

Les changements d'états- Semaine du 04/05 au 07/05

Thème : Quels sont les trois états de l'eau ?

Matériel : eau, thermomètre, bouteille eau liquide, bouteille eau glacée préparée en amont, balance alimentaire, congélateur.

- **Expérience 1 : Estimer la température de gel**

Vous allez devoir fabriquer de l'eau liquide la plus froide possible. Vous devrez noter sur **la fiche d'expérience (annexe 2)**, cela s'appelle le protocole.

Question : *Avant de commencer, d'après vous, quelle sera la température de l'eau liquide la plus froide?*

Notez-le sur une ardoise que vous poserez sur le coin de table, vous regarderez après l'expérience ce que vous aviez noté pour comparer avec ce que vous avez trouvé.

Protocole attendu : mélanger des glaçons avec de l'eau.

Réponse attendue : La température de l'eau liquide ne descend pas en-dessous de 0°C. Les glaçons changent d'état et passent à l'état liquide durant de processus.

- **Expérience 2 : Caractérisation d'un changement d'état.**

Prendre une bouteille contenant de l'eau liquide, et une bouteille contenant de la glace à peu près au même niveau.

Question : *« À votre avis, quelle est la bouteille la plus lourde ? »*

Justifie ton point de vue sur chaque possibilité.

Vous allez maintenant vérifier vos hypothèses en pesant les bouteilles tour à tour sur une balance.

Réponse attendue : La bouteille contenant de la glace est plus légère que celle contenant de l'eau.

Questions :

Lorsque l'eau gèle, sa masse augmente-t-elle ou diminue-t-elle ? Si la masse reste la même, est-ce le volume qui change, c'est-à-dire la place occupée par l'eau dans le récipient ?

Vous allez devoir proposer une expérience qui permettra de vérifier votre hypothèse.

Vous allez noter, **sur la feuille expérience 2 (annexe 3)**, le protocole de votre expérience, c'est-à-dire toutes les étapes ainsi que la liste du matériel nécessaire.

Les changements d'états- Semaine du 04/05 au 07/05

➤ Deux expériences sont possibles :

1) On met de l'eau dans une bouteille. (Attention, il ne faut pas la remplir !).

On marque la bouteille d'un trait afin de repérer le volume. On la pèse.

On la met au congélateur jusqu'à congélation... On pèse la bouteille d'eau congelée.

Résultat : la masse n'a pas changé. Le volume a augmenté.

2) On met des glaçons dans un récipient. On les pèse.

On attend que les glaçons deviennent liquides... On pèse à nouveau le récipient.

Résultat : la masse n'a pas changé. Lorsque les glaçons ont été mis dans l'eau, ils dépassaient de l'eau, ils émergeaient. Depuis qu'ils ont fondu, plus rien n'émerge, et le niveau de l'eau est le même : le volume de l'ensemble a diminué.

Attention !

Une des raisons possibles d'un échec de l'expérience 2 est l'apparition de buée ou même de gouttelettes d'eau sur les parois extérieures du pot contenant l'eau et les glaçons. Il faut expliquer que cette eau est présente dans l'air et que sa masse peut fausser l'expérience. **Il faut ABSOLUMENT essuyer la bouteille avant la mesure.** Il est préférable de ne pas accélérer la fonte des glaçons en chauffant le récipient car, si de l'eau s'évapore, l'expérience est également faussée !

Résultats attendus et exploitation des observations :

Lors du changement d'état, la masse est conservée, pas le volume.

Lire la trace écrite et la coller sur le cahier dans la partie sciences ou vivant.

Prends une photo des expériences et envoie-les !

Annexe 1

Les changements d'états de l'eau.

L'eau existe sous plusieurs formes :

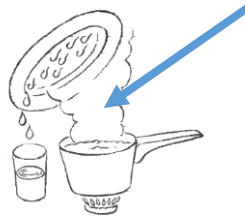
- à l'état liquide : l'eau liquide



- à l'état solide : la glace

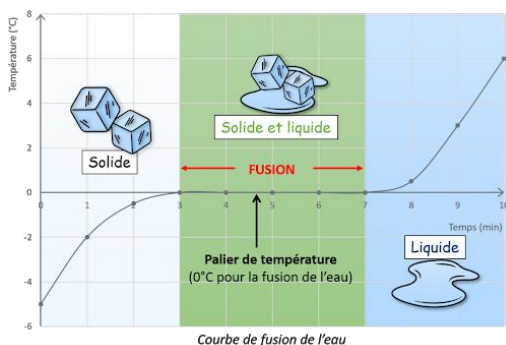


- à l'état gazeux : la vapeur d'eau



À quelle température la glace se transforme-t-elle en eau liquide ?

