

Plan de leçon

Évaluation
Interdisciplinaire

fiche

Idées maîtresses

- Comparer, en appliquant la méthode scientifique, les propriétés et le mouvement de corps célestes visibles.
- Évaluer les avantages et les inconvénients de l'exploration spatiale tout en considérant l'apport canadien et les innovations technologiques dans ce domaine.

Objectifs d'apprentissage

- Définir le terme « terrestre ».
- Déterminer les parties terrestres du système solaire.
- Identifier certaines caractéristiques d'une partie de notre système solaire (de votre choix).

Contenus d'apprentissage

- D1.1** décrire les principales composantes de l'Univers
- D1.2** comparer les caractéristiques des principales composantes du système solaire.
- D1.4** identifier des facteurs qui ont contribué au développement de la vie sur la Terre
- D2.1** repérer des étoiles et des corps célestes et examiner leur trajectoire à partir de simulations à l'ordinateur ou à l'œil nu et à l'aide de cartes du ciel.
- D2.2** compiler une base de données sur des composantes de l'Univers et analyser l'information retenue.
- D2.4** communiquer oralement et par écrit dans différents contextes en se servant des termes justes

Description

Il s'agit de la **deuxième leçon** d'une série de quatre leçons dans le cadre de laquelle les étudiants devront résoudre un problème en faisant preuve de créativité (Comment peut-on assurer la survie des astronautes sur une planète ou une lune éloignée), dirigeront la nature précise de leur apprentissage (choisir une planète ou une lune), rechercheront des renseignements contextuels (recherche sur la planète) et élaboreront ensuite des solutions adaptées à la nature précise du problème. Cette leçon s'articulera autour d'un cadre d'apprentissage centré sur la résolution de problèmes.

Materials

Présentation visuelle du plan de leçon
 Superbes stations spatiales - Partie 2
 Superbes stations spatiales - Choix

Notes de sécurité

Aucune préoccupation sur le plan de la sécurité

Introduction

- À la leçon précédente, les étudiants ont regardé le passage de la Station spatiale internationale et avaient pour tâche d'observer la station et ses caractéristiques.
- L'enseignant doit entamer une discussion sur ce qu'ils ont observé et écrire les observations des étudiants au tableau. Par exemple :
 - « Je n'ai pas pu voir la Station, car le ciel était ennuagé. »
 - « Je pouvais seulement distinguer un point brillant. »
 - « Elle brillait plus que les étoiles. »
 - « Elle se déplaçait TRÈS rapidement. »
- L'enseignant doit encourager les étudiants à observer un autre passage au cours des jours suivants au moyen de jumelles, s'ils en ont à la maison.
- À la leçon 1, les étudiants ont dressé une liste de choses dont les astronautes ont besoin pour survivre et rester en bonne santé. Dans cette période, ils choisiront un objet terrestre dans notre système solaire sur lequel ils prévoient construire leur station spatiale. Ils doivent effectuer une recherche approfondie sur les caractéristiques de l'objet afin de planifier les composantes de la station spatiale.

Action

Dans le diaporama d'accompagnement (diapositive n° 3 « Présentation visuelle du Superbes stations spatiales - Partie 2), l'enseignant demandera aux étudiants de se pencher sur la signification du terme « terrestre » lorsque celui-ci s'applique à des objets spatiaux.

