

LES AVALANCHES



QU'EST-CE QU'UNE AVALANCHE ?

Une avalanche, c'est un phénomène physique : une grosse masse de neige qui se détache et dévale à très grande vitesse sur une pente. Le terme « avalanche » est un mot d'origine suisse : il combine « avaler » (descendre) et « lavantse » (glisser).

LES DIFFERENTS TYPES D'AVALANCHES

Il existe différents types d'avalanches en fonction de la composition du manteau neigeux :

- Les avalanches de poudreuse ou en aérosol

Elles se produisent lorsque de la **neige fraîche** et sèche est tombée en abondance. Les avalanches en aérosol sont constituées d'un nuage formé d'air et de neige (l'aérosol) qui dévale une pente à des vitesses pouvant atteindre 300km/h !



Avalanche de poudreuse

- Les avalanches de fonte

Les avalanches de fonte se déclenchent après une hausse des températures, le plus souvent au printemps, lorsque la neige est **imbibée d'eau**. Les facteurs sont donc l'air chaud, le vent chaud, le soleil mais aussi la surcharge de neige. La neige est tellement lourde qu'elle dévale la pente à une **vitesse** relativement **lente**, entre 30 et 60 km/h.



Avalanche de fonte

Son poids pouvant atteindre des centaines de milliers de tonnes, elle racle tout sur son passage. Ces avalanches de fin de saison sont peu dangereuses pour les humains car elles sont faciles à prévoir puisqu'elles empruntent des couloirs bien répertoriés.

- **Les avalanches en plaque**

C'est la plus répandue des avalanches : **80%** des cas. Elle se produit lorsqu'une couche de neige fraîche est déposée sur une couche déjà existante : les deux couches de neige ne sont donc pas soudées car il y a un manque de cohésion. La couche de neige qui se dépose finit par constituer une plaque, c'est à dire une surface de neige compacte qui se détache du reste du manteau et qui se met à glisser sur la



Avalanche en plaque

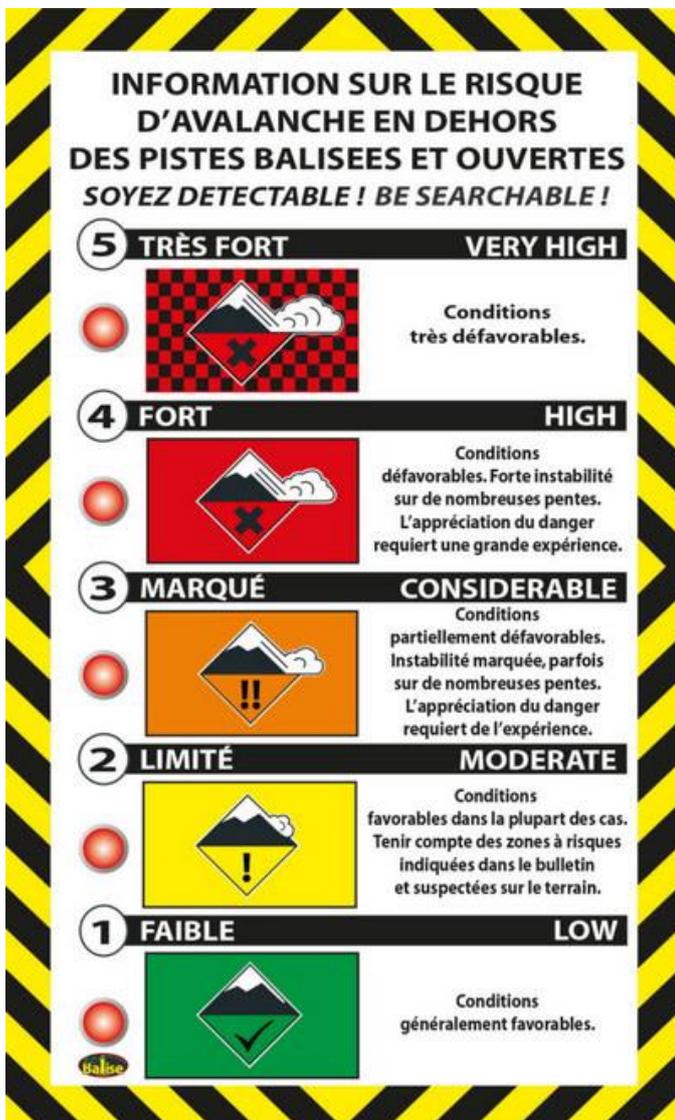
précédente neige. Ce type d'avalanche se déclenche par la **cassure brusque** d'une couche de quelques centimètres d'épaisseur. Le déclenchement de l'avalanche est souvent occasionné par le soleil ou le vent mais aussi par le passage d'un skieur, qui n'a aucune échappatoire car toute la pente se détache. La plaque glisse en blocs de taille variable à une vitesse pouvant dépasser les 70 Km/h. Les plaques se situent principalement sous le vent des crêtes.

