



Conseil scolaire  
du Grand Nord

# roboSLAM 2025

## Les autos-robots de l'avenir



Les voitures autonomes, ou "autos sans conducteur" pourraient être très utiles dans un avenir proche. Elles sont capables de se déplacer toutes seules, sans qu'une personne ait besoin de les conduire. Cela pourrait rendre les routes plus sûres car ces voitures peuvent réagir plus vite que les humains et éviter des accidents. Elles permettent aussi à des personnes qui ne peuvent pas conduire, comme les personnes âgées ou les personnes avec un handicap, de se déplacer plus facilement. Ces voitures pourraient vraiment changer la façon dont nous voyageons!



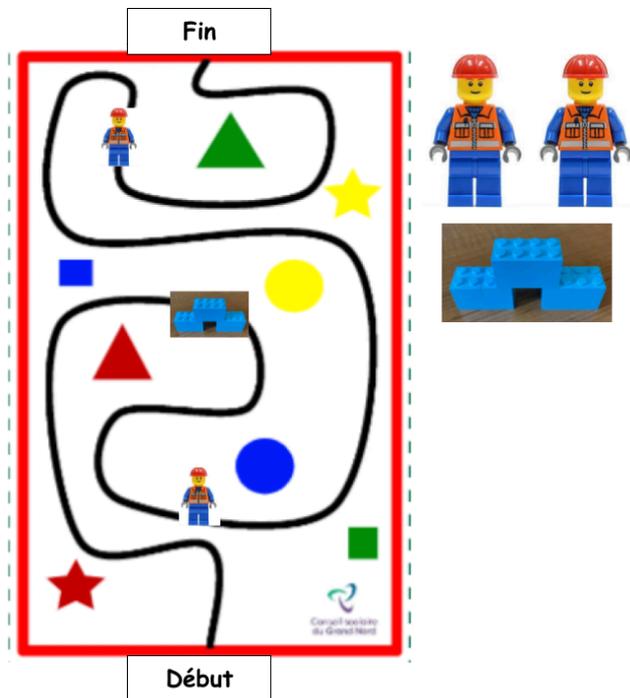


## Partie 1 - Défi voiture autonome

### Objectif :

Les élèves doivent concevoir, construire et programmer un robot autonome utilisant la trousse **LEGO Spike Prime** ou Lego Mindstorm EV3. Ce robot doit suivre de manière autonome la ligne noire du début jusqu'à la fin et **ne pas franchir la bordure rouge** qui entoure le labyrinthe. Il aura 2 personnages Lego placés **aléatoirement** sur le terrain. Ton robot doit éviter les personnages Lego. De plus, il y aura un paquet placé **aléatoirement** sur le terrain. Le paquet doit être apporté à la sortie. L'arbitre décide où placer les personnages et le paquet.

**Le défi est chronométré** et l'équipe qui réussit le parcours le plus rapidement remporte la compétition. Voici un exemple du terrain de jeu



## Règles du Défi : Autonomie

- Ton robot fonctionne de manière entièrement autonome une fois le défi lancé, sans intervention humaine.
- Aucune télécommande externe n'est autorisée pendant la durée du défi.
- Ton robot doit suivre le trajet (la ligne noire) du début jusqu'à la fin
- Tu recevras une déduction de 5 secondes si tu évites le personnage sur ton temps total.
- Tu recevras une déduction de 10 secondes si tu évites les deux personnages sur ton temps total.
- Tu recevras une déduction de 15 secondes si ton robot apporte le paquet à la fin.

## Temps limité :

- Le défi est soumis à une limite de temps de **trois minutes** pour arriver à la sortie



Grille de pointage :

Nom du robot	Évite le 1er personnage	Évite de 2e personnage	Apporte le paquet à la fin	Temps arriver à la fin
	-5 secondes	-5 secondes	-15 secondes	
total				

## Partie 2 : Défi robo-Sumo

### Description du Défi :

Défi robo-Sumo est un défi robotique captivant qui fusionne la puissance et la stratégie du sport de lutte sumo avec la technologie robotique. Les équipes sont mises au défi de concevoir des robots autonomes capables de rivaliser dans un affrontement de sumo robotique, cherchant à éjecter leurs adversaires du ring tout en évitant d'être poussés eux-mêmes.

