

<h2>Plan de leçon</h2>	Évaluation	Évaluation AS/OF, compte-rendu de TP
	Multidisciplinaire	Langues

Idées maîtresses

- L'énergie électrique peut être convertie en diverses formes d'énergie.
- Diverses formes d'énergie peuvent être transformées en énergie électrique.

Attentes

- Examiner, à partir d'expérience et de recherches, l'électricité statique et l'électricité courante et construire des circuits électriques simples.
- Démontrer une compréhension des principes de l'énergie électrique et des transformations de diverses formes d'énergie en électricité et vice-versa.

Objectifs d'apprentissage

- Concevoir un dispositif électrique afin de déterminer si le jus de certains fruits et légumes sont des bons électrolytes.
- Comprendre l'ampleur de l'électricité utilisée pour alimenter une maison, un quartier ou une ville, etc.

Contenus d'apprentissage

- Concevoir et construire un dispositif produisant de l'électricité.
- Utiliser le processus de résolution de problèmes technologiques pour concevoir et construire un dispositif qui transforme l'énergie électrique en une autre forme d'énergie dans le but d'accomplir une tâche.
- Utiliser les termes justes pour décrire ses activités d'expérimentation, de recherche, d'exploration et d'observation.
- Communiquer oralement et par écrit en se servant d'aides visuelles dans le but d'expliquer les méthodes utilisées et les résultats obtenus lors de ses expérimentations ou ses observations.
- Identifier des matériaux qui sont de bons conducteurs électriques et d'autres qui sont de bons isolants.

Description

Dans cette leçon, les élèves créeront et testeront un circuit électrique simple en utilisant un fruit ou un légume comme pile. En faisant cela, ils apprendront sur les propriétés des conducteurs et se familiariseront avec un vocabulaire scientifique et technologique pertinent, comme électrolyte, conducteur et électrode.

Matériel

- Citrons
- Autres fruits (raisin, oranges, tomates, kiwis, etc.)
- Pincés crocodiles
- Pile à DEL
- Multimètre
- Clous en zinc et en cuivre

Consignes de sécurité

- Le fruit utilisé dans ce projet ne doit pas être mangé.
 - Les électrodes métalliques, la DEL et les pincés crocodiles, doivent être manipulés avec prudence.
 - Réaliser l'expérience en portant des gants dans l'éventualité où de l'acide des fruits giclerait.
-

Introduction

L'objectif du TP est de faire comprendre aux élèves le fonctionnement des piles liquides. En ayant l'occasion de créer leurs propres piles liquides, en utilisant une variété de fruits ou de légumes différents, les élèves commenceront à comprendre les propriétés d'un conducteur qui permet le passage d'un courant électrique.

Partie A :

En formant un cercle d'apprentissage :

- Discutez des principes de l'électricité statique et du flux d'électrons
- Discutez des différences entre les isolants et les conducteurs
- Déterminez pourquoi certains types de matériaux sont meilleurs conducteurs que d'autres

Partie B :

Avant de commencer le TP, passez en revue le document « Pile végétale (avec des fruits) - Fiche pour les élèves » avec les élèves, pour vous assurer qu'ils se familiarisent avec le défi à relever, les concepts antérieurement appris et qu'ils aient une idée de ce qu'est une pile liquide.

Pour donner aux élèves une occasion de créer leur propre expérience, remplissez le POEO (Action, Partie A), ainsi que la présentation du TP dans les grandes lignes, le jour précédant la réalisation de l'expérience réelle (Action, Partie B). Cela permettra aux élèves de commencer à réfléchir sur les piles liquides et décider avec quels fruits ils souhaiteraient réaliser l'expérience. Demandez aux élèves de ramener de chez eux les trois fruits qu'ils souhaiteraient tester. Prévoyez des fruits supplémentaires comme des citrons, du raisin, des oranges, des tomates et des kiwis.

Action

Partie A :

Pour commencer, utilisez un citron pour remplir un POEO qui illustre la mise en place utilisée pour le TP. Demandez aux élèves d'indiquer sous *prédictions*, ce que, selon eux, la DEL et le multimètre feront. Réalisez le circuit, puis demandez aux élèves de compléter la partie *observations* du POEO. Les élèves utiliseront ensuite la partie *explication* pour formuler leur théorie sur ce qu'il s'est produit. Pour remplir le POEO, renouvelez l'expérience afin que les élèves puissent formuler de nouvelles *observations* qui corroboreront ou réfuteront leurs explications.

Partie B :

Les élèves réaliseront eux-mêmes l'expérience en utilisant leur propre citron et les trois autres fruits qu'ils auront apportés. En utilisant le tableau des observations de la fiche pour les élèves, les élèves prendront note de l'intensité du courant électrique (en milliampères) pour trois essais distincts avec chaque fruit, puis observeront ce qu'il se produit avec la DEL. Une fois l'expérience réalisée, les élèves peuvent alors répondre aux questions expérimentales, soit en classe, soit en devoir à la maison.

Pour remplir le volet linguistique, les élèves peuvent créer une présentation (orale, PowerPoint ou affiche) pour partager leurs conclusions avec une société hydroélectrique.

Consolidation/Extension

Demandez aux groupes d'élèves de partager leurs conclusions. Menez une discussion de groupe basée sur les questions expérimentales, puis discutez des propriétés des électrolytes qui en font de bons conducteurs. Les enseignants peuvent également poser des questions d'approfondissement sur les types d'électrodes qui ont été utilisés et sur leurs propriétés qui en font de bons conducteurs d'électricité. Le moment est idéal pour montrer les types de métaux dont les piles sont constituées (cadmium, nickel, etc.), afin que les élèves puissent établir des corrélations sur le fait que l'électricité est mieux conduite par les métaux, dont les propriétés font d'excellents conducteurs d'électricité.

Ressources

Cette expérience est basée sur les attentes du curriculum de 6^e année de l'Ontario :

<http://www.edu.gov.on.ca/eng/curriculum/elementary/scientec18currb.pdf>

Extrait le 19 janvier 2018

Cette expérience a été adaptée de :

<https://www.education.com/science-fair/article/which-fruit-produce-electricity/>

Extrait le 19 janvier 2018