

INTRODUCTION

NOTES PÉDAGOGIQUES

- La présente unité comprend des activités pratiques et exige des élèves qu'ils utilisent de l'équipement scientifique. Il s'agit là d'une bonne occasion de passer en revue avec les élèves la section 5 de *La boîte à outils*, « Le matériel scientifique et la sécurité ». Revoyez les marches à suivre et les techniques appropriées de manipulation de l'équipement pour établir avec les élèves les consignes de sécurité en laboratoire. Revoyez également avec les élèves l'importance de :
 - lire et vérifier les consignes avant d'entreprendre une expérience ou une activité ;
 - réfléchir à propos du but d'une activité ou d'une question de recherche ;
 - poser les questions à leur camarade ou aux membres de leur équipe avant de les poser à l'enseignante ou à l'enseignant.
- Revoyez les ressources d'évaluation dans la section **Outils d'évaluation** de ce guide pour décider des rubriques que vous voudrez utiliser ou adapter au cours de cette unité.

STIMULER L'APPRENTISSAGE

Aperçu de l'unité

- Avant que les élèves commencent à lire la section **Aperçu de l'unité**, attirez leur attention sur la photo au début de l'unité. Demandez-leur quel est le lien, selon eux, entre cette photo et la citation attribuée au chef Sealh.
- Demandez aux élèves de définir le mot « interdépendance » selon ce qu'ils ont lu dans l'**Aperçu de l'unité**. Demandez-leur ensuite s'il existe des interactions dans la scène photographiée qu'ils ne peuvent pas observer et, le cas échéant, demandez-leur de décrire ces interactions. Dites aux élèves que cette unité porte sur l'écologie, soit la discipline scientifique qui examine les interactions entre les éléments vivants et entre les éléments vivants et les éléments non vivants au sein d'un écosystème.
- Bon nombre d'élèves ont déjà des opinions bien arrêtées sur certains aspects des modifications apportées à l'environnement par l'être humain. Leurs opinions ne sont peut-être pas fondées sur des données scientifiques, mais cette unité contribuera à ce qu'elles le deviennent. Pour stimuler la participation des élèves et les aider à anticiper la pertinence de la matière présentée dans cette unité dans leur vie de tous les jours, encouragez-les à partager ce qu'ils savent déjà sur les écosystèmes et l'impact des activités humaines sur l'environnement. Il est possible que certains élèves aient des opinions contradictoires à ce sujet. Si c'est le cas, rappelez-leur qu'ils doivent toujours respecter les points de vue des autres.

Découvre les sciences et la technologie

- Cette histoire de **Découvre les sciences et la technologie** présente un exemple personnel de la manière dont l'environnement est lié à nos vies de tous les jours et à nos actions. Elle met en évidence l'impact passé et futur de nos actions sur l'environnement et les changements que nous pouvons apporter pour améliorer et restaurer l'environnement pour notre bénéfice.
- Expliquez aux élèves que cette activité est divisée en deux parties – une narration et un panneau environnemental –, et que ces deux parties les aideront à amorcer leur réflexion sur les interactions dans l'environnement.

Prélecture

- Invitez les élèves à partager avec la classe le récit d'une excursion en bicyclette ou d'un séjour en camping qu'ils ont fait dans un parc. Demandez aux élèves s'ils se souviennent d'avoir vu des panneaux affichés dans le parc.

Lecture

- Demandez aux élèves de commencer par lire la narration. Encouragez-les à réfléchir à leur propre expérience tout au long de leur lecture.

Réaction à la lecture

- Demandez à une ou un volontaire de répéter cette histoire dans ses propres mots. (Grand-père emmène Nathaniel loin du smog de la ville, dans un endroit boisé où il peut constater par lui-même la beauté, la nécessité et la vulnérabilité de la nature.)