En résumé

Les 3 types d'avalanches

	<p>1 L'avalanche de poudreuse</p> <p>Conditions : Neige fraîche à faible cohésion et équilibre instable</p> <p>Déroulement : La neige, très légère, se mélange à l'air et crée une onde de choc qui arrache tout sur son passage. Ce sont les plus dévastatrices.</p> <p>Vitesse : Très rapide, 200 à 300 km/h</p>		<p>2 L'avalanche de plaque</p> <p>Conditions : Neige à forte cohésion et mauvaise liaison entre les différentes couches.</p> <p>Déroulement : La couche superficielle de neige, plus dense, se détache et se casse en blocs qui glissent le long de la pente. Ce sont les plus dangereuses pour les skieurs.</p> <p>Vitesse : de 50 à 70 km/h</p>
			<p>3 L'avalanche de fonte</p> <p>Conditions : Neige mouillée, redoux hivernal ou au printemps</p> <p>Déroulement : La neige glisse en masse comme un torrent en suivant le relief. Tout le manteau neigeux peut être concerné</p> <p>Vitesse : jusqu'à 60 km/h</p>

MESURE DE PRÉVENTION CONTRE LES AVALANCHES



- L'échelle européenne des risques d'avalanches : une mesure de prévention

La surveillance des avalanches repose sur le suivi des conditions météorologiques et de l'évolution du manteau neigeux. Chaque jour, Météo France diffuse des bulletins d'estimation du risque d'avalanche, au niveau du massif. L'échelle de risques comporte 5 niveaux. En cas de risque d'avalanche, des avis spéciaux sont diffusés et les autorités peuvent prendre les mesures de protection appropriées : fermeture de pistes, de remontées, de routes, évacuation des habitants... .

Les dessins ci-contre remplacent les anciens pictogrammes jaunes et noirs (drapeau à damier)

- Le Plan de Prévention des Risques d'Avalanches

Pour éviter que des habitations soient construites sur des zones à risque d'avalanche, il existe un Plan de Prévention de Risques d'Avalanches (PPRA), qui définit trois zones : une zone rouge où il est interdit de construire, une zone bleue où le risque est classé moyen et où l'on doit prendre des mesures de protection pour les nouvelles constructions et une zone blanche que l'on considère sans risque.

LE DÉCLENCHEMENT PREVENTIF DES AVALANCHES

Le déclenchement préventif d'avalanches est une technique permettant de déclencher des avalanches volontairement à un instant souhaité, pour sécuriser des domaines skiables, des réseaux routiers, des habitations.

- Les systèmes de déclenchement

Pour déclencher des avalanches de manière artificielle, il existe plusieurs méthodes. Pour le départ d'une avalanche, il faut une pente d'un angle d'au moins 30°.

- Le **déclenchement manuel** : les artificiers (déclencheurs d'avalanches) se rendent à proximité de la zone de départ de la future avalanche puis y déposent une charge explosive (dynamite) soit en la lançant à la main, soit en la faisant glisser sur une luge.
- Le **CATEX, l'avalancheur, le Gazex®**, **O'Bellx®**, **Daisybell®** : sont des systèmes de déclenchement à distance à l'aide de gaz ou d'explosifs.

