

Bulletin d'Estimation du Risque d'Avalanche

- **Comprendre un BERA (termes utilisés)**
- **Extraire les informations essentielles d'un BERA**
- **Analyse et interprétation**

Bulletin d'estimation du risque d'avalanche

- Bulletin émis par département sur plusieurs massifs
 - Carte de synthèse départementale
 - Un bulletin pour chaque massif
- Échelle spatiale : massif (400 à 800 km²)
- Échelle temporelle : 24 h (=> lendemain soir)
- Contenu structuré en plusieurs rubriques

Estimation du risque : Quels risques

Localisation des instabilités du manteau

Conditions d'enneigement

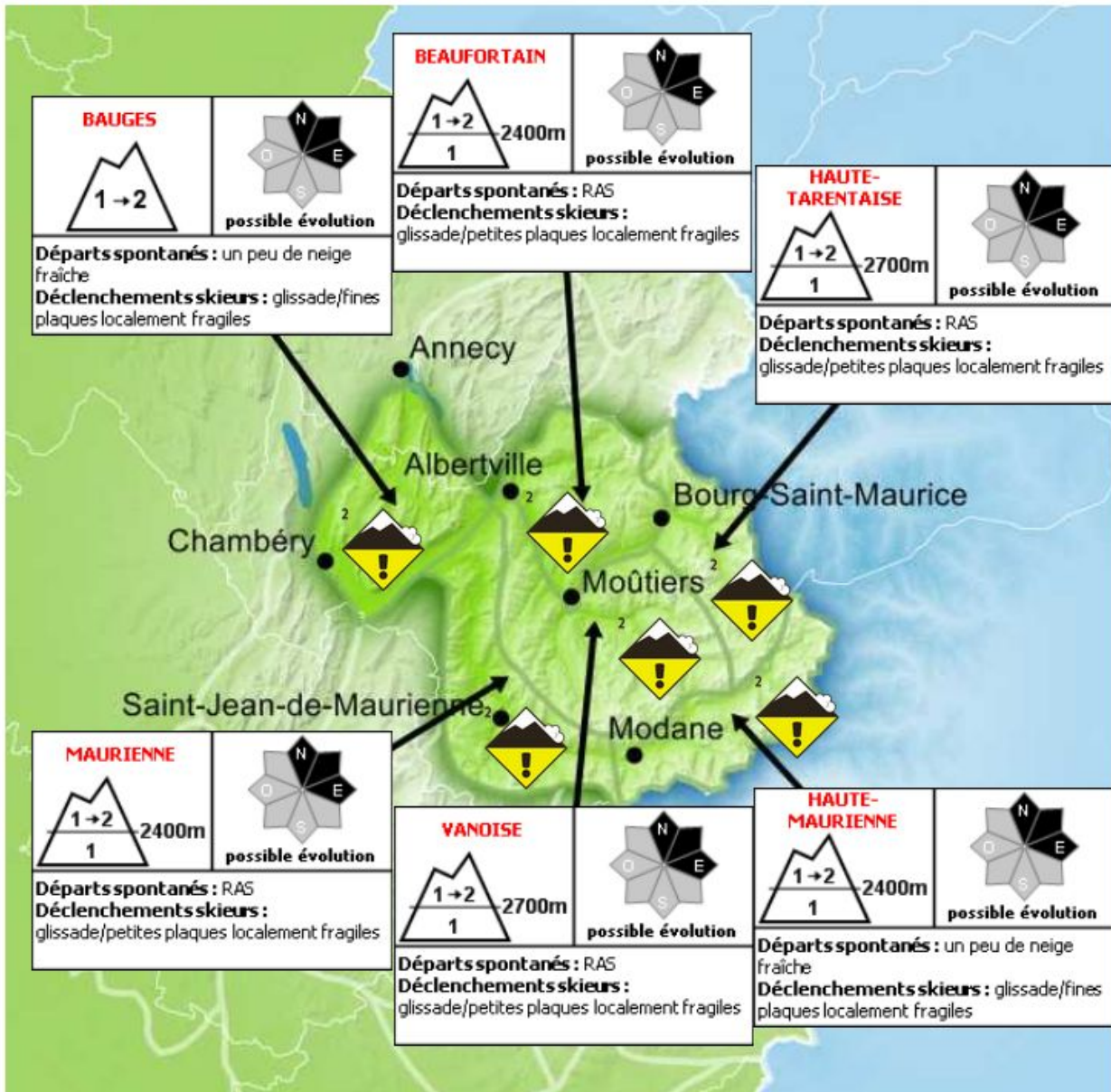
Aperçu météo

Tendance

Historique sur 7 jours

Bulletin neige et avalanches






Valable jusqu'au mercredi 09 janvier 2019



<https://météofrance.com/météo-montagne>

Synthèse par département

BERA = bulletin d'évaluation des risques d'avalanches

Indice chiffré	Icône	Stabilité du manteau neigeux	Probabilité de déclenchement
5 - très fort		L'instabilité du manteau neigeux est généralisée.	De nombreux départs spontanés de grosses avalanches, et parfois de très grosses, sont à attendre, y compris en terrain peu raide.
4 - fort		Le manteau neigeux est faiblement stabilisé dans la plupart (*) des pentes suffisamment raides.	Déclenchements d'avalanches probables même par faible surcharge (**) dans de nombreuses pentes suffisamment raides(***). Dans certaines situations, de nombreux départs spontanés d'avalanches de taille moyenne et parfois grosse sont à attendre.
3 - marqué		Dans de nombreuses (*) pentes suffisamment raides, le manteau neigeux n'est que modérément à faiblement stabilisé.	Déclenchements d'avalanches possibles parfois même par faible surcharge (**) et dans de nombreuses pentes, surtout dans celles généralement décrites dans le bulletin. Dans certaines situations, quelques départs spontanés d'avalanches de taille moyenne, et parfois assez grosse, sont possibles.
2 - limité		Dans quelques (*) pentes suffisamment raides, le manteau neigeux n'est que modérément stabilisé. Ailleurs, il est bien stabilisé.	Déclenchements d'avalanches possibles surtout par forte surcharge (**) et dans quelques pentes généralement décrites dans le bulletin. De départs spontanés d'avalanches de grande ampleur ne sont pas à attendre.
1 - faible		Le manteau neigeux est bien stabilisé dans la plupart des pentes.	Les déclenchements d'avalanches ne sont, en général, possibles que par forte surcharge (**) sur de très rares pentes raides (***). Seules des coulées ou de petites avalanches peuvent se produire spontanément.

Pour les *avalanches spontanées*, il faut s'intéresser :

- ☛ d'une part au nombre d'avalanches prévues. Le texte de l'échelle de risque utilise les termes suivants :

Indice de risque	1	2	3	4	5
Nombre	Des	Non spécifié	Quelques	Nombreuses	Nombreuses

Rares
avalanches

0 à 10 pour
100km²

Quelques
avalanches

10 à 30 pour 100km²

Nombreuses
avalanches

Plus de 30 pour
100km²

> Taille des avalanches spontanées

Appellation	Écoulement	Dégâts potentiels	Taille
coulée Taille 1	déplacement de neige sans risque d'enfouissement (risque de chute en pente raide)	relativement sans danger pour les personnes, sauf en pente raide (chute)	longueur < 50 m volume < 100 m ³ cassure maxi < 20cm
petite avalanche Taille 2	s'arrête avant le bas de la pente	pourrait enfouir, blesser ou tuer une personne	longueur < 100 m volume < 1000 m ³ 20 cm <=cassure maxi < 50 cm
avalanche moyenne Taille 3	atteint le bas de la pente	pourrait enfouir et détruire une voiture, endommager un camion, détruire un petit immeuble ou briser quelques arbres	longueur <1000 m volume < 10.000 m ³ 50 cm <=cassure maxi < 100 cm
grosse avalanche Taille 4	traverse des zones peu inclinées (nettement < 30°) sur des distances > 50 m et peut atteindre les fonds de vallée	pourrait enfouir, détruire des wagons, gros camions, plusieurs immeubles ou des zones boisées	longueur >= 1000 m volume >= 10.000 m ³ cassure maxi >= 100cm

<https://www.slf.ch/fr/bulletin-davalanches-et-situation-nivologique/en-savoir-plus-sur-le-bulletin-davalanches/taille-davalanche/>

Pour les *avalanches provoquées*, il faut s'intéresser :

☛ d'une part au nombre de pentes potentiellement dangereuses. Le texte de l'échelle de risque utilise les termes suivants :

Indice de risque	1	2	3	4
Nombre	Très rares	quelques	Nombreuses possibles	Nombreuses probables

☛ d'autre part à la facilité de déclencher une avalanche. Le texte de l'échelle de risque utilise les termes suivants :

Indice de risque	1	2	3	4
Facilité de déclenchement	En général que par forte surcharge	Surtout par forte surcharge	Parfois par faible surcharge	Par faible surcharge

(*) Pentes particulièrement propices aux avalanches, en raison de leur déclivité, la configuration du terrain, la proximité de la crête...

