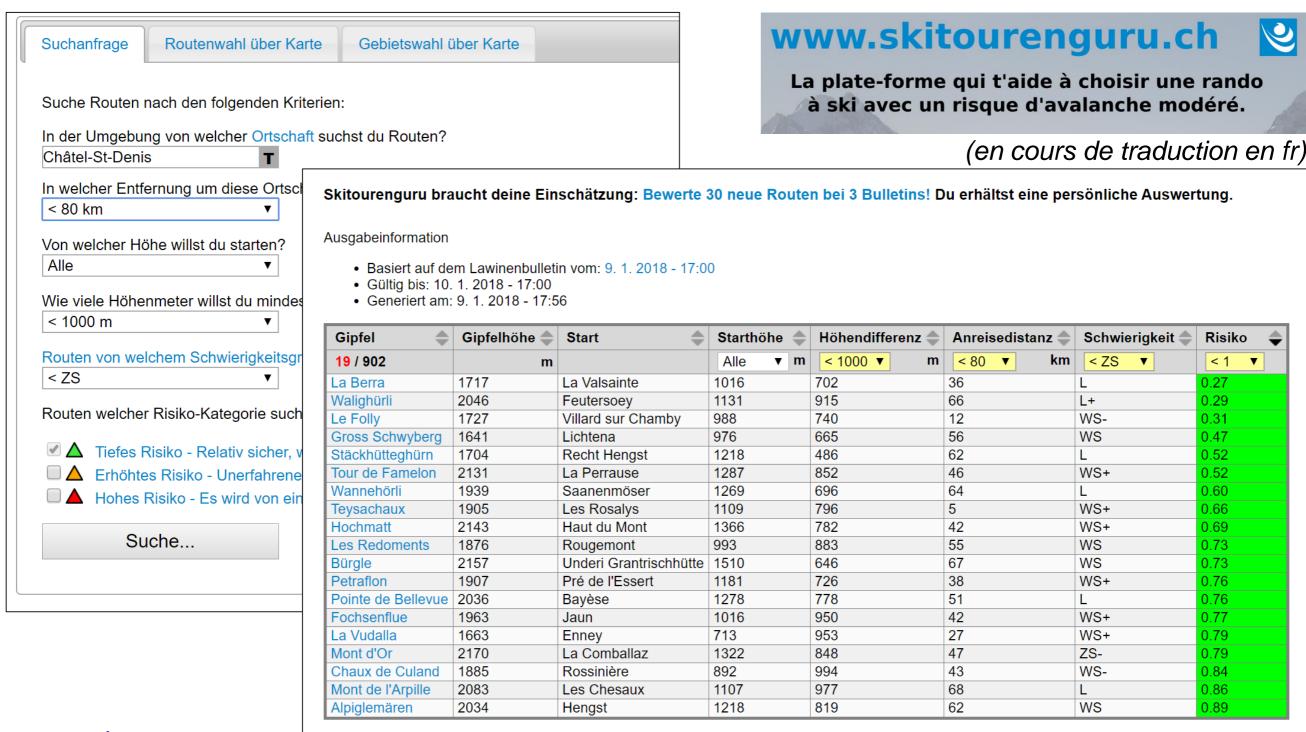


Lien direct

https://map.geo.admin.ch/?topic=schneesport&lang=fr

## Cartes et itinéraires

Exemple: outils d'aide à l'analyse des risques en fonction du bulletin d'avalanche et de l'itinéraire



<u>Lien direct</u>
<a href="https://www.skitourenguru.ch/">https://www.skitourenguru.ch/</a>

Information détaillée pdf ici

https://www.skitourenguru.ch/calc\_data/Download/Presentations/Intro\_V017\_FR.pdf

# Cartes et itinéraires Diverses plateformes

www.vitaski.ch

Propose un parcours de randonnée à ski chronométré, didactique et convivial pour chacune des stations gruériennes (Jaun, Charmey, Moléson-Vudalla et La Berra)!



www.skitour.fr/topos/



# **QUESTIONNAIRE VRAI-FAUX**

1.	Il n'y a pas d'avalanche par grand froid.	□ vrai	💢 faux
2.	Le froid conserve un danger existant.	💢 vrai	☐ faux
3.	Il n'y a pas de danger lorsque la couche de neige est mince.	□ vrai	💢 faux
4.	La forêt protège des avalanches, il n'y a pas de danger au dessous de la limite des arbres.	□ vrai	X faux
5.	Les dos de terrain sont plus sûrs.	💢 vrai	☐ faux
6.	Les traces de skis et d'animaux sont une garantie pour la sécurité.	□ vrai	💢 faux
7.	Une prudence particulière doit être observée le premier jour de beau temps.	<b>X</b> vrai	□ faux
8.	Le givre de surface constitue une surface de glissement idéale pour les avalanches de plaques.	<b>X</b> vrai	□ faux
9.	Après 2 ou 3 jours la neige fraîche s'est tassée et le manteau neigeux présente une bonne portance.	□ vrai	💢 faux
10.	Les plaques de neige sont dures et sonnent creux lorsque l'on marche dessus.	□ vrai	X faux
11.	Les bruits de woum sont des signes positifs que la neige produit en se tassant.	□ vrai	X faux
12.	Par danger limité, on évite les pentes à 40° et plus, et on adopte un comportement prudent dans les pentes à 35° et plus.	<b>X</b> vrai	□ faux
13.	Je n'ai encore jamais observé d'avalanches dans cette pente raide, elle est donc sûre.	□ vrai	X faux
14.	Il ne faut s'attendre à des avalanches que par mauvais temps, aujourd'hui il fait beau, la situation est donc sûre.	□ vrai	<b>X</b> faux
15. Rema	Qui renonce au secteur nord (NW,N,NE), divise le risque par deux. 67	💢 vrai	□ faux