Un avalancheur



MESURE DE PROTECTION CONTRE LES AVALANCHES

- Protection de soi

Si l'on se retrouve piégé dans une avalanche, il faut tenter de s'en échapper latéralement, se débarrasser des sacs (sauf sac airbag) et bâtons, fermer la bouche et essayer de se maintenir à la surface par de grands mouvements de natation. Une fois l'avalanche terminée, si l'on est encore coincé à l'intérieur, il faut tenter de créer une poche d'air pour respirer, puis ne plus bouger pour économiser l'air en attendant les secours. Il vaut mieux émettre des sons brefs et aigus pour appeler à l'aide plutôt que de grands cris qui risquent d'essouffler.

- **Le sac à dos Airbag**

Le système Airbag n'existe pas seulement pour les voitures ! Lors du déclenchement de l'avalanche, on doit tirer sur une poignée, des sacs se gonflent et font « flotter » l'avalanché en surface.



Fonctionnement d'un sac airbag
(abs-airbag.com)

- **Le Détecteur de Victime d'Avalanche (DVA), la pelle et la sonde**



Un DVA

Le Détecteur de Victimes d'Avalanche (DVA), appelé aussi Appareil de Recherche de Victimes d'Avalanche (ARVA), est un appareil électronique émetteur / récepteur d'un signal radio particulier, destiné à localiser rapidement la personne qui en possède un, si celui-ci est enfoui sous une avalanche, grâce à un autre DVA manipulé à proximité par une personne portant secours (pisteur-secouriste ou membre du groupe avec lequel on skie).



Pelle à neige



Une sonde

Le Détecteur de Victimes d'Avalanche doit d'être accompagné d'une pelle à neige et d'une sonde. La pelle permet de dégager rapidement la victime, car creuser à la main relève du défi. La sonde est une longue tige très fine entre 2,40m et 3,20m qui permet de repérer plus facilement les victimes d'avalanche en la plantant dans la neige.

- **Les paravalanches**

Les paravalanches sont des éléments destinés à retenir ou freiner les avalanches. Ils sont placés dans les couloirs d'avalanches à des endroits stratégiques de manière à protéger les habitations, routes, forêts... situées en aval. Il en existe plusieurs types : râteliers, barrières, grillages, filets...



Râtelier paravalanche, combe du Replat, Isère



Filet paravalanche



LES AVALANCHES

Fiche élève

Nom :

Prénom :

Classe

Comment appelle-t-on ce type d'avalanche ?

.....

Jusqu'à quelle vitesse peut-elle aller ?

.....



Entoure les éléments qui peuvent être à l'origine d'une avalanche :

le vent

le tonnerre

la pluie

les sapins

les chutes de neige

les chalets

les skieurs

la tartiflette

le soleil

le téléski

la température

la pente de la piste

le relief

les marmottes

les canons à neige

Comment appelle-t-on les personnes qui portent secours aux skieurs en station ?

.....

Que m'indique ce pictogramme :

- Un transport de matière dangereuse ?
- Un risque fort d'avalanche ?
- Un risque faible d'avalanche ?



Et ce panneau :



- Une zone de ski « freestyle » ?
- Une zone à risque de brouillard épais ?
- Une zone à risque d'avalanche ?

Il y a plus de victimes d'avalanche aujourd'hui qu'autrefois, pourquoi ?

