



Version 1.0  
2017-09-01

## MISE EN SITUATION :

L'Île Hans est présentement la seule île du cercle polaire disputée entre deux pays ; le Canada et le Danemark.

Depuis de nombreuses années, les deux nations revendiquent ce territoire, de manière pacifique. En 2003, la marine danoise accoste sur l'île et la revendique, en y plantant un drapeau danois. En juillet 2005, des soldats canadiens se rendent sur l'île Hans, en retirent le drapeau danois, y dressent un drapeau canadien et y érige un inukshuk ! Le territoire de 1,3 km<sup>2</sup> est encore aujourd'hui amicalement disputé entre les deux pays.

Votre équipe a été mandatée pour aller défendre l'île Hans, au nom du Canada, contre les gardes-côtes danois.



Les 2 drapeaux seront érigés sur l'île. Saurez-vous faire tomber celui adverse et protéger le vôtre?

### **FONCTION GLOBALE DU ROBOT:**

Les participants doivent construire et programmer un robot qui soit en mesure de :

1. Détecter la ligne blanche ceinturant la zone de jeu;
2. Pousser ou tirer le robot adverse **COMPLÈTEMENT** à l'extérieur de la zone de jeu sans en sortir lui-même;
3. Protéger son drapeau;
4. Faire tomber le drapeau adverse;

## DESCRIPTION DU ROBOT

Niveau BLANC	Niveau NOIR
<p>Les robots qui participent à ce défi doivent pouvoir entrer dans un carré de <b>30 cm par 30 cm</b> et respecter les contraintes suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Masse maximale : 1 kg (1000g)</b></li> <li><b>Maximum de moteurs : 3</b></li> <li><b>Maximum de contrôleurs : 1</b></li> </ol>	<p>Les robots qui participent à ce défi doivent pouvoir entrer dans un carré de <b>30 cm par 30 cm</b> et respecter les contraintes suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Masse maximale : 1,25 kg (1250 g)</b></li> <li><b>Maximum de moteurs : 4</b></li> <li><b>Maximum de contrôleurs : 2</b></li> </ol>

## ATTENTION

Le robot doit être construit de sorte que **UNIQUEMENT** les roues du robot touchent au sol. Les roues incluent les chenilles et la roue-bille. Toutes les autres parties du robot doivent demeurer à l'équivalent de l'épaisseur d'une poutre LEGO Technic du sol et y demeurer. Tout autre pièce touchant au sol doit être retirée ou ajustée.



