

INTRODUCTION

NOTES PÉDAGOGIQUES

- Cette unité propose des activités pratiques au cours desquelles les élèves vont travailler avec du matériel scientifique. Revoyez avec les élèves la section 5 de *La boîte à outils*, « Le matériel scientifique et la sécurité ». Revoyez les marches à suivre et la manipulation appropriée du matériel afin d'assurer la sécurité. Revoyez aussi 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 grilles d'évaluation que vous voudrez utiliser ou adapter au cours de cette unité.

STIMULER L'APPRENTISSAGE

Aperçu de l'unité

- Demandez aux élèves de regarder la photographie de l'introduction de l'unité. Invitez-les à se servir de ce qu'ils voient sur la photo pour défendre l'énoncé « Nous évoluons dans un monde de fluides ». Ils pourraient suggérer que les gens évoluent dans des fluides lorsqu'ils nagent ou sautent par-dessus un arroseur en marche. Toutefois, il est possible que les élèves ne voient pas encore l'air comme un fluide, et prennent le mot « fluide » comme synonyme de « liquide ». À la fin de cette unité, vous pourrez demander aux élèves de revenir sur cet énoncé et d'expliquer pourquoi il est approprié.
- La section **Aperçu de l'unité** donne une définition des fluides ainsi que des exemples de fluides essentiels à la vie quotidienne. Invitez une, un ou plusieurs volontaires à lire à haute voix le texte de cette section. Les élèves auront l'occasion de se pencher sur les questions qui y sont soulevées lors de l'activité **Point de départ**.
- Écrivez chacune des **Idées maîtresses** sur des feuilles de papier grand format. Lisez chacune d'elles à haute voix et demandez aux élèves de vous suggérer des détails pertinents ou des exemples tirés de leur quotidien. Vous pourrez revenir à ces notes plus tard et demander aux élèves d'évaluer leurs premières idées en y apportant des corrections et des ajouts au besoin.
- Pour inciter les élèves à réfléchir à ce qu'ils savent déjà sur les fluides grâce à leur expérience pratique, demandez en quoi sauter par-dessus un arroseur en marche ou nager dans une piscine serait une expérience différente si le fluide présent était du sirop ou du miel au lieu de l'eau. Le miel ou le sirop sortirait-il de l'arroseur ou d'un boyau d'arrosage comme le fait l'eau ? Jailliraient-ils avec la même pression ? La giclée résultante aurait-elle la même forme ? Ces idées constituent une bonne façon d'aborder les concepts de viscosité, de débit et de mécanique des fluides qui sont abordés dans cette unité.

Découvre les sciences et la technologie

- Le texte de cette section présente une application des fluides (un parc aquatique) et en souligne les enjeux économiques et environnementaux ainsi que ceux liés à l'infrastructure. Grâce à cette lecture, les élèves apprendront à réfléchir à la façon dont les fluides influencent les gens et l'environnement.

Prélecture

- Demandez aux élèves de regarder les illustrations et de prédire sur quoi les gens pourraient être en désaccord. Dites-leur ensuite que ces personnes ne s'entendent pas sur la question de la construction d'un parc aquatique dans leur ville. Invitez-les à prédire quels seront certains des arguments pour et contre le projet présentés dans le texte. (Pour : C'est amusant. Cela procure un passe-temps aux enfants. Contre : Le projet pourrait être construit sur des terres agricoles ou un terrain forestier.)

Lecture

- Demandez aux élèves de consigner les arguments pour et contre du projet dans un tableau en T à mesure qu'ils lisent le texte.
- Demandez aux élèves de noter dans leur cahier toute question qu'ils pourraient avoir sur les divers points de vue.

Réaction à la lecture

- Demandez aux élèves de montrer leur tableau en T au reste du groupe. (Arguments pour le projet : il aiderait le commerce en attirant des touristes ; les touristes injecteraient de l'argent dans le voisinage et cela créerait des emplois ; c'est amusant. Argument contre le projet : ses besoins en matière de quantité d'eau, d'assainissement d'eau et d'énergie hypothéqueraient les ressources de la ville.)

