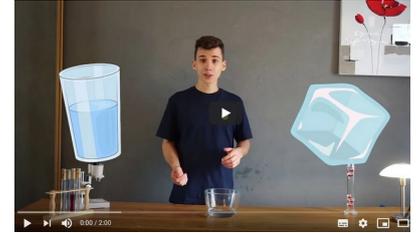


Les changements d'état de l'eau



Analyse de la vidéo et proposition d'exploitations pédagogiques.

Éclairage pour les enseignants:

Cette vidéo est une infox.

Une partie du contenu est exacte mais l'affirmation selon laquelle l'eau est la seule matière à pouvoir changer d'état est fausse.

On pourra montrer (voir ci-dessous) que d'autres matières peuvent passer de l'état liquide à l'état solide et inversement (comme la paraffine ou le chocolat).

Remarques:

- En physique, on parle de changement d'état uniquement pour les corps purs (comme l'eau), on commet donc une petite erreur si on prend l'exemple du chocolat. Cette inexactitude est tolérable au cycle 2.

- Par souci de simplification, nous avons pris le parti de ne jamais parler de températures dans cette vidéo. On pourra ainsi réaliser les expériences avec des élèves n'ayant pas appris à utiliser des thermomètres.

Mais rien n'empêche de prendre en compte cette grandeur si on le souhaite .
(voir proposition faite pour « [le paradoxe de Galilée](#) »)

Proposition d'exploitations pédagogiques

→ **Niveau** : à partir du CP

→ **Objectifs** :

- comprendre le contenu d'une vidéo et s'interroger sur sa fiabilité.
- Mettre en œuvre une démarche d'investigation pour vérifier l'exactitude des informations
- Acquérir des connaissances sur les changements d'état de la matière.

→ Scénario pédagogique envisageable :

1-Préalable:

Une séance sur les notions liquide/solide peut être nécessaire.

Voici un exemple [ICI](#)

2-Situation déclenchante : découverte de la vidéo

2-1 Visionnement de la vidéo

Expliquer aux élèves qu'ils vont regarder une vidéo sur YouTube qui parle de la glace et de l'eau liquide.

Remarque : afin de supprimer les publicités du champ de vision, on peut zoomer en appuyant sur la touche « contrôle » du clavier tout en tournant la molette de la souris.

Deux visionnements de la vidéo seront peut être nécessaires pour bien en comprendre le contenu. Il sera sans doute utile de préciser le lexique : «solide, liquide, changement d'état... »

2-2- S'interroger sur la nature du document.

C'est une vidéo qui ressemble à un documentaire de science:

L'auteur nous explique des informations au sujet de l'eau qui devient solide ou liquide, il réalise une expérience scientifique...

Il semble que ce soit un épisode d'une série documentaire « la science est partout »

2-3- Faire énumérer reformuler et lister les informations contenues dans la vidéo.

On pourra par exemple produire un affichage collectif de ce type:

Cette vidéo présente :

-des informations scientifiques sur l'eau:

-L'eau peut se présenter à l'état liquide, gazeux ou solide.

-L'eau peut passer de l'état liquide à l'état solide ou de l'état solide à l'état liquide.

-L'eau est la seule matière à pouvoir changer d'état.

-une expérience menée par l'auteur: il laisse un bloc de glace dans un récipient et quelques heures plus tard, la glace s'est transformée en eau liquide.

3- Comment savoir si on peut se fier à ce que dit l'auteur ?

3-1- Initier un débat pour savoir ce que les élèves pensent de cette vidéo.

Tout ce qui est dit dans la vidéo est-il exact ?

S'agit-il d'un documentaire scientifique auquel on peut se fier?

Éventuellement on pourra faire un sondage initial pour connaître l'avis des élèves. Il sera intéressant de se demander si la réponse majoritaire est forcément la plus pertinente.

2-2- Comment peut-on vérifier les informations?

Lister les propositions des élèves.

Réponses attendues ou pistes à suggérer :

- On peut effectuer des recherches documentaires
- On peut faire des expériences

4- Vérifions le contenu scientifique de la vidéo

4-1 Formulation des questionnements à partir des informations scientifiques données dans la vidéo:

-La glace peut-elle se transformer en eau liquide si on la laisse dans la classe puis redevenir solide si on la refroidit beaucoup?

-L'eau est-elle la seule matière qui peut changer d'état?

4-2- Investigation par recherches documentaires

Concernant les changements d'état de l'eau, on pourra utiliser des manuels de science de cycle 2 ou la [Vidéo lumni sur les changements d'état de l'eau](#)

Pour savoir si d'autres matières que l'eau peuvent changer d'état, de nombreuses ressources sont disponibles sur le site de la fête de la science. [CLIQUER ICI](#) , voir la question 4 et la vidéo sur l'or.

4-3-Investigation par recherche expérimentale

4-3-1- La glace peut-elle se transformer en eau liquide si on la laisse dans la classe puis redevenir solide si on la refroidit beaucoup?

*reformuler le questionnement

*Recueillir les hypothèses des élèves

*Réaliser une expérience

Apporter de la glace contenue dans un récipient (pot en plastique, moule à glaçon en silicone...).

Démouler la glace et reproduire l'expérience de la vidéo.

Pour la solidification, verser l'eau de fonte dans le moule initial et le refroidir au congélateur ou à l'aide d'un mélange réfrigérant (voir annexes).

*Noter les observations

*Conclure (voir exemple de trace écrite en annexe)

*Comparer les conclusions de l'expérience avec les hypothèses initiales.

4-3-2- L'eau est-elle la seule matière qui peut changer d'état?

On pourra reproduire les expériences proposées sur le site de la fête de la science : fabriquer un lingot. [CLIQUER ICI](#)

5- Conclusion

La conclusion doit répondre au questionnement :

« On a pu tester l'exactitude des informations de la vidéo par des recherches documentaires et /ou par des expériences scientifiques.