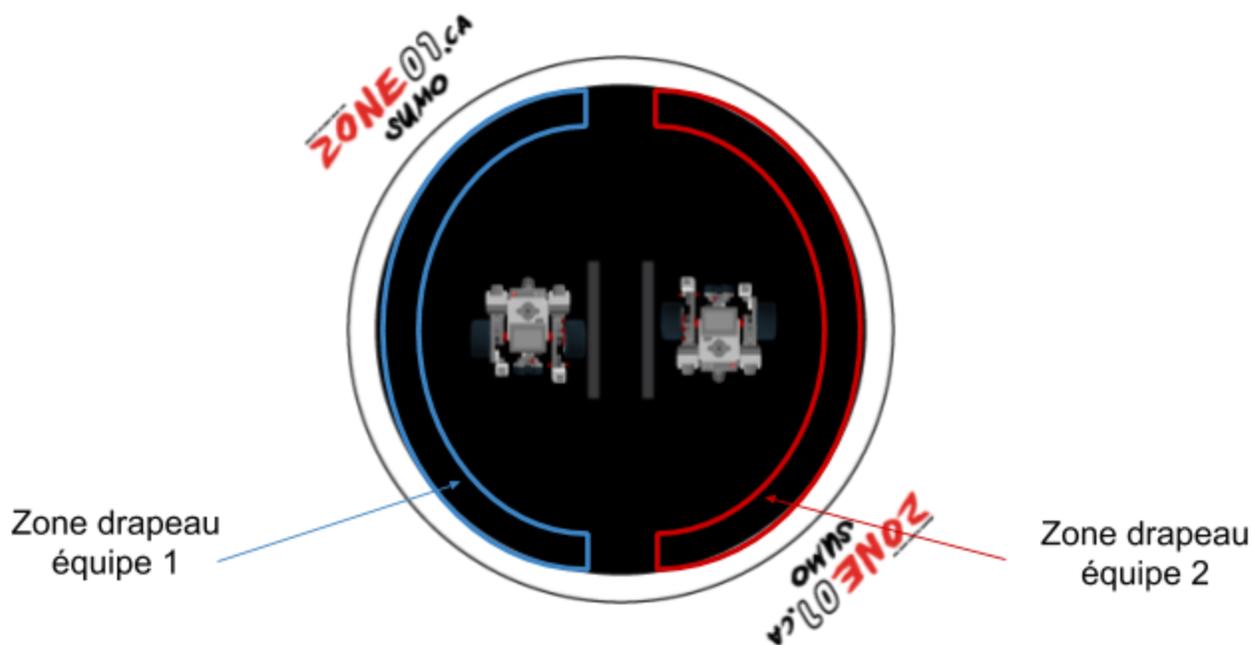
## RAPPEL

- AUCUNE PIÈCE LEGO ne peut être modifiée (coupée, limée, pliée, etc.)
- Les robots doivent opérer d'une manière autonome. Aucune télécommande ni téléphone, tablette ou tout appareil similaire ne doit être utilisé pour communiquer avec le robot.
- Les éléments suivants d'un robot **NE SONT PAS** permis dans une ronde :
  - Un robot qui est programmé pour se scinder en morceaux, se déployer, etc;
  - Un robot qui cherche à briser l'adversaire;
  - Un robot dont les dimensions en mouvement excèdent les dimensions permises au départ;
  - Un robot utilisant des projectiles.
- Les éléments suivants d'un robot **SONT** permis dans une ronde :
  - Les éléments de défense tels que pare-chocs, plans inclinés, etc;
  - Élastiques de type LEGO ou les élastiques du modèle 3031507 soit, 64mm x 1,5mm pour autre chose que la friction entre les roues (et les chenilles) et le sol

## DESCRIPTION DE LA SURFACE

La surface est une aire de jeu circulaire noire de 90 cm de diamètre bordée d'une bande blanche de 5 cm de largeur. Au centre de l'arène, on retrouve 2 lignes grises parallèles qui sont placées à 10 cm l'une de l'autre. Ces lignes représentent des lignes droites imaginaires qui s'étendent jusqu'à la limite du cercle.

Lors du début de la ronde, le robot de chaque équipe doit être placé au centre de l'arène à côté de la ligne grise, LE CÔTÉ GAUCHE DU ROBOT TOUCHANT À LA LIGNE. Il doit être facile d'identifier l'avant de votre robot, ajoutez-lui un signe distinctif.



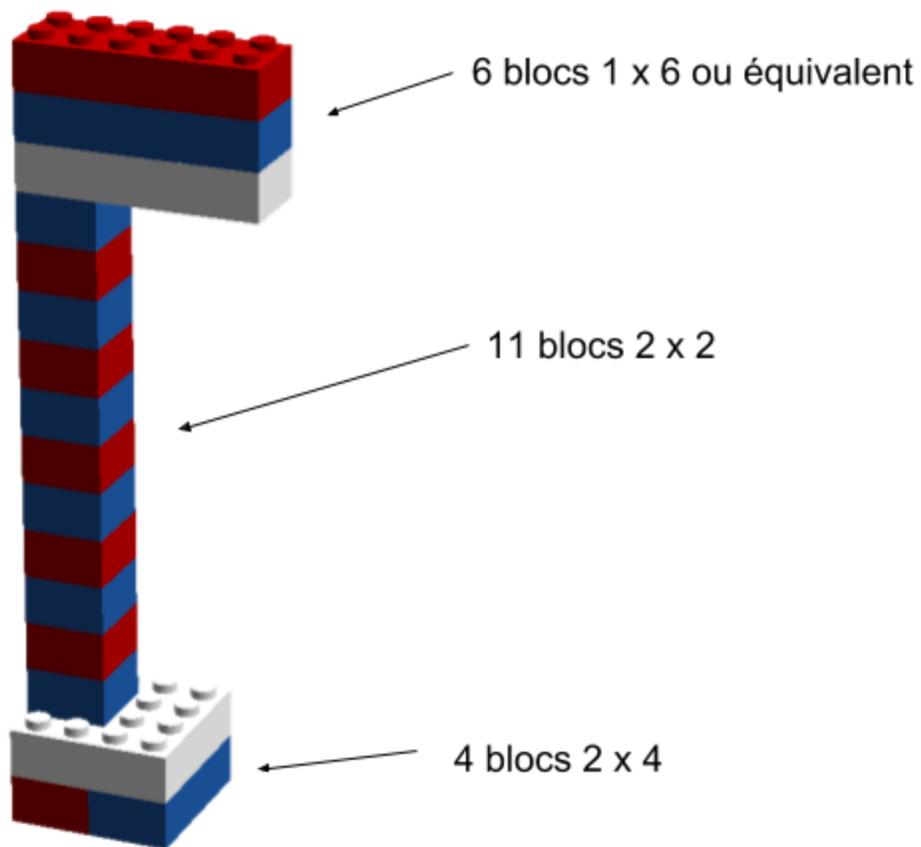
## DESCRIPTION DES ACCESSOIRES

### a. Capteur(s) de luminosité ou de couleur

Niveau BLANC	Niveau NOIR
Les robots doivent obligatoirement être munis d'un capteur de lumière ou de couleur pour réaliser ce défi.	Les robots doivent obligatoirement être munis d'un capteur de lumière ou de couleur pour réaliser ce défi.

### b. Drapeau

Votre équipe devra elle-même construire son drapeau selon le plan ci-dessous. Vous pouvez utiliser les couleurs que vous désirez.