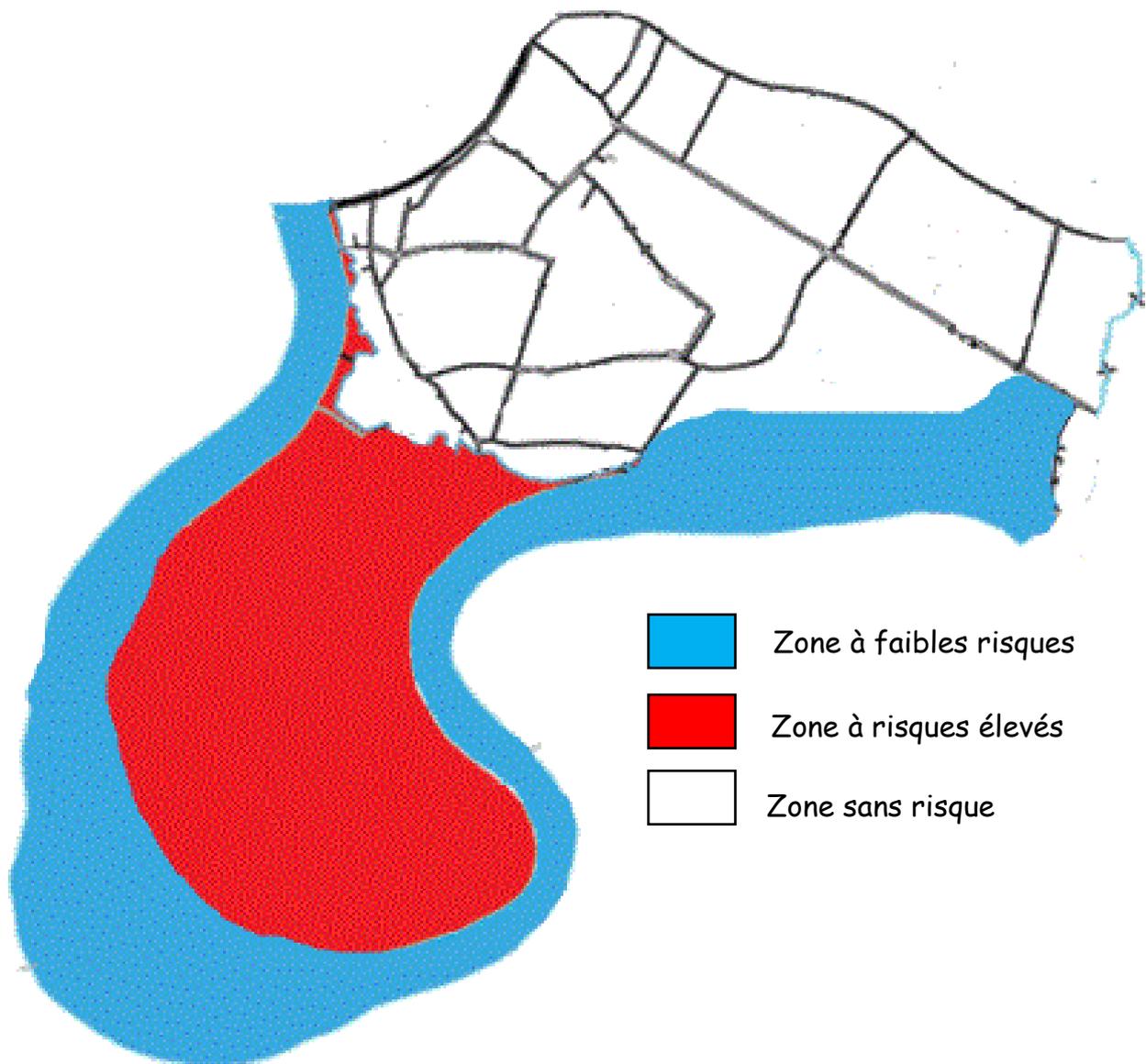
- Parce que le ski hors-piste est à la mode.
- Parce qu'autrefois il n'y avait pas d'avalanches.
- Parce qu'on ne sait pas quoi faire pour s'en protéger.

On déclenche volontairement des avalanches :

- Pour faire peur aux skieurs imprudents ?
- Pour empêcher l'accumulation d'une couche de neige épaisse qui serait dangereuse ?
- Pour recouvrir les pistes de neige quand il n'y en a plus assez ?

