

## Aptitudes et compétences (Québec)

### Résultats d'apprentissage

1 <sup>er</sup> cycle (1 <sup>re</sup> et 2 <sup>e</sup> années)	2 <sup>e</sup> cycle (3 <sup>e</sup> et 4 <sup>e</sup> années)	3 <sup>e</sup> cycle (5 <sup>e</sup> et 6 <sup>e</sup> années)
Propriétés et caractéristiques de la matière	Propriétés et caractéristiques de la matière	Propriétés et caractéristiques de la matière
Mélanges	Mélanges	Mélanges
État solide, liquide, gazeux		

Les aptitudes et compétences se fondent sur la progression des apprentissages issue du Programme de formation de l'école québécoise établi par le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport.

### Exigences spécifiques

#### 1<sup>er</sup> CYCLE (1<sup>re</sup> et 2<sup>e</sup> années)

##### L'UNIVERS MATÉRIEL

##### A. Matière

1. Propriétés et caractéristiques de la matière
  - a. Classer des objets à l'aide de leurs propriétés (ex. : couleur, forme, taille, texture, odeur)

Dans *Un arc-en-ciel en bouteille*, les élèves pourront classer les solutions d'eau sucrée dans différentes catégories, comme « plus sucré » ou « moins sucré ». En notant la quantité de sucre ajoutée dans l'eau, les élèves pourront déterminer à quel point la solution sera sucrée sans y goûter. Les élèves pourront également identifier les solutions d'eau sucrée selon le colorant alimentaire utilisé pour les teinter.

2. Mélanges
  - a. Reconnaître des mélanges dans son milieu (ex. : air, jus, vinaigrette, soupe, pain aux raisins)

Les élèves comprendront que le sucre se dissout dans l'eau. L'enseignant pourra demander aux élèves de faire une liste d'autres substances qui se dissolvent également dans l'eau, comme le sel, et une liste de substances qui ne se dissolvent pas dans l'eau, comme l'huile.

3. État solide, liquide, gazeux; changements d'état
  - a. Distinguer trois états de la matière (solide, liquide, gazeux)
  - d. Déterminer, dans son environnement, l'état de divers objets et substances (ex. : verre, air, lait, plastique)



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

## Arc-en-ciel en bouteille - Aptitudes et compétences (Québec)

Les élèves devront être en mesure de décrire des solides, des liquides et des gaz. Ils identifieront le sucre comme un solide et l'eau comme un liquide. Ils devront reconnaître que lorsque les deux substances (le sucre et l'eau) sont mélangées, la substance qui en résulte est un liquide. L'enseignant pourra expliquer comment le sucre se dissout dans l'eau.

### E. Techniques et instrumentation

#### 1. Utilisation d'instruments de mesure simples

- a. Utiliser adéquatement des instruments de mesure simples (règles, compte-gouttes, cylindre gradué, balance, thermomètre, chronomètre)

Les élèves devront être en mesure d'utiliser adéquatement des instruments de mesure simples, comme des cuillères à mesurer.

### F. Langage approprié

#### 1. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers matériel

Les élèves devront employer la terminologie appropriée tout au long de l'activité (ex. : sucre, eau, solution, dissoudre, soluble, solide, liquide, gaz).

## **2<sup>e</sup> CYCLE (3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> années)**

### L'UNIVERS MATÉRIEL

#### A. Matière

##### 1. Propriétés et caractéristiques de la matière

- e. Décrire la forme, la couleur et la texture d'un objet ou d'une substance

Dans cette activité, les élèves pourront utiliser des mots descriptifs pour décrire les solutions d'eau sucrée. Les élèves pourront comparer les solutions en discutant des quantités de sucre utilisées, et expliqueront de quoi les solutions ont l'air au niveau moléculaire.

- h. Associer la flottabilité d'un volume de liquide sur un volume identique d'un autre liquide à leur masse volumique (densité) respective

Les élèves pourront constater que l'ajout de différentes quantités de sucre fait en sorte que les différentes solutions d'eau sucrée ont des masses volumiques différentes. Les différentes solutions colorées seront superposées dans un récipient en verre pour que les élèves voient que les solutions de plus faibles masses volumiques restent au-dessus des solutions de plus grande masse volumique. Les élèves pourront discuter entre eux pour tenter d'expliquer pourquoi il en est ainsi.

##### 2. Mélanges

- b. Distinguer un mélange de liquides miscibles d'un mélange de liquides non miscibles (ex. : eau et lait; eau et huile)

Les élèves apprendront que les solutions d'eau sucrée sont miscibles et qu'elles se mélangeront éventuellement pour atteindre un équilibre, formant ainsi une solution uniforme. Cela ne se produirait pas avec des substances immiscibles, comme l'eau et l'huile.



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

## Arc-en-ciel en bouteille - Aptitudes et compétences (Québec)

- c. Distinguer une substance soluble dans l'eau (ex. : sel, sucre) d'une substance non soluble dans l'eau (ex. : poivre, sable)

Les élèves verront que le sucre est une substance soluble dans l'eau. L'enseignant pourra discuter avec les élèves de situations où le sucre ne semble pas se dissoudre, comme lorsqu'il y a trop de soluté (sucre) et pas assez de solvant (eau) pour que le soluté ne s'y dissolve. Cela pourrait mener à une discussion sur les solutions saturées et sursaturées.

### E. Techniques et instrumentation

1. Utilisation d'instruments de mesure simples

- a. Utiliser adéquatement des instruments de mesure simples (règles, compte-gouttes, cylindre gradué, balance, thermomètre, chronomètre)

Les élèves devront être en mesure d'utiliser adéquatement des instruments de mesure simples, comme des cuillères à mesurer.

### F. Langage approprié

1. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers matériel

Les élèves devront employer la terminologie appropriée tout au long de l'activité (ex. : sucre, eau, solution, dissoudre, soluble, solide, liquide, gaz, masse volumique, flottabilité, miscible, immiscible, solubilité).

## **3<sup>e</sup> CYCLE (5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> années)**

### L'UNIVERS MATÉRIEL

#### A. Matière

1. Propriétés et caractéristiques de la matière

- j. Décrire diverses autres propriétés physiques d'un objet, d'une substance ou d'un matériau (ex. : élasticité, dureté, solubilité)

Dans cette activité, les élèves pourront utiliser des mots descriptifs pour décrire les solutions d'eau sucrée. Les élèves pourront comparer les solutions en discutant des quantités de sucre utilisées, et expliqueront de quoi les solutions ont l'air au niveau moléculaire. Ils pourront comparer les différentes solutions d'eau sucrée, et tenteront d'établir la quantité de sucre qui se dissoudrait le plus vite, et pourquoi.

- h. Associer la flottabilité d'un volume de liquide sur un volume identique d'un autre liquide à leur masse volumique (densité) respective

Les élèves pourront constater que l'ajout de différentes quantités de sucre fait en sorte que les différentes solutions d'eau sucrée ont des masses volumiques différentes. Les différentes solutions colorées seront superposées dans un récipient en verre pour que les élèves voient que les solutions de plus faibles masses volumiques restent au-dessus des solutions de plus grande masse volumique. Les élèves pourront discuter entre eux pour tenter d'expliquer pourquoi il en est ainsi.



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

## Arc-en-ciel en bouteille - Aptitudes et compétences (Québec)

### 2. Mélanges

- b. Distinguer un mélange de liquides miscibles d'un mélange de liquides non miscibles (ex. : eau et lait; eau et huile)

Les élèves apprendront que les solutions d'eau sucrée sont miscibles et qu'elles se mélangeront éventuellement pour atteindre un équilibre, formant ainsi une solution uniforme. Cela ne se produirait pas avec des substances immiscibles, comme l'eau et l'huile.

- c. Distinguer une substance soluble dans l'eau (ex. : sel, sucre) d'une substance non soluble dans l'eau (ex. : poivre, sable)

Les élèves verront que le sucre est une substance soluble dans l'eau. L'enseignant pourra discuter avec les élèves de situations où le sucre ne semble pas se dissoudre, comme lorsqu'il y a trop de soluté (sucre) et pas assez de solvant (eau) pour que le soluté ne s'y dissolve. Cela pourrait mener à une discussion sur les solutions saturées et sursaturées.

### E. Techniques et instrumentation

#### 1. Utilisation d'instruments de mesure simples

- a. Utiliser adéquatement des instruments de mesure simples (règles, compte-gouttes, cylindre gradué, balance, thermomètre, chronomètre)

Les élèves devront être en mesure d'utiliser adéquatement des instruments de mesure simples, comme des cuillères à mesurer.

### F. Langage approprié

1. Utiliser adéquatement la terminologie associée à l'univers matériel

Les élèves devront employer la terminologie appropriée tout au long de l'activité (ex. : sucre, eau, solution, dissoudre, soluble, solide, liquide, gaz, masse volumique, flottabilité, miscible, immiscible, solubilité, soluté, solvant, solution saturée, solution sursaturée).

## Stratégies

### STRATÉGIES D'EXPLORATION

- Formuler des questions
- Émettre des hypothèses (ex. : seul, en équipe, en groupe)
- Explorer diverses avenues de solution
- Anticiper les résultats de sa démarche
- Imaginer des solutions à un problème à partir de ses explications
- Prendre en considération les contraintes en jeu dans la résolution d'un problème ou la réalisation d'un objet (ex. : cahier des charges, ressources disponibles, temps alloué)
- Réfléchir sur ses erreurs afin d'en identifier la source
- Faire appel à divers modes de raisonnement (ex. : induire, déduire, inférer, comparer, classer)



Le WOW Lab présente

# L'EXPÉRIENCE

Arc-en-ciel en bouteille -  
Aptitudes et compétences (Québec)

## STRATÉGIES D'INSTRUMENTATION

- Recourir à des techniques et à des outils d'observation variés
- Recourir à des outils de consignation (ex. : schéma, graphique, protocole, tenue d'un carnet ou d'un journal de bord)

## STRATÉGIES COMMUNICATION

- Recourir à des outils permettant de représenter des données sous forme de tableaux et de graphiques ou de tracer un diagramme
- Échanger des informations
- Confronter différentes explications ou solutions possibles à un problème pour en évaluer la pertinence (ex. : plénière)