

<b>Plan de leçon</b>	Outil de programmation	Binaire (code en base 2)
	Compétence transversale	Mathématique : Représentation des données
<p><b>Idées générales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>L'air et l'eau sont des éléments majeurs de l'environnement.</li> </ul> <p><b>Attentes générales</b></p> <p>2. Étudier les caractéristiques de l'air et de l'eau, et les effets visibles et invisibles qu'elles ont, et les changements dans l'air ou l'eau dans l'environnement.</p> <p>3. Démontrer une compréhension des façons dont l'air et l'eau sont utilisés par les êtres vivants pour répondre à leurs besoins fondamentaux.</p>	<p><b>Attentes précises</b></p> <p><b>2.4</b> Étudier les étapes du cycle de l'eau, y compris l'évaporation (par exemple, chauffer de l'eau dans une bouilloire), la condensation (par exemple, recueillir la vapeur d'eau d'une bouilloire sur la surface d'un miroir), la précipitation (par exemple, permettre à la vapeur d'eau sur la surface du miroir de s'accumuler, de refroidir et de tomber) et la collecte (par exemple, laisser l'eau qui s'écoule s'accumuler dans un contenant).</p> <p><b>2.6</b> Utiliser le vocabulaire scientifique et technologique approprié, y compris solide, liquide, vapeur, évaporation, condensation et précipitation dans la communication orale et écrite.</p> <p><b>3.4</b> Identifier les sources d'eau dans l'environnement naturel et bâti.</p> <p><b>3.5</b> Identifier les trois états de l'eau dans l'environnement, donner des exemples de chacun (par exemple, solide – visible comme de la glace, de la neige, du grésil, de la grêle, du givre; liquide – visible comme de la pluie et de la rosée; gaz – visible comme du brouillard et de la vapeur d'eau) et montrer comment ils s'insèrent dans le cycle de l'eau lorsque la température de l'environnement change (par exemple, chaleur – évaporation; refroidissement – condensation et précipitation).</p>	

## Description

Au moyen d'un ensemble de données d'alphabet en code binaire, les étudiants décodent les divers termes et vocabulaires afin de découvrir le cycle de l'eau. Cette leçon place les étudiants dans le rôle de l'eau alors qu'ils traversent les diverses étapes du cycle de l'eau.

### Matériel

- Feuille de référence de l'alphabet binaire
- Feuilles de travail binaires des phases du cycle de l'eau (avec la feuille des réponses)
- Feuilles des codes des phases (avec la feuille des réponses)
- Sinon, les feuilles d'activité (peuvent être imprimées sur des affiches ou des cartons bristol placés à des postes exploratoires dans la salle de classe)

### Compétences en pensée computationnelle

- Généralisation et motifs
- Représentation des données

## Introduction

Discutez de la façon dont les ordinateurs et les tablettes, entre autres, utilisent le code pour se souvenir des choses qui les entourent et les comprendre. La forme la plus fondamentale de ce code est le binaire, où il y a deux options, un 1 ou un 0. Dans cette leçon, le binaire est représenté par des gouttes d'eau de deux couleurs différentes.

Les étudiants joueront le rôle de l'eau qui subit le cycle de l'eau. Ils auront la tâche de décoder des mots clés pour passer au niveau suivant. Ils liront et utiliseront l'alphabet codé en gouttes d'eau.

Explorer la feuille du code d'alphabet avec les étudiants. Ce sera l'outil qu'ils utiliseront pour réaliser la tâche de décoder le cycle de l'eau. Expliquez que chaque lettre de l'alphabet a un code particulier. Placez un code pour le mot « Cycle de l'eau » sur le tableau. Avec les étudiants, décodez le mot au moyen du guide pour démontrer le processus.

## Action

**Tâche :** Les étudiants, en groupes (ou individuellement), commenceront chacun leur aventure à différentes étapes dans le cycle. Ils rempliront la feuille de travail en dévoilant tous les mots à un poste exploratoire donné. Par exemple, pour COLLECTE, les mots clés sont lacs, océans et rivières, entre autres. Une fois terminé, l'enseignant leur donnera le mot de progression pour passer à la phase suivante. Par exemple, ÉVAPORATION amènera le groupe à l'eau sous la forme de vapeur, les entraînant à la CONDENSATION dans les nuages et enfin à la PRÉCIPITATION sous forme de pluie.

**Facultatif :** Créez des postes exploratoires à toutes les phases du cycle. Par exemple : de l'eau bouillant sur une cuillère pour voir la condensation.

Les étapes sont les suivantes :

- COLLECTE : lacs, rivières, océans, étangs, piscines, puits, drains, etc.
- ÉVAPORATION : chaleur, soleil, gaz, vapeur, bouillir
- CONDENSATION : refroidissement, nuages, brouillard
- PRÉCIPITATION : pluie, neige, rosée, grésil, grêle

---

### Consolidation et extension

Avec toute la classe, discutez des questions suivantes :

- Pouvons-nous énumérer les étapes dans le cycle de l'eau?
- Sous quelles formes trouvons-nous l'eau dans notre environnement?
- Comment bénéficions-nous de la phase de la collecte dans le cycle?
- Est-ce que décoder l'information était difficile? Pourquoi?
  
- **Extension**
  - Le cycle de l'eau continue, mais que faire si nous oublions l'information que nous avons apprise?
    - Lien : Les codes utilisent des motifs inscrits qui peuvent être utilisés de nouveau plus tard (comme la collecte de l'eau pour recommencer le cycle). Faites le tour des liens possibles avec les boucles dans les codes.

---

### Évaluation

Observez les étudiants alors qu'ils décodent l'information. Gardez l'œil ouvert pour leur capacité à associer les motifs et à s'en souvenir. Notez s'ils sont en mesure de remarquer et de corriger leurs erreurs avec le décodage.

Utilisez une discussion avec toute la classe pour évaluer la compréhension des étudiants du cycle de l'eau. Vérifiez leur compréhension de la nature cyclique.

---

## Ressources supplémentaires

- Document Clé de décodage de l'alphabet binaire de l'eau
  - Exemples de feuille de travail sur les phases
  - Exemples de codes de phases
  - Feuilles des réponses des phases en code binaire
-