Voici un Plan de Prévention des Risques avalanches simplifié d'un village de montagne. Sur ce plan, dessine :

- * des maisons  là où il est autorisé de construire une maison
- * des panneaux « Attention ! »  là où on a le droit de construire une maison mais où c'est dangereux
- * des croix  là où il est interdit de construire une maison.



Comment s'appelle cet appareil ?

.....



À ton avis, quel type de flèches cet appareil envoie-t-il dans l'air ?
Entoure-la.



Entoure les bons gestes à faire si l'on est l'on est victime d'une avalanche ?

- faire des mouvements de natation pour échapper à l'avalanche
- faire des boules de neige pour les lancer sur ses copains
- prendre une photo pour faire un souvenir
- garder son DVA sur soi
- se créer une poche d'air une fois qu'on est enseveli sous la neige
- déclencher son sac airbag si on en a un
- hurler « au secours » très fort une fois qu'on est enseveli sous la neige

Quels sont les trois équipements à avoir sur soi au cas où une avalanche se déclencherait ? Coche la bonne réponse.

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Un DVA / un bâton / une pelle | <input type="checkbox"/> Une pelle / une sonde / un DVA |
| <input type="checkbox"/> Une sonde / une pelle / un MP3 | <input type="checkbox"/> Une sonde / un DVA / un râteau |

LES AVALANCHES

Fiche élève corrigée

Comment appelle-t-on ce type d'avalanche ?

Avalanche de poudreuse

Jusqu'à quelle vitesse peut-elle aller ?

Jusqu'à 300km/h



Entoure les éléments qui peuvent être à l'origine d'une avalanche :

le vent

le tonnerre

la pluie

les sapins

les chutes de neige

les chalets

les skieurs

la tartiflette

le soleil

le téléski

la température

la pente de la piste

le relief

les marmottes

les canons à neige

Comment appelle-t-on les personnes qui portent secours aux skieurs en station ?

Les pisteurs

Que m'indique ce pictogramme :

- Un transport de matière dangereuse ?
- Un risque fort d'avalanche ?
- Un risque faible d'avalanche ?



Et ce panneau :



- Un skieur qui fait du ski « freestyle » ?
- Un risque de brouillard épais ?
- Un risque d'avalanche ?

Il y a plus de victimes d'avalanche aujourd'hui qu'autrefois, pourquoi ?

