



# Mon cahier classe de neige

## Correction

**NOM** .....

**Prénom** .....

**Ecole** .....

**Classe** .....



Séjour du ..... au .....



Chalets des Aiguilles - Chamonix Mont-Blanc



# Bienvenue à Chamonix Mont-Blanc

Chamonix se situe en France, dans le département de la Haute Savoie et la région Auvergne Rhône Alpes.

Sur la carte, entoure la région en rouge et colorie le département en jaune.

Quelle est la préfecture de ce département ? **Annecy**

Quelle est la préfecture de région ? **Lyon**



Comment appelle-t-on les habitants de Chamonix ?

**Les Chamoniards**

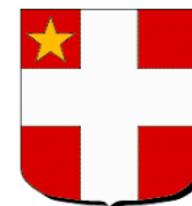
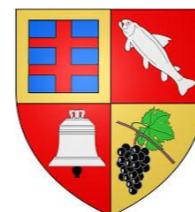
Quel est le nombre d'habitants ?

**Environ 8474 hbts en 2020**

Dans quel massif montagneux se trouve-t-elle ?

**Les Alpes**

Entoure le blason de Chamonix.



Qui sont les personnages représentés sur cette photographie ?

**Statue de Horace Bénédict de Saussure et Jacques Balmat.**

Que montrent-ils ? **Le sommet du Mt Blanc**



# Le voyage

Par quel moyen de transport te rendras-tu à Chamonix?

.....

Le départ est à ..... et l'arrivée à Chamonix vers

.....

Quelle est la durée du voyage ? .....

Quel est le nombre de kilomètres parcourus ? .....

Quels sont les départements traversés? (aide-toi d'une carte)

.....

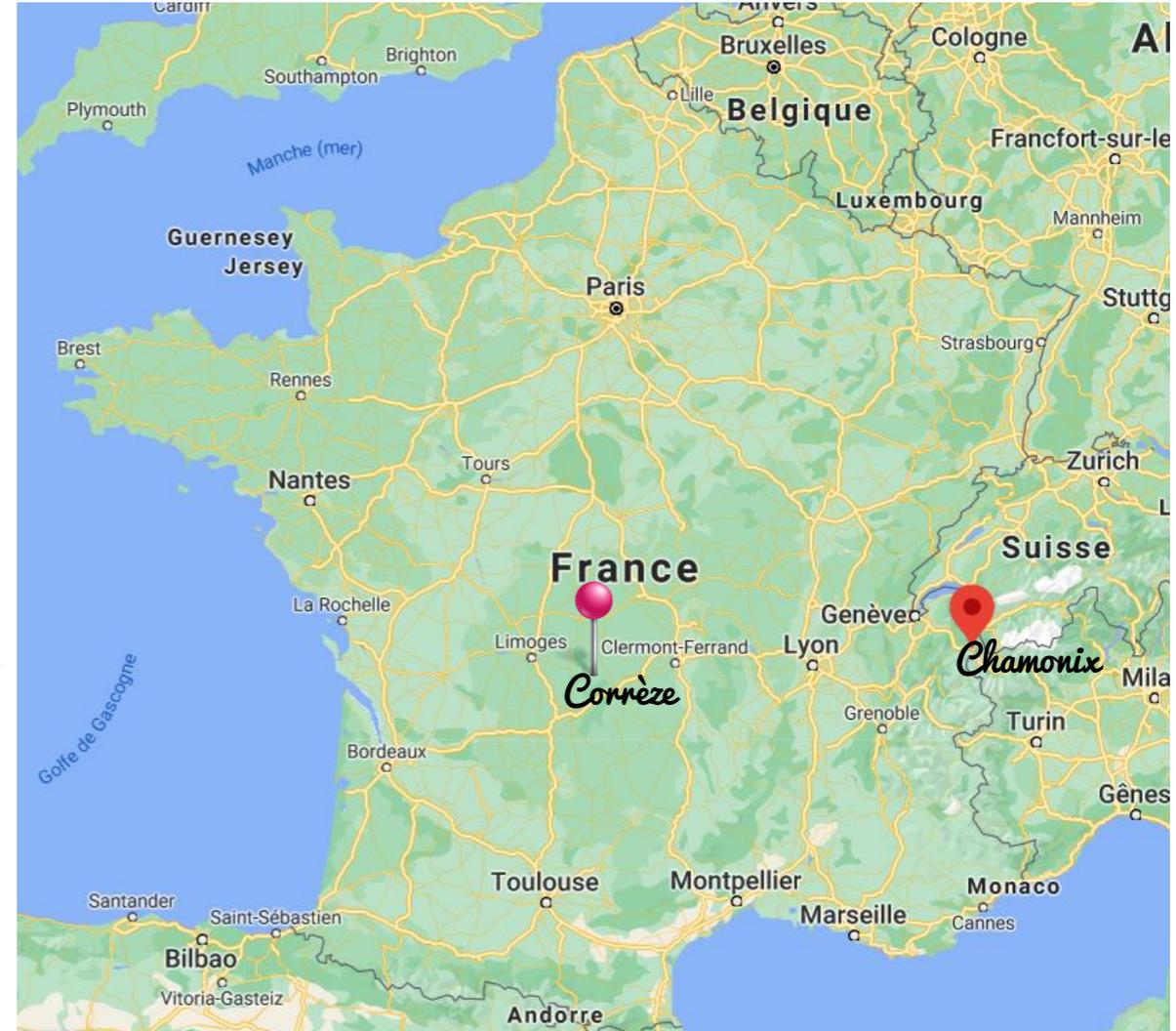
.....

