

La conservation de la masse

TP de sciences physiques - niveau 6e

Dans ce TP sur la conservation de la masse, tu mènes l'enquête : quand le sucre se dissout, quand un glaçon fond ou quand un comprimé pétillie, la masse totale change-t-elle ? Une balance et un peu de soin suffisent pour en avoir le cœur net.

Ce TP est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Objectif du TP sur la conservation de la masse

Vérifier par la pesée que la masse se conserve lors d'une dissolution et d'un changement d'état, et comprendre pourquoi elle semble diminuer quand un gaz s'échappe.

Matériel

- Une balance de cuisine précise au gramme
- Deux verres transparents
- De l'eau du robinet et un verre doseur
- Du sucre en morceaux
- Un glaçon et du film alimentaire
- Un comprimé effervescent
- Une cuillère et de l'essuie-tout

Sécurité

SÉCURITÉ

N'avale rien de ce que tu utilises dans le TP, surtout pas le comprimé effervescent ni l'eau dans laquelle il s'est dissous. Essuie l'eau renversée pour éviter de glisser. Ne ferme jamais hermétiquement un récipient contenant un comprimé effervescent : le gaz formé ferait éclater le bouchon.

Protocole



Deux pesées : un verre où l'on dissout du sucre, un verre filmé où fond un glaçon.

1. Pose un verre sur la balance et note sa masse (verre vide).
2. Verse 100 mL d'eau (soit 100 g), puis ajoute deux morceaux de sucre posés délicatement sur le côté du verre. Note la masse totale AVANT dissolution.
3. Remue doucement jusqu'à ce que le sucre ait disparu, sans renverser. Repose le verre et note la masse APRÈS dissolution.
4. Dans le second verre, place un glaçon et recouvre le verre d'un film alimentaire. Pèse l'ensemble et note la masse (manip 2, avant).
5. Laisse fondre complètement (environ 30 minutes). Sans ouvrir le film, pèse de nouveau l'ensemble.
6. Lis le volume de l'eau obtenue dans le verre doseur après avoir retiré le film.
7. Dans le verre de la manip 1 vidé et rincé, mets 100 mL d'eau, pose-le sur la balance, ajoute le comprimé effervescent et note la masse juste AVANT de le plonger, puis après la fin des bulles, verre non couvert.
8. Calcule la différence de masse pour chaque manipulation.

Mesures à relever

Manipulation	Masse avant (g)	Masse après (g)	Différence (g)
1. Sucre dans l'eau	...	...	...
2. Glaçon qui fond (verre filmé)	...	...	...
3. Comprimé effervescent (verre ouvert)	...	...	...

Questions

1. Que peux-tu dire de la masse de la manipulation 1 avant et après la dissolution ?
2. Le sucre a-t-il disparu ? Comment pourrais-tu le montrer ?
3. La masse a-t-elle changé quand le glaçon a fondu ? Justifie avec tes valeurs.
4. Pourquoi a-t-on recouvert le verre d'un film pour la manipulation 2 ?
5. Comment expliques-tu la baisse de masse de la manipulation 3 ?
6. Pourquoi la balance n'indique-t-elle pas la même masse avant et après dans la manipulation 3, alors qu'elle le faisait dans la manipulation 1 ?

7. Que devrait-on faire pour que la masse reste constante dans la manipulation 3 ?
Pourquoi ne pas fermer le verre hermétiquement ?

Pour aller plus loin

- Pèse un verre d'eau chaude à découvert pendant dix minutes : la masse change-t-elle ? Pourquoi ?
- Pèse 100 mL d'eau avant de la congeler dans un petit pot, puis le pot après congélation : compare les masses et observe le volume.