

## EN ORBITE

### VALEURS FONDAMENTALES

#### Les valeurs fondamentales de FIRST<sup>®</sup>

Nous appliquons les principes du professionnalisme coopératif<sup>®</sup> et de la coopération<sup>®</sup> à travers nos valeurs fondamentales :

- **Découverte** : nous explorons de nouvelles idées et habiletés.
- **Innovation** : nous sommes créatifs et déterminés à résoudre des problèmes.
- **Impact** : nous nous servons de nos apprentissages pour améliorer notre monde.
- **Inclusion** : nous nous respectons mutuellement et nous sommes ouverts à la diversité.
- **Travail d'équipe** : nous sommes plus forts en travaillant ensemble.
- **Plaisir** : nous apprécions et célébrons nos accomplissements.



### Ressources

- Guide du défi EN ORBITE<sup>MD</sup> :  
<http://robotiquefirstquebec.org/fll/defi-documentation>
- Grilles d'évaluation :  
<http://robotiquefirstquebec.org/fll/evaluation>
- Manuel du coach :  
<http://robotiquefirstquebec.org/wp-content/uploads/manuelcoachfll.pdf>
- Journal de l'ingénieur (pilote) :  
<http://robotiquefirstquebec.org/fll/defi-documentation>



## Le jeu du Robot

- Lire les règles du jeu du robot dans le guide du défi : <http://robotiquefirstquebec.org/fil/defi-documentation>
- Identifier une ou plusieurs missions à résoudre
- Concevoir un robot capable de résoudre ces missions en utilisant la technologie LEGO® MINDSTORMS®

Les missions décrites ci-dessous sont un survol, les missions détaillées se trouvent dans le document GUIDE DU DÉFI.

### M01–Voyage dans l'espace

**(\*) Faites clairement dévaler chaque charge** sur la rampe.

- Pour chaque descente, le chariot doit **(\*) être indépendant au moment d'atteindre la première connexion de la rampe.**
- Charge utile véhicule : 22
- Charge utile nourriture : 14
- Charge utile équipement : 10



*Dans n'importe quel énoncé de mission, le terme "indépendant" signifie "qui n'est en contact avec aucun équipement".*

*Le chariot n'a pas besoin de rouler vers l'est du tapis jusqu'au bout de la rampe, c'est réussi s'il passe clairement et indépendamment la première connexion de la rampe.*

### M02–Panneaux solaires

- **Les deux panneaux solaires sont orientés vers le même terrain 22** pour chaque équipe
- **Votre panneau solaire est orienté vers le terrain de l'autre équipe 18**



### M03–Impression 3D

- Éjectez la brique 2x4 **(\*) en plaçant le régolithe dans l'imprimante 3D.**
- La brique 2x4 est éjectée et **complètement dans la zone nord-est de la planète 22**
- **OU** la brique 2x4 est **éjectée, mais n'est pas complètement** dans la zone nord-est de la planète 18

### M04–La traversée du cratère

- Tous les éléments qui supportent votre équipement doivent traverser **(\*) complètement entre les deux tours.**
- La traversée doit se faire **(\*) d'est en ouest et dépasser complètement la partie plate de la barrière 20**



## Les indications des exigences de missions

- Les exigences spécifiques de pointage sont écrites dans les énoncés de missions en **VERT**.
- Les méthodes avec un astérisque **(\*)** doivent être les **SEULES** utilisées et **OBSERVÉES** par l'arbitre
- Les **RÉSULTATS / CONDITIONS soulignés** doivent être visibles à la **FIN** du match.

