

A photograph of a winter forest. The trees are heavily laden with snow, with icicles hanging from their branches. The sky is a clear, vibrant blue.

Les élèves de l'école de La Vernaz présentent :

L'arbre à cristaux

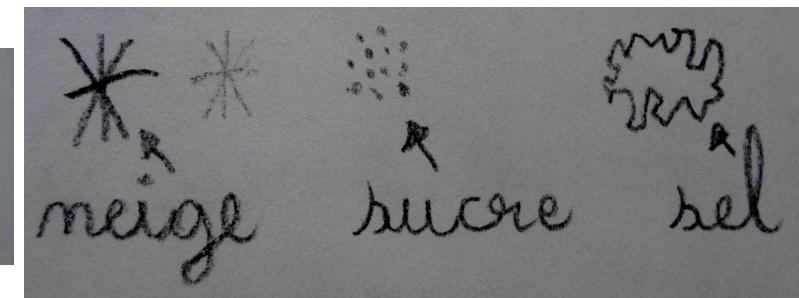
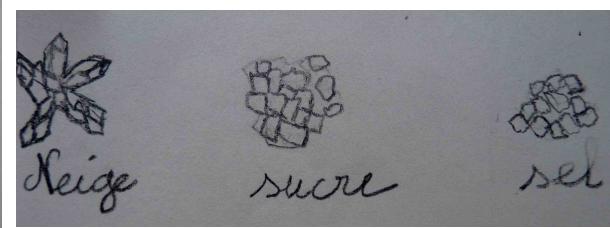
Qu'est ce qu'un cristal ?

Définitions :

Dictionnaire : nom masculin 1. Variété de verre très pur, qui résonne quand on le heurte. 2. Élément minéral de forme géométrique.

Internet : Les cristaux les plus communs sont la neige, le sucre, les sels, les silicates, les oxydes, les sulfures, les métaux et les pierres précieuses.

Hypothèses et dessins :



Observations à partir de photographies :



