



L'étage nival – Evolution du manteau neigeux

Menu principal

Les étages

Sommaire

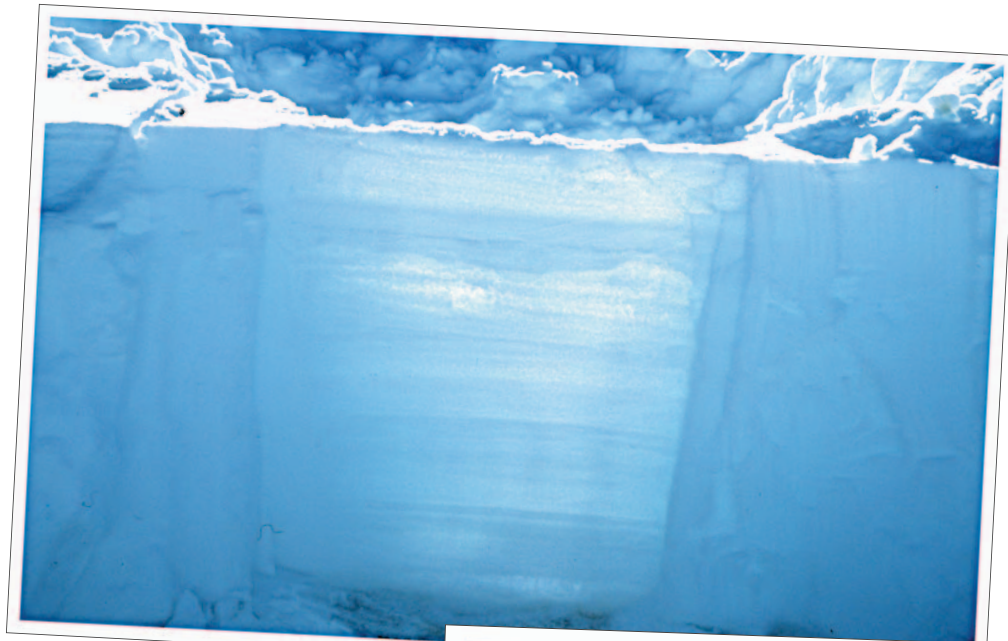
Mots clefs

Vidéotheque

1/4

Le manteau neigeux est comme un gâteau surprise !
 Tout au long de l'hiver, il se constitue couche après couche. Chacune d'entre elles, plus ou moins épaisse, plus ou moins dense, a sa propre histoire. Une coupe en profondeur permet d'identifier les différentes couches, leur épaisseur, leur densité, leur fragilité et leur liaison. L'analyse du manteau neigeux fait partie des moyens utilisés par Météo France pour évaluer les risques d'avalanche. Une mesure en profondeur permet d'identifier les différentes **strates** du manteau neigeux.

En se tassant, l'air est éjecté, les cristaux sont cassés et soudés les uns aux autres. Chaque nouvelle chute de neige vient recouvrir les couches précédentes : elle les tasse et sous le poids, les cristaux s'arrondissent puis se collent entre eux.



Le sais tu ?

La neige assourdit les bruits, c'est un isolant phonique. L'air contenu dans la neige étouffe les sons. Au bord d'un lac, un cri peut s'entendre à près de 2,5 km. Au-dessus d'une couche de neige, la même vibration n'est perçue que jusqu'à 11 mètres.



Questions découverte

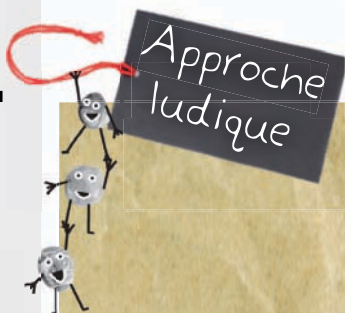
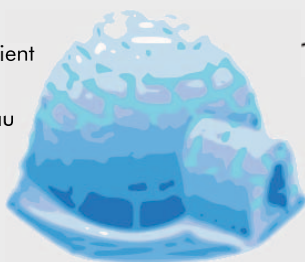
Qu'est ce qu'un isolant thermique ?

C'est une matière qui isole, protège du froid ou de la chaleur.

A ton avis, quelle est la température à l'intérieur d'un igloo?

Alors que les températures extérieures peuvent descendre au-dessous de - 40°C, à l'intérieur de l'igloo, elles restent voisines de 0°C.

Les Inuits utilisaient donc la neige comme matériau de construction isolant !



En creusant dans le manteau neigeux, on peut retrouver les différentes chutes de neige qui ont eu lieu pendant l'hiver.

A quoi pourrait-on comparer le manteau neigeux ?

Dans cette liste deux comparaisons sont satisfaisantes. Lesquelles ?

Un vêtement chaud, du coton, une couette en plume, de la farine, une pile de livres, de la crème Chantilly, un gâteau "Mille feuilles", une nappe blanche ?





L'étage nival – La neige

La formation des cristaux de neige dans les nuages se fait en deux étapes par des températures suffisamment négatives (entre -5°C et -20°C) :

- formation d'un germe de glace hexagonal microscopique
- croissance : le germe grossit en captant la vapeur d'eau du nuage qui se transforme directement en glace

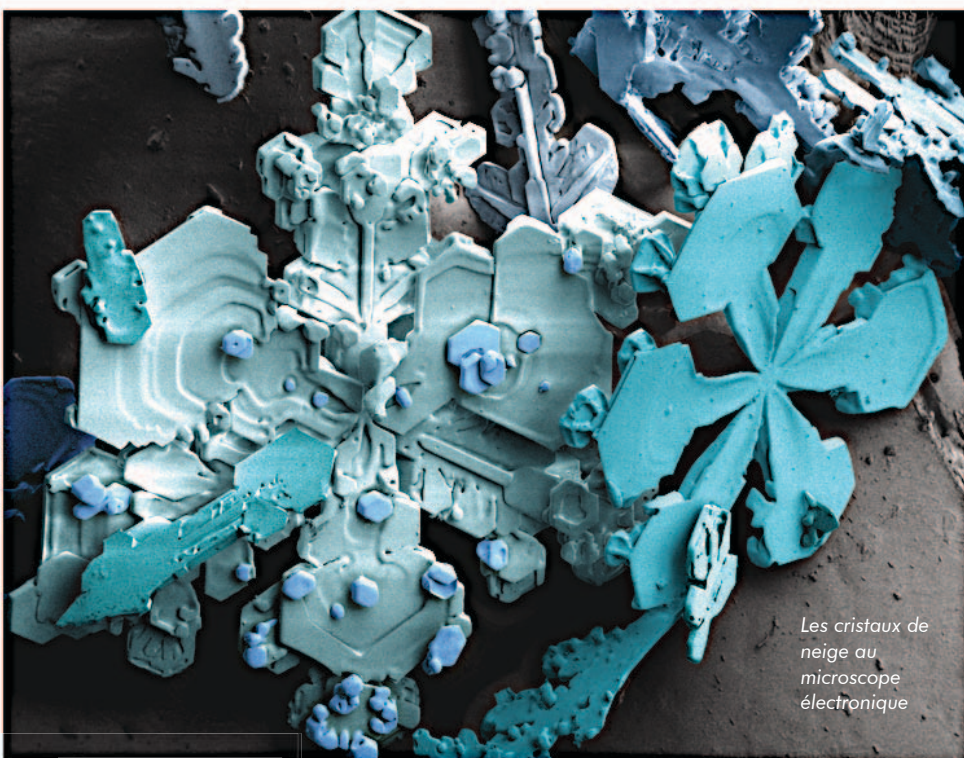
Suivant la température et la concentration de vapeur d'eau, trois types de formes se construisent : hexagonales (plaquettes), étoilées (étoiles), allongées (aiguilles et colonnes). Si la température au voisinage du sol est proche de 0°C , il neige.

Au sol, la neige évolue sans cesse sous l'effet des conditions météorologiques. Les cristaux se transforment en grains arrondis ou anguleux :

- les « grains fins » sont de minuscules particules sphériques, soudées entre elles qui forment une neige compacte (facile à découper en blocs : igloo)
- les « grains à faces planes et les « gobelets » sont plus gros (visibles à l'œil nu), anguleux, sans cohésion (impossible de faire une boule de neige)

A la fonte, tous les grains se transforment en gros « grains ronds » unis par de la glace (croûte dure) ou par de l'eau (neige humide).

Il existe des milliers de cristaux différents. Ils ont une structure hexagonale de base, celle du germe de glace. Tous les cristaux de neige ont 6 branches ou 6 côtés. La forme en étoile est la plus caractéristique. Sa taille va de quelques dixièmes de millimètres à 7 ou 8 millimètres pour les plus grosses.