A l'aide de GoogleMap, trouve l'itinéraire de ton lieu de départ à Chamonix et imprime-le.

Prendras-tu des autoroutes? Si oui, lesquelles?

.....

Réponses en fonction de l'école et du lieu de départ.



<https://www.google.fr/maps>



# Mon lieu de séjour: les Chalets des Aiguilles

Les Chalets des Aiguilles sont composés de 4 bâtiments. Saurais-tu donner leurs noms?



**Le Grépon**



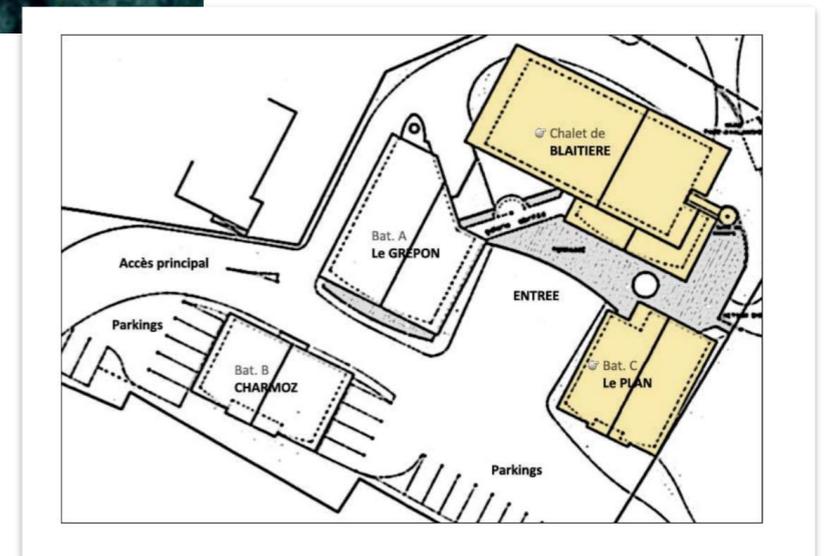
**Charmoz**



**Blatière**



**Le Plan**



Dans quel type d'habitat es-tu hébergé? **des chalets**

Dans quel chalet se trouve le restaurant? **Le Grépon**

Qui est la directrice du centre et qui sont ses adjoints? **Magali, Pierre et Arnaud**

Dans quel chalet se trouve ta chambre? **En fonction du séjour**

Avec qui la partages-tu? **En fonction du séjour**

Comment s'appelle la station de ski qui se trouve derrière les Chalets? **Les Planards**

# Un petit tour dans Chamonix Mont-Blanc

Retrouve les endroits emblématiques de Chamonix et écris la légende sous chaque image: église Saint Michel, gare de l'Aiguille du midi, gare du Montenvers, maison de la montagne, Office de tourisme, espace Tairaz, place mont Blanc, l'Arve, musée Alpin, fresque des guides, statue de Paccard.



**Gare du Montenvers**



**Office de tourisme**



**Maison de la Montagne**



**Église St Michel**



**Gare de l'Aiguille du Midi**



**Espace Tairaz**



**Statue de Paccard**



**Fresque des guides**



**Musée alpin**



**Place Mt Blanc**



**L'Arve**



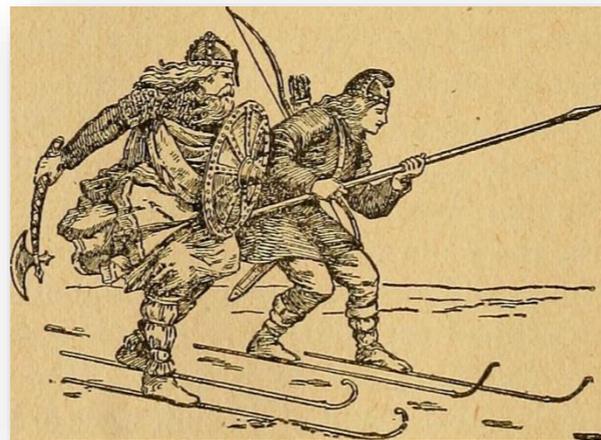


# Lecture documentaire: le ski

Jusqu'à la fin du 19ème siècle, la montagne faisait peur, seuls les vallées et les alpages étaient exploités. Le tourisme restait limité principalement aux villes thermales.