Sel



Sucre



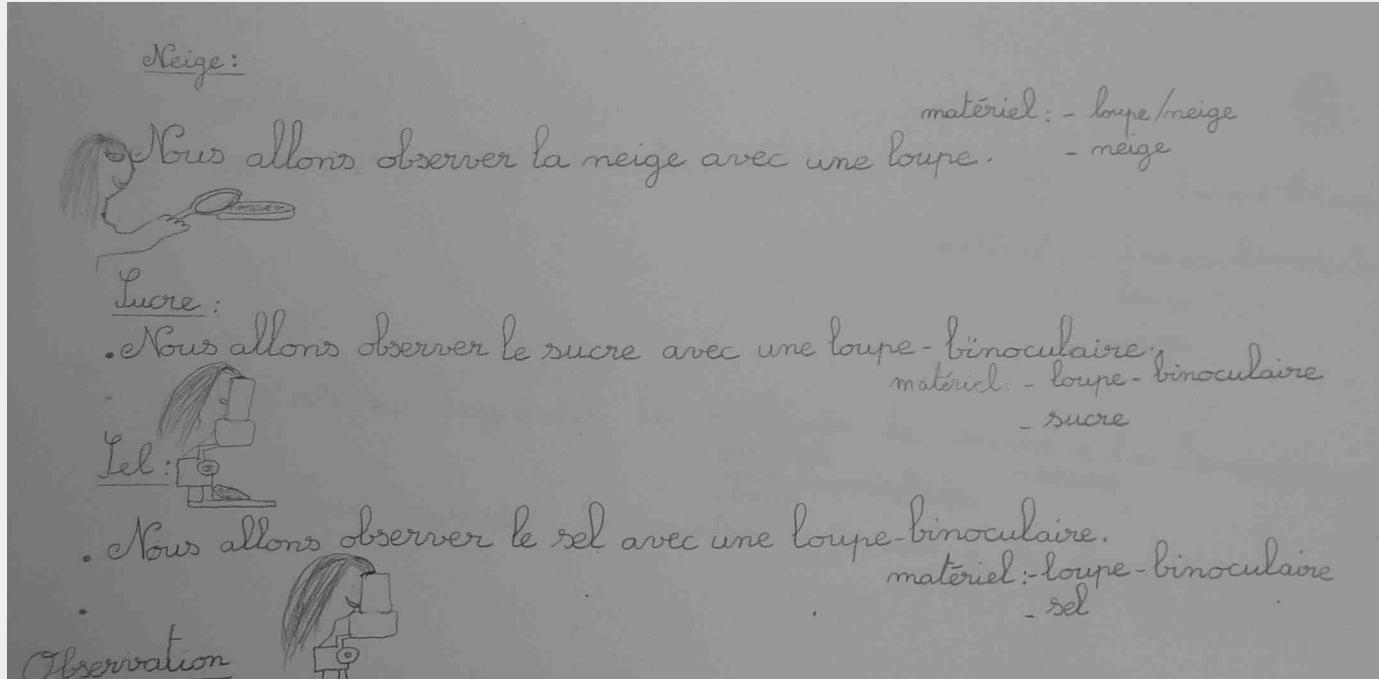
Neige

Fiche d'expérience

Question : A quoi ressemblent les cristaux ?

- Hypothèses :**
- les cristaux de neige ressemblent à des flacons de formes régulières.
 - les cristaux de sel ressemblent à des losanges, en volume, un peu cassés, de couleur blanche.
 - les cristaux de sucre ressemblent à des cailloux lisses, en volume, comme les cristaux de sel.

Schéma de l'expérience :



Matériel : loupe binoculaire, loupe, lampe, boîte à pétris, sucre, sel.

Observations : - On observe mieux les détails à la loupe binoculaire.

- Les cristaux de sel sont : translucides, déformés, rectangulaires, parfois pointus, de petite taille (0,5 mm).
- Les cristaux de sucre sont : translucides, réguliers (polis), rectangulaires, de petite taille (0,5 mm).
- Nous n'avons pas pu observer les cristaux de neige car les conditions météorologiques n'étaient pas favorables.

Conclusion : Les cristaux sont de forme très variables selon leurs compositions. Les cristaux de sel et de sucre sont similaires alors que les cristaux de neige sont très différents.

