LE CONSEIL ONTARIEN POUR L'ÉDUCATION EN TECHNOLOGIE

Énergie sonore

1ère année

prendsTECH

Aperçu du projet

Ce projet est une traduction de la ressource «Sound Energy Design Challenge». Cette traduction a été réalisée et partagée par le Conseil scolaire de district catholique de l'Est ontarien.

Défi de conception

Les enseignants et les élèves travaillent en collaboration pour identifier un défi environnemental concernant l'utilisation du carton et du plastique. Le groupe collabore ensuite à la recherche d'une solution en suggérant des moyens de fabriquer un instrument à partir de bouteilles en plastique et/ou de tubes en carton. À partir de là, l'enseignant réduira les choix au type et au nombre d'instruments adaptés aux capacités du groupe. Dans le cas présent, l'accent sera mis sur la réutilisation de petites bouteilles en plastique et de tubes en carton pour fabriquer des maracas/shakers.

Aperçu du projet----------2
Objectifs d'apprentissage---------- 2
Critères de réussite----------3
Attentes et contenus d'apprentissage (Sciences et technologie)---------- 3
Connaissances et compétences préalables---------- 4
Équipement et matériel----------4
Équipement de protection individuelle (EPI)----------4
Ressources Internet pour commencer---------- 5

Objectifs d'apprentissage

Les élèves devront :

- respecter les procédures de sécurité établies pendant les recherches scientifiques et technologiques (par exemple, garder les espaces de travail propres et bien rangés en remettant tous les outils, matériaux et équipements à leur place);

- concevoir et construire un dispositif qui utilise de l'énergie pour accomplir une tâche (p. ex. un instrument de musique qui utilise l'énergie humaine pour produire des sons);
- utiliser le vocabulaire scientifique et technologique approprié, notamment explorer, rechercher, concevoir, énergie, ... dans leurs communications orales et écrites.

Critères de réussite

- Je suis toujours en sécurité lorsque j'utilise des outils dans la salle de classe de sciences et de technologie.
- J'utilise les outils de manière appropriée et de la façon dont ils sont censés être utilisés.
- J'utilise les matériaux de manière appropriée.
- J'utilise le processus de conception technique pour me guider dans la création de mon instrument de musique.
- Mon projet est sûr et ne présente pas d'arêtes vives
- Mon projet a une conception/un thème.

Attentes et contenus d'apprentissage (Sciences et technologie)

Attentes :

A1. Recherches et expériences liées aux STIM et habiletés de communication / utiliser une démarche de recherche, une démarche expérimentale et un processus de design en ingénierie pour effectuer des recherches et des expériences ainsi que pour résoudre des problèmes, tout en respectant les consignes de santé et de sécurité.
D2. Exploration et compréhension des concepts / démontrer sa compréhension du fait que les objets, y compris les structures, ont des caractéristiques observables et que les matériaux utilisés dans leur fabrication ont des propriétés précises qui déterminent leur utilisation.
C2. Exploration et compréhension des concepts / démontrer sa compréhension de l'incidence de l'énergie dans sa vie, et du fait que le Soleil est la principale source d'énergie sur la Terre.

Contenus d'apprentissage :

A1.3 utiliser un processus de design en ingénierie et les habiletés connexes pour concevoir, construire et tester des dispositifs, des modèles, des structures et/ou des systèmes.
A1.4 respecter les consignes de santé et de sécurité à suivre durant les expériences scientifiques et technologiques, y compris le port de l'équipement et des vêtements de protection individuelle

appropriés, et utiliser adéquatement les outils, les instruments et le matériel mis à sa disposition.
A1.5 communiquer les résultats de ses recherches et de ses expériences en utilisant la terminologie propre aux sciences et à la technologie et les moyens de communication appropriés selon les objectifs établis et l'auditoire cible.
C2.1 reconnaître que l'énergie est nécessaire pour effectuer un mouvement ou entraîner un changement.

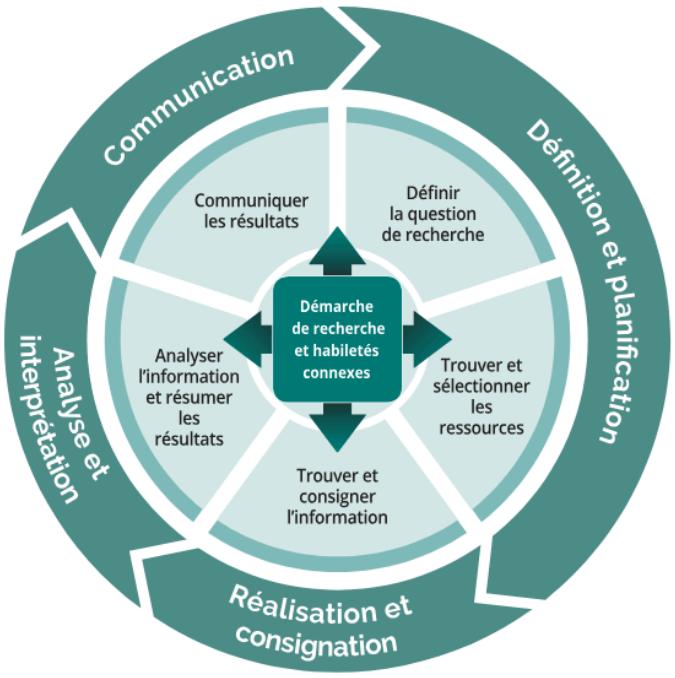
Connaissances et compétences préalables

- Utilisation sûre des outils manuels et des matériaux
- Connaissance du processus de conception technique
- Connaissance de l'énergie sonore

Équipement et matériel	Équipement de protection individuelle (EPI)

• Ciseaux (au moins une paire pour 2 projets)
• Entonnoirs (2-3 par classe)
• Petites cuillères ou gobelets gradués
• Petites bouteilles en plastique OU tubes en papier
• Paquets d'encas vides
• Deux élastiques
• Si vous utilisez des tubes de papier pour la construction, vous aurez besoin des éléments suivants :
  ○ deux élastiques par projet,
  ○ 45 cm de ruban adhésif par projet
• Si vous utilisez une bouteille en plastique,
  ○ 15 cm de ruban adhésif sont nécessaires pour fixer le bouchon en place ;
  ○ une combinaison de 4 cuillères à soupe de sable propre, de riz ou de grains de pop-corn fonctionne le mieux ; cependant, d'autres
	• Lunettes de sécurité
	• Trousse de premiers soins

	légumes secs peuvent être utilisés ; vous pouvez expérimenter avec les quantités.	

Ressources Internet pour commencer

- maracas avec bouteilles d'eau http://www.education.com/activity/article/cincodemayomaracas_kindergarten/
- maracas avec bouteilles d'eau 2 http://www.busybeekidscrafts.com/Water-Bottle-Maraca.html
- maracas en tube de papier http://familycrafts.about.com/cs/musicalcrafts/a/blricearaca.htm
- maracas en tube de papier (aller à la page 3) http://pdfs.nbnbooks.com/ah/_le/ah_lesson_plan_first_music_k.pdf
- AVANCÉ - bâton de pluie http://www.enchantedlearning.com/crafts/music/rainstick/