- Quand l'eau est à l'état solide, sa température est en-dessous de 0°C . C'est de la glace.
- Quand l'eau est à l'état liquide, sa température est au-dessus de 0°C .



Quand la glace fond, il y a un mélange d'eau et de glace. On observe un palier de température à 0°C .

Puis, lorsque la température est supérieure à 0°C , l'eau est totalement liquide.

Cette transformation de l'état solide à l'état liquide se nomme la fusion.

À quelle température l'eau liquide se transforme-t-elle en glace ?

Quand l'eau liquide gèle, il y a un mélange d'eau et de glace. On observe un palier de température à 0°C .

Puis, lorsque la température est inférieure à 0°C , l'eau est totalement solide.

Cette transformation de l'état liquide à l'état solide se nomme la solidification.

Donc :

- Au-dessus de 0°C , l'eau reste liquide.
- En dessous de 0°C , l'eau reste solide.

Lors du changement d'état, la masse est conservée, pas le volume.



Annexe 2

Question posée :

Ce que notre groupe pense (nos hypothèses) :

Ce que notre groupe fait (notre expérience) :

Schéma de l'expérience :

Nos observations et notre conclusion :

Annexe 3

Question posée :



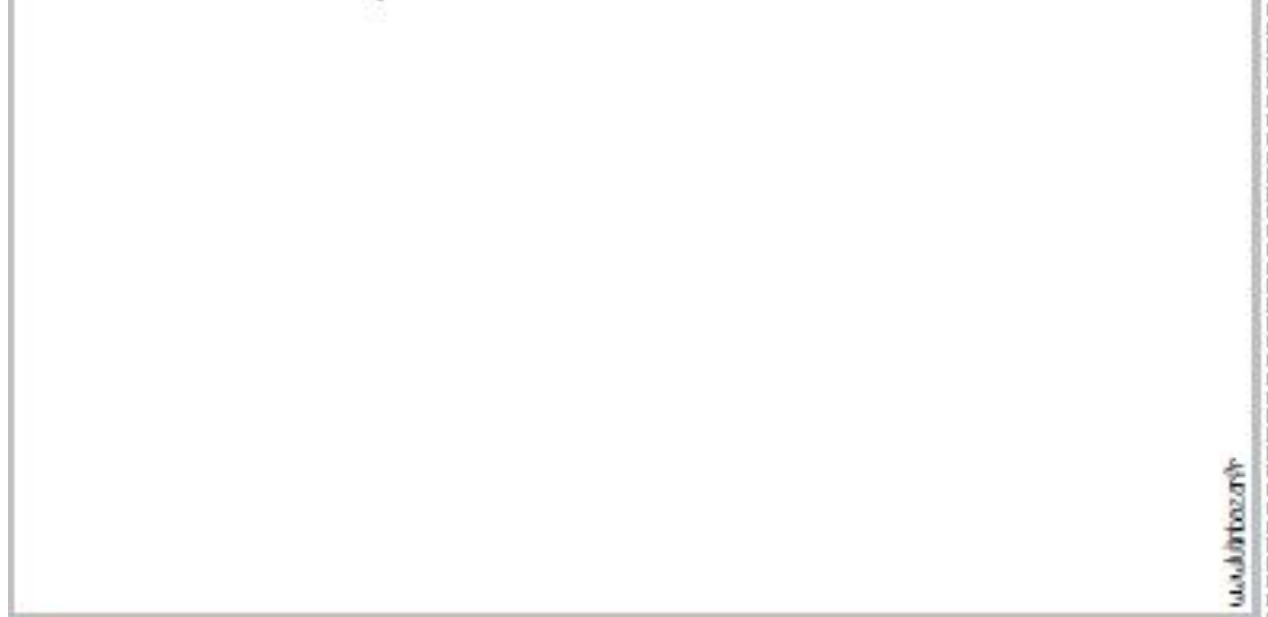
Ce que notre groupe pense (nos hypothèses) :



Ce que notre groupe fait (notre expérience) :



Schéma de l'expérience :



www.jimboz.com

Nos observations et notre conclusion :