(**) Les caractéristiques de ces pentes sont généralement précisées dans le bulletin : altitude, exposition, topographie...

(***) Surcharge indicative =

■ **forte** : par exemple, skieurs groupés

■ **faible** : par exemple, skieur isolé, piéton

Le terme « déclenchement » concerne les avalanches provoquées par surcharge, notamment par le(s) skieur(s).

Le terme « départ spontané » concerne les avalanches qui se produisent sans action extérieure.

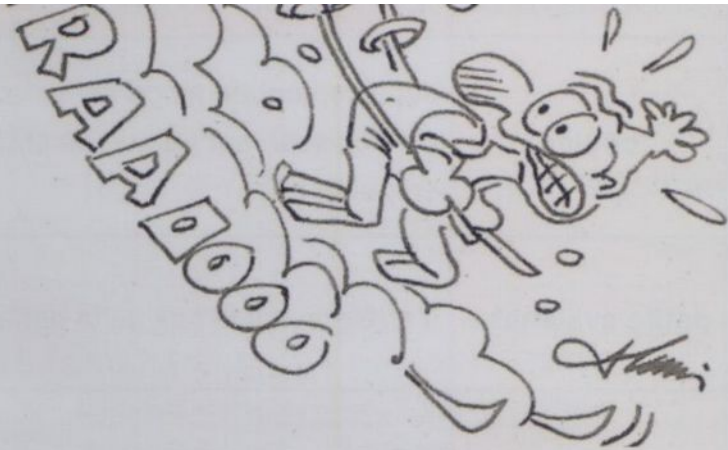
> Nombre de pentes dangereuses (définition suisse uniquement)

Appellation	Définition
<i>Rares pentes</i>	Moins de 10% des pentes
<i>Quelques pentes</i>	10 à 30 % des pentes
<i>Nombreuses pentes</i>	Plus de 30 % des pentes
<i>La plupart des pentes</i>	Plus des deux tiers des pentes

Revue Neige et Avalanches n°132 janv 2011

> Matrice des risques d'avalanches spontanées

		Taille des avalanches →		
		Taille	Petites	Moyennes
Nombre d'avalanches ↓	Nombre			
	Rares	1	2	3
	Quelques	1	3	4
Nombreuses	2	4	5	



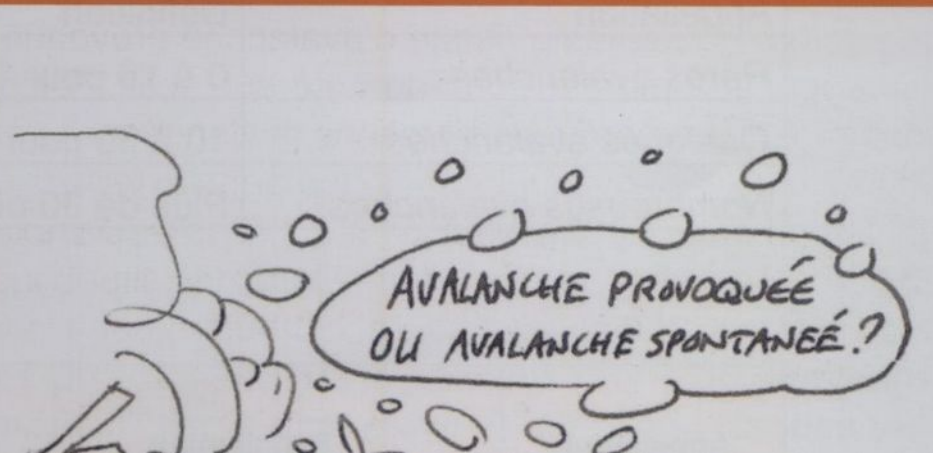
Dessins : Alexis NOUAILHAT

L'indice de risque pour les avalanches spontanées est déterminé en fonction de la taille et du nombre d'avalanches attendues (l'appellation « Quelques » doit se comprendre comme un intermédiaire entre « Rares » et « Nombreuses »).

> Matrice des risques d'avalanches provoquées

		Instabilité →			
		Possible seulement par forte	Possible surtout par forte	Possible par faible	Probable par faible
Nombre de pentes ↓	Surcharge				
	Nombre				
	Rares	1	2	2	2
	Quelques	2	2	3	3
	Nombreuses spécifiées	2	2	3	4
Nombreuses non spécifiées	2	3	4	4	

L'indice de risque pour les avalanches provoquées par le passage d'une ou plusieurs personnes est déterminé en fonction de la facilité de déclenchement (« Instabilité ») et du nombre de pentes potentiellement dangereuses (l'appellation « Quelques » doit se comprendre comme un intermédiaire entre « Rares » et « Nombreuses »). Les chiffres en gris correspondent à des cas rares.



Nom du massif
Date
Durée du bulletin : 1 jour

Degré de danger et localisation des pentes

Description des dangers ou « risques » + SAT

QCNF ?

Hauteurs de neige



Bulletin d'estimation du risque d'avalanche

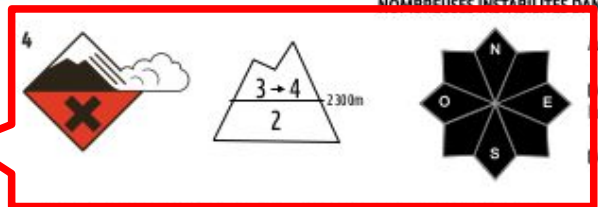
(valable en dehors des pistes balisées et ouvertes)

MASSIF : Mont-Blanc

Rédigé le jeudi 9 janvier 2025 à 16h



Estimation des risques pour le : **VENREDI 10 JANVIER**



Indos de risque: 5 très fort - 4 fort - 3 marqué - 2 limité - 1 faible - En noir: les pentes les plus dangereuses

NOMBREUSES INSTABILITÉS DANS LA NEIGE FRAÎCHE EN ALTITUDE.

Au-dessus de 2300 m indice de risque marqué évoluant en fort, plus bas indice limité.
Départs spontanés : Avalanches de neige fraîche pendant les chutes de neige. Coulées humides sous la pluie.
Déclenchements provoqués : Nombreuses plaques sensibles dans la neige fraîche ventée

Stabilité du manteau neigeux

Situation avalancheuse typique : neige fraîche / neige ventée

Déclenchements provoqués :
 * Nombreuses plaques (anciennes et nouvelles) d'aspect poudreux au-delà de 2100/2300m, facilement déclençable. Ces plaques sont plus nombreuses et plus réactives au fur et à mesure des chutes de neige de moins en moins froides et du vent qui se renforce l'après-midi. Taille 1 à 2 (petite à moyenne), mais également taille 3 (grande) probables durant les chutes de neige. Au-delà de 2600/2800m, ces plaques sont plus épaisses et plus dures. Taille 2 à 3.
 * En dessous de ces altitudes, quelques instabilités se cachent dans la neige récente, mais engendrent des avalanches de plus faible ampleur. Taille 1 à 2.

Départs spontanés :
 * Au-dessus de 1800m, avalanches de neige fraîche durant les chutes de neige. Taille 1 à 2 (petite à moyenne), plus rarement 3 en montant en altitude (notamment si une plaque cède spontanément).
 * En dessous de 1800m, coulées de neige humide possible dans la neige récente s'humidifiant pendant la pluie. Taille 1 à 2.
 * Plaques de fond possible à toute heure du jour et de la nuit, aux altitudes où le manteau neigeux est homogène, sur les pentes herbeuses et les dalles rocheuses. Taille 1 à 2.

Qualité de la neige

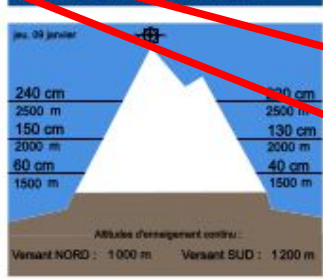
Enneigement :
 Au-dessus de 2100m, l'enneigement est correct pour la saison. En dessous, il est déficitaire. On peut chausser les skis vers 1200/1400 m. Les crêtes et les forêts manquent souvent de neige.

Qualité de la neige ce vendredi :
 * Au-dessus de 2300m, la neige froide de jeudi s'ajoute à celle des jours précédents et est également ventée. Vendredi après-midi, encore de la neige froide et ventée supplémentaire (70/90 cm de neige encore froide vers 2500m).
 * Entre 1800 et 2300m, la couche de neige récente est humide au matin, mais 20/30 cm supplémentaire tombe dessus en journée.
 * En dessous de 1800m, le manteau neigeux est trempé par les pluies.

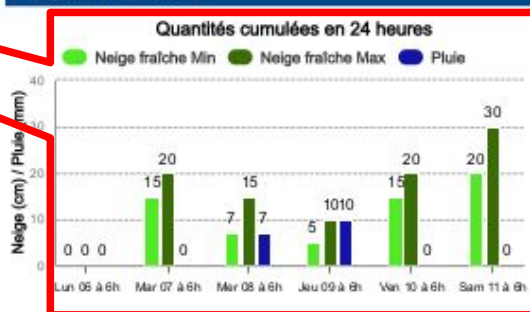
Aperçu météo pour le vendredi 10 janvier

	nuît	matin	après-midi	soir
Matinée bien couverte avec quelques rares averses. L'après-midi, la neige reprend de façon continue et la limite pluie-neige remonte.				
Pluie-Neige	700 m	1 200 m	1 600 m	1 800 m
Iso 0 °C	1300 m	1 700 m	2 000 m	2 200 m
Vent 2000 m	→ 30 km/h	→ 20 km/h	→ 50 km/h	→ 30 km/h
Vent 3000 m	→ 60 km/h	→ 50 km/h	→ 100 km/h	→ 60 km/h