Vers la littératie

Littératie critique

- Expliquez aux élèves que la littératie critique porte sur l'analyse active d'un texte afin de déterminer quel point de vue y est présenté et pourquoi.
- Avec les élèves, lisez et analysez la rubrique **Découvre les sciences et la technologie**. Dites aux élèves que le texte présente plusieurs points de vue.
 - La maman ingénieure qui aime résoudre des problèmes et concevoir de nouvelles choses appuie le projet de parc aquatique, parce qu'elle participerait à sa conception.
 - Les gens d'affaires et les politiciennes et politiciens appuient également le projet de parc aquatique, parce qu'il apporterait de l'argent dans la ville et créerait des emplois.
 - Quelques résidentes et résidents s'opposent à la création d'un parc aquatique, parce qu'il pourrait perturber l'environnement local.
 - Le jeune garçon semble d'abord aimer l'idée, mais se montre indécis vers la fin du texte. Demandez aux élèves de partager leurs points de vue.
- Ensuite, servez-vous des questions ci-dessous pour vous pencher avec les élèves sur les différents points de vue :
 - Demandez-leur : *Pourquoi différentes personnes ont-elles des points de vue différents sur le sujet ?* (Dites aux élèves que les diverses personnes mentionnées dans le texte ont des intérêts différents. Elles appuient le projet ou s'y opposent selon leurs propres intérêts.)
 - Demandez-leur : *Quelles opinions ont finalement été respectées et quelles opinions ont finalement été ignorées ?* (Les opinions des gens d'affaires et des politiciennes et politiciens ont été respectées et celles des résidentes et résidents ont été ignorées. Cela est probablement attribuable au fait que les gens en affaires et en politique devaient avoir davantage le soutien de la population que les quelques résidentes et résidents qui s'opposaient au projet.)
 - Demandez-leur : *Si vous aviez participé au débat, qu'auriez-vous fait ?* (Si j'avais participé au débat, j'aurais été contre le projet de parc aquatique, parce que sa création et son entretien nuiraient énormément à l'environnement.)

Point de départ

- Cette activité aide les élèves à mesurer et à organiser leurs connaissances préalables sur les fluides, ce qui leur donne une base sur laquelle se fonder pour évoluer dans l'unité. En outre, cette activité favorise l'examen d'applications de principes scientifiques aux enjeux sociaux et environnementaux.
- Avant de laisser les élèves se promener d'un groupe à l'autre, demandez-leur d'afficher leurs tableaux sur les murs de la classe à la hauteur des yeux, puis allouez-leur 10 minutes pour qu'ils puissent faire le tour des tableaux et les examiner. Ensuite, amorcez une brève discussion au cours de laquelle les élèves pourront parler des différences dans les résultats et des désaccords qui pourraient survenir à propos de certains aspects de leurs tableaux.
- Les réponses apportées dans les tableaux varieront probablement beaucoup, même si la plupart des groupes ont sans doute mentionné l'eau et souligné son importance pour les êtres vivants. Avant la leçon, songez à préparer votre propre version du tableau demandé et à l'afficher avec ceux de vos élèves. Mentionnez-y des exemples de fluides auxquels les élèves ne songeront probablement pas, comme le dioxyde de carbone, et inscrivez-y également ses conséquences sur l'atmosphère.

- Bien que les élèves aient besoin de leurs schémas conceptuels tout au long de l'étude de l'unité afin de pouvoir y faire des ajouts, ils n'auront pas à retravailler sur leurs versions du tableau 1 avant la fin de l'unité. Pour éviter que ces versions ne se perdent, vous voudrez peut-être les ramasser et les ranger dans un dossier pour les remettre aux élèves à la fin de l'étude de cette unité.

