



ASTROBOT



SCIENCE ET
TECHNOLOGIE

DESCRIPTION DE LA MISSION

L'organisme Robotique Zone01 propose le défi Astrobot, qui compte quatre missions de robotique pour relever un grand défi : celui des sorties dans l'espace! Ce sont parmi les tâches les plus difficiles et dangereuses pour les astronautes, mais elles s'avèrent parfois nécessaires pour :

- réparer ou installer de l'équipement;
- effectuer des travaux complexes que seuls des mains humains peuvent réaliser avec leurs mains.

Dans le cadre des quatre missions du défi Astrobot, les participants doivent construire un robot ou un bras robotisé capable de sortir à l'extérieur de la station spatiale pour y effectuer des réparations ou diverses tâches, pour y ajouter un accessoire, comme un capteur de couleurs. Les participants apprendront à se servir d'une boucle ou d'une partie de programmation. Ils programmeront leur propre robot qui sera autonome à la fin de l'activité!

Le robot devra pouvoir se promener sur la surface extérieure de la station spatiale pour aller réparer des dégâts et récupérer des débris laissés par une pluie de météores. C'est toi qui es chargé de le construire et de le programmer pour qu'il soit utile à nos astronautes.

PROGRAMME

Description	Durée
Activité 1	45 minutes
Activité 2	45 minutes
Activité 3	45 minutes
Activité 4	45 minutes
Total	180 minutes

* On peut réaliser une activité à la fois ou plusieurs activités ensemble.

Difficulté : **MODÉRÉE**

Durée : **DE 1 À 4 X 45 MINUTES**

Matériel : **MINDSTORMS EV3 DE LEGO**

Quelques accessoires que tu peux trouver en classe ou à la maison

BUT

Les participants apprendront la base de la programmation et de la construction d'un robot tout en effectuant des missions reliées à l'espace.

OBJECTIFS

À la fin de l'activité, les participants pourront :

- collaborer pour construire un robot;
- connaître les bases de la programmation;
- programmer avec le logiciel Mindstorms;
- résoudre de petits problèmes en équipe.



CONTEXTE

Le Canada est un chef de file de la robotique spatiale. Qu'on pense au bras canadien de la navette ou encore au Canadarm2 et à Dextre de la Station spatiale internationale (qui sont d'ailleurs sur nos billets de cinq dollars!), ce sont tous des robots spatiaux programmés par des humains.

Notre pays participe par ailleurs au projet de station spatiale lunaire Gateway de la NASA. Cette station en orbite autour de la Lune sera un laboratoire scientifique, un banc d'essai de nouvelles technologies et une plateforme pour les missions d'exploration sur la surface de la Lune.

Le Canada équipera la station Gateway du [Canadarm3](#), un système robotisé intelligent composé d'un bras robotisé de nouvelle génération, d'équipement et d'outils spécialisés. Des logiciels de pointe et les progrès accomplis dans le domaine de l'intelligence artificielle permettront à ce système autonome :

- d'assurer la maintenance, la réparation et l'inspection de la station spatiale lunaire;
- d'attraper des engins spatiaux envoyés à la station;
- de déplacer des modules;
- d'aider les astronautes quand ils sortent dans l'espace;
- de mener des expériences scientifiques en orbite et sur la surface lunaire.

Il sera crucial de pouvoir effectuer ces tâches sans intervention humaine parce que la station spatiale lunaire ne sera pas habitée en permanence. De plus, les délais de communication causés par le fait que la station sera en orbite autour de la Lune empêcheront de commander le système robotisé en temps réel depuis la Terre.

PRÉPARATION DE LA MISSION

MATÉRIEL

Le matériel requis pour chaque leçon est énuméré dans la description de la leçon sur la page du [défi Astrobot](#) du site de Robotique Zone01 (comprend la trousse Mindstorms EV3 de Lego):
www.zone01.ca/index.php/fr-ca/ressources-fr/astronautes-junior.

MISE EN PLACE

Les consignes de préparation de chaque leçon figurent dans la description de la leçon sur la page du [défi Astrobot](#) du site de Robotique Zone01.



INSTRUCTIONS DE LA MISSION

Consultez la page du [défi Astrobot](#) de Robotique Zone01 pour en savoir plus et vous inscrire.