A la fin du 19ème siècle, les premiers touristes venaient principalement pour la saison d'été. C'était une clientèle bourgeoise. Leurs principaux loisirs étaient de faire des cures de soin et de prendre un grand bol d'air.

Les premiers visiteurs ne recherchaient que des excursions pédestres. Les sports d'hiver ont développé des activités sur une deuxième saison et ont donc fait vivre les stations toute l'année. La riche clientèle s'adonnait à des jeux d'hiver classiques de milieu citadin (le patinage) ou conforme au modèle scandinave (ski nordique, traîneau..). Ainsi, dès les années 1920, on invente ce qu'il convient désormais d'appeler «les sports d'hiver». Le second temps est celui de la découverte des joies du ski alpin.



Pendant plusieurs millénaires, la pratique du ski reste l'apanage de quelques peuples vivant dans des régions enneigées.

**L'or blanc : c'est le mot que l'on emploie pour parler de la réussite des stations de sports d'hiver.**

4000 ans avant JC, les hommes du Grand Nord avaient compris qu'il était aisé de se déplacer dans la neige, les pieds chaussés de grandes planches de bois... En France, il faut attendre le 19ème siècle pour que les chasseurs alpins développent cette pratique.

A cette époque, le ski n'est pas encore un sport mais un moyen de locomotion. En 1876, un hôtelier des Praz ramène à Chamonix la première paire de skis. Ledoctor Payot qui utilise les skis pour tous ses déplacements hivernaux sera le promoteur de ce sport dans la vallée. En 1905, il fonde le club des sports de Chamonix et organise en 1908 les premiers grands championnats qui regroupent des épreuves de saut et de fond. Puis, en 1924 ont lieu les premiers Jeux Olympiques d'hiver.



# le ski

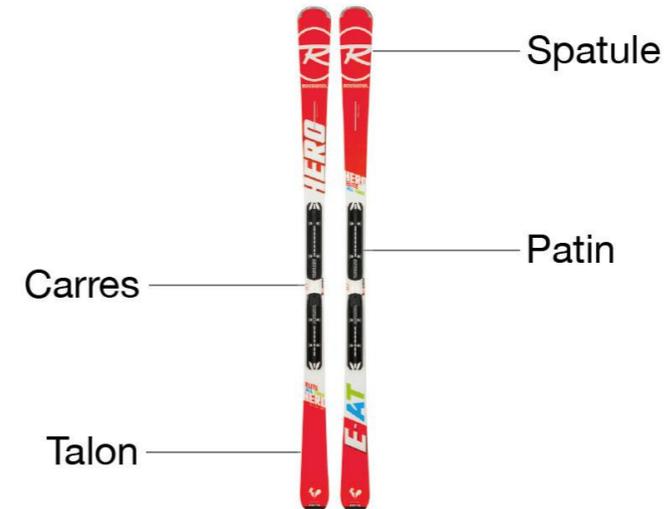
Avec le développement du tourisme, de nombreux métiers sont nés : guides ou accompagnateurs, moniteurs de ski, pisteurs, secouristes mais aussi hôteliers, conducteurs d'engins de damage.

Très souvent les montagnards ont deux activités, l'une pour l'été et l'autre pour l'hiver.

Les remontées mécaniques : l'invention du câble en acier a été une véritable révolution et a permis le développement des premiers équipements destinés aux transports des personnes. Aujourd'hui, il existe différents types de remontées. Les constructeurs vont voir toujours plus grand et cherchent à inventer des remontées avec un débit toujours plus important : c'est-à-dire réussir à remonter le plus rapidement possible le plus grand nombre de personnes.

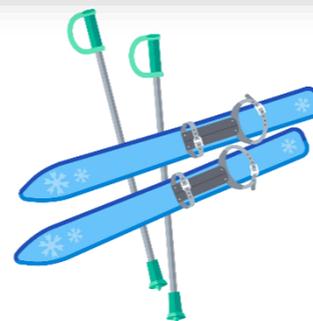


Complète le schéma avec les mots suivants:  
spatule, carres, talon, patin



Complète le schéma d'une chaussure de ski avec les mots suivants:

coque, crochets, chausson, strap, languette



# Les règles du skieur

A l'aide des informations contenues dans le texte, retrouve les mots cachés.