Les cristaux de neige au microscope électronique

Approche ludique

Observe la neige à la loupe !

Si tu veux observer les cristaux, prends une feuille noire + une loupe + une règle métallique. Sors le matériel quelques minutes avant l'expérience pour le refroidir. Attention, le temps d'observation doit être inférieur à 10 secondes ! La règle te servira à recueillir les flocons de neige ou les grains dans la couche de neige.

Maintenant, dessine ce que tu as vu...



Question découverte

Qu'est-ce que l'isotherme zéro ?

C'est l'altitude théorique à laquelle la température moyenne annuelle est de 0°C . Schématiquement, au dessus, il neige, en-dessous il pleut. Cet isotherme varie beaucoup selon la saison et l'heure de la journée : en moyenne de 1000 m d'altitude en hiver et jusqu'à 3500 m en été.



Le sais-tu ?

Les scientifiques japonais ont répertorié plus de 3 000 types de cristaux !





L'étage nival – La sculpture sur neige

Menu principal

Les étages

Sommaire

Mots clefs

Vidéotheque

4/4

La sculpture sur neige est un type de sculpture très particulier du fait de la nature du matériau.

Le matériau est éphémère, il est de couleur stable et blanc.

Les sculptures sur neige sont en général de grande dimension et sont réalisées par une équipe.

Les thèmes abordés sont très variés de l'**art figuratif** à l'**art abstrait**.

Les plus beaux animaux marins comme les dauphins, les baleines et autres crustacés ont été réalisés dans la neige.

Les outils de sculpture sur neige n'existent pas. Ils sont à créer, à inventer, à essayer. Les sculpteurs ont des outils de jardin comme la bêche, le râteau, les scies....Ils ont créé des râpes à neige sur le même principe que les râpes à carottes.

C'est un véritable travail d'équipe pour choisir le motif ensemble et le réaliser jusqu'à ce qu'il soit réellement abouti pour le plus grand plaisir de l'équipe et des spectateurs.

En principe on ne rajoute jamais d'eau : on reste très proche du matériau naturel avec ses contraintes. Tout ne peut pas être réalisé, les blocs de neige peuvent se rompre et casser, c'est à dire tomber.

La sculpture sur neige peut être au soleil, les sculpteurs essaient dans ce cas de jouer avec le soleil, soit pour l'éviter soit pour jouer avec la fonte rapide. Une sculpture sur neige peut avoir une vie de 1 à 2 semaines, plus évidemment dans les pays très froids.



Le sais tu ?

Nous pouvons transporter une sculpture sur neige une fois réalisée.

Il existe des concours de sculpture sur neige.





◀ L'étage alpin – La neige artificielle

Menu principal



Les étages



Sommaire



Mots clefs



Vidéotheque



Le canon à neige permet de produire de la neige quand il fait froid (en dessous de 0°C) à partir d'un mélange d'air et d'eau. Les canons à neige permettent de remédier au manque de neige. Elle se forme à la sortie du canon quand l'eau rencontre l'air froid (reproduction de la cristallisation). Les installations peuvent être entièrement automatisées.

L'enneigement artificiel est une solution d'appoint qui permet de faire fonctionner une activité économique majeure pour les zones de montagne. Il permet d'augmenter le nombre de jours de pratique du ski. Environ 20% des pistes sont enneigées grâce aux canons à neige.



Questions découverte

Quelles sont les nuisances pour l'environnement ?

Il faut stocker l'eau sur place dans des bassins artificiels. Les aménagements de stockage nécessaires transforment le paysage et l'écosystème : création de retenues, de petits barrages...etc... et l'acheminement peut être coûteux en énergie.

De plus, certains enneigeurs utilisent de l'iodure d'argent, particules aidant à la nucléation (cristallisation). A la fonte, les particules d'argent sont retenues dans les premières couches de sol composées d'argile et créent une pollution, asphyxiant les végétaux et les bactéries présents naturellement dans le milieu. Cette pollution est détectable en aval des pentes, par la couleur rousse de la végétation.

La neige fabriquée par les canons à neige, 50 fois plus dure et 4 fois plus dense que la neige naturelle, a tendance à imperméabiliser les sols qu'elle recouvre et facilite le **ravinement** et l'**érosion**. Plus lente à disparaître, elle diffère aussi la saisonnalité de la fonte, qui survient désormais plus tard.