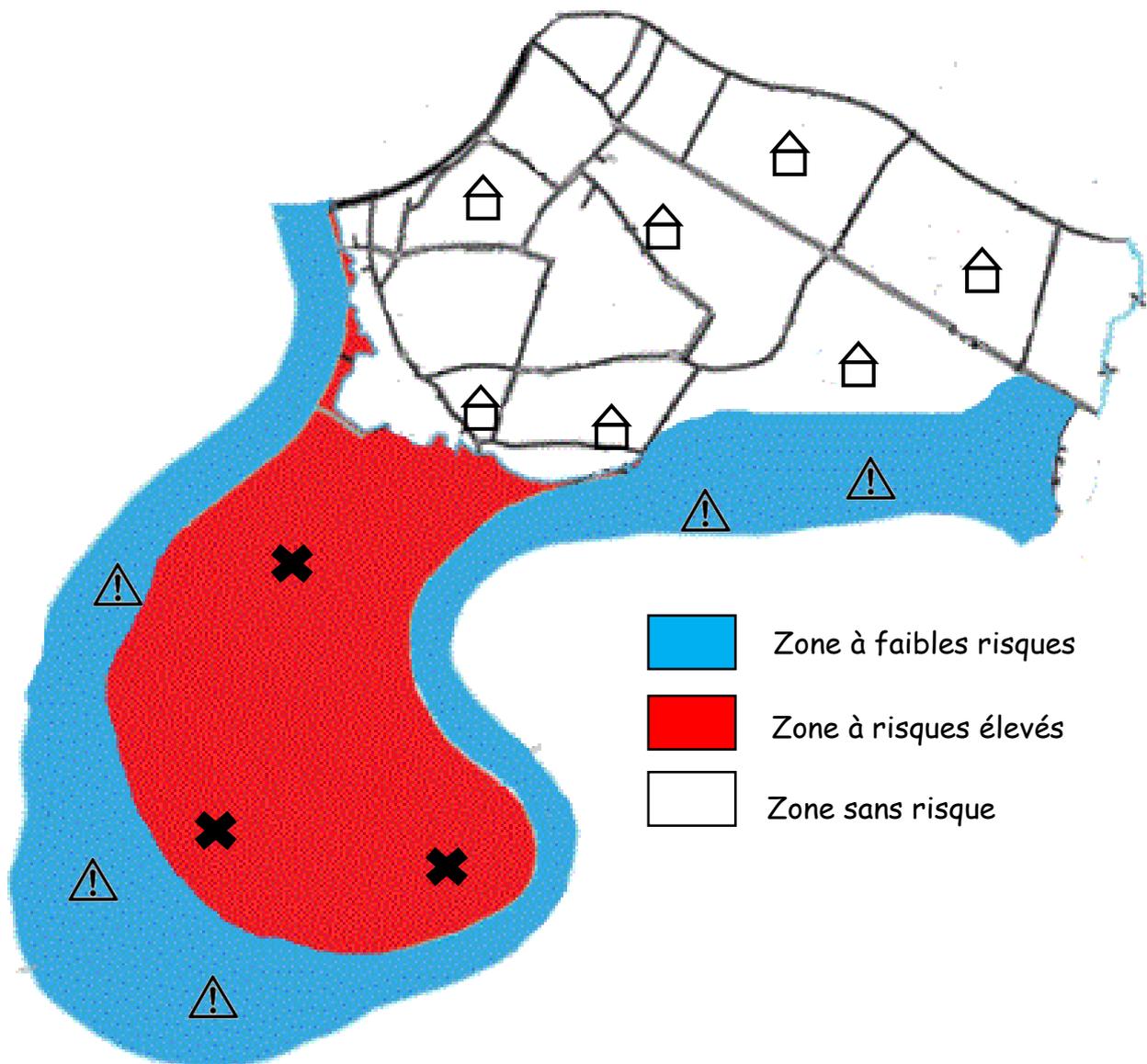
- Parce que le ski hors-piste est à la mode.
- Parce qu'autrefois il n'y avait pas d'avalanches.
- Parce qu'on ne sait pas quoi faire pour s'en protéger.

On déclenche volontairement des avalanches :

- Pour faire peur aux skieurs imprudents ?
- Pour empêcher l'accumulation d'une couche de neige épaisse qui serait dangereuse ?
- Pour recouvrir les pistes de neige quand il n'y en a plus assez ?

Voici un Plan de Prévention des Risques avalanches simplifié d'un village de montagne. Sur ce plan, dessine :

- * des maisons  là où il est autorisé de construire une maison
- * des panneaux « Attention ! »  là où on a le droit de construire une maison mais où c'est dangereux
- * des croix  là où il est interdit de construire une maison.



Comment s'appelle cet appareil ?

C'est un **avalancheur**, qui permet de déclencher les avalanches



À ton avis, quel type de flèches cet appareil envoie-t-il dans l'air ?
Entoure-la.



Entoure les bons gestes à faire si l'on est l'on est victime d'une avalanche ?

- faire des mouvements de natation pour échapper à l'avalanche
- faire des boules de neige pour les lancer sur ses copains
- prendre une photo pour faire un souvenir
- garder son DVA sur soi
- se créer une poche d'air une fois qu'on est enseveli sous la neige
- déclencher son sac airbag si on en a un
- hurler « au secours » très fort une fois qu'on est enseveli sous la neige

Quels sont les trois équipements à avoir sur soi au cas où une avalanche se déclencherait ? Coche la bonne réponse.

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Un DVA / un bâton / une pelle | <input checked="" type="checkbox"/> une pelle / une sonde / un DVA |
| <input type="checkbox"/> Une sonde / une pelle / un MP3 | <input type="checkbox"/> Une sonde / un DVA / un râteau |