La vidéo est une infox car elle ne donne des informations qui ne sont pas toutes exactes.

Expliquer que cette vidéo a été réalisée pour apprendre aux élèves que tout ce qui est sur internet n'est pas forcément vrai et qu'il est parfois possible de vérifier les informations.

Consigner dans le cahier de sciences l'ensemble des connaissances acquises :

« Quand on laisse de la glace plusieurs heures à température ambiante, elle fond et devient de l'eau liquide. Si on refroidit beaucoup cette eau, elle peut former de la glace et devenir à nouveau solide. On dit que l'eau change d'état.

D'autres matières comme la paraffine ou le chocolat peuvent également passer de l'état solide à l'état liquide, ou de l'état liquide à l'état solide. »

Prolongements éventuels :

*Découvrir que les hommes utilisent depuis longtemps des matériaux ayant pour propriété de changer d'état, notamment pour réaliser des moulages.



<http://sciences-eedd71.cir.ac-dijon.fr/?p=3822>

Annexes :

***Une séquence sur les changements d'état de l'eau**

<https://www.fondation-lamap.org/fr/etats>

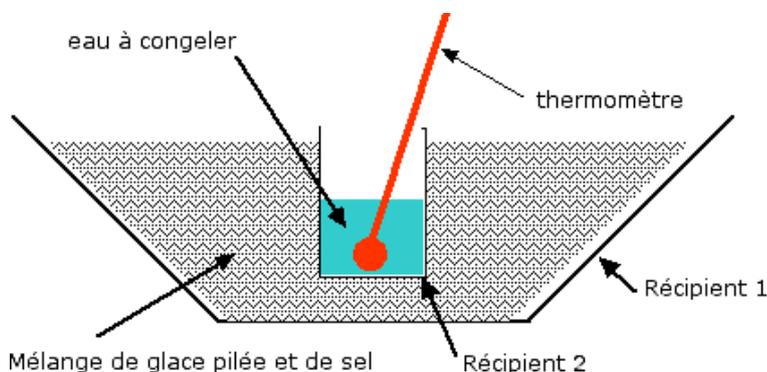
***Faire de la glace avec un mélange réfrigérant.**

Matériel :

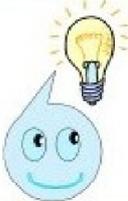
- Un saladier
- 1.5 kg de glace (ou de glace pilée)
- 800g de gros sel
- 1 récipient étroit (petit verre par exemple ; il doit pouvoir contenir le thermomètre)
- 1 marteau
- Un thermomètre

Déroulement :

- Si on n'a pas de glace pilée, faire congeler auparavant 1.5 kg de glace puis piler la glace enfermée dans un torchon avec un marteau.
- Verser la glace pilée dans le saladier.
- Mélanger la glace et le sel.
- Remplir le petit récipient d'eau.
- Plonger le récipient dans le mélange réfrigérant. Il est préférable que le niveau de l'eau soit un peu plus bas que le niveau de mélange réfrigérant, sans pour autant faire tomber de la glace dans l'eau.
- Le mélange réfrigérant très froid (inférieur à -18°C) va refroidir le récipient d'eau liquide et la transformer en glace.



Exemple de trace écrite :

| Sciences | L'eau | | CP | | | | | | |
|--|--|--|----|-----------------------------|-------------------------------|---|--|--|--|
|  <p>Ce que nous cherchons à savoir</p> | <p>La glace peut-elle se transformer en eau liquide si on la laisse dans la classe puis redevenir solide si on la refroidit beaucoup?</p> | | | | | | | | |
|  <p>Ce que je pense</p> | <p>Mes hypothèses :</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> | | | | | | | | |
|  <p>Notre expérience</p> | <p>L'expérience réalisée :</p> <table border="1" data-bbox="414 940 1420 1556"> <thead> <tr> <th data-bbox="414 940 917 996"><i>Ce que l'on a fait :</i></th> <th data-bbox="917 940 1420 996"><i>Ce que l'on a observé:</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="414 996 917 1243"> <p>On laisse de la glace plusieurs heures dans la classe :</p> <p><i>Ajouter une photo ou un dessin</i></p> </td> <td data-bbox="917 996 1420 1243"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="414 1243 917 1556"> <p>On a versé l'eau dans le moule du glaçon et on l'a placé dans un mélange réfrigérant très froid.</p> <p><i>Ajouter une photo ou un dessin</i></p> </td> <td data-bbox="917 1243 1420 1556"></td> </tr> </tbody> </table> | | | <i>Ce que l'on a fait :</i> | <i>Ce que l'on a observé:</i> | <p>On laisse de la glace plusieurs heures dans la classe :</p> <p><i>Ajouter une photo ou un dessin</i></p> | | <p>On a versé l'eau dans le moule du glaçon et on l'a placé dans un mélange réfrigérant très froid.</p> <p><i>Ajouter une photo ou un dessin</i></p> | |
| <i>Ce que l'on a fait :</i> | <i>Ce que l'on a observé:</i> | | | | | | | | |
| <p>On laisse de la glace plusieurs heures dans la classe :</p> <p><i>Ajouter une photo ou un dessin</i></p> | | | | | | | | | |
| <p>On a versé l'eau dans le moule du glaçon et on l'a placé dans un mélange réfrigérant très froid.</p> <p><i>Ajouter une photo ou un dessin</i></p> | | | | | | | | | |
|  <p>On a compris</p> | <p>Quand on laisse de la glace plusieurs heures dans la classe, elle fond et devient de l'eau liquide. Si on refroidit beaucoup cette eau, elle peut former de la glace et devenir à nouveau solide.</p> | | | | | | | | |