

<h2>Plan de leçon</h2>	Évaluation	Évaluation au service de l'apprentissage
	Liens interdisciplinaires	Mathématiques
<p><b>Idées maîtresses</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La matière se classe d'après ses propriétés physiques</li> <li>• La théorie particulaire sert à expliquer les propriétés physiques de la matière.</li> </ul> <p><b>Attentes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Examiner, à partir d'expériences et de recherches, les propriétés et les applications de différentes substances pures et différents mélanges.</li> <li>• Démontrer sa compréhension des caractéristiques des substances pures et des mélanges à l'aide de la théorie particulaire.</li> </ul>	<p><b>Contenus d'apprentissage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliser la démarche expérimentale pour déterminer les facteurs qui influent sur la solubilité d'une substance.</li> <li>• Identifier les composantes de diverses solutions solides, liquides et gazeuse.</li> <li>• Décrire la concentration d'une solution en termes qualitatifs et en termes quantitatifs.</li> </ul> <p><b>Objectif d'apprentissage</b></p> <p>Comprendre la relation entre la température et la solubilité</p>	
<p><b>Description</b></p> <p>Dans la partie A de la leçon, les élèves recherchent les propriétés des solutés et des solvants en testant la solubilité du sucre dans l'eau à des températures distinctes. Dans la partie B, les élèves utilisent les propriétés d'une solution sursaturée pour créer du sucre candi.</p>		
<p><b>Matériaux</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glace</li> <li>• Bouilloire</li> <li>• Sucre</li> <li>• Gobelets en plastique</li> <li>• Cuillères à mesurer</li> <li>• Balance</li> <li>• Béchers</li> <li>• Brochettes en bois (partie B)</li> <li>• Pince à linge (partie B)</li> </ul>	<p><b>Consignes de sécurité</b></p> <p>Faire attention quand on manipule de l'eau bouillante, car elle peut causer des brûlures. Prendre les mesures de sécurité et utiliser l'équipement de sécurité nécessaire pour manipuler l'eau chaude. Ne pas verser l'eau bouillante dans les gobelets en plastique.</p>	

---

## Introduction

Discutez de la solubilité et de la saturation avec les élèves.

Lorsqu'on ajoute un soluté à un solvant, le soluté se dissout pour créer une solution. La température, les solutés et les solvants utilisés, ainsi que la pression sont autant de facteurs qui peuvent affecter la vitesse de dissolution du soluté.

Un soluté se dissout dans un solvant uniquement dans une certaine mesure. Le moment auquel le solvant n'arrive plus à dissoudre le soluté s'appelle le point de saturation. À ce point, tout soluté qu'on ajoute à la solution paraîtra sous forme d'un état distinct (précipité s'il est solide). Dans certaines conditions, on peut dissoudre une quantité supplémentaire de soluté au-delà du point de saturation, ce qui donne une concentration plus élevée. La solution ainsi créée est dite sursaturée.

---

## Action

### Partie A

Suivez la procédure pour faire l'expérience.

1. Versez 100 ml d'eau à la température ambiante dans un bécher.
2. Remplissez un gobelet en plastique de sucre et inscrivez son poids dans le **tableau 1**. (Si vous avez besoin de plus de sucre, n'oubliez pas de le peser et d'ajouter ce chiffre à votre valeur initiale.)
3. Ajoutez ½ c. à soupe de sucre dans l'eau et remuez.
4. Si le sucre se dissout complètement, répétez l'étape 3. Sinon, passez à l'étape 5.
5. Utilisez le **tableau 1** pour consigner le poids du sucre résiduel dans le gobelet. Servez-vous des mesures de poids de début et de fin pour déterminer la quantité de sucre ajouté à l'eau.
6. Répétez l'expérience avec de l'eau glacée et de l'eau bouillante.

### Partie B

Utilisez la solution sursaturée de la partie A pour fabriquer du sucre candi.

[Basée sur l'expérience : <https://sciencebob.com/make-your-own-rock-candy/> (anglais)]

1. Utilisez la solution de la partie A que vous avez créée en ajoutant du sucre à de l'eau bouillante. Il s'agit d'une solution sursaturée, car l'eau renferme cette quantité de sucre uniquement parce qu'elle a été chauffée. Laissez la solution refroidir pendant 20 minutes avant de passer à l'étape suivante.
2. Fixez une brochette en bois à la pince à linge de sorte que la brochette y pende.
3. Submergez la brochette dans le bécher contenant la solution sursaturée en veillant à ce que la brochette pende au centre, sans toucher les côtés ou le fond du bécher.
4. Laissez le bécher refroidir complètement et mettez-le dans un endroit où il ne sera pas dérangé.
5. Attendez de trois à sept jours pour permettre aux cristaux de sucre de croître. Vous pouvez ajouter du colorant alimentaire à la solution pour créer des cristaux colorés.

---

## Approfondissements

1. Répétez l'expérience avec du sel au lieu de sucre. Est-ce que le point de saturation varie selon la température?
2. Trouvez le point de saturation du sucre dans l'eau à plusieurs températures et utilisez les résultats pour créer un graphique de solubilité.
3. Demandez aux élèves d'élaborer leur propre expérience dans le cadre de laquelle ils testent une propriété différente de la solubilité, comme le type de soluté ou de solvant, la taille des particules, le fait de remuer la solution ou non.

---

## Ressources

1. L'expérience avec le sucre candi a été adaptée du site Web suivant :  
<https://sciencebob.com/make-your-own-rock-candy/> (anglais)
  2. Regardez cette vidéo de Science Nord sur les solutions sursaturées (à partir de 2:15) :  
<https://www.youtube.com/watch?v=eHXdGegQEgc&feature=youtu.be> (français)
-