<b>REGLE 1 : Respect d'autrui</b>		<b>REGLE 6 : Stationnement</b>	
Les usagers des pistes doivent se comporter de telle manière qu'ils ne puissent mettre autrui en danger ou lui porter préjudice soit par leur comportement soit par leur matériel.		Tout usager doit éviter de stationner dans les passages étroits ou sans visibilité ; en cas de chute, il doit libérer la piste le plus vite possible.	
<b>REGLE 2 : Maîtrise de la vitesse et du comportement</b>		<b>REGLE 7 : Montée et descente à pied</b>	
Tout usager des pistes doit adapter sa vitesse et son comportement à ses capacités personnelles ainsi qu'aux conditions générales du terrain et du temps, à l'état de la neige et à la densité du trafic.		Celui qui est obligé de remonter ou de descendre une piste à pied doit utiliser le bord de la piste en prenant garde que ni lui, ni son matériel ne soient un danger pour autrui.	
<b>REGLE 3 : Choix de la direction par celui qui est en amont</b>		<b>REGLE 8 : Respect de l'information, du balisage et de la signalisation</b>	
Celui qui se trouve en amont a une position qui lui permet de choisir une trajectoire ; il doit donc faire ce choix de façon à préserver la sécurité de toute personne qui est en aval		L'usager doit tenir compte des informations sur les conditions météorologiques, sur l'état des pistes et de la neige. Il doit respecter le balisage et la signalisation.	
<b>REGLE 4 : Dépassement</b>		<b>REGLE 9 : Assistance</b>	
Le dépassement peut s'effectuer par l'amont ou par l'aval, par la droite ou par la gauche ; mais il doit toujours se faire de manière assez large pour prévenir les évolutions de celui que l'on dépasse.		Toute personne témoin ou acteur d'un accident doit prêter assistance, notamment en donnant l'alerte. En cas de besoin, et à la demande des secouristes, elle doit se mettre à leur disposition.	
<b>REGLE 5 : Au croisement des pistes ou lors d'un départ</b>		<b>REGLE 10 : Identification</b>	
Après un arrêt ou à croisement de pistes, tout usager doit, par un examen de l'amont et de l'aval, s'assurer qu'il peut s'engager sans danger pour autrui et pour lui.		Toute personne, témoin ou acteur d'un accident est tenue de faire connaître son identité auprès du service de secours et/ou des tiers.	



# La sécurité sur les pistes

La sécurité sur les pistes de ski alpin est assurée dans chaque station par le service des pistes composé de personnels qualifiés spécialement formés et entraînés: les pisteurs-secouristes, les conducteurs d'engins de damage, les nivoculteurs, les artificiers, les observateurs nivo-météo, les maîtres-chiens d'avalanche, les opérateurs du central des pistes.

Ecris la légende sous chaque panneau indiquant un danger: croisement, falaises, enneigeur, avalanches, croisement téléski, crevasses

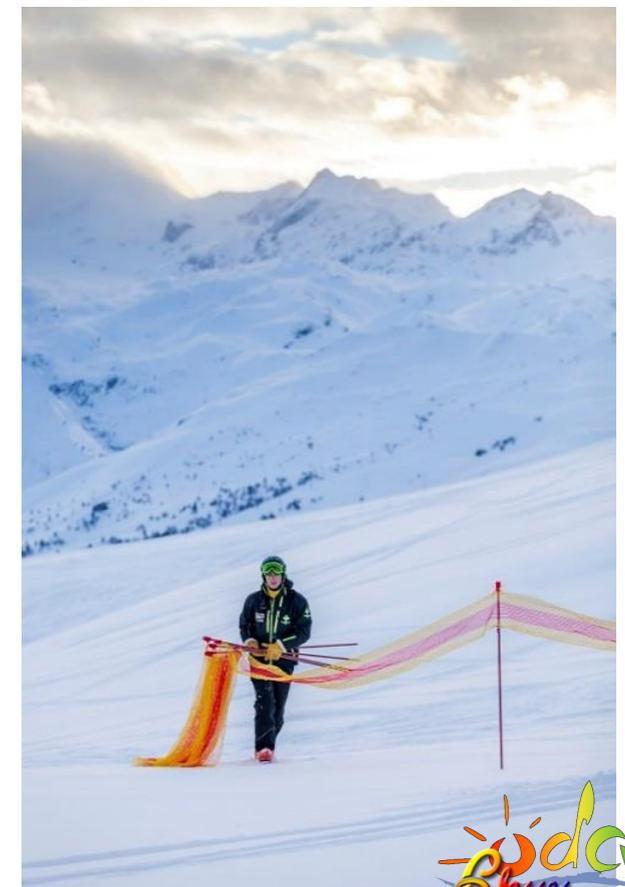


### Balisage et signalisation sur les pistes

PISTE FERMÉE	PISTE FACILE	PISTE DE DIFFICULTÉ MOYENNE	PISTE DIFFICILE	PISTE TRÈS DIFFICILE
SUR LE TRACÉ DE LA PISTE				
	DANGER	CROISEMENT	CROISEMENT TÉLESKI	ENNEIGEUR
À PROXIMITÉ IMMÉDIATE DE LA PISTE				
	DANGER	CREVASSES	FALAISES	AVALANCHES

Pictogrammes signalant le danger d'avalanche: colorie la légende en fonction de la couleur du pictogramme