Les participants doivent construire et programmer un robot avec les troussees Lego Mindstorm EV3 qui soit en mesure de :

1. Détecter la ligne blanche ceinturant la zone de jeu;
2. Pousser le robot adverse COMPLÈTEMENT à l'extérieur de la zone de jeu sans en sortir lui-même
3. Renverser le robot de l'adversaire (les deux roues ne touchent plus le tapis Sumo)



## DESCRIPTION DU ROBOT

Les robots qui participent à ce défi doivent pouvoir entrer dans un carré de **30 cm par 30 cm** et respecter les contraintes suivantes :

1. **Masse maximale : 1 kg (1000g)**
2. **Maximum de moteurs : 3**
3. **Maximum de contrôleurs : 1 brique EV3**

**Non seulement les roues peuvent toucher le tapis, mais toutes les composantes du robot peuvent aussi toucher le tapis.**

**Petite précision pour la construction des robots EV3 - Aucune pièce des trousse supplémentaires (expansion pack) est acceptée. La construction du robot se fait avec une trousse de base. Une trousse de base inclut...**

**- 3 moteurs (2 grands servomoteurs et 1 servomoteur moyen)**

**- 5 capteurs (1 capteur couleur, 1 capteur à ultrason, 1 capteur gyroscopique et 2 capteurs tactiles) \*\*\* le robot ne peut pas avec 2 capteurs de couleur \*\*\***

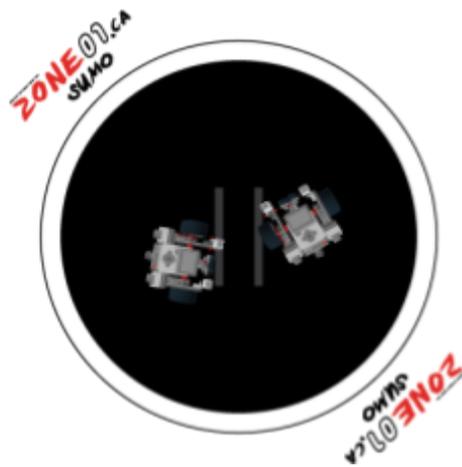
## ATTENTION

1. AUCUNE PIÈCE LEGO ne peut être modifiée (coupée, limée, pliée, etc.)
2. Les robots doivent opérer de manière autonome. Aucune télécommande ni téléphone, tablette, Chromebook ou appareil similaire ne doit être utilisé pour communiquer avec le robot pendant le match.
3. Les éléments suivants d'un robot NE SONT PAS permis dans une ronde :
  - a. Un robot qui est programmé pour se scinder en morceaux, se déployer, etc.;
  - b. Un robot qui cherche à briser l'adversaire;
  - c. Un robot dont les dimensions en mouvement excèdent les dimensions permises;
  - d. Un robot utilisant des projectiles.
4. Les éléments suivants d'un robot SONT permis dans une ronde :
  - a. Les éléments de défense tels que pare-chocs, plans inclinés, etc.;

## 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. 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 robot touchant à la ligne. Il doit être facile d'identifier l'avant de votre robot, ajoutez-lui un signe distinctif.



## DESCRIPTION D'UNE RONDE

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. Le juge vérifie qu'aucune pièce autre que les roues n'est à moins d'une poutre du sol.
  - c. Les deux équipes positionnent ensuite leur robot dans leur zone de départ.



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 un minimum de 20 cm.
6. Le robot utilise ensuite sa propre stratégie. Il peut foncer sur l'autre robot pour le pousser hors de la zone de jeu.
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.
8. 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 (la zone noire)
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 départs » 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



Conseil scolaire  
du Grand Nord

# roboSLAM 2025

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.



Conseil scolaire  
du Grand Nord

# roboSLAM 2025

