

Un changement d'état de l'eau conserve-t-il la masse et le volume ?

PC - Niveau 5^e - T.P. 11- A - L'eau dans notre environnement - Masse d'un litre d'eau et changement d'état (2)

Nom :	Prénom :	Classe : 5e
-------	----------	-------------

Compétences mises en œuvre et évaluées (A – B – C)

Travailler avec soin	Respecter un protocole	Effectuer des conversions
Mesurer un volume	Mesurer une masse	Effectuer un calcul simple

Nous désirons connaître si un changement d'état entraîne une variation de la masse et du volume.

Je dois porter une blouse pour ne pas me salir et parce que je suis en Chimie.

A. Un changement d'état de l'eau conserve-t-il la masse et le volume ?

En attendant la fonte des glaçons, on passera aux questions auxquelles on peut déjà répondre et aux applications.

• Matériel à disposition.

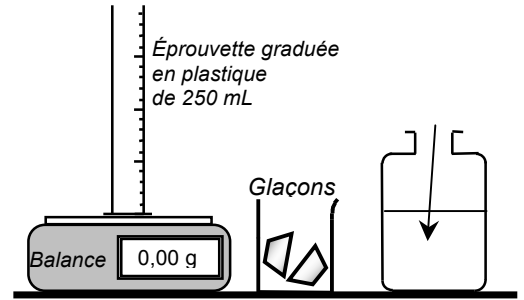
Une balance électronique, un flacon contenant de l'huile de tournesol, une éprouvette en plastique de 250 mL, 2 glaçons.

• Mise en place du dispositif. Voir schéma ci-contre (les échelles ne sont pas respectées).

On réalise au bureau une expérience témoin sans immerger de glaçons. Noter le résultat dans le tableau en bas de page.

• Mode opératoire.

- Allumer la balance et attendre que l'écran indique 0,00.
- Poser l'éprouvette vide et sèche sur le plateau de la balance. Mesurer sa masse de l'éprouvette.
- Poser l'éprouvette sur la paillasse. Verser environ 50 mL d'huile.
- Lire le volume V0 et la masse M0 de l'huile versée dans l'éprouvette. Noter le résultat dans le tableau.
- Sortir les glaçons du congélateur. Immerger deux glaçons dans l'huile en inclinant l'éprouvette et en laissant glisser chaque glaçon le long de la paroi. Vérifier que les 2 glaçons sont bien immergés.
- Reposer l'éprouvette sur le plateau de la balance.
- Lire le volume V1 d'huile après immersion des glaçons et la masse M1 (masse de l'éprouvette vide, de l'huile et des glaçons). Noter les résultats dans le tableau ci-dessous.
- Attendre la fonte complète (fusion) des glaçons. Noter vos observations.
- Lire le volume V2 et la masse M2 après fonte des glaçons. Noter le résultat dans le tableau.
- Effectuer les calculs nécessaires.



1. • Résultats.

►► Noter les résultats et effectuer les calculs nécessaires.

Volume d'huile V0 :	Volume d'huile V1 :	Volume d'huile V2 :
Volume des glaçons (calcul) :		
Volume de l'eau après fonte (fusion) des glaçons (calcul) :		
Masse M0 :	Masse M1 avant fusion :	Masse M2, après fusion :
Masse des glaçons (calcul) :	Masse de l'eau après fusion (calcul) :	
Expérience témoin sans immerger de glaçon réalisée au bureau		
Volume V1 au début de la manipulation :	88 mL	Volume V2 à la fin de la manipulation :
Masse M1 au début de la manipulation :	80,4 g	Masse M2 à la fin de la manipulation :
		80,3 g

2. • Interprétation des résultats.

►► Pourquoi a-t-on mesuré le volume des glaçons par déplacement d'huile et non déplacement d'eau ?

.....

.....

.....

►► Pourquoi doit-on incliner l'éprouvette et laisser glisser doucement les glaçons le long de la paroi ?

►► Lors de cette manipulation, y a-t-il eu des changements de masse ou de volume concernant l'huile et l'éprouvette ? Comment le savez-vous ?

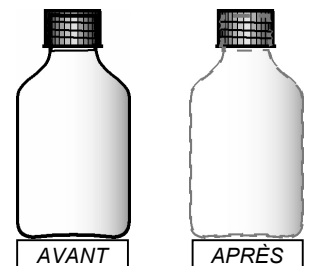
►► Comparer le volume de l'eau à l'état solide et de l'eau à l'état liquide.

►► Comparer la masse de l'eau à l'état solide et de l'eau à l'état liquide.

►► Comment se nomme le passage de l'eau de l'état solide à l'état liquide ? S'est-il accompagné d'une conservation ou d'une modification (diminution ou augmentation) de la masse et du volume ?

3. Exercices d'application

►► Je place un flacon en verre plein d'eau, au congélateur. Que va-t-il se produire dans le congélateur ? Pourquoi ? Comment se nomme le changement d'état ? Compléter le 2^e schéma en dessinant en vert l'aspect de la bouteille.



►► Je place un glaçon dans un verre d'eau (à gauche). Dessiner d'un trait vert le niveau de l'eau après fusion du glaçon (à droite). Expliquer.