	<b>5 - TRÈS FORT</b>		<b>Conditions très défavorables</b> L'instabilité du manteau neigeux est généralisée.
	<b>4 - FORT</b>		<b>Forte instabilité sur de nombreuses pentes</b> Le manteau neigeux est faiblement stabilisé dans la plupart des pentes suffisamment raides.
	<b>3 - MARQUÉ</b>		<b>Instabilité marquée, parfois sur de nombreuses pentes</b> Dans de nombreuses pentes suffisamment raides, le manteau neigeux n'est que modérément à faiblement stabilisé.
	<b>2 - LIMITÉ</b>		<b>Instabilité limitée le plus souvent à quelques pentes</b> Dans quelques pentes suffisamment raides, le manteau neigeux n'est que modérément stabilisé. Ailleurs, il est bien stabilisé.
	<b>1 - FAIBLE</b>		<b>Conditions généralement favorables</b> Le manteau neigeux est bien stabilisé dans la plupart des pentes.



# Les glaciers

## Quelques glaciers

Les Alpes, massif montagneux culminant à plus de 4500m, présentent de nombreux glaciers avec pour chacun des caractéristiques propres. On trouve en Savoie et en Haute-Savoie les plus grands glaciers de France.

- Qu'est-ce qu'un glacier ?

Les glaciers sont essentiellement dus à l'**accumulation de neige** qui, sous la pression de son propre poids, se transforme en **névés**, puis en **glace**, devenant alors imperméables. Ces accumulations peuvent atteindre plusieurs mètres voir plusieurs milliers de mètres, en fonction du vent et de la surface du sol.

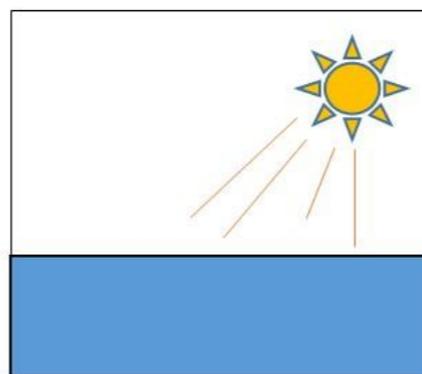
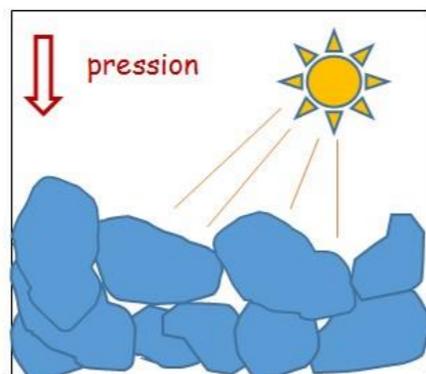
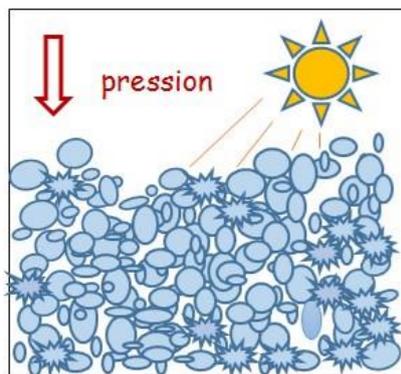
Le **glacier** des Bossons est une cascade de glace (la plus grande d'**Europe**) qui descend du sommet du **mont Blanc (Alpes)** : relativement court mais pentu , il passe de 4 810 m à 1 420 m d'altitude en seulement 7,km et présente de nombreux **séracs** et crevasses dans les pentes fortes.



Etape 1

Etape 2

Etape 3



Accumulation de neige

Névés

Glace



Grotte creusée dans la Mer de Glace



- La Mer de Glace Son nom, attribué en 1741, vient de son apparence d'océan subitement pétrifiée par le gel. En effet ce glacier est composé de séracs et de crevasses\*. La Mer de Glace qui, comme le glacier des Bossons finit dans la vallée de Chamonix est, de par sa superficie, le plus grand glacier de France. Le chemin de fer du Montenvers, qui part de Chamonix, permet aux touristes d'accéder au glacier de la Mer de Glace sans effort.

Le **glacier d'Argentière** est un glacier du massif du Mont-Blanc. Il s'épanche en direction du village d'Argentière, d'où son nom. Il y a 100 ans à peu près, le glacier arrivait jusqu'à l'église d'Argentière (1 250 mètres).



# Les glaciers

## Le recul des glaciers et le réchauffement climatique

Le recul des glaciers est un phénomène naturel. Cependant, depuis le début du XXème siècle, on remarque que certains glaciers ont subi une diminution de volume importante dû à l'augmentation de température directement liée à l'activité humaine. C'est ainsi que le glacier du Bossons a perdu 700m de longueur entre 1942 et 1953. Ce réchauffement climatique s'accompagne aussi de nombreux glissements de terrains et d'effondrements rocheux. En effet, dans les zones de haute montagne, la glace qui s'est intercalée dans les fissures de la roche joue le rôle de ciment. Avec l'augmentation de la température, cette glace fond et des pans entiers de montagne peuvent partir créant d'énormes éboulements. C'est ainsi qu'en 2003 un éboulement a eu lieu dans la face nord des Drus (massif du Mont Blanc) emportant une partie de la face.

