

Énergie : la force de l'eau

Une activité d'apprentissage pour les
élèves de la 3^e à la 5^e année

En collaboration avec le district scolaire Anglophone South

Aperçu

L'eau est un élément vital pour tous les êtres vivants! Dans cette leçon d'une heure, les élèves découvriront le lien entre l'eau et l'énergie. Ils vont créer de l'hydroélectricité, une importante source d'énergie renouvelable dans la province du Nouveau-Brunswick, en plus de l'explorer et d'en discuter. Préparez-vous à vous mouiller! 💧

Il vous faudra...

- Présentation PowerPoint : *Énergie : la force de l'eau*
- Crayons – non aiguisés (1 par groupe)
- Matériel de l'atelier de fabrication (carton recyclé, papier cartonné, ruban adhésif, gobelets en papier, ciseaux, bouteilles vides de boisson gazeuse ou d'eau, ficelle, pailles, etc.)
- Accès à un lavabo OU seau avec un arrosoir ou une bouteille d'eau
- Modèle de conception (voir ci-dessous, photocopies requises pour chaque groupe)
- Tableau-papier
- Marqueur
- Un petit objet léger par groupe (gomme à effacer, papier recyclé, boule de ouate, etc.)

Consignes

1. **DISCUSSION** : Sur le tableau-papier, écrivez seulement le mot « eau » au centre d'une feuille et demandez aux élèves de dire la première chose à laquelle ils pensent lorsqu'ils entendent ce mot. Écrivez leurs réponses. Lisez le livre intitulé *Water Dance*, écrit et illustré par Thomas Locker. Après la lecture, demandez aux élèves d'ajouter d'autres réponses au tableau-papier. *L'hydroélectricité est une forme d'énergie renouvelable qui utilise la puissance de l'eau en mouvement pour produire de l'électricité.*
2. **LE VOYEZ-VOUS?** Grâce à la vidéo filmée par drone de Kings Landing (1 min 26 s) à la diapositive 2, demandez aux élèves d'observer pour voir le barrage sur la rivière. N'hésitez pas à appuyer sur pause et à laisser les élèves parler de ce qu'ils savent sur les



barrages. Discussion : *Pourquoi auraient-ils besoin d'un barrage dans la rivière? À quoi sert le barrage?*

3. **DÉFI DE LA ROUE À AUBES** : Allez à la diapositive 3. À l'aide du matériel de l'atelier de fabrication, demandez aux élèves de faire une séance de remue-méninges pour planifier et créer une roue à aubes qui soulève un objet. Assurez-vous de démarrer une minuterie et d'utiliser la feuille de planification ci-dessous. Tous les groupes DOIVENT commencer par attacher une longue ficelle à l'extrémité d'un crayon non aiguisé et par fixer un objet léger au bout de la ficelle (gomme à effacer, papier recyclé, boule de ouate, etc.). En créant une roue à aubes (qui fonctionne!), les élèves vont également voir la ficelle s'enrouler autour de leur crayon et soulever l'objet léger alors que l'eau en mouvement fait tourner leur roue à aubes. (Demandez aux élèves d'entourer la ficelle autour du crayon quelques fois avant de commencer à verser l'eau dans leur roue à aubes.) Utilisez un lavabo ou un bac avec un arrosoir ou une bouteille d'eau pour tester les roues à aubes. Assurez-vous de rassembler tous les groupes pour observer la phase d'essai ensemble alors que chaque groupe présente sa création. Soulignez l'imagination créatrice de chaque groupe!
4. **VIDÉO** : Allez à la diapositive 5 et regardez la vidéo d'Énergie NB (12 min 13 s) sur le fonctionnement de la centrale de Mactaquac pour que les élèves approfondissent le lien entre l'eau et l'électricité.
5. **SENSIBILISATION À LA CARRIÈRE** : Particulièrement en raison de l'échéance de 2030 de la centrale de Mactaquac qui approche, quels métiers seront essentiels dans le secteur de l'hydroélectricité dans les années à venir? Passez en revue la diapositive 6 et demandez aux élèves de donner leurs réponses quant à l'importance de chaque carrière mentionnée. Pouvez-vous penser à d'autres métiers ?
6. **RÉFLEXION ET PROCHAINES ÉTAPES** : Retournez au tableau-papier initial sur l'eau et demandez aux élèves de le compléter. Comment l'hydroélectricité m'affecte-t-elle? Comment affecte-t-elle notre province?

Extensions possibles :

- Pendant le défi de la roue à aubes, invitez les élèves à parler aussi de l'énergie potentielle (roue à aubes) et de l'énergie cinétique (eau) utilisées à cette occasion.
- 5^e année : Présentez des machines simples – roue et essieu et le lien avec la roue à aubes.
- Planifiez une sortie pour aller voir la centrale de Mactaquac.
- Menez des recherches sur d'autres sources d'énergie renouvelable au Nouveau-Brunswick.

- À l'aide des 3 options possibles énumérées dans la vidéo d'Énergie NB pour 2030, demandez aux élèves de réfléchir aux implications de chacune d'entre elles pour la centrale actuelle de Mactaquac. Selon eux, quelle est la meilleure option et pourquoi?

Sources

Roman History (en anglais) : <https://romanhistory.org/structures/roman-sawmill>

National Geographic (en anglais) :

<https://education.nationalgeographic.org/resource/hydroelectric-energy>

Alternative Energy Tutorials (en anglais) : <https://www.alternative-energy-tutorials.com/hydro-energy/waterwheel-design.html>

Énergie NB <https://www.nbpower.com/fr/about-us/learning/learn-about-electricity/hydro>

Kings Landing : <https://www.youtube.com/watch?v=8aTYaiU-hiE>

Field Code Changed

Field Code Changed



**Centre of
Excellence**
ENERGY

Défi de la roue à aubes

Invente et crée une roue à aubes fonctionnelle!

Noms : _____

Ta roue à aubes **doit** : tourner, résister à la force de l'eau et exécuter une rotation pour soulever un objet léger attaché à ton crayon.

RÉFLEXION :

Notre prototype a-t-il fonctionné? Que faudrait-il modifier la prochaine fois? Quelles difficultés avons-nous surmonté?
