

Nom: Prénom: Classe: Date:

La masse et le volume lors des changements d'états

Objectifs

- Conservation de la masse, variation du volume, température de changement d'état.
- On mettra en œuvre des expériences simples montrant la conservation de la masse (mais non conservation du volume) d'une substance lors d'un changement d'état.

Classe

5ème

Durée

1 h

Sur la paillasse

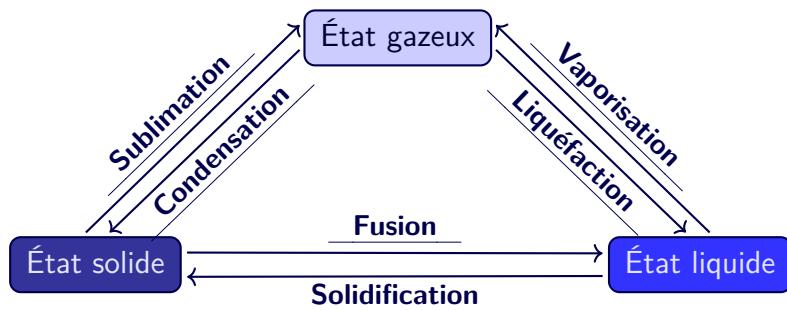
- Un tube à essai et son bouchon,
- Un support de tube à essai,
- Un feutre indélébile,
- Un erlenmeyer (les glaçons doivent pouvoir passer dans l'rlenmeyer, si tel n'est pas le cas, choisir plutôt un bêcher),
- Une balance.

Sur la paillasse du professeur:

- Un support de tube à essai,
- Des glaçons,
- Un récipient contenant de l'eau chaude permettant de faire fondre l'eau des glaçons plus rapidement.

1 Comment appelle-t-on les changements d'état ?

1. Sur Terre, au cours du cycle de l'eau, l'eau subit de nombreux changements d'états (c'est-à-dire qu'elle passe d'un état physique à un autre). Donner son nom à chaque changement d'état:



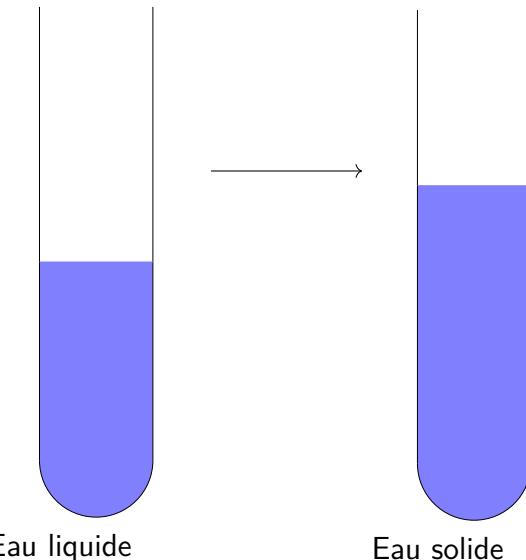
Remarque: Un changement d'état fait intervenir un transfert d'énergie. Ainsi pour faire fondre de la glace ou vaporiser de l'eau liquide il est nécessaire de fournir de l'énergie thermique.

2 Solidification de l'eau

2. **Expérience:** Introduire dans un tube à essai environ 10 mL (soit la moitié de la hauteur du tube à essai) d'eau liquide froide. À l'aide d'un feutre repérer la hauteur de l'eau dans le tube. Boucher le tube et le donner au professeur pour qu'il le mette au congélateur ou dans un mélange réfrigérant.

En attendant la fin de l'expérience (il faut 30 minutes pour que la glace se forme!), passer à l'expérience suivante.

3. **Schématisation:** Schématiser le tube à essai avant et après la fin de l'expérience.

Solution:

4. **Observation:** Comment varie le niveau de l'eau dans le tube lors de la solidification ?

Solution: Le niveau d'eau est plus haut.

5. **Conclusion:** Le volume de l'eau varie-t-il lors d'un changement d'état ? Rappeler la température de solidification de l'eau.

Solution: Comme le niveau d'eau est plus haut, le volume a augmenté lors de la solidification de l'eau.

3 Fusion de la glace

6. **Expérience:** Introduire dans un erlenmeyer ou un bécher un morceau d'eau glacée. Boucher l'rlenmeyer et mesurer avec une balance sa masse. Introduire l'rlenmeyer dans la bassine d'eau chaude pour faire fondre la glace. Une fois la glace fondue, essuyer les parois de l'rlenmeyer et mesurer de nouveau la masse de l'rlenmeyer.

7. **Observation:** Comparer la valeur de la masse de l'eau solide avec la masse de l'eau liquide après la fusion.

Solution: Les masses d'eau avant et après fusion du glacon sont les mêmes.

8. **Conclusion:** La masse de l'eau varie-t-elle lors d'un changement d'état ?

Solution: Lors d'un changement d'état, la masse d'eau ne varie pas.

BILAN

Lors d'un changement d'état, la masse se conserve alors que le volume ne se conserve pas.