

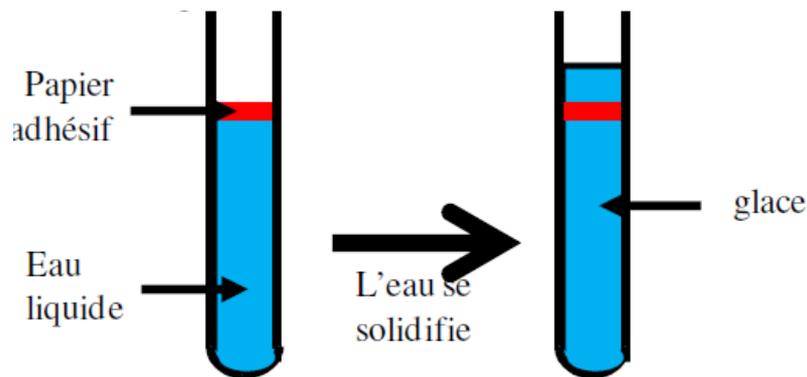
# Masse et volume lors de changement d'état

## 1. Masse et volume lors d'une fusion/solidification

Un soir de grand froid ( $-4^{\circ}\text{C}$ ) en rentrant chez moi, le bouchon fermant un tuyau extérieur était fendu.

Proposez une explication, une expérience et ce que vous prévoyez d'observer.

Expérience : on place de l'eau liquide dans un tube à essai. On repère le niveau du liquide. On met le tube au congélateur.



Observation : Le niveau de la glace est plus haut que la marque.

Conclusion : Lors d'une solidification, le volume de l'eau augmente.

Remarque : Le volume de glace est plus grand que le volume d'eau liquide.

**A retenir** : Pour vérifier si la masse ou le volume change durant le changement d'état, il faut :

- faire une première mesure
- effectuer le changement d'état
- faire une seconde mesure
- comparer les deux mesures

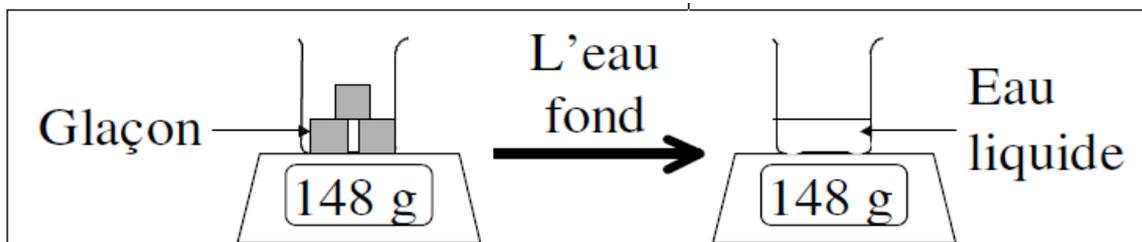
la masse de la même eau liquide.

1. Expliquez ce que vous allez faire en particulier ce que vous allez mesurer.

Attention à ne pas perdre d'eau dans l'expérience !

**On mesure la masse des glaçons. On les laisse fondre et on les pèse à nouveau.**

2. Faites un schéma des vos expériences. N'oubliez pas de reporter le résultat de vos mesures dans vos schémas.



3. Faites les mesures. Indiquez les résultats et les précisions.

**Masse des glaçons : 148 g (précision : 1 g)**

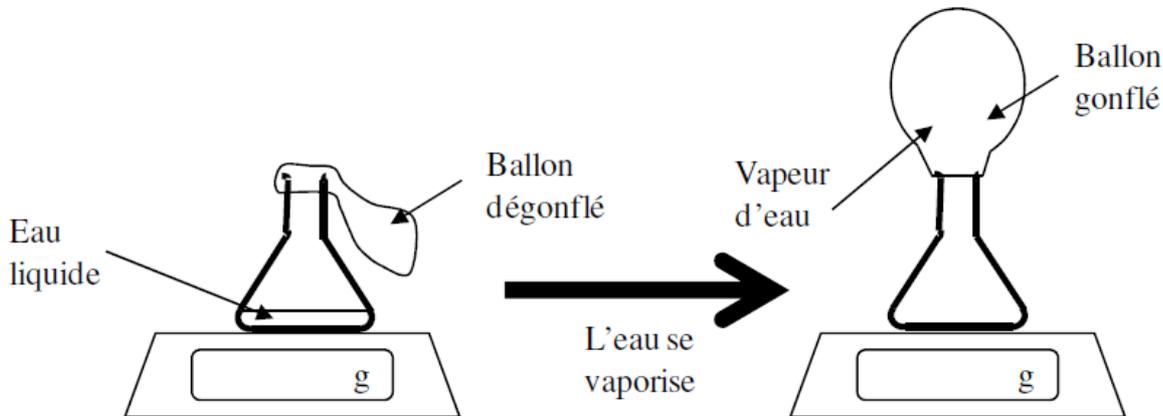
**Masse de l'eau liquide : 148 g (précision : 1 g)**

4. Comment varie la masse de l'eau lors d'une fusion ?

**La masse de l'eau ne varie pas lors d'une fusion.**

## 2. Masse et volume lors d'une vaporisation

Expérience : on place d'eau liquide dans un erlenmeyer surmonté d'un ballon gonflable. On le pèse, on le chauffe et on le pèse à nouveau.



Conclusion :

- Lors d'une vaporisation, le volume de l'eau augmente : le volume de la vapeur d'eau est plus important que le volume de l'eau liquide.
- Lors d'une vaporisation, la masse de l'eau ne change pas.

À retenir : Lors d'une vaporisation, la masse de l'eau ne change pas.

## 3. Masse et volume lors d'une dissolution

Au moyen-âge, le sel était un ingrédient très convoité. On le cachait en le dissolvant dans l'eau. Avec une balance, une éprouvette et 50 cL d'eau, montrez que le liquide n'est pas de l'eau pure.

On pèse les 50 cL d'eau. On mesure 50 cL du liquide. On pèse ce liquide.

Comme la masse du liquide est plus grande que la masse de l'eau, le liquide contient autre chose que de l'eau.

**A retenir** :

La masse totale se conserve dans une dissolution.

La masse d'une solution est égale à la somme des masses du solvant et du soluté.

**Exemple** : si on mélange 100 g d'eau à 10 g de sucre, on obtient 110 g d'eau sucrée.

## 4. Récapitulation

- Le volume change quand on appuie sur un gaz.
- Lors des changements d'état, le volume varie.
- Lors des changements d'état, la masse se conserve.
- Lors des dissolutions, la masse totale reste constante