

Plan de leçon

Évaluation
Interdisciplinaire

Rubrique, évaluation
Santé et technologie

<p>Idées maîtresses</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Objectifs d'apprentissage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Déterminer des moyens pour assurer la survie et le maintien en bonne santé des astronautes. • Déterminer les composantes importantes d'une station spatiale. 	<p>Contenus d'apprentissage</p> <p>D2.2 compiler une base de données sur des composantes de l'Univers et analyser l'information retenue.</p> <p>D2.3 fabriquer le modèle réduit d'un instrument ou d'un appareil utilisé en exploration spatiale</p> <p>D2.4 communiquer oralement et par écrit dans différents contextes en se servant des termes justes dont : <i>météore, astéroïde, comète, nébuleuse, étoile, amas, galaxie, zénith, année-lumière, colonne solaire, magnétosphère, aurore boréale.</i></p> <p>D3.1 déterminer des défis technologiques à relever pour explorer un corps céleste, pour construire la Station spatiale internationale ou pour y effectuer des recherches</p>
<p>Matériaux</p> <p>Plan - Superbes stations spatiales (de la leçon 3, avec commentaires)</p> <p>Évaluation sommative – Superbes stations spatiales</p>	<p>Notes de sécurité</p> <p>Aucune préoccupation sur le plan de la sécurité</p> <p>Cette leçon pourrait nécessiter 2 périodes de classe de 75 minutes.</p>

Description

Il s'agit de la **quatrième 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.

Introduction

- Cette leçon pourrait nécessiter 2 périodes de classe de 75 minutes.
 - L'enseignant remettra à chaque groupe la copie unique du Plan - Superbes stations spatiales (de la leçon précédente) avec une rétroaction descriptive. Il faudrait accorder du temps aux membres du groupe pour lire la rétroaction descriptive et en discuter. Ils doivent démontrer qu'ils ont apporté des changements à leur plan en tenant compte de la rétroaction.
-

Action

- Une fois que les groupes peuvent démontrer à l'enseignant qu'ils ont pris en compte la rétroaction et apporter les modifications appropriées à leur plan de conception de la station spatiale, on doit leur fournir un tableau blanc, du papier graphique, un espace sur le tableau de la classe ou un programme de dessin sur ordinateur.
 - Les groupes transformeront ensemble le plan de conception de leur station spatiale de la leçon 3 en un diagramme bidimensionnel vue de dessus.
- Pendant que les étudiants travaillent sur leurs croquis, l'enseignant doit se déplacer dans la classe afin de poser des questions exploratoires sur le choix de la conception.
 - P. ex. « Je constate que la salle de bain et l'épurateur d'eau se trouvent à deux endroits opposés de la station. En quoi cela peut-il être problématique? » OU « Je ne vois pas du tout comment vous produisez de l'électricité pour votre station spatiale. Comment prévoyez-vous faire? ».

ATELIER CARROUSEL :

- Après avoir dessiné au complet leur station spatiale, ils participeront à un atelier carrousel afin de soumettre leur station spatiale à une évaluation par les pairs non officielle.
- La moitié des membres du groupe resteront près de leur dessin pendant que l'autre moitié déambulera dans la salle en passant d'un groupe à l'autre.
- À chaque arrêt, les membres du groupe restant décriront leur planète ou leur lune et justifieront les décisions qu'ils ont prises sur le plan de la conception de la station.
- Une fois que les membres du groupe auront effectué un tour complet, ils seront remplacés par les membres du groupe restants qui effectueront à leur tour le même processus.
 - Cet atelier a deux fonctions. Il permet aux étudiants de voir d'autres solutions novatrices, tout en leur donnant du temps pour s'exercer à discuter de vive voix de leur travail en prévision de l'entretien d'évaluation.

CONSTRUCTION DES STATIONS (FACULTATIF) :

- Les enseignants peuvent décider de demander aux étudiants de construire leurs stations spatiales en trois dimensions au moyen de carton, de carton pour boîtes ou d'autres matériels disponibles.
 - Bien que la construction des stations puisse prendre beaucoup de temps (1 période ou plus), cette activité peut donner plus de temps aux étudiants pour réfléchir et améliorer leurs compétences en matière de résolution de problème.
 - Cette activité peut également leur permettre de réaliser une maquette des sections de leur station spatiale, ce qui ne peut être fait en deux dimensions.

- Les groupes seront interviewés par l'enseignant et seront évalués en fonction de la pertinence des réponses qu'ils fourniront aux questions relatives au dessin ou à la maquette de leur station spatiale.
 - Bien que les membres du groupe puissent être interviewés ensemble, les étudiants devront répondre individuellement sans l'aide de leurs pairs, ce qui en fera une évaluation individuelle.
 - Ainsi, tous les étudiants devront être au courant des décisions de conception de leur station spatiale et être encouragés à se pratiquer entre eux et à répondre efficacement aux questions.
- Les questions posées par l'enseignant dans le cadre de l'entrevue seront fondées directement sur les catégories énoncées dans le Plan - Superbes stations spatiales.
 - Voici l'exemple d'une question fondée sur la catégorie « air respirable » et de réponses classées par niveau :
 - Question : « Comment comptez-vous vous assurer que les astronautes ont toujours accès à de l'air respirable? »
 - Réponse de niveau 4 « Eh bien, lorsque les gens respirent, nous savons qu'ils transforment l'oxygène en dioxyde de carbone. Par conséquent, si nous ne prenons pas des mesures à cet égard, il y aura très vite un niveau de dioxyde de carbone trop élevé et les astronautes suffoqueront. Nous avons décidé d'installer un oxygénateur pour convertir le dioxyde de carbone en oxygène respirable dans une salle disposant d'un système de chauffage et de refroidissement afin de faciliter l'expulsion de l'air. »
 - Réponse de niveau 3 : « Nous avons décidé d'installer un oxygénateur pour convertir le dioxyde de carbone en oxygène. Nous l'avons mis ici dans le centre parce que l'air peut y circuler facilement. »
 - Réponse de niveau 2 : « Nous avons installé un dispositif afin de nous assurer qu'ils peuvent respirer l'air. »
 - Réponse de niveau 1 : « Eh bien... La station spatiale est grande et il y a beaucoup d'air à respirer. S'ils en manquent, ils en produiront plus. »
- Voici d'autres questions directement liées aux catégories du Plan - Superbes stations spatiales :
 - Comment fournirez-vous de la nourriture à vos astronautes?
 - Comment vous assurerez-vous qu'il y a suffisamment d'eau?
 - Que faites-vous avec les déchets?
 - Comment comptez-vous vous assurer que l'air demeure dans la station?
 - Quels plans avez-vous mis en place pour faire face aux urgences sanitaires?
 - Comment communiquez-vous avec la Terre?
 - Comment produisez-vous de l'électricité? À quelle fin utilisez-vous cette électricité?
 - Etc.

Consolidation/Extension

- En se fondant sur le module initial, l'enseignant peut décider de désigner un « gagnant » parmi les différentes propositions de station spatiale.
- Les étudiants pourraient avoir la possibilité de voter de façon anonyme (en tant que membres de l'Agence spatiale canadienne) afin de choisir le plan qui sera mis de l'avant.