Lire des textes dans ton environnement

- Expliquez aux élèves qu'un panneau environnemental est un signe ou un symbole qui nous conseille formellement d'agir d'une certaine façon pour protéger l'environnement. À titre d'exemple, dessinez le symbole du recyclage – trois flèches recourbées formant un triangle – au tableau.
- Lisez l'histoire et le panneau sur la page avec les élèves.
 - Demandez-leur : *Quel est le lien entre ce panneau et ce que Grand-père disait à Nathaniel dans l'histoire?* (Grand-père parlait du parc, qui était autrefois recouvert de mauvaises herbes et de pelouse; le panneau illustre lui aussi un parc en régénération.)
 - Demandez aux élèves de décrire dans leurs propres mots ce que le terme « restauration » signifie pour eux. (Pour moi, la restauration veut dire laisser la nature reprendre le dessus dans un endroit en réduisant le plus possible les interventions humaines.)
 - Ensuite, demandez-leur : *Quels autres panneaux pourraient être affichés dans le parc? Songez à des messages destinés aux visiteuses et visiteurs des parcs, les exhortant à protéger l'environnement, à apprendre des choses sur les plantes et les animaux et les invitant à profiter de leur balade.* (En plus des panneaux portant sur la chasse, la pêche et l'action de laisser traîner ses ordures, ce parc pourrait contenir d'autres panneaux près de certains arbres, indiquant leur nom et en faisant une brève description. Il pourrait également y avoir un panneau indiquant quelles espèces d'animaux vivent dans la forêt.)

Point de départ

- Les élèves auront peut-être besoin d'un indice pour se souvenir des « autres éléments vivants » dans le premier paragraphe. Demandez-leur : *Pouvez-vous me donner un exemple d'un élément vivant qui n'est ni une plante ni un animal?* Les élèves devraient être en mesure de répondre « des champignons » et « des bactéries ». Demandez-leur s'ils se souviennent des protistes, qui sont des organismes que l'on retrouve couramment dans les étangs. Bon nombre de protistes sont des organismes photosynthétiques et forment la base de nombreuses chaînes alimentaires aquatiques.
- Songez à distribuer à chaque groupe de grandes feuilles de papier grand format et des marqueurs de couleur pour qu'ils dessinent leurs schémas conceptuels. Allouez 10 minutes pour réaliser cette activité en groupes.
- L'un des principaux messages véhiculés dans cette unité, c'est qu'en perturbant une composante d'un écosystème ou une interaction, on peut affecter toutes les autres composantes de l'écosystème. Une fois que les élèves ont terminé leurs schémas conceptuels, demandez-leur : *Les animaux ont-ils besoin de la lumière du soleil?* Les élèves répondront sans doute « non » au début, puisque les animaux n'utilisent pas la lumière du soleil pour fabriquer de la nourriture comme le font les plantes. Encouragez-les toutefois à chercher des liens avec ces composantes auxquelles les animaux sont liés, mais de manière indirecte. Les élèves qui comprennent les différents degrés d'interactions et de dépendance comprendront mieux les structures des écosystèmes et l'impact des activités humaines sur les écosystèmes.
- Lorsque vous évaluez les schémas conceptuels des élèves, tenez compte des éléments suivants :
 - des connexions (interactions) appropriées entre les composantes;
 - des lacunes dans la compréhension ou la connaissance (Quels éléments biotiques et abiotiques essentiels les élèves ont-ils omis de représenter? Par exemple, les élèves reconnaissent-ils le rôle de la lumière du soleil dans la photosynthèse et le maintien d'une température adéquate sur Terre?);
 - des indications que les élèves ont pensé à plusieurs niveaux de connectivité (p. ex., les animaux et la lumière du soleil ont une certaine connexion);
 - d'éventuelles idées fausses sur la manière dont l'une ou l'autre des sept composantes interagissent (p. ex., les élèves peuvent croire que les animaux ont besoin d'air, mais que les plantes n'en ont pas besoin).

Les schémas conceptuels

- Expliquez aux élèves qu'un schéma conceptuel est un diagramme qui illustre les relations entre différentes idées ou différents concepts. La relation entre les idées principales est écrite sur les flèches qui relient les concepts.
- Travaillez avec les élèves pour remplir le schéma conceptuel de la figure 1. *Copiez ce schéma conceptuel au tableau. Dessinez une flèche à partir des composantes « sol », « animaux », « air » et « eau » jusqu'à « plantes ». Le long des flèches, écrivez : Les plantes ont besoin de sol pour pousser. Certaines plantes ont besoin des animaux pour disséminer leurs graines. Les plantes ont besoin d'air pour pousser. Les plantes ont besoin d'eau pour pousser.*

- Demandez aux élèves de donner d'autres raisons pour lesquelles on utilise les schémas conceptuels. (Pour comparer des liens entre des choses liées ; pour voir les causes et les effets de différentes choses ; pour visualiser un concept plus clairement.)

