

Leçon	Compétence transversale	Pensée computationnelle
	Notes de sécurité	Maintenir une bonne posture à l'ordinateur
Idées générales <ul style="list-style-type: none"> Démontrer une compréhension des concepts associés à la génétique moléculaire. Objectifs d'apprentissage <ul style="list-style-type: none"> Les étudiants apprendront au sujet des divers types de mutations et de leurs effets sur l'organisme. Les étudiants apprendront la façon dont les mutagènes changent le matériel génétique pour causer des mutations et l'expliqueront. Les étudiants apprendront au sujet de la pensée computationnelle. Les étudiants programmeront un jeu au moyen de Scratch sur la génétique moléculaire. 	Attentes précises <ul style="list-style-type: none"> Expliquer la façon dont les mutagènes, comme le rayonnement et les produits chimiques, peuvent causer des mutations en changeant le matériel génétique dans les cellules (par exemple, les mécanismes et les effets des mutations ponctuelles et les mutations du cadre de lecture). 	
Description <p>Les étudiants apprendront au sujet de la façon dont les mutagènes peuvent causer des mutations en changeant le matériel génétique dans les cellules.</p>		
Matériel <ul style="list-style-type: none"> Document <i>Génétique moléculaire – Exploration des phrases de mutation</i> Document <i>Génétique moléculaire – Exploration des phrases de mutation – Copie de l'enseignant</i> Internet Appareils compatibles avec Internet comme des Chromebooks, des ordinateurs ou des iPads 	Adaptations ou modifications <p>Les étudiants ont la possibilité de taper, d'enregistrer à l'oral avec un logiciel parole-texte et de dessiner leurs réponses.</p>	

Introduction

- Introduction : Visionner le vidéo de recyclage sur la carte conceptuelle des cellules : <https://www.youtube.com/watch?v=sZJj6DwCqSU>.
- Après le visionnement de la vidéo, l'éducateur demandera aux étudiants, en groupes de deux, de créer une carte conceptuelle avec une seule couleur (par exemple, seulement un stylo noir) pour démontrer leurs idées sur les mutations génétiques. On encourage les étudiants à utiliser des mots, des dessins et des polices différentes, entre autres, pour démontrer leurs idées.
- L'éducateur utilisera des termes incitatifs comme *les Teenage Mutant Ninja Turtles*, *la couleur bleue des yeux*, *le rayonnement* et *le cancer*, entre autres, pour aider les étudiants à trouver des mutations génétiques.

Action

- Montrez la présentation PowerPoint *Mutations génétiques moléculaires* avec la vidéo des Amoeba Sisters : <https://www.youtube.com/watch?v=vl6Vlf2thvI>.
- Les éducateurs pauseront la présentation PowerPoint à la diapositive 17 et demanderont aux étudiants d'essayer le programme Scratch en ligne « Exploration Genetic Mutation » : <https://scratch.mit.edu/projects/360798931/>.
- Les étudiants, en groupes de deux, achèveront le programme et répondront aux questions de compréhension et d'établissement de liens dans le document *Génétique moléculaire – Exploration des phrases de mutation*.
- Les éducateurs animeront une discussion avec toute la classe sur les idées et les réponses pour le document *Génétique moléculaire – Exploration des phrases de mutation* avec les diapositives 17 à 23 de la présentation PowerPoint *Mutations génétiques moléculaires*.
- Les éducateurs continueront avec la diapositive 24 de la présentation PowerPoint *Mutations génétiques moléculaires* et animeront une discussion avec toute la classe à l'aide des questions.
- Les étudiants concevront et programmeront alors un jeu sur la génétique moléculaire dans la section **Remue-ménages** du document *Génétique moléculaire – Exploration des phrases de mutation*; des exemples d'idées sont *Trouver le codon-stop*, *Éviter les mutagènes*, *Associer les nucléotides*.
- Les éducateurs peuvent fournir aux étudiants cet exemple de jeu Scratch d'association des nucléotides : <https://scratch.mit.edu/projects/360072232/>.

Consolidation et extension

- Les étudiants montreront leurs jeux Scratch à leurs camarades et à leur éducateur.
 - Les étudiants essaieront les jeux Scratch de leurs camarades et offriront des commentaires sur la programmation.
 - Afin de consolider la leçon, l'éducateur demandera aux étudiants, en groupes de deux, d'ajouter des renseignements à leur carte conceptuelle, au moyen d'une couleur différente (par exemple, *s'ils ont utilisé un stylo noir pour créer la carte conceptuelle, ils utiliseront maintenant un stylo bleu pour ajouter d'autres renseignements à la carte conceptuelle*) afin d'approfondir leurs idées sur les mutations génétiques. On encourage les étudiants à utiliser des mots, des dessins et des polices différentes, entre autres, pour démontrer leurs idées.
-