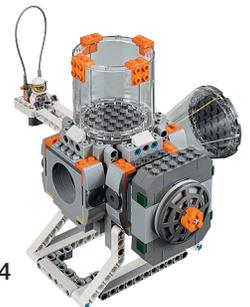
### M05–L'extraction

- Déplacez les **quatre échantillons jusqu'à ce qu'ils ne soient plus en contact avec l'arbre cruciforme qui les retenait dans le Modèle de la carrière 16**
- Placez l'échantillon de gaz de telle sorte qu'il soit en **contact du tapis et complètement dans la cible de l'atterrisseur 12**
- **OU** Placez l'échantillon de gaz **complètement dans la base 10**
- Placez l'échantillon d'eau de telle sorte qu'il ne soit **supporté que par le modèle de la serre 8**



### M06–Les modules de la station spatiale

- Les modules insérés **ne doivent rien toucher excepté le module d'Habitation**
- Déplacez le module Conique **complètement dans la base 16**
- Insérez le module Tubulaire **dans le module d'Habitation du côté ouest 16**
- Transférez / insérez le module d'Amarrage **dans le module d'Habitation du côté est 14**



### M07–La sortie dans l'espace

- Déposez Gerhard de manière à ce que son corps soit **au moins en partie dans le sas de sécurité**
- Complètement dans le sas : 22
- **OU** partiellement dans le sas : 18

*Pour cette mission, le mot "corps" comprend toutes les parties de la figurine à l'exception de la boucle.*



### M08–Exercices d'aérobic

- Faites tourner l'aiguille de la machine d'exercice physique le long du cadran **(\*) en déplaçant une ou les deux poignées.**
- Placez l'extrémité de l'aiguille **complètement dans la zone orange ou recouvrant partiellement l'une des deux extrémités de la zone orange 22**
- **OU** Placez l'extrémité de l'aiguille **complètement dans la zone blanche 20**
- **OU** Placez l'extrémité de l'aiguille **complètement dans la zone grise ou en recouvrant partiellement l'une des deux extrémités de la zone grise 18**





**Que faut-il pour vivre dans une station spatiale ou voyager vers une autre planète ? Est-ce que votre équipe est capable de créer des solutions innovantes qui nous amèneront sur Mars ? Nous pouvons tellement apprendre en tentant de surmonter les défis que présente l'exploration spatiale, il faut juste se tenir prêt à aller EN ORBITE<sup>MD</sup> et au-delà avec la Ligue LEGO® FIRST®.**

### M09–Exercices de musculation

- Soulevez la barre jusqu'à ce que le 4e trou de la bande dentée soit au moins partiellement visible tel qu'indiqué 16



### M10–Production alimentaire

- Faites tourner les couleurs de la Serre jusqu'à ce que le gris TOMBE après le vert, mais avant le brun, (\*) en actionnant la barre de poussée 16



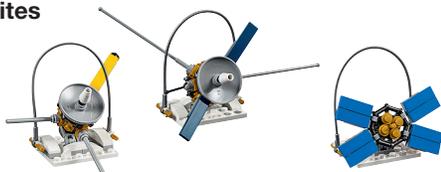
### M11–Vitesse de libération

- Faites en sorte que le vaisseau spatial monte et reste en haut (\*) en appuyant / tapant la plateforme de lancement 24



### M12–L'orbite des satellites

- Déplacez une partie d'un satellite au-dessus de la zone située entre les deux lignes de l'orbite extérieure 8 chacun



### M13–L'observatoire

- Placez l'extrémité de l'aiguille complètement dans la zone orange ou en recouvrant partiellement l'une des deux extrémités de la zone orange 20
- **OU** Placez l'extrémité de l'aiguille complètement dans la zone blanche 18
- **OU** Placez l'extrémité de l'aiguille complètement dans la zone grise ou en recouvrant partiellement l'une des deux extrémités de la zone grise 16



### M14–Déflecteur de météoroïde

- Envoyez les météoroïdes (\*) par-dessus la ligne libre dans le receveur de météoroïdes et en contact du tapis
- Les météoroïdes doivent être lancés/relâchés alors qu'ils sont (\*) clairement et complètement à l'ouest de la ligne libre.
- Entre le lancer/relâcher et la position de pointage, le météoroïde (\*) doit être clairement indépendant.
- Météoroïdes dans la section Centre : **12 chacun**
- Météoroïdes dans la section latérale : **8 chacun**



*Si l'anneau de lancement sort de son cercle, vous pouvez le retirer à la main (ceci est une exception spéciale aux règles).*

### M15–L'atterrisseur

- Déplacez l'atterrisseur pour qu'il soit intact, en contact du tapis et complètement dans sa cible 22
- **OU** Déplacez l'atterrisseur pour qu'il soit intact, en contact du tapis et complètement dans la zone nord-est 20
- **OU** Déplacez les deux parties de l'atterrisseur complètement dans la base 16



*L'atterrisseur est "Intact" si ses parties sont connectées par au moins deux de ses quatre clavettes jaunes..*

### P01–Pénalités d'interruption

- Si vous (\*) interrompez votre robot = **moins 3 à chaque fois**
- Suite à une pénalité, l'arbitre placera un disque rouge dans le triangle sud-est comme signe permanent d'interruption. Vous pouvez obtenir un maximum de six pénalités.
- Si un disque de pénalité sort accidentellement du triangle, il y sera simplement retourné et comptabilisé.



Le jeu du robot fournit de nombreux exemples concrets pour votre projet. Pour en savoir plus sur le sens des missions, consultez le Guide du défi :

<http://robotiquefirstquebec.org/fl/defi-documentation>





## Le Projet

- ◊ **Identifier** un problème physique ou social qui peut affecter les êtres humains durant une exploration spatiale de longue durée
- ◊ **Concevoir** une solution pour le résoudre
- ◊ **Partager** votre problème et votre solution avec les autres

Envoyer des êtres humains dans l'espace est un défi de taille. Les fusées sont complexes et dangereuses et l'espace est un endroit qui ne pardonne pas. Pour assurer leur survie, les explorateurs de l'espace doivent faire face à de nombreux problèmes **physiques** auxquels s'ajoutent des problèmes **sociaux** durant les explorations de longues durées.

### Identifier

Pensez à tous les défis que les humains doivent surmonter pour voyager dans notre système solaire pendant de longues durées. Prenez à titre d'exemple : les températures extrêmes; le manque d'air, d'eau et de nourriture; l'élimination des déchets ou le recyclage; la solitude et l'isolement ou le besoin de faire de l'exercice pour rester en bonne santé.

Après avoir sélectionné un problème, renseignez-vous sur les solutions existantes. Pourquoi ce problème persiste-t-il ? Pouvez-vous penser à une nouvelle solution? Pouvez-vous imaginer un moyen d'améliorer une solution existante ?



Pour le défi EN ORBITE<sup>MD</sup> : un problème physique est un problème qui a une incidence directe sur la santé ou la sécurité d'un astronaute. Par exemple, les besoins en air, en eau, en nourriture ou faire de l'exercice. Un problème social est un problème qui pourrait affecter la capacité d'un être humain à être productif dans l'espace notamment pour les longues durées. Exemples : l'isolement et l'ennui. L'exploration spatiale de "longue durée" réfère à un voyage d'une durée d'une année ou plus.



Pour le défi EN ORBITE<sup>MD</sup>, le but de votre projet sera d'identifier un problème physique ou social que les humains peuvent rencontrer durant une exploration spatiale de longue durée au sein de notre système solaire et de proposer une solution.

### Concevoir

Ensuite, votre équipe concevra une solution innovante à votre problème. N'importe quelle solution est un bon début. Le but ultime est d'ajouter de la valeur à la société **en améliorant ou en utilisant différemment quelque chose qui existe déjà ou en inventant une solution complètement nouvelle.**

### Partager

Pensez à qui votre solution pourrait bien profiter. Partagez votre idée avec au moins une personne. Présentez votre solution aux personnes qui s'intéressent à l'espace, à la santé ou qui travaillent dans l'industrie aérospatiale. Peut-être que vous pourriez partager avec un professionnel ou quelqu'un qui vous a aidé à en apprendre davantage sur votre problème. Vous pouvez en savoir plus sur les types de personnes qui pourraient vous aider en consultant le Guide du défi EN ORBITE<sup>MD</sup> :

<http://robotiquefirstquebec.org/fil/defi-documentation>

### Préparer

Finalement, préparez une présentation de 5 minutes que vous aimeriez partager avec les juges de projet lors d'un tournoi. Votre présentation doit être orale, mais peut être supportée par des affiches, des diaporamas, des maquettes, des clips multimédias, des accessoires, des costumes, etc. Soyez créatifs, mais assurez-vous de présenter l'essentiel : votre problème, votre solution et le partage avec les autres.