Épaisseur de neige hors-piste



Précipitations à 1800 m



Tendance du samedi 11 janvier

Indice de risque fort

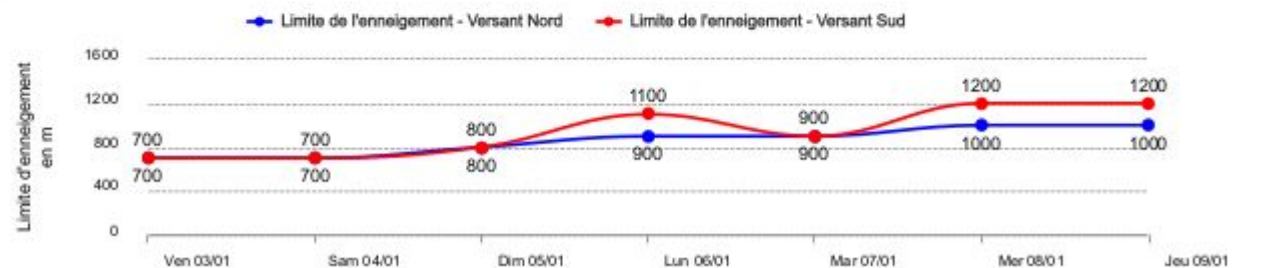
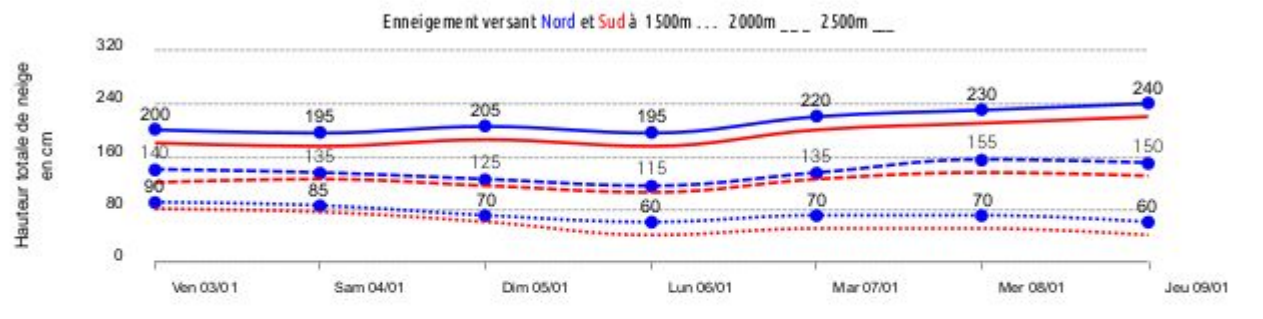
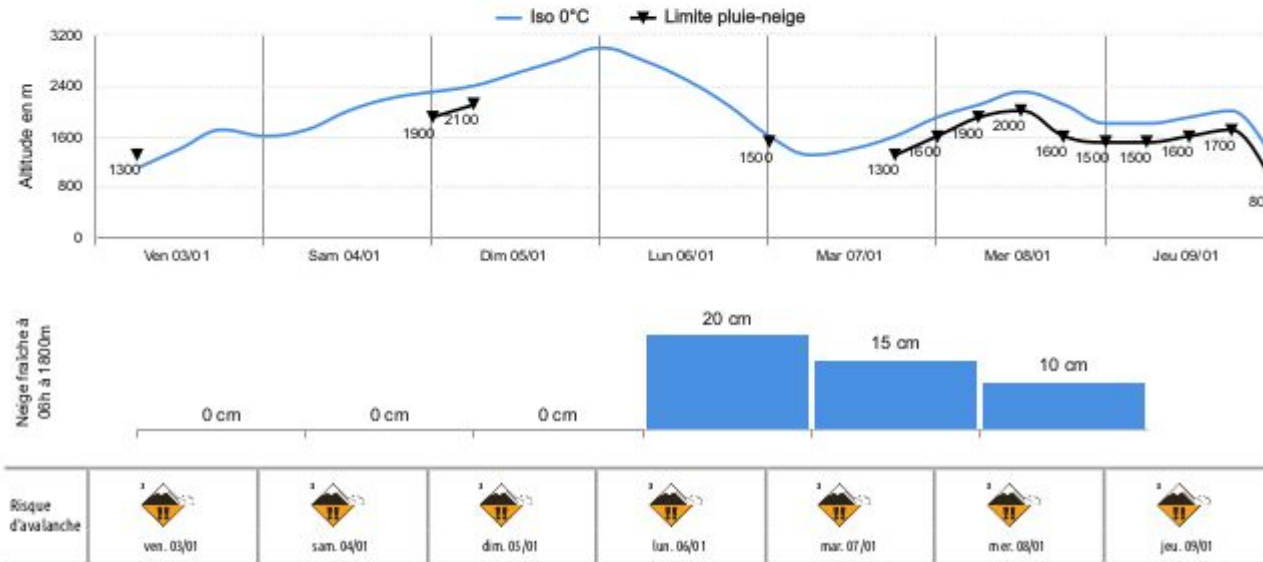
En soirée de vendredi à samedi (et samedi matin), les chutes de neige se poursuivent encore un peu et maintiennent le risque. Une fois passé, le manteau neigeux entame sa stabilisation, plus efficace d'abord en altitude.

Evolution du Danger :
En hausse, en baisse ?



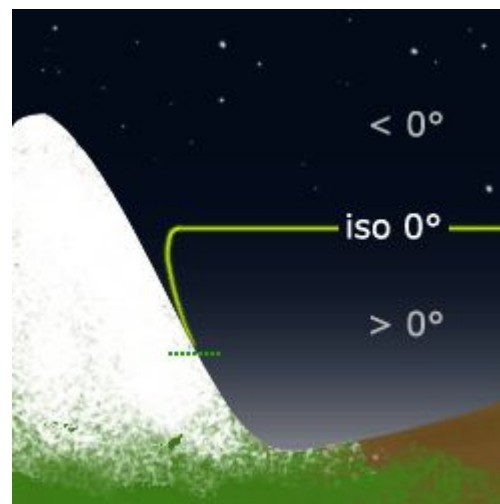
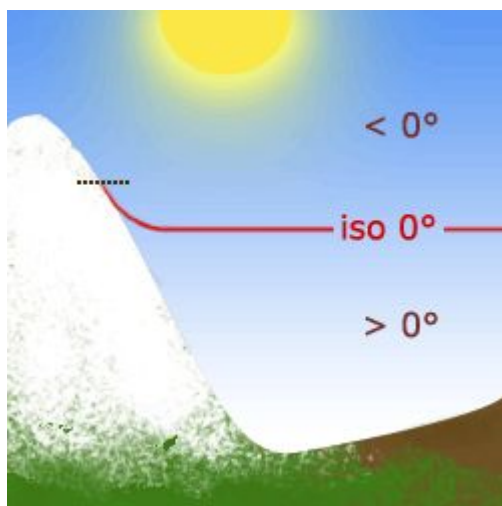
Conditions nivo-météo des 7 derniers jours

	ven. 03/01				sam. 04/01				dim. 05/01				lun. 06/01				mar. 07/01				mer. 08/01				jeu. 09/01			
	03h	09h	15h	21h	03h	09h	15h	21h	03h	09h	15h	21h	03h	09h	15h	21h	03h	09h	15h	21h	03h	09h	15h	21h	03h	09h	15h	21h
Météo																												
Vent (km/h)	60	15	10	10	20	40	60	80	80	80	70	80	55	60	60	50	50	55	65	60	55	70	80	70	75	70	80	80
à 3000m																												
Vent (km/h)	40	5	0	0	10	30	40	60	60	60	55	60	35	50	40	30	40	45	55	55	45	65	65	55	45	50	60	40
à 2000m																												



Historique :

- Vent :
 - Direction
 - Force
- Température :
 - Iso 0°C
 - Pluie/neige
- Chute de neige
- Niveau danger



L'isotherme zéro degré (iso 0°) représente l'altitude minimale à laquelle la température atteint la valeur de 0 degré Celsius dans une atmosphère libre. Souvent différent du niveau de regel.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Isotherme_z%C3%A9ro_degr%C3%A9

Quelques points importants

- Quels sont les dangers (situation avalancheuse typique) ?
- Où sont localisés les dangers ?
- Quelle évolution est prévue ?
-

Situations critiques identifiables lors de la préparation de sortie :

👉 Episodes ventés

👉 Hiver froid avec de faibles quantités de neige

👉 Chutes de neige après une longue période de beau temps dans les orientations froides

👉 L'isotherme 0°C est remontée au-dessus de 3000 m pour la 1 ère fois de l'hiver pendant plusieurs jours.

Situations critiques identifiables lors de la préparation de sortie :

 formations de plaques à vent

 fort gradient de température → faces planes, gobelets

 structures de plaques sur couche fragile

 Humidification du manteau neigeux sur toutes les orientations

EvaBERA

Type de danger :

Accidentel - Déclenchements provoqués

Naturel - Départs spontanés

Degré de danger : 1



2



3



4



1. Quelle(s) situation(s) avalancheuse(s) ?



Neige fraîche



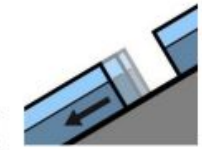
Neige ventée



Sous-couches
fragiles persistantes



Neige humide



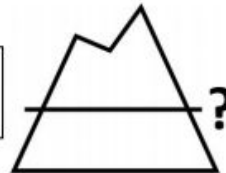
Avalanche de glissement

2. Localisation ?

Orientation
critique



Altitude
critique



Zones
critiques
spécifiques

Près des crêtes / cols

Même loin des reliefs

Pentes ombragées

Pentes ensoleillées

3. Observable(s) ?

Quantité de
neige fraîche

24h

48h

Activité
avalancheuse
récente



Autres
observables



symboliques EAWS 2016 – Eval BERA 10/2020

➔ Quel problème d'avalanche? ¹ ² ³ ⁴ ⁵

- Accidental
- Naturel

Danger principal ?

Neige Fraîche



1 2 3 4

10cm > 40cm
T° - vent



Neige Ventée



1 2 3 4

Local général



Sous-couche fragile persistante



1 2 3 4

Enfouie loin Evidente (tests)



Neige humide



1 2 3 4

Fonte Pluie forte



➔ Où ?



- près des cols / arêtes
- spécialement en altitude
- pentes froides

Autres :



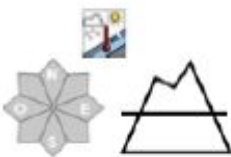
- près des cols / arêtes
- même loin des cols/crêtes

Autres :



- Pentes froides (ombre)
- même à distance des pentes

Autres :



- pentes nord
- pentes sud
- pentes très raides

Autres :

➔ Observables ?

Signes d'alarme :



Description principaux indices

.....
.....
.....

Activité avalancheuse du jour / taille (selon EAWS – 2018)



(description typique)

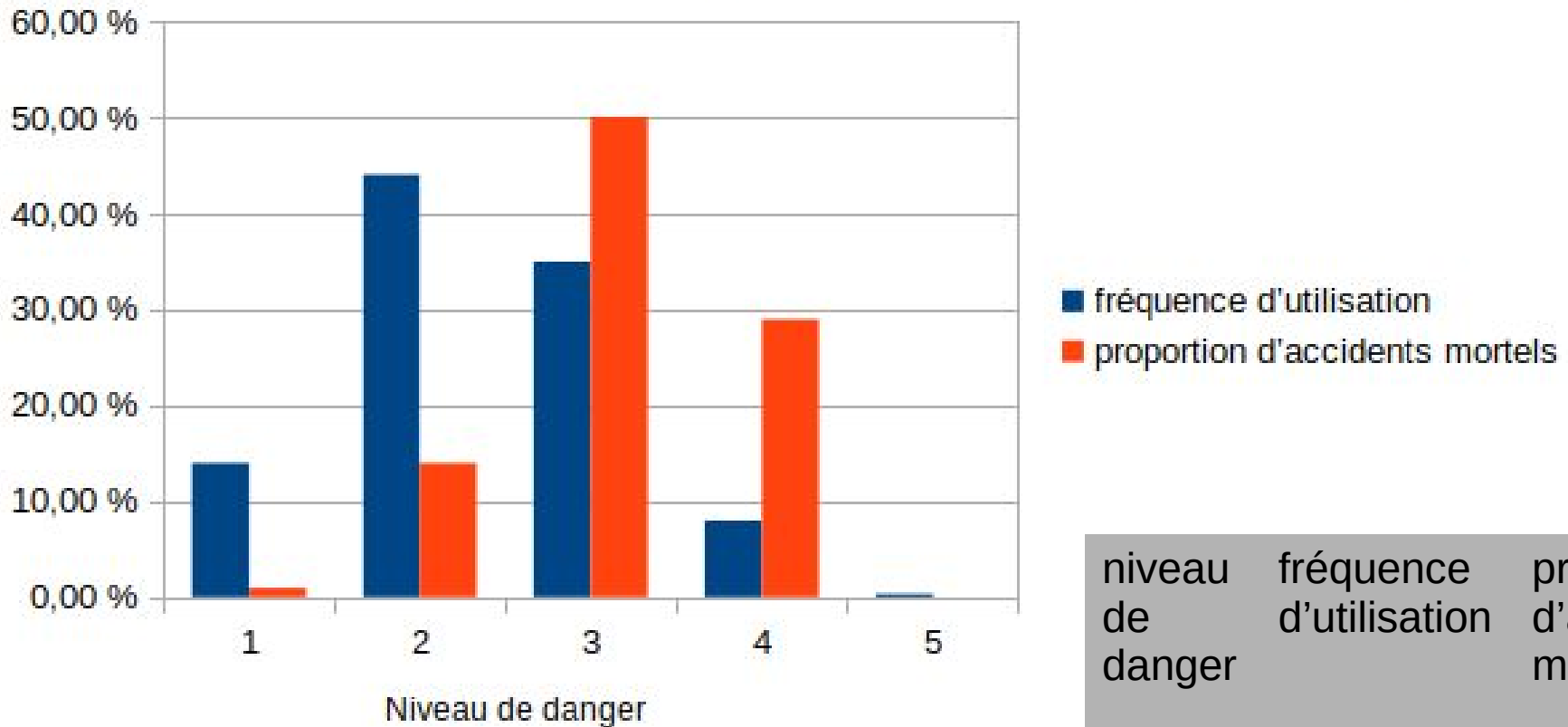
<p>Taille 1 coulée</p> <p>Arrêt avant bas de pente</p>	<p>Taille 2 avalanche moyenne</p> <p>Arrêt pied de pente - menace aux personnes</p>	<p>Taille 3 : grande avalanche</p> <p>Parcours possible en terrain plat – menace aux personnes + des enjeux</p>	<p>Taille 4 : très grande avalanche</p> <p>Parcours de grandes distances à plat – Dégâts fréquents</p>
---	--	--	---

Où ?

Lieu spécifique



Accidents mortels et niveaux de danger annoncés dans le BERA



sources : Neige et Avalanches F. Cabot ed Glénat 2020,
ANENA et Météo-France
Période 1999/2016

niveau de danger	fréquence d'utilisation	proportion d'accidents mortels
1	14,00 %	1,00 %
2	44,00 %	14,00 %
3	35,00 %	50,00 %
4	8,00 %	29,00 %
5	0,30 %	0,00 %

Etude de BERA