

Lors de la visite en classe de l'éducateur scientifique de la Boîte à science, vos élèves effectueront de drôles de mélanges pour découvrir, entre autres, les propriétés chimiques suivantes : la miscibilité, la solubilité et la densité.

En complément à cette visite, vous êtes invité à réaliser une activité préparatoire pour éveiller vos élèves à la thématique, ainsi qu'une activité de réinvestissement pour approfondir leurs apprentissages.

SAVOIRS ABORDÉS

- la classification d'objets selon leurs propriétés et caractéristiques
- les mélanges (liquides miscibles et non miscibles, substances solubles et non solubles)
- les états de la matière (solide, liquide)
- la pollution de l'eau

Chimie-manie

Activité préparatoire à la visite de la Boîte à science

Le mystère de la solubilité résolu!

Type d'activité : expérimentation

Les chimistes étudient la matière dans tous ses petits détails. Chaque objet, incluant les êtres vivants, est constitué de composés chimiques, qui possèdent leurs propres caractéristiques ou propriétés : couleur, transparence, brillance, odeur, dureté, texture, etc. Lors de l'activité, les jeunes explorent les propriétés propres à différentes poudres qu'on retrouve à l'école ou à la maison. Ils débutent leurs observations par les sens. Ensuite, ils mélangent leur poudre à l'eau et découvrent une propriété chimique : la solubilité.

Durée

30 minutes

Matériel

- 10-12 contenants transparents
- 5-6 cuillères
- 5-6 poudres différentes

Déroulement

- Apportez en classe différentes poudres qu'on peut retrouver à la maison. Exemples : sel, sucre, sable fin, poivre, farine, flocons de patate pour purée, poudre de craie, poudre à Jell-O, etc. Placez les poudres dans des contenants transparents identifiés par des numéros.
- Divisez votre classe en équipes de trois. Distribuez une poudre mystère par équipe. Invitez chaque équipe à découvrir sa poudre mystère. Les élèves doivent observer, toucher, sentir leur poudre mystère.

*Les mots suivis d'un astérisque sont définis dans la section « Informations complémentaires »



Déroulement (suite)

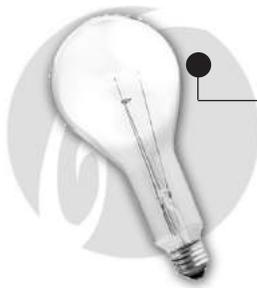
- Attribuez différents rôles aux membres des équipes : un responsable de l'apparence et de la couleur, un responsable de l'odeur et un responsable du toucher. **Attention!** Par mesure de sécurité, ne faites goûter aucune poudre.
- Faites un retour, de type plénière, sur les différentes sensations perçues. Pour faciliter le bon déroulement, nommez un porte-parole par équipe. La plupart des équipes auront identifié leur poudre. Dévoilez le nom des poudres non identifiées. Questionnez-les : l'odeur, la texture et l'apparence sont-elles les seules façons de différencier les poudres?
- Après quelques instants de réflexion, proposez aux élèves de mélanger leur poudre à de l'eau et d'observer ce qui se passe. Il est suggéré que chaque équipe émette une hypothèse de départ. Listez les hypothèses au tableau.
- Distribuez une tasse d'eau à chacune des équipes ainsi qu'une cuillère pour qu'ils puissent agiter leur mélange.
- Une fois l'expérience réalisée, chacune des équipes apporte son mélange à l'avant de la classe.
- Faites une nouvelle plénière. Demandez aux jeunes le résultat de leur mélange. La poudre est-elle « disparue » dans l'eau? Le mélange s'est-il transformé en pâte? Les résultats ressemblent-ils aux hypothèses de départ? À ce moment, introduisez la notion de solubilité*. Une substance est dite soluble dans l'eau, lorsqu'elle peut s'y dissoudre. La conservation de la matière, lors d'une dissolution, n'est pas toujours perçue par les élèves, qui pensent que le sel et le sucre disparaissent lorsqu'on les dissout dans l'eau. Les élèves associent généralement une eau limpide à une eau pure, alors qu'elle peut contenir une substance dissoute.
- Pour convaincre les jeunes que le sel ou le sucre sont toujours présents, vous pouvez leur faire goûter la solution. Ce ne sont pas toutes les substances qui sont solubles. La farine et les flocons de patate en sont des exemples. Ces composantes alimentaires vont plutôt former une pâte lorsqu'elles sont mélangées à l'eau. Même si la quantité d'eau est très grande, elles ne se dissoudront jamais.

En conclusion

Demandez aux élèves s'ils ont d'autres idées de mélanges à expérimenter et s'ils auraient pu utiliser d'autres liquides que l'eau. Mentionnez aux jeunes qu'ils vont pouvoir continuer leurs expérimentations et découvrir d'autres propriétés de la matière lors de la visite de l'éducateur scientifique de la Boite à science.

Pour aller plus loin

Peut-on récupérer une substance dissoute dans l'eau? Laisser évaporer l'eau à l'air libre et récupérer plus tard la substance introduite, prouvant ainsi qu'elle n'était pas « disparue ». Le sel et le sucre recristallisés ont-ils retrouvé leur apparence initiale?



Activité de réinvestissement après la visite de la Boîte à science

Des solutions à la pollution

Type d'activité : réflexion, dessin et exposition

Toute eau contient naturellement des substances dissoutes ou des substances en suspension. L'eau des fleuves, des rivières, des lacs ou du robinet n'est jamais complètement pure. Seule l'eau distillée est vraiment pure. Les substances retrouvées dans l'eau (terre, sable, matières organiques en décomposition, minéraux, etc.) proviennent du sol, de la faune, de la végétation et des précipitations. Toutefois, la liste ne s'arrête pas là, il y a aussi les substances polluantes en provenance des déchets d'origine humaine. L'activité qui suit propose une réflexion sur la pollution de l'eau.

Durée approximative

30 minutes

Matériel

- Crayons de couleurs
- Papiers

Déroulement

- Enclenchez une discussion sur la pollution de l'eau avec vos élèves. Demandez aux jeunes ce qu'est la pollution de l'eau. Quelle apparence prend une eau polluée (couleur, limpidité, matière en suspension ou non)? Quelles sont les actions humaines qui peuvent polluer l'eau? Une fois les conceptions de vos élèves bien cernées, approfondissez le sujet. Quand le concept de pollution sera bien saisi par votre classe, posez cette question : Que peut-on faire pour améliorer la qualité de l'eau?
- Proposez aux enfants de faire un dessin illustrant une action humaine polluante versus une action non polluante. Faites ensuite le résumé des différentes actions illustrées et soulignez l'importance d'agir afin de protéger la qualité de l'eau (vous pouvez consulter la section « Informations complémentaires » pour avoir des idées d'action). Chaque individu a son rôle à jouer, à l'école, au travail, à la maison ou dans ses loisirs. Les dessins peuvent être affichés dans un endroit très visité de l'école, la bibliothèque par exemple.

En conclusion

Soulignez l'importance des petits gestes de chacun d'entre nous pour la préservation des cours d'eau, de même que les problèmes futurs encourus si rien n'est fait.

Pour aller plus loin

Allez visiter un plan d'eau pollué (lac, rivière, marais, fleuve, etc.) avec les élèves dans le but de les sensibiliser à la problématique.





Informations complémentaires

Définition

Solubilité

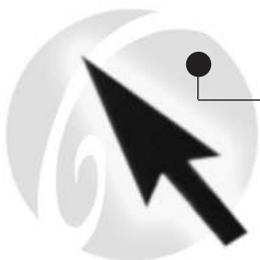
Propriété des substances qui peuvent se dissoudre.

Pollution de l'eau

Surcharge de substances toxiques dans l'eau qui proviennent des déchets urbains, agricoles et industriels et que les processus naturels ne parviennent pas à décomposer.

Activités ayant un impact sur la qualité de l'eau

Détérioré la qualité de l'eau	Préserve la qualité de l'eau
<ul style="list-style-type: none">• Utiliser des produits dangereux à la maison (ex.: nettoyeurs puissants).• Jeter dans l'eau des produits de nettoyage, de la peinture, de la colle ou autres produits chimiques.• Jeter des déchets (peinture, huile...) dans les égouts pluviaux.• Jeter des produits hygiéniques (papiers mouchoir, soie dentaire, cure-oreille...) dans la toilette.• Jeter des restes de nourriture dans le lavabo ou dans la toilette.• Utiliser des pesticides ou autres matières dangereuses dans son jardin.• En camping ou en nature, laisser ses déchets dans un cours d'eau ou près d'un cours d'eau. Utiliser des produits nettoyeurs non biodégradables.• Utiliser des embarcations à essence.	<ul style="list-style-type: none">• Utiliser des produits sans danger pour l'environnement.• Aller porter ses déchets dangereux aux installations locales de recyclage ou d'élimination.• Jeter les produits hygiéniques dans la poubelle au lieu de dans la toilette.• Arracher les mauvaises herbes à la main et utiliser des produits naturels pour leur contrôle.• Privilégier l'utilisation des voiliers, canots, kayaks et chaloupes au lieu des embarcations à moteur.• En camping ou en nature, laisser le moins possible de déchets sur place. Enfouir les déchets loin d'un cours d'eau. Utiliser du savon biodégradable.• S'intéresser aux problèmes environnementaux reliés à la qualité de l'eau et renseigner sa famille et ses amis.



Sites Internet

- **Environnement Canada - La gestion de l'eau**
(pollution de l'eau, qualité de l'eau, que pouvez-vous faire pour améliorer la qualité de l'eau?...)
www.ec.gc.ca/water/fr/manage/f_manag.htm
- **Comité de Valorisation de la Rivière Beauport – Projets éducatifs**
www.cvrbc.qc.ca/projets.php