La montagne victime du réchauffement

**Le pilier Bonatti**  
(plus de 292 000 m<sup>3</sup> de roches), sur la face ouest des Drus, s'est effondré en juin 2005.



Glacier du Tour en 1912



Glacier du Tour en 2019

Saurais-tu reconnaître quelques glaciers de la vallée de Chamonix ? Relie la photo au nom du glacier correspondant et à sa caractéristique principale.

Le glacier d'Argentière



On peut y accéder par un train à crémaillère

La Mer de Glace à Chamonix



La plus grande cascade de glace d'Europe

Le glacier des Bossons



Il s'épanche en direction du village du même nom.

# L'évolution des glaciers

A cause du réchauffement climatique, les glaciers ont fortement reculés depuis 150 ans. Compare ces photographies prises avec un siècle et demi d'écart.

## La mer de Glace



**AVANT** Vue de la mer de Glace depuis la Flégère en 1856, auteur inconnu



**APRÈS** La même vue de nos jours (A. Cerdan & R. Noyon)

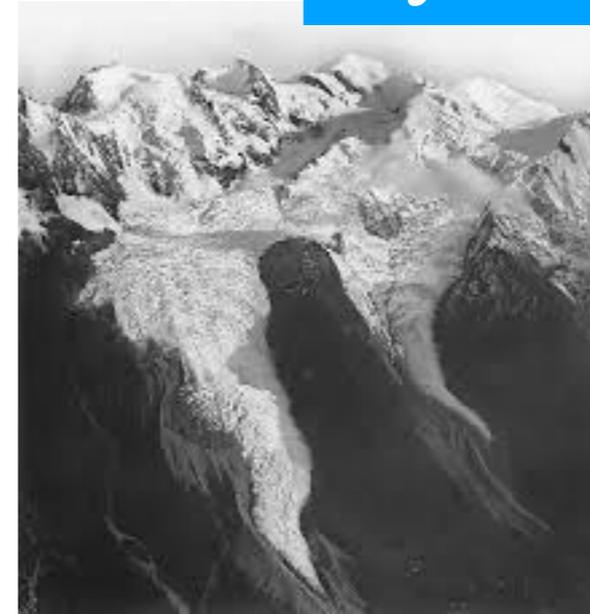


**AVANT** Vue du glacier des Bois (désignait la langue terminale de la mer de Glace) en 1861, par Ferrier & Soulier

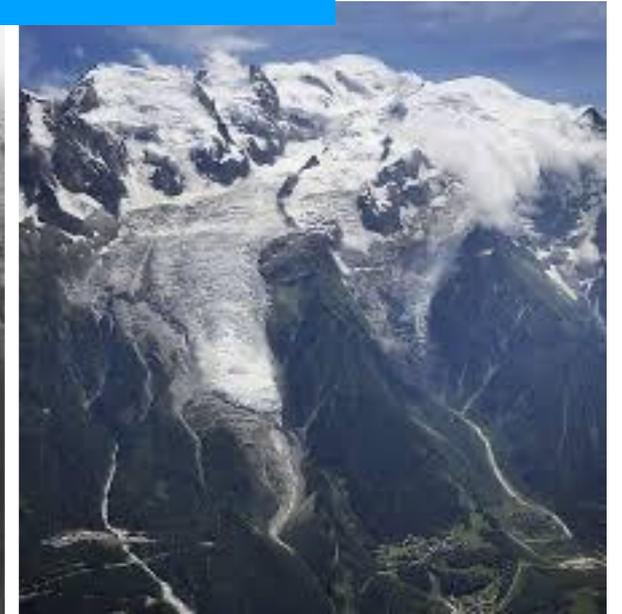


**APRÈS** La même vue de nos jours (A. Cerdan & R. Noyon)

## Le glacier des Bossons



**AVANT** Les glaciers des Bossons (à gauche) et de Taconnaz (à droite) en 1864, par Ferrier & Soulier



**APRÈS** La même vue de nos jours (A. Cerdan & R. Noyon)

## Le glacier d'Argentière



**AVANT** Le glacier et le village d'Argentière vers 1860, par Aimé Civiale



**APRÈS** La même vue de nos jours (A. Cerdan & R. Noyon)

# Lecture documentaire: la neige

## Qu'est-ce que la neige?

Il s'agit de précipitations solides qui tombent d'un nuage et atteignent le sol lorsque la température de l'air est négative ou voisine de 0 °C. Ces cristaux de glace s'agglomèrent et forment des flocons.

Leur forme varie en fonction de la température et de l'humidité au sein du nuage.