Observations



Observations à la loupe binoculaire
des cristaux de sel et de sucre

Fiche d'expérience

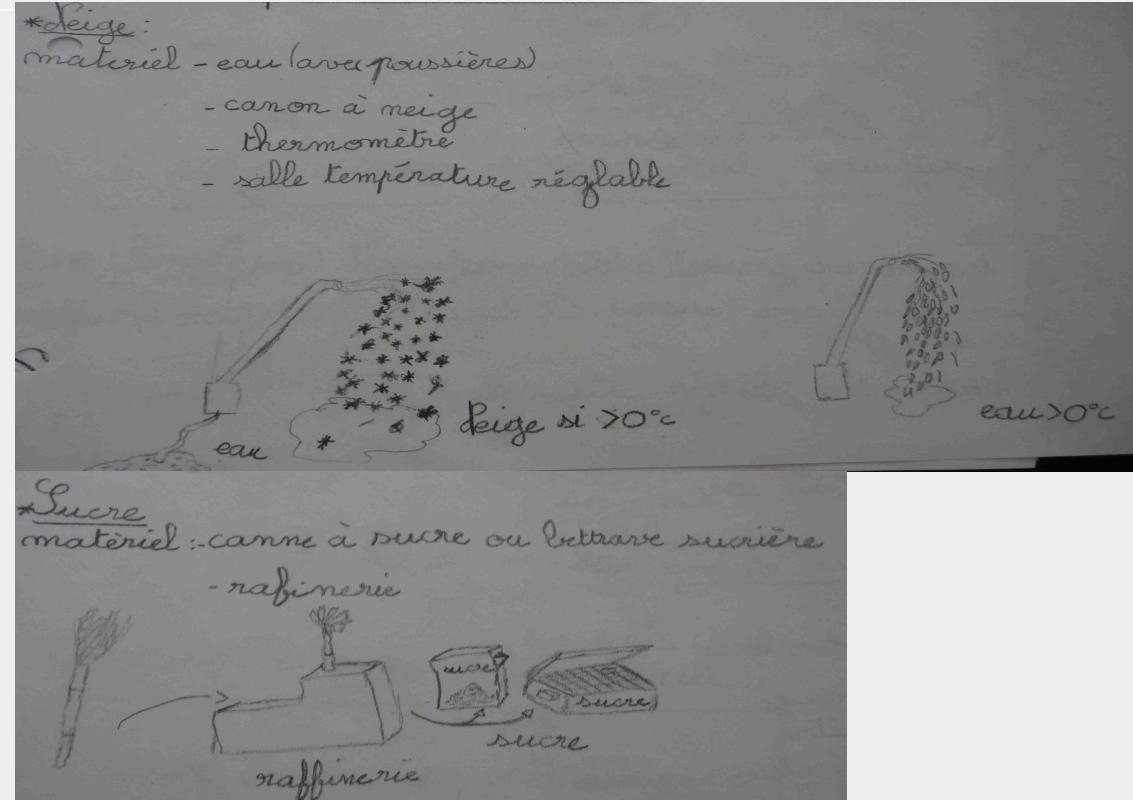
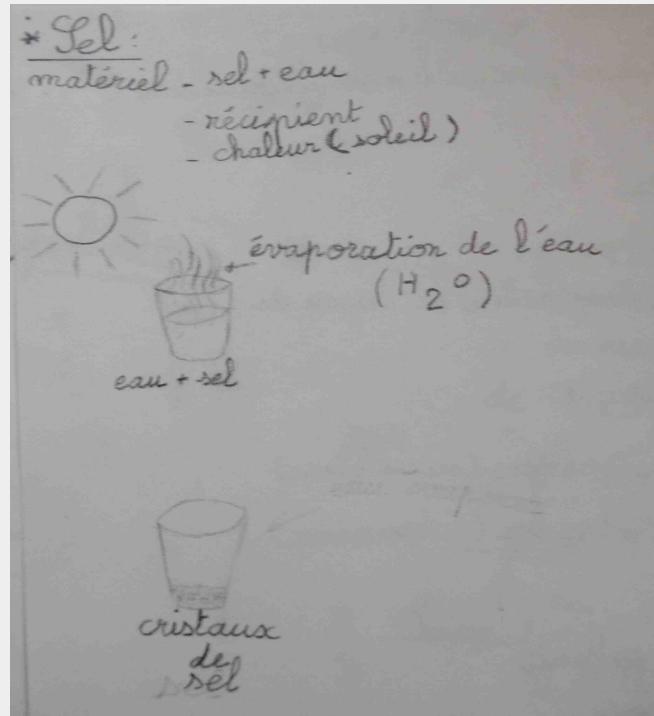
Question : Où et dans quelles conditions peut-on trouver des cristaux ?

Hypothèses :

- Cristaux de neige : dans des glaciers, sur les hautes montagnes, en hiver (quand la température est en dessous de zéro degré), dans les glacières, en Antarctique.

- Cristaux de sel : dans les marais salants, sur les rochers au bord de la mer, au bord de la Mer Morte.
- Cristaux de sucre : dans les aliments sucrés, dans la canne à sucre.

Schéma de l'expérience :



Observations :

- Neige : observations à partir de photos et de vidéos de canon à neige. On remarque que l'eau envoyée par le canon à neige se transforme en cristaux de neige lorsque la température est en dessous de zéro degré.

- Sel : observations à partir de l'expérience d'évaporation d'une solution salée et de photographies du grand Salar de Bolivie. Lorsque l'eau s'évapore, on voit apparaître un dépôt blanc. À la loupe binoculaire on remarque qu'il y a formation de cristaux de sel.

- Sucre : observations à partir d'un document montrant la transformation du sucre de la betterave sucrière obtenue par raffinage.



Les canons à neige dessinent de nouveaux paysages
en envoyant des millions de petits cristaux sur le sol...

Fiche action

Question : Comment créer l'arbre à cristaux ? Choix et fabrication de la forme.

Recherche d'idées de forme : sapin, montagne, igloo, flocon, cornet de glace, arbre avec des lianes.

Vote de la forme que l'on préfère : nombre de votants : 17

Sapin : 6 votes

Montagne : 4 votes

Igloo : 5 votes

Cornet de glace : 0 vote

Arbre avec lianes : 1 vote

Flocon : 1 vote

———— ► Nous retenons la forme sapin.

