



## IEEE Ottawa Robotics Competition Compétition de robotique d'Ottawa d'IEEE

# Concours de déviations dues au TLR

Mise à jour le 6 mai 2019

### Table des matières

Concours de déviations dues au TLR.....	2
Les pièces permises .....	2
Robots Préfabriqués .....	2
Robots recommandés .....	3
Règles .....	4
Objectifs supplémentaires .....	5
Évaluation .....	6
Orientation de départ pour le concours de déviations dues au TLR.....	6
Schéma pour le Concours de déviations dues au TLR.....	6

### Attentions

Ce document est susceptible à des mises à jour. Veuillez vous assurer que vous ayez la version la plus récente.

Si vous avez des questions, veuillez contacter  
notre équipe Arduino à  
[orcarduino@gmail.com](mailto:orcarduino@gmail.com).

## **Concours de déviations dues au TLR**

Il y a plusieurs déviations conséquentes à la construction d'un nouveau système de TLR (train léger sur rail) à Ottawa. