

## Teste la théorie particulaire

Dans cette expérience, tu vas te pencher sur ce qui arrive à la masse d'un échantillon de matière quand il change d'état. Tu vas aussi voir ce qui arrive quand deux échantillons de matière sont mélangés. Tu vas te servir de la théorie particulaire pour analyser tes observations.

### HABILETÉS

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Se poser une question  | <input type="checkbox"/> Contrôler les variables |
| <input type="checkbox"/> Formuler une hypothèse | <input type="checkbox"/> Exécuter                |
| <input type="checkbox"/> Prédire le résultat    | <input type="checkbox"/> Observer                |
| <input type="checkbox"/> Planifier              | <input type="checkbox"/> Analyser                |
|   | <input type="checkbox"/> Évaluer                 |
|   | <input type="checkbox"/> Communiquer             |

### Questions de recherche

**Partie A :** Qu'arrive-t-il à la masse d'un solide quand il fond ?

**Partie B :** Quel effet a le mélange d'un solide et d'un liquide (jusqu'à la disparition du solide) sur la masse totale du mélange ?

### Hypothèse et prédiction

Rédige une hypothèse pour chacune des questions de recherche. Chaque hypothèse devrait inclure une prédiction basée sur la théorie particulaire.



### Démarche expérimentale

**Partie A :** Tu vas prendre des mesures pour comparer la masse d'un échantillon d'eau gelée à la masse de ce même échantillon à l'état liquide.

**Partie B :** Tu vas prendre des mesures pour comparer la masse véritable d'un mélange d'eau et de sel à la masse prédite.

### Matériel



- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| • lunettes de protection | • agitateur                |
| • tablier                | • cylindre gradué (100 ml) |
| • bécher (100 ml)        | • 6 cubes de glace         |
| • balance à triple fléau | • eau                      |
| • plaque chauffante      | • 20 g de sel              |
| • pince à creuset        |                            |
| • papier de pesage       |                            |



lunettes de protection



tablier



bécher (100 ml)



balance à triple fléau



plaque chauffante



pince à creuset



papier de pesage



agitateur



cylindre gradué (100 ml)



6 cubes de glace



eau



20 g de sel



Fais attention quand tu te sers d'une plaque chauffante. Ne touche pas la surface chauffée, même lorsque la plaque n'est pas branchée ; elle pourrait être encore très chaude. Ne débranche pas la plaque chauffante en tirant sur le cordon d'alimentation. Tire sur la fiche elle-même. Manipule les instruments de verre avec précaution. Mentionne tout instrument de verre brisé à ton enseignante ou ton enseignant.

## Marche à suivre



### Partie A : La fonte de la glace

1. Prends connaissance des étapes ci-dessous et prépare un tableau approprié (intitule-le « Tableau 1 ») où tu noteras tes observations. Demande à ton enseignante ou ton enseignant d'approuver ce tableau avant de continuer.
2. Mets tes lunettes de protection et ton tablier. Mesure et note la masse d'un bécher sec et vide.
3. Mets un cube de glace dans le bécher. Mesure et note la masse totale.
4. Mets le bécher sur la plaque chauffante, puis mets en marche la plaque et ajuste la chaleur au degré « faible ». Fais fondre la glace complètement. Ne laisse pas l'eau bouillir. Enlève le bécher de la plaque à l'aide de la pince (le bécher pourrait être encore chaud). Mesure et note la masse totale du bécher et de la glace fondue.
5. Verse l'eau dans l'évier et sèche complètement le bécher.
6. Répète l'étape 4 en te servant du même bécher. Cette fois, dépose-y cinq glaçons au lieu d'un. Encore une fois, note tes observations.

### Partie B : Le sel et l'eau

7. Prends connaissance des étapes ci-dessous et prépare un autre tableau approprié (intitule-le « Tableau 2 ») où tu noteras tes observations. Demande à ton enseignante ou ton enseignant d'approuver ce tableau avant de continuer.
8. Mesure et note la masse d'un bécher sec et vide.
9. Mesure 50 ml d'eau dans un cylindre gradué, puis verse l'eau dans le bécher. Mesure et note la masse totale.
10. Mesure et note la masse d'un papier de pesage. Sers-toi de ce papier pour mesurer 5 g de sel. Ajoute le sel à l'eau et brasse le mélange. Mesure et note la masse totale du bécher, de l'eau et du sel.

11. Verse l'eau salée dans l'évier. Rince et sèche le bécher.
12. Répète les étapes 8 à 11, mais cette fois en utilisant 100 ml d'eau et 10 g de sel.

## Analyse et interprète



- a) Sers-toi de tes mesures prises aux étapes 2 et 3 pour calculer la masse d'un seul cube de glace. Inscris cette valeur dans le tableau 1.
- b) Sers-toi de ta mesure prise à l'étape 4 pour calculer la masse de la glace fondue. Inscris cette valeur dans le tableau 1.
- c) Répète les étapes a et b, cette fois pour les cinq glaçons.
- d) Sers-toi de tes mesures prises aux étapes 8 et 9 pour calculer la masse de 50 ml d'eau. Inscris cette valeur dans le tableau 2.
- e) Calcule la masse totale du bécher, de l'eau et du sel avant leur combinaison. Inscris cette valeur dans le tableau 2.
- f) Sers-toi de tes mesures prises à l'étape 10 pour calculer la masse du bécher, de l'eau et du sel après leur combinaison. Inscris cette valeur dans le tableau 2.
- g) Répète les étapes d, e et f, cette fois pour 100 ml d'eau et 10 g de sel.
- h) Sers-toi de tes résultats pour répondre aux *Questions de recherche*. Compare tes réponses à ton *Hypothèse et prédiction*. Justifie tout écart.
- i) À ton avis, pourquoi devais-tu répéter les mêmes expériences avec différentes masses?

## Approfondis ta démarche

- j) Si tu faisais geler l'eau utilisée dans la partie A pour ensuite déterminer sa masse, qu'observerais-tu?
- k) Si tu laissais le mélange liquide de la partie B dans un endroit chaud pendant longtemps pour ensuite mesurer sa masse, qu'observerais-tu?