Fabrication de la forme avec gabarit : - matériel : papier cartonné, ciseaux, crayon à papier, règle, gomme, papier buvard et papier plastifié.



Fiche action

Question : Comment créer l'arbre à cristaux ? Choix et fabrication du décor.

Recherche d'idées de décor : sucre, neige, nuit étoilée, Jeux Olympiques, village Olympique.

Vote du décor que l'on préfère : nombre de votants : 17

Village Olympique : 10 votes

Nuit étoilée : 4 votes

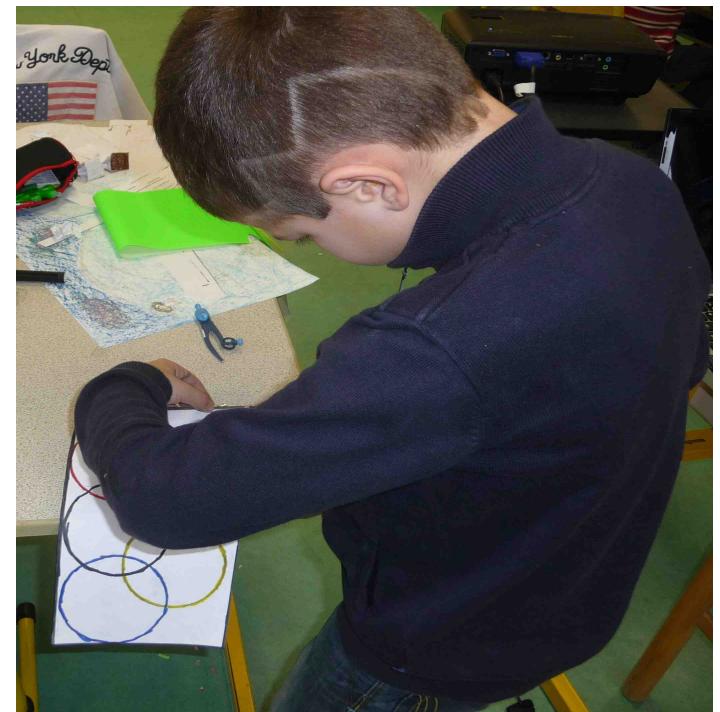
Sucre : 0 vote

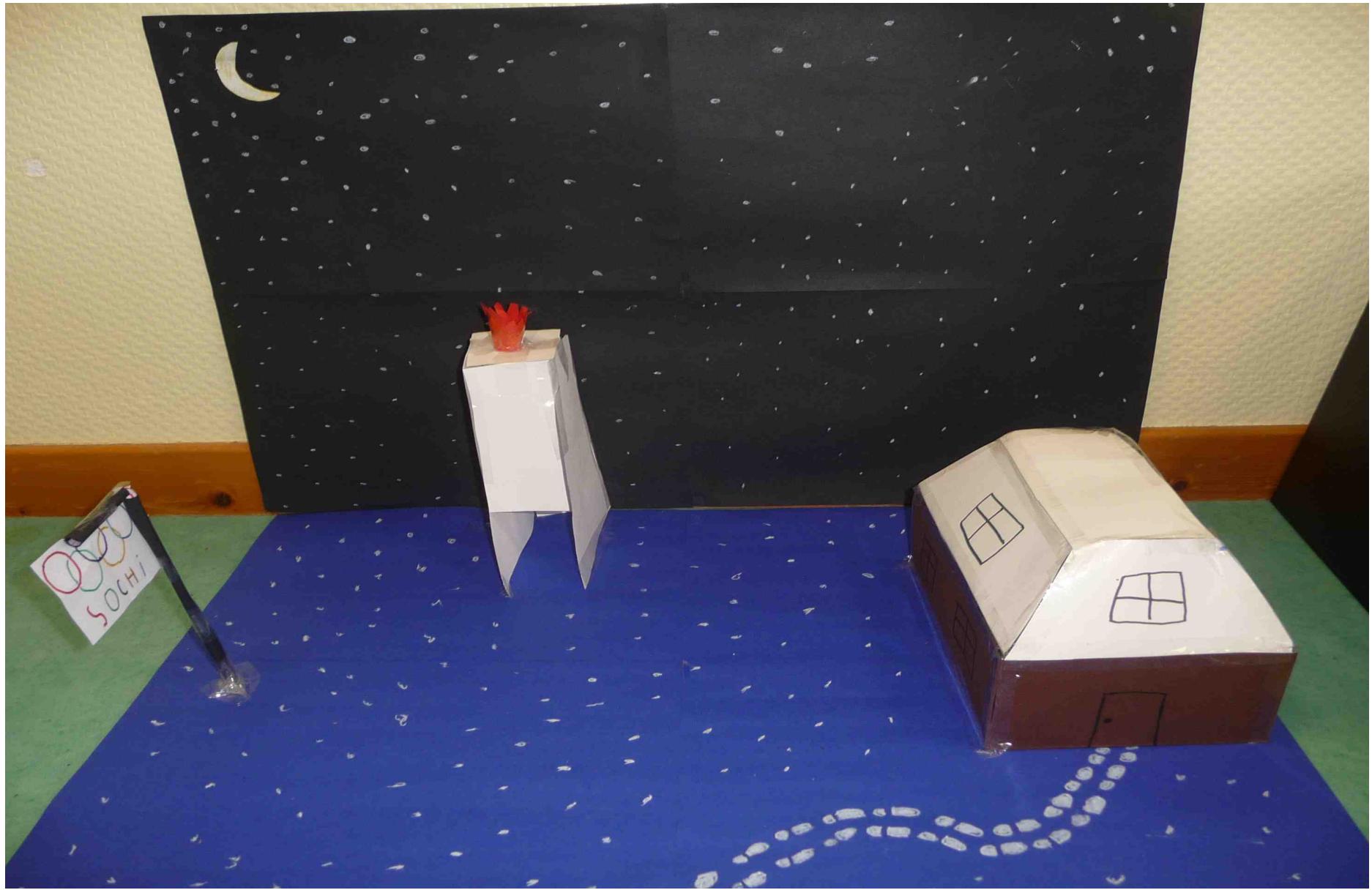
Neige : 0 vote

Jeux olympiques : 3 votes

► Nous retenons le décor village Olympique.

Fabrication du décor : - matériel libre d'art visuel.





Le village Olympique est prêt à accueillir ses hôtes...

Fiche d'expérience

Question : Comment faire pousser des cristaux sur notre sapin en papier buvard et en papier plastifié ?

Matériel : - sachet de poudre à cristalliser

- de l'eau tiède (35 degré)
- barquette en plastique
- une cuillère

- forme de sapin en papier buvard

- forme de sapin en papier plastifié

- verre doseur

Expérience : - Mesurer 25 millilitres d'eau tiède dans un verre doseur.

- Introduire la poudre à cristalliser dans cette quantité d'eau tiède.
- Agiter à l'aide d'une cuillère jusqu'à dissolution complète de la poudre (la solution est légèrement laiteuse).
- Verser la solution dans la barquette en plastique. Nous versons une partie de la solution sur le décor pour créer l'effet « neige ».
- Déposer la base du support à cristalliser au centre de la coupelle.



Observations : - au départ : le support est posé dans la solution, on ne remarque aucun changement instantané

- après 15 minutes : on observe que le papier buvard absorbe la solution. C'est le phénomène de capillarité. On l'observe en filmant la première heure de l'expérience : on remarque en accélérant la vidéo que l'eau « grimpe ».
- après 1 heure : on voit apparaître les premiers cristaux sur le tronc du sapin.
- après 2 heures : les cristaux continuent à se former. Ils sont de plus en plus grands.
- après 3 heures : il y a beaucoup de cristaux. La solution n'est presque plus visible dans la barquette en plastique.
- après 1 jour : les cristaux sont grands (1 cm pour les plus grands). Les sapins en papier buvard ont plus de cristaux que ceux en plastiques.
- après une semaine : les arbres sont couverts de cristaux, le village Olympique paraît animé !





Le village Olympique semble animé...



Voici le sapin élu roi des... Jeux Olympiques !

Vivement les vacances pour que l'on profite des cristaux de neige !

La classe de la Vernaz.



Ce document a été préparé par la classe pour présenter nos travaux aux autres enfants de l'école de La Vernaz.