Aperçu de l'activité de fin d'unité

- Élaborez une stratégie pour intégrer l'activité de fin d'unité dans l'apprentissage des élèves tout au long de cette unité. Cette décision peut concerner toute l'école. Posez-vous les questions suivantes pour mieux décider comment vous intégrerez cette activité dans l'apprentissage tout au long de l'unité.
 - L'activité de fin d'unité est-elle une composante essentielle ou facultative? Comment s'intègre-t-elle dans votre stratégie d'évaluation globale de cette unité?
 - Allouerez-vous du temps en classe à cette activité tout au long de l'unité, ou seulement à la fin de l'unité, et demanderez-vous à vos élèves de compléter cette activité eux-mêmes, en dehors du temps de classe?
 - L'école fournit-elle tout le matériel requis, ou les élèves doivent-ils fournir quelque chose?
 - Si l'école fournit du matériel, comment vous assurerez-vous de le retourner aux personnes concernées à la fin de l'activité?
 - Quelles dispositions prendrez-vous pour conserver ou entreposer les projets en cours d'exécution?
 - L'activité sera-t-elle individuelle, ou se fera-t-elle en équipes de deux ou de quelques élèves?
 - Comment allez-vous insérer le volet communication et présentation de l'activité dans votre horaire?
 - En plus de leur expérience concrète de création d'un jouet, qu'attendez-vous des élèves pour ce qui est des comptes rendus ou des notes prises dans leur journal scientifique?
- Il est important de présenter l'activité de fin d'unité dès le début, car les élèves pourront réfléchir aux méthodes et aux instruments à utiliser pour créer leur jouet. Rappelez aux élèves qu'ils ne doivent pas attendre à la fin de l'unité pour réfléchir à leur projet.
- Indiquez aux élèves les rubriques **Activité de fin d'unité** qui apparaissent à la fin de certaines sections. Ces rubriques leur donnent des indices ou soulèvent une question au sujet de l'activité, ce qui leur suggère des pistes intéressantes.
- Pour d'autres renseignements sur l'activité de fin d'unité, consultez la page 139 de ce guide.

Enseignement différencié

Outils +

- Tout au cours de l'étude de l'unité, les élèves se serviront du schéma conceptuel qu'ils ont élaboré dans le cadre de l'activité **Point de départ**. Songez à afficher un exemple dans la classe (ou à en conserver un à portée de la main) que vous pourrez compléter au fur et à mesure. Revoir et peaufiner régulièrement ce schéma conceptuel (peut-être une ou deux fois par semaine, selon les besoins des élèves) pourrait être un bon exercice de révision continue et un outil d'évaluation formative pratique pour juger de la compréhension générale des élèves à intervalles réguliers.

Défis +

- Encouragez les élèves à rédiger leurs propres textes en adoptant le style de la rubrique **Découvre les sciences et la technologie**. Leurs textes devraient porter sur une expérience personnelle en lien avec les fluides. À la fin de l'unité, mettez-les au défi de décrire cette expérience d'un point de vue scientifique en établissant des liens avec les concepts abordés dans l'unité. Par exemple, l'élève pourrait écrire un texte sur une expérience de paravoile effectuée pendant ses vacances. Un autre élève pourrait rédiger un texte à propos de sa petite sœur ou son petit frère qui doit utiliser des « flotteurs » pour se baigner dans la piscine.

- Afin d'établir un autre lien entre le concept de fluide et le monde qui nous entoure, demandez aux élèves d'aller à la chasse aux faits intéressants sur les fluides. Ils pourraient utiliser Internet ou des livres comme sources d'information. Les élèves peuvent travailler en équipes pour trouver des faits précis et présenter leurs résultats sur le tableau d'affichage de la classe ou sur une grande affiche. Les « faits intéressants sur les fluides » pourraient englober, entre autres, le volume de sang contenu dans le corps d'une personne adulte de taille moyenne, le volume d'eau se déversant des chutes Niagara pour une unité de temps donnée, le volume d'air inspiré par les poumons d'une personne de taille moyenne, une estimation du volume d'eau du lac Ontario, la consommation mondiale annuelle d'une boisson populaire, la production annuelle de sirop d'érable au Canada et la consommation moyenne de pétrole brut au Canada par année.

FLS

- L'exercice oral d'une langue est très important pour les élèves en FLS. Songez à travailler avec de petits groupes d'élèves afin de discuter de la rubrique **Découvre les sciences et la technologie**, puis à les inciter à parler en leur posant des questions qui leur feront établir des liens entre l'expérience du narrateur au parc aquatique et leurs expériences personnelles. Vous voudrez peut-être avoir recours à des questions de compréhension en vous adaptant à leur degré de facilité à s'exprimer en français. Encouragez les élèves en FLS de niveau débutant à participer en répondant à des questions par oui ou non. Les élèves de niveau intermédiaire pourraient répondre aux questions en répétant la structure de phrase donnée. Par exemple, vous pourriez leur demander : *Pourquoi la ville voulait-elle construire un parc aquatique ?* (La ville voulait construire un parc aquatique pour attirer les touristes.)