## DESCRIPTION D'UNE RONDE

### Niveau de difficulté (Niveau Blanc et Noir)

Programmation : ●●●

Design : ●●●

Stratégie: ●●●

Chaque équipe affrontera 3 adversaires différents durant la journée (3 rondes). Chaque ronde consiste en 3 matchs successifs contre le même adversaire. L'équipe pourra changer de programme pour chacun des matchs si désiré. **Une ronde dure un maximum de 3 minutes.**

1. Seuls deux membres de chaque équipe peuvent s'approcher du cercle.
2. Lorsque deux équipes se présentent pour le défi, leur robot doit être inspecté par un juge.
  - a. Les robots sont pesés à l'aide d'une balance électronique et placés dans une boîte ayant comme dimensions 30 cm x 30 cm de façon à s'assurer que chaque robot respecte les règlements du défi avant que la ronde ne commence.
  - b. Les deux équipes positionnent ensuite leur robot et placent leur drapeau à l'endroit désiré, dans la zone prévue à cet effet.
3. Au signal donné par le juge, chaque équipe peut activer le programme de son robot.
4. Le robot doit attendre **5 secondes** avant de commencer à bouger. Ce délai est nécessaire pour permettre aux participants de s'éloigner du cercle.
5. Chaque robot doit reculer en ligne droite parallèlement à la ligne grise du tapis jusqu'à la ligne blanche située sur le contour de l'arène.
6. Le robot utilise ensuite sa propre stratégie. Il peut soit foncer sur l'autre robot directement ou tenter de faire d'abord tomber le drapeau ennemi. Si un drapeau tombe après qu'un des deux robots soit sorti du cercle, celui-ci ne sera pas comptabilisé.
7. Un robot ne peut être touché une fois le match débuté. Une fois le match terminé, le participant désigné par chaque équipe peut récupérer son robot et son drapeau, arrêter le programme et, au signal du juge, repositionner le robot et le drapeau pour le prochain match.
8. À un autre signal du juge, le même membre désigné par l'équipe redémarre un programme **qui peut être différent du premier**.
9. Le chronomètre du juge sera arrêté durant les préparatifs entourant une nouvelle mise au jeu, mais aucun robot ne pourra quitter le cercle.
10. Le juge peut demander, pour une raison qu'il juge valable, une nouvelle mise en jeu.

## Faux départ

Un faux départ est défini par:

1. Le fait de ne pas respecter le délai de 5 secondes du départ
2. Le fait de démarrer le programme avant le signal du juge
3. Le fait d'avancer au lieu de reculer après le délai de 5 secondes du départ

## Victoire

Une victoire est définie par:

1. Le robot de l'adversaire sort **COMPLÈTEMENT** de l'arène
2. Le robot de l'adversaire est renversé sur le côté et ne peut plus se déplacer
3. Le robot de l'adversaire fait deux « faux départ » de suite
4. Un élève de l'équipe adverse touche un des robots dans l'arène

## Match nul

Un match nul est défini par:

1. Les robots sont enchevêtrés ou tournent l'un autour de l'autre durant plus de 10 secondes sans qu'on n'observe de changements perceptibles
2. Les robots semblent être sortis en même temps et il n'est pas possible de savoir lequel est tombé en premier.
3. Les robots restent immobiles sans se toucher durant plus de 10 secondes

Le juge peut mettre fin à un combat et attribuer des points lorsque survient un faux départ, une victoire ou un match nul.

## TABLEAU DES POINTS PAR RONDE DE 3 MATCHS

	MAX PTS
1 point pour avoir reculé jusqu'à la ligne blanche (3)	3
2 points pour une victoire, 1 point pour un match nul (3)	6
1 point pour avoir fait tomber le drapeau adverse (3)	3
1 point pour avoir gardé son propre drapeau debout (3)	3
<b>Total</b>	<b>15</b>

## NÉCESSAIRE POUR CE DÉFI

1. Capteur de couleur/lumière
2. Boucle de répétition
3. Concept de friction et de masse
4. Autres capteurs: distance (facultatif)
5. Mécanismes de défense

## SUGGESTIONS DE STRATÉGIES

Niveau BLANC	Niveau NOIR
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quelle est l'importance de la masse et de la friction dans ce défi?</li> <li>- Avez-vous plusieurs programmes ou plusieurs tactiques?</li> <li>- Pourrez-vous protéger votre drapeau et faire tomber celui de l'ennemi?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comment utiliser les 4 moteurs de façon astucieuse?</li> <li>- Pourrez-vous protéger votre drapeau et faire tomber celui de l'ennemi?</li> </ul>

## TUTORIELS DISPONIBLES

Niveau BLANC	Niveau NOIR
<ul style="list-style-type: none"><li>- Comment détecter la ligne blanche?</li><li>- Comment utiliser une boucle?</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comment utiliser adéquatement les engrenages pour avoir plus de force?</li><li>- Comment suivre une ligne?</li></ul>

## Foire Aux Questions

Au fur et à mesure que la saison avance, des questions et des précisions sont apportés au défi. N'oublie pas de consulter la FAQ ci-dessous.

**Q1:**

Réponse: