

INTRODUCTION

NOTES PÉDAGOGIQUES

- Cette unité contient des activités pratiques et fait travailler les élèves avec de l'équipement scientifique. Il s'agit d'une bonne occasion de revoir avec les élèves la section 5 de *La boîte à outils*, «Le matériel scientifique et la sécurité». Revoyez les marches à suivre et les procédures adéquates de manipulation de l'équipement pour vous assurer de la sécurité dans le laboratoire. Revoyez 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'apprentissage dans la section **Outils d'évaluation** de ce guide pour décider quelles rubriques vous voulez utiliser ou adapter pour cette unité.

STIMULER L'APPRENTISSAGE

Aperçu de l'unité

- Au cours de cette unité, les élèves observeront les avantages et inconvénients de différentes sources d'énergie. La photographie de smog présentée dans l'introduction de l'unité peut servir de point de départ à une discussion sur les différentes sources d'énergie et ce que les élèves connaissent de leur relation avec la qualité de l'air.
 - Demandez aux élèves de décrire ce qu'ils voient dans la photo et d'expliquer du mieux qu'ils le peuvent pourquoi l'air ressemble à cela.
 - Expliquez-leur qu'un des principaux inconvénients des combustibles fossiles est la production de smog. Le smog se forme suite à la réaction des rayons du Soleil avec les produits résiduels d'une combustion incomplète, tels que l'oxyde d'azote et les oxydes de soufre. Des températures élevées et les conditions météo ensoleillées exacerbent le problème du smog.
- Faites travailler les élèves en petits groupes afin qu'ils proposent des réponses aux questions se trouvant à la fin de l'**Aperçu de l'unité**. Pour aider les élèves, distribuez des exemplaires du DR 0.0-1, «Organisateur graphique : tableau SVA». Les élèves peuvent inscrire les idées de leur groupe sous la colonne «S» et leurs questions sous la colonne «V». Invitez les élèves à réviser leurs tableaux SVA tout au long de l'unité, à mesure qu'ils approfondissent les sujets.

Découvre les sciences et la technologie

- Cet exercice de **Découvre les sciences et la technologie** fournit la base permettant aux élèves d'explorer les **Idées maîtresses** de l'unité en interagissant avec un texte illustré actuel, pertinent et intéressant. On demande aux élèves de formuler des questions essentielles (alors qu'ils commencent à lire), de travailler avec une ou un partenaire et d'utiliser ces questions afin de se fixer des objectifs personnels d'apprentissage qui motiveront leur lecture.

Prélecture

- Demandez aux élèves d'identifier des objets, autres que des glacières, qui sont faits de mousse de polystyrène. Les élèves penseront probablement à des verres de mousse de polystyrène utilisés pour les boissons chaudes. Demandez-leur : *Qu'est-ce que les verres de mousse de polystyrène, pour les liquides chauds, et les glacières en mousse de polystyrène, pour les choses froides, ont en commun?* (Ils empêchent tous deux le transfert d'énergie, gardant ainsi les matières chaudes, chaudes et les matières froides, froides.) Demandez-leur : *Pourquoi pensez-vous que la mousse serait un bon matériau pour construire une maison?* (Elle pourrait isoler la maison. On pourrait utiliser moins d'énergie pour chauffer la maison en hiver et climatiser la maison en été.) Demandez aux élèves de dresser une liste de toutes les questions auxquelles ils peuvent penser avant de lire le texte. Ils trouveront utile d'utiliser le DR 0.0-5, «Organisateur graphique : tableau à deux colonnes», pour énumérer les questions qu'ils ont dans une colonne, en laissant l'autre colonne pour les réponses.

Lecture

- Faites lire le texte aux élèves. Encouragez-les à poser des questions sur le texte et les images pendant leur lecture et à les ajouter à leur tableau à deux colonnes.

Réaction à la lecture

- En équipes de deux, faites discuter les élèves des questions qui leur sont venues à l'esprit pendant qu'ils lisaient le texte. Les élèves devraient répondre aux questions posées à la rubrique **Vers la littérature**.

Vers la littérature

Poser des questions

- Expliquez aux élèves que le fait de se poser des questions pendant leur lecture les aidera à trouver des explications à propos des parties plus difficiles du texte.
- Demandez aux élèves de travailler à deux pour réviser la liste de questions qu'ils ont dressée pendant qu'ils lisaient l'histoire. Demandez-leur d'identifier les questions auxquelles ils ont pu répondre alors qu'ils progressaient dans leur lecture. Par exemple : *Après avoir lu le premier paragraphe, je me demande pourquoi les Narang construisent une maison en mousse. Le troisième paragraphe répond à ma question. Les Narang construisent une maison en mousse parce qu'elle garde leur maison fraîche pendant l'été et chaude en hiver.*
- Demandez aux partenaires d'échanger toutes les questions pour lesquelles ils n'ont pas trouvé de réponse pendant la lecture de l'histoire. Discutez ensuite de ces questions avec l'ensemble de la classe. Encouragez les élèves à effectuer une recherche sur une question à la maison, dans Internet ou à l'aide d'autres ressources.

Point de départ

- Cette activité de diagnostic permet aux élèves d'utiliser un scénario familier pour aborder expérimentalement l'étude de la chaleur.
- Vous pouvez évaluer ce que les élèves connaissent déjà des concepts du chaud et du froid, des changements d'état (5^e année) et des tests justes (5^e année).
- Le métal est un meilleur conducteur d'énergie que le plastique. Ainsi, les élèves devraient conclure que les cubes de glace fondent plus rapidement sur une surface de métal que sur une surface de plastique. Assurez-vous, toutefois, que les élèves choisissent deux cubes de glace qui ont environ la même grosseur et la même forme. S'il y a plus de glace qui touche la surface de plastique qu'il y en a qui touche la surface de métal, il pourrait sembler que la glace sur la surface en plastique fond plus rapidement, puisqu'une plus grande flaque d'eau est produite.
- Rappelez aux élèves que les paragraphes descriptifs sont structurés autour de phrases portant sur le sujet du texte. Pour cette activité, cette phrase sera un énoncé qui informe les lectrices et les lecteurs de l'hypothèse de l'auteur ou auteur, et de l'infirmité ou la confirmation de cette hypothèse par les observations effectuées. Les autres phrases dans le paragraphe décriront chaque observation et expliqueront comment cette observation a confirmé ou infirmé l'hypothèse.
- Exemples de réponses :
 - A. La surface en métal semblait légèrement plus froide que la surface en plastique.
 - B. Le cube de glace a peut-être fondu plus rapidement sur la surface en métal parce que la surface en métal était effectivement plus chaude que la surface en plastique; peut-être que le métal semble plus froid que le plastique au toucher, peu importe sa température réelle. Peut-être que le métal réagit avec la glace pour produire de la chaleur, mais pas le plastique.
 - C. À l'étape 2, j'ai observé que la surface en métal semblait plus froide que la surface en plastique. J'ai donc posé l'hypothèse que la glace fondrait plus vite sur la surface en plastique, puisqu'elle semblait plus chaude. Toutefois, à l'étape 4, j'ai découvert que la glace commençait à fondre plus rapidement sur la surface en métal. Après trois minutes, toutefois, la glace avait beaucoup fondu sur les deux surfaces et il était difficile de dire quelle surface avait fait fondre le plus de glace.
 - D. Les observations ne confirmaient pas mon hypothèse. La glace a pris plus de temps pour commencer à fondre sur la surface en plastique que sur la surface en métal. Après trois minutes, il y avait beaucoup d'eau sur les deux surfaces, mais la glace n'a pas fondu plus vite sur la surface en plastique, même si elle semblait plus chaude au toucher.
 - E. Puisque la glace n'a pas changé de température aussi rapidement sur le plastique que sur le métal, je prédis que le chocolat chaud ne changerait pas de température aussi rapidement dans un verre en plastique qu'il le ferait dans une tasse en métal. Donc, si je voulais garder mon chocolat chaud aussi longtemps que possible, je devrais utiliser un verre en plastique.

Aperçu de l'activité de fin d'unité

- Élaborez un plan pour incorporer l'**Activité de fin d'unité** dans l'ensemble de l'expérience d'apprentissage pour cette unité. Cela nécessitera peut-être qu'une décision soit prise à l'échelle de l'école. Lisez les questions suivantes pour vous aider à décider comment gérer l'**Activité de fin d'unité**.
 - Est-ce que l'**Activité de fin d'unité** est une composante nécessaire ou optionnelle? Quelle est sa place dans le plan global d'apprentissage/d'évaluation pour l'unité?
 - Est-ce que du temps en classe sera alloué tout au long de l'unité ou à la fin de l'unité pour que les élèves travaillent sur leurs activités, ou est-ce que les élèves effectueront l'activité à la maison?
 - Est-ce que l'école fournira le matériel et l'équipement nécessaire ou est-ce que les élèves en seront responsables?
 - Si l'école fournit l'équipement spécialisé, comment s'assurera-t-elle que l'équipement revienne à l'école une fois l'activité terminée?
 - Quel espace pouvez-vous aménager pour l'entreposage des prototypes de niche en cours de construction?
 - Comment pensez-vous organiser la portion de cette unité relative à la communication et à la présentation de l'**Activité de fin d'unité** dans le temps?
 - En plus du prototype lui-même, qu'est-ce que les élèves devront présenter comme rapport ou journal documentant leurs démarches?
- Il est important que l'activité de fin d'unité soit introduite au début de l'unité afin que les élèves pensent et travaillent à l'appareil choisi tout au long de l'unité. Rappelez aux élèves que le projet ne sera pas abandonné d'ici la fin de l'unité.
- Reportez les élèves à l'icône et à la légende de l'**Activité de fin d'unité** qui se trouve à la fin de certaines sections. Ces icônes contiennent des conseils ou des questions qui peuvent aider les élèves à terminer leurs activités.
- Lorsque les élèves commencent leur travail de réflexion à propos de l'**Activité de fin d'unité**, rappelez-leur de penser aux sections **Découvre les sciences et la technologie** et de réfléchir à la façon dont un matériau tel que la mousse de polystyrène pourrait les aider à satisfaire les objectifs de cette activité.
- Pour d'autres renseignements sur l'activité de fin d'unité, consultez la page 126 de ce guide.

Enseignement différencié

Outils +

- Les élèves pourraient profiter de soutien pour la création de leurs paragraphes descriptifs dans l'activité **Point de départ**. Une enseignante ou un enseignant de français pourrait constituer une excellente ressource pour élaborer des organisateurs graphiques ou toute autre chose pouvant aider à échafauder le projet d'écriture. Le fait de recevoir de l'aide d'une enseignante ou d'un enseignant de français pour l'activité d'écriture permet également l'intégration des diverses disciplines, en aidant les élèves à voir que les compétences apprises dans une matière peuvent être appliquées à une autre.

Défis +

- Encouragez les élèves à tenir des journaux sur le réchauffement de la planète pour la durée de cette unité, à l'intérieur desquels ils collectionneront des coupures de journaux et des articles de magazine qui traitent du réchauffement de la planète ou des sources d'énergie alternatives. Les élèves peuvent également prendre des notes sur des émissions de radio et de télévision qui traitent de ces enjeux. Une fois par semaine, ou à tout autre intervalle régulier, allouez du temps en classe pour permettre aux élèves d'échanger en groupe certaines des informations qu'ils ont recueillies.

Élèves en français langue seconde

FLS

- Les élèves en FLS pourraient profiter d'une lecture du texte à haute voix. Vous pouvez aussi demander à quelques volontaires de faire la lecture pour la classe.