On distingue 3 formes types de neige fraîche : **les étoiles**, **les plaquettes** et **les aiguilles et colonnes**, ces deux dernières se trouvant ensemble dans le même type.



Skieur dans la poudreuse



A l'intérieur d'un igloo il ne fait pas froid et la température peut atteindre 15°C !

## Existe-t-il plusieurs sortes de neige ?

On peut distinguer trois types de neige selon la quantité d'eau liquide qu'elle contient : la neige sèche, la neige humide et la neige mouillée.

La **neige sèche** ne contient pas d'eau liquide. Légère et **poudreuse**, elle est fréquente en montagne où elle tombe souvent par température nettement inférieure à 0 °C.

La **neige humide**, ou collante, tombe par température légèrement positive. Elle contient un peu d'eau liquide, ce qui la rend collante ou pâteuse et assez lourde. C'est la plus fréquente en plaine et la plus indésirable.

La **neige mouillée** tombe par température nettement positive (entre +1 °C et +3 °C) et contient, pour cette raison, beaucoup d'eau liquide. Très lourde, elle est facilement évacuée par le trafic routier, mais peut aussi fondre puis regeler sous forme de plaques de glace.

La **neige de culture** est une neige produite artificiellement en projetant dans un air à température négative de minuscules gouttelettes d'eau qui vont geler avant de retomber au sol. Pour la fabriquer, il faut des températures froides (inférieures à -4 °C) et un air le plus sec possible.



Canon à neige



# La neige dans l'art

Retrouve les mots dans la grille et entoure-les.

E	L	O	T	I	G	L	O	O	
Ç	B	Ç	U	A	E	T	N	A	M
N	C	R	V	O	E	J	J	L	H
E	N	G	U	O	F	B	F		
I	A	S	L	Ç	W	L	R	V	
G	G	T	U	O	K	O	E		
E	L	A	S	L	E	C	S	R	
D	A	U	S	S	K	O	Z	D	Ç
A	Ç	I	E	N	C	H	A	L	B
N	E	B	R	L	U	G	E	D	Ç

NEIGE	HIVER
GLACE	FROID
CRISTAUX	SKI
BLANC	
IGLOO	
FLOCON	
MANTEAU	
TOILE	
GLISSER	
LUGE	

Mon pays ce n'est pas un pays, c'est l'hiver,  
 Mon jardin ce n'est pas un jardin, c'est la plaine,  
 Mon chemin ce n'est pas un chemin, c'est la neige.  
*Gilles Vigneault - Chanson « Mon pays »*



## Chanson pour les enfants l'hiver

Dans la nuit de l'hiver  
 Galope un grand homme blanc  
 Dans la nuit de l'hiver  
 Galope un grand homme blanc  
 C'est un bonhomme de neige  
 Avec une pipe en bois,  
 Un grand bonhomme de neige  
 Poursuivi par le froid.  
 Il arrive au village.  
 Voyant de la lumière  
 Le voilà rassuré.  
 Dans une petite maison  
 Il entre sans frapper ;  
 Et pour se réchauffer,  
 S'assoit sur le poêle rouge,  
 Et d'un coup disparaît.  
 Ne laissant que sa pipe  
 Au milieu d'une flaque d'eau,  
 Ne laissant que sa pipe,  
 Et puis son vieux chapeau.

*Jacques Prévert*

## La neige et l'hiver dans l'art

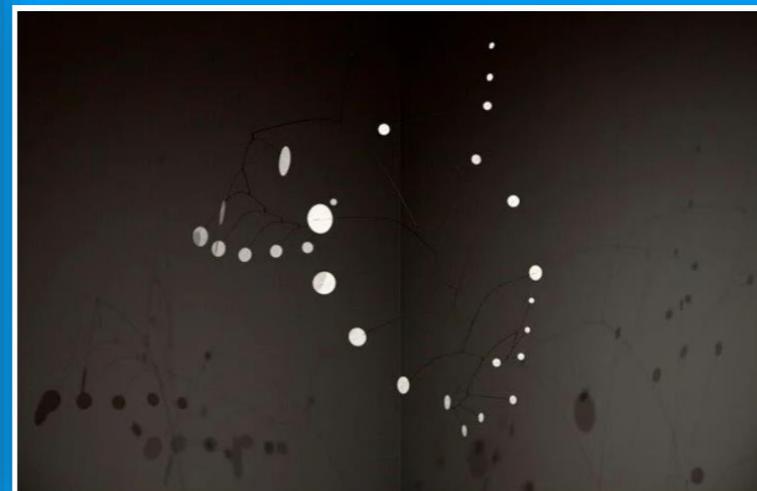
Beaucoup d'artistes ont représenté la neige et l'hiver dans leurs œuvres. En voici quelques exemples.



Claude Monet, *La pie*, 1868 – 1869



Peter Bruegel, *Chasseurs dans la neige*, 1565.



Alexander Calder, *Snow Flurry*, 1950 © David Goldman – AP Photos

## Le Snow Art de Simon Beck

Simon Beck est le maître du Snow Art. Il réalise de magnifiques œuvres d'art éphémères dans la neige pour le plus grand plaisir des skieurs ou des randonneurs.



# Les avalanches



Une **avalanche** est 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).

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

- **Les avalanches de poudreuse ou 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 .

- **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.

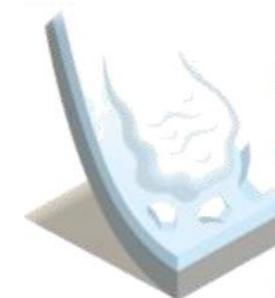
- **Les avalanches de plaque**

C'est la plus courante 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. 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 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. La plaque glisse en blocs de taille variable à une vitesse pouvant dépasser les 70 Km/h.



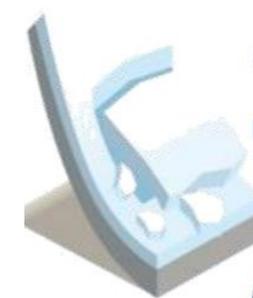
## L'avalanche de poudreuse

- **Conditions :** Neige fraîche à faible cohésion et équilibre instable
- **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.
- **Vitesse :** Très rapide, 200 à 300 km/h



## L'avalanche de fonte

- **Conditions :** Neige mouillée, redoux hivernal ou au printemps
- **Déroulement :** La neige glisse en masse comme un torrent en suivant le relief. Tout le manteau neigeux peut être concerné
- **Vitesse :** jusqu'à 60 km/h



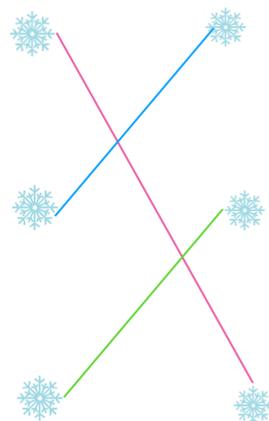
## L'avalanche de plaque

- **Conditions :** Neige à forte cohésion et mauvaise liaison entre les différentes couches.
- **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.
- **Vitesse :** de 50 à 70 km/h

# Les avalanches



Relie chaque image à son type d'avalanche



avalanche de poudreuse

avalanche de fonte

avalanche de plaque

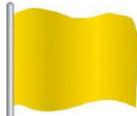
Les paravalanches sont des éléments destinés à retenir ou freiner les avalanches. Ils sont placés dans les couloirs d'avalanches à des endroits stratégiques de manière à protéger les habitations, routes, forêts... situées en aval. Il en existe plusieurs types : râteliers, barrières, grillages, filets...



## La prévention contre les avalanches

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... .

## L'échelle européenne des risques d'avalanches

Niveau de risque	Description du manteau neigeux	Drapeau correspondant
Niveau 1 : faible	Stable dans la plupart des pentes	
Niveau 2 : limité	Stable sauf dans quelques pentes raides	
Niveau 3 : marqué	Dans de nombreuses pentes, le manteau neigeux est mal ou moyennement stabilisé	
Niveau 4 : fort	Manteau neigeux peu stabilisé	
Niveau 5 : très fort	Instabilité généralisée du manteau neigeux	

## L'origine des avalanches

Le manteau neigeux est constitué de plusieurs couches de neige successives qui se forment au fur et à mesure des précipitations neigeuses. Certaines de ces couches sont beaucoup moins stables que les autres, principalement celles constituées de « gobelets » (cristaux de neige sans cohésion). L'équilibre de ces couches dépend de multiples facteurs :

- La **topographie** : la forme du relief, sa disposition, ses caractéristiques ont une influence sur la formation des avalanches.
- La **pente** : l'inclinaison joue un rôle moteur dans un écoulement avalancheux car c'est à cause de la gravité qu'il y a écoulement.
- L'**exposition** : c'est à dire l'orientation du soleil. C'est l'un des éléments essentiels qui influent sur l'évolution de la neige et donc sur la stabilité du manteau neigeux.
- les **chutes de neige récentes** : l'activité avalancheuse augmente pendant et après des chutes de neige
- La **pluie** : elle modifie le manteau neigeux en l'humidifiant. Si la présence d'eau liquide dans le manteau est trop importante, elle le rend instable en diminuant sa cohésion.
- Le **vent** : il transporte la neige pendant ou après un épisode neigeux ce qui entraîne de fortes accumulations de neige par endroit et favorise ainsi l'instabilité superficielle du manteau neigeux.
- Les **hausse de températures** : un fort réchauffement (redoux) ou réchauffement moyen mais prolongé provoque une instabilité marquée du manteau neigeux.

L'équilibre peut se rompre spontanément, du fait de l'évolution de la neige ou à la suite d'une perturbation extérieure comme le passage d'un skieur. L'avalanche survient à la suite de cette « rupture d'équilibre ».



Pôle Risk