

La solubilité

Dans cette activité, tu vas comparer la solubilité du sel d'Epsom à celle du sel de table dans l'eau froide et dans l'eau chaude, en préparant des solutions saturées et en prenant soigneusement des mesures.

Objectif

Explorer la relation entre la solubilité et la température.

Matériel

- tablier
- lunettes de protection
- grand bécher
- agitateur en verre
- thermomètre
- cylindre gradué (50 ml)
- bécher (100 ml)
- balance
- cuillère à mesurer de 5 ml
- papier de pesage
- bouilloire électrique
- eau
- cubes de glace
- sel d'Epsom
- sel de table



tablier



lunettes de protection



grand bécher



agitateur en verre



thermomètre



cylindre gradué (50 ml)



bécher (100 ml)



balance



cuillère à mesurer



papier de pesage



bouilloire électrique



eau



cubes de glace



sel d'Epsom



sel de table

HABILETÉS

- ☐ Se poser une question
- ☐ Formuler une hypothèse
- ☐ Prédire le résultat
- ☐ Planifier
- ☐ Contrôler les variables
- ☐ Exécuter
- ☐ Observer
- ☐ Analyser
- ☐ Évaluer
- ☐ Communiquer



LA BOÎTE À OUTILS

6.A.3., 6.A.4.


Marche à suivre

1. Dans ton cahier, reproduis le tableau 1.

Tableau 1 Analyse des observations

		sel d'Epsom dans l'eau froide	sel d'Epsom dans l'eau chaude	sel de table dans l'eau froide	sel de table dans l'eau chaude
Avant l'ajout du sel à l'eau	volume d'eau (ml)				
	masse du bécher une fois l'eau ajoutée (g)				
Après l'ajout du sel à l'eau pour obtenir une solution saturée	masse du bécher avec la solution saturée (g)				
	masse du sel ajouté à l'eau (g)				
	température de la solution (°C)				
	solubilité du sel dans l'eau à une température donnée				

2. Mets ton tablier et tes lunettes de protection.
3. Refroidis de l'eau en plaçant des cubes de glace dans un verre ou un bécher d'eau froide du robinet et brasse le tout jusqu'à ce que la température de l'eau soit près de 0 °C.
4. Sers-toi d'un cylindre gradué pour verser 50 ml d'eau froide dans un bécher de 100 ml.
5. Mesure la masse du bécher et de l'eau froide à l'aide d'une balance et note cette donnée dans ton tableau.
6. À l'aide d'une cuillère, dépose environ 20 ml de sel d'Epsom sur un papier de pesage.
7. Mets une petite quantité de ce sel (le bout d'une cuillerée) dans l'eau. Remue le mélange jusqu'à la dissolution complète des cristaux.

8. Répète l'étape 7 jusqu'à ce qu'un peu de cristaux demeure au fond du bécher même si tu remues bien le mélange. La solution est maintenant saturée.
 9. Mesure la température de la solution saturée. Note-la dans ton tableau.
 10. Mesure la masse du bécher, de l'eau et du sel dissous à l'aide de la balance et note-les dans ton tableau.
 11. Jette la solution en suivant les directives de ton enseignante ou ton enseignant. Remets-lui le sel inutilisé. Rince et sèche le bécher.
 12. Sers-toi d'un cylindre gradué pour mesurer 50 ml d'eau chauffée dans la bouilloire. Verse l'eau chaude dans le bécher sec.
-  **Fais attention quand tu manipules des contenants d'eau chaude.**
13. Répète les étapes de 5 à 11 en utilisant de l'eau chaude plutôt que de l'eau froide, et note tes observations dans ton tableau.
 14. Répète les étapes de 3 à 13 en utilisant du sel de table plutôt que du sel d'Epsom. Note tes données dans ton tableau.

Analyse et interprète

- a) Complète tes observations en calculant la masse du sel d'Epsom et celle du sel de table dans chaque cas. Note-les dans ton tableau. Calcule la solubilité du sel d'Epsom et du sel de table dans l'eau froide et dans l'eau chaude.
- b) Comment as-tu déterminé la masse du sel dissous dans l'eau sans la mesurer d'abord avec la balance? Quelle supposition as-tu faite pour déterminer la masse de cette façon?
- c) Compare les solubilités que tu as calculées pour le sel d'Epsom dans l'eau froide et dans l'eau chaude. Quelle conclusion tires-tu à propos de l'influence de la température sur la solubilité du sel d'Epsom?

- d) Compare les solubilités que tu as calculées pour le sel de table dans l'eau froide et dans l'eau chaude. Quelle conclusion peux-tu tirer?
- e) Compare les solubilités du sel d'Epsom, dans l'eau chaude et dans l'eau froide, à celles du sel de table.
- f) Quel type de mélange se trouvait dans le bécher juste avant que tu le vides? Nomme les composantes de ce mélange.
- g) Comment pourrais-tu obtenir des mesures plus exactes en faisant cette activité?
- h) Quand tu compares la solubilité dans l'eau du sel de table et du sel d'Epsom, la seule variable que tu modifies est le type de sel. Tu dois t'assurer que tout le reste demeure inchangé. Quelles variables étaient difficiles à contrôler? Comment pourrais-tu mieux les contrôler?

Approfondis ta démarche

- i) Établis des liens entre la théorie particulière et les observations que tu as faites pendant cette activité. Cette théorie aurait-elle pu t'aider à prédire les différences que tu as observées entre la solubilité du sel de table et la solubilité du sel d'Epsom? À ton avis, la théorie particulière permet-elle de bien expliquer la solubilité? Sinon, pourquoi?
- j) Réfléchis à tes résultats concernant la solubilité du sel de table et celle du sel d'Epsom. Imagine préparer une solution saturée de sel de table dans de l'eau chaude, puis la refroidir. Qu'arriverait-il, à ton avis? Imagine maintenant préparer une solution saturée de sel d'Epsom dans de l'eau chaude, puis de la refroidir. Qu'arriverait-il, à ton avis?