- L'enseignant doit accorder un certain temps aux étudiants pour y réfléchir, organiser l'activité « Réfléchir/Jumeler/Partager » et discuter de la signification du terme avec le groupe.
- (diapositive n° 4) Les étudiants doivent réfléchir aux objets terrestres présents dans notre système solaire.
 - L'enseignant peut demander aux étudiants d'utiliser la technique « Rally Robin ».
 - Les étudiants, jumelés à partenaire, écriront un objet terrestre sur une feuille de papier, pour ensuite remettre celle-ci à leur partenaire.
 - Le partenaire doit alors écrire un objet terrestre et la remettre de nouveau à l'autre étudiant.
 - Le processus continue ainsi jusqu'à ce qu'ils ne soient plus en mesure de nommer des objets terrestres.
 - Le groupe doit examiner l'image qui figure sur la diapositive n° 4 et nommer quatre objets terrestres.
- (diapositive n° 5) Les étudiants doivent déterminer ce que les quatre planètes terrestres ont en commun (à proximité du soleil et à l'intérieur de la ceinture d'astéroïdes) et en discuter ensemble.
- (diapositive n° 6) Les étudiants doivent utiliser la technique « Rally Robin » ou faire un remue-méninges avec leur partenaire afin de nommer le plus grand nombre possible d'objets terrestres (encouragez-les à commencer par les objets de notre propre lune).

- (diapositive n° 7) L'enseignant attirera l'attention des étudiants sur le fait que la plupart (toutes?) des lunes du système solaire sont terrestres et décrira quelles lunes correspondent à quelles planètes.
- (diapositive n° 8) À partir de l'image qui figure sur la diapositive n° 8, les étudiants seront appelés à choisir un objet terrestre qui accueillera leur station spatiale (autre que la Terre, bien sûr, et mars si le film *The Martian* a été utilisé à la leçon 1).
 - L'enseignant doit attirer l'attention des étudiants sur la taille relative de nombreuses lunes (certaines lunes sont plus grosses par rapport à certaines planètes).
- Les étudiants doivent être assignés au même groupe que celui de la leçon 1 et recevoir le document Superbes stations spatiales - Choix.
- Une fois réunis en groupe, les étudiants choisiront un objet terrestre et effectueront une recherche sur les caractéristiques de cet objet.
 - L'enseignant doit leur demander de garder à l'esprit tout au long de la recherche qu'ils doivent assurer la survie des humains sur la planète ou la lune.
 - On doit encourager les étudiants à utiliser les dispositifs électroniques de l'école ou personnels, les livres de cours et d'autres documents imprimés disponibles.
 - Dans le cas des recherches par voie électronique, l'enseignant peut proposer les ressources suivantes :
 - <http://solarsystem.nasa.gov/planets/>
 - <http://space-facts.com/>
 - L'article portant sur un objet donné et publié sur Wikipédia (cette source d'informations s'avère plutôt EXCELLENTE!)
- Les étudiants doivent s'attendre à éprouver des difficultés et peuvent avoir besoin de soutien pour ce qui suit :
 - Question 4 – S'ils effectuent des recherches sur une lune plutôt que sur une planète, ils doivent savoir qu'une rotation entière n'est pas égale à un cycle jour-nuit.
 - Question 10 – Similaire à la question 4. Les étudiants peuvent utiliser la période orbitale de la planète correspondante.
 - Question 16 – L'enseignant pourrait vouloir inclure une mini-leçon sur le calcul du temps en donnant la vitesse et la distance. Les étudiants devront effectuer des recherches sur la distance MOYENNE de leur objet à partir de la Terre (une simple recherche sur Google devrait être suffisante) et convertir ensuite cette distance en mètres et la diviser par la vitesse de la lumière (299 792 458 m/s). Ce résultat constituera le nombre de secondes requises pour envoyer un signal UNIDIRECTIONNEL. Ils doivent doubler ce nombre pour obtenir le nombre de secondes requises pour un signal de retour. Les étudiants pourraient vouloir convertir les secondes en minutes pour faciliter leur compréhension.

*Remarque : Toutes les images ont été utilisées avec l'autorisation de Wikipédia et de Creative Commons.

Consolidation/Extension

Les étudiants doivent remettre leurs travaux de recherche à l'enseignant ou les apporter à la maison afin de les terminer avant le prochain cours. Si le temps le permet, les étudiants doivent classer, du plus facile au plus difficile, les facteurs à surmonter en ce qui a trait à leur objet terrestre.