Aperçu de l'activité de fin d'unité

- Dressez un plan permettant d'intégrer l'activité de fin d'unité à l'ensemble de la matière présentée dans cette unité. Ce plan devra peut-être obtenir l'aval de la direction de l'école. Les questions ci-dessous vous aideront à décider de quelle manière vous souhaitez gérer l'activité de fin d'unité.
 - L'activité de fin d'unité est-elle une composante obligatoire ou facultative ? De quelle manière s'inscrit-elle dans le plan global d'évaluation pour l'unité ?
 - Est-ce que du temps en classe sera alloué tout au long de l'unité ou à la fin pour permettre aux élèves de travailler à cette activité, ou les élèves devront-ils la réaliser à l'extérieur des heures de classe ?
 - L'activité de fin d'unité sera-t-elle réalisée individuellement, en équipes de deux ou de quelques élèves ?
 - L'école fournira-t-elle le matériel nécessaire, ou les élèves seront-ils responsables de fournir leur propre matériel ?
 - Les élèves se rendront-ils à la zone qu'ils souhaitent restaurer pendant les heures de classe, ou devront-ils s'y rendre par leurs propres moyens avec leur équipe ?
 - Si l'école s'engage à fournir le matériel spécialisé, de quelle manière vous assurerez-vous de la remise du matériel à la fin de l'activité ?
 - De quelle manière allez-vous inscrire les présentations des élèves dans le calendrier de classe ?
 - Quel genre de rapport ou de registre les élèves devront-ils présenter sur le processus qu'ils ont appliqué ?
- Il est important de présenter l'activité de fin d'unité au début de l'unité afin que les élèves puissent penser au processus qu'ils vont choisir et, par la suite, commencer à y travailler. Rappelez aux élèves qu'il ne faut pas commencer le projet à la toute fin de l'unité.
- Signalez aux élèves qu'ils retrouveront une icône et une vignette liées à l'**Activité de fin d'unité** à la fin de certaines sections. Ces icônes contiennent des indices ou une question leur permettant de trouver des renseignements utiles pour réaliser l'activité.
- Reportez-vous à la page 118 de ce guide pour obtenir des outils de soutien supplémentaire sur l'activité de fin d'unité.

Enseignement différencié

Outils +

- Cette unité contient de nombreux mots de vocabulaire ayant des racines grecques ou latines. Distribuez aux élèves des exemplaires du DR 0.0-7, « Organisateur graphique : tableau à quatre colonnes » et encouragez-les, tout au long de l'unité, à y consigner les renseignements opportuns dans les bonnes colonnes : *Mots de vocabulaire*, *Racines du mot*, *Signification des racines*, *Signification du mot selon les racines*.

Défis +

- Encouragez les élèves que cela intéresse à trouver des articles portant sur les écosystèmes. Les articles de presse porteront vraisemblablement sur les perturbations des cycles de la matière (changements climatiques), les effets défavorables sur les réseaux alimentaires (espèces envahissantes), les espèces en voie de disparition et la destruction des écosystèmes naturels pour les besoins de l'être humain (forage pétrolier, construction résidentielle et commerciale, construction de barrages, de routes). Installez un tableau dans la classe sur lequel les élèves peuvent afficher des coupures ou des impressions d'articles portant sur les sujets dont vous discutez en classe. Si vous avez suffisamment de temps, permettez aux élèves, de temps à autre, de faire part à la classe des sujets sur lesquels ils ont pris des renseignements.
- Encouragez les élèves à chercher des exemples d'œuvres d'art, de romans, de poèmes, de films ou de chansons populaires portant sur la santé des écosystèmes. Ils peuvent dresser une liste des chansons ou des artistes populaires qui s'intéressent à la santé de notre environnement.

Élèves en français langue seconde

FLS

- Le contenu de cette unité se prête bien à l'utilisation d'aides visuelles (diagrammes, schémas, dessins) pour aider les élèves à comprendre la matière et à présenter des réponses différenciées (p. ex., schéma au lieu d'un texte suivi).