Nicolas Champod, Ski-Club Remaufens, www.cslr.ch

## **REPONSES**

- 1. Faux : Préjugé qui vient de l'époque où l'on pratiquait du ski surtout au printemps, mais ne s'applique pas à la neige sèche de l'hiver.
- 2. Vrai : Les tensions du manteau neigeux ne peuvent pas diminuer car les grains de neige ne se métamorphosent pas.
- Faux : Une couche de neige mince procure un sentiment de sécurité trompeur. Elle ne permet pas de conclure quoi que ce soit concernant la stabilité.
- 4. Faux : La forêt protège contre de grandes avalanches mais pas contre les plaques de neige qui menacent le skieur, sauf si elle est dense, mais dans ce cas elle ne se prête plus au ski.
- 5. Vrai : Les dos de terrain sont moins raides, ils divisent les avalanches, ils sont davantage exposés au vent (la neige est ainsi évacuée et la liaison entre les couches est meilleure parce que la surface est rendue plus rugueuse par le vent.
- 6. Faux : Une pente dangereuse n'est pas forcément déclenchée par le premier skieur qui y passe. Elle est néanmoins rendue plus sûre lorsqu'elle est sillonnée par de très nombreuses traces et qu'il devient difficile de trouver des surfaces de neige intacte. Les charges exercées par un animal (p.ex. chamois) sont bien moindre et complètement différentes que celles d'un skieur.
- 7. Vrai : L'activité avalancheuse augmente souvent fortement le premier jour de beau temps après une période de précipitations, à cause du réchauffement.
- 8. Vrai : Le givre de surface est formé de cristaux de neige sans cohésion. Une nouvelle chute de neige se liera très mal par-dessus ce givre.
- 9. Faux : Le tassement de la nouvelle neige sans la liaison simultanée avec la couverture de neige ancienne favorise la formation d'avalanches.
- 10. Faux : La plupart des plaques de neige déclenchées par des skieurs ne sont pas dures, mais tendres, qu'une surcharge minime suffit à déclencher.
- 11. Faux : Des bruits de "woum" ont été perçus immédiatement avant la presque totalité des déclenchements de plaques de neige. Nous devrions ressentir les bruits de "woum" jusque dans la moelle de nos os. La nature ne peut pas nous envoyer de signaux d'alarme plus éloquents!
- 12. Vrai : Comportement prudent = bon choix de la trace, distance de délestage, s'arrêter sur des surfaces sûres.
- 13. Faux : Il n'y a aucune pente raide absolument sûre du point de vue des avalanches. Toute pente d'une inclinaison supérieure à 30° est potentiellement avalancheuse. Tout dépend des conditions du manteau neigeux ainsi que de la météorologique du moment.
- 14. Faux : Les tensions du manteau neigeux peuvent se conserver pendant des jours, voire des semaines, même par beau temps. Le beau temps procure un sentiment de sécurité trompeur, que l'on ressentira bien moins si il neige ou la visibilité est moindre.
- 15. Vrai : 60% des avalanches déclenchées par les skieurs ont lieu dans le secteur nord.

Nicolas Champod

# LIENS VIDÉOS

- Avalanche avec un randonneur à Verbier, 15.03.2006 : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=6qVwluznFW0">https://www.youtube.com/watch?v=6qVwluznFW0</a>
- Avalanche avec un randonneur à Engelberg (LU) avec GO-Pro, 20.03.2011
   <a href="https://www.youtube.com/watch?v=0pSBUXFJXiY">https://www.youtube.com/watch?v=0pSBUXFJXiY</a>
- Avalanche avec un randonneur et un groupe en Savoie (F), 05.01.2015 : <a href="http://www.skipass.com/news/113886-avalanche-a-sainte-foy.html">http://www.skipass.com/news/113886-avalanche-a-sainte-foy.html</a>
- Gigantesque avalanche de neige poudreuse déclenchée avec effet aérosol à Saas-Fee, 12 janvier 2018 <u>lien direct https://brightcove.hs.llnwd.net/v1/unsecured/media/2048251700001/20 1801/1721/2048251700001\_5707101336001\_5707100577001.mp4?pu bld=2048251700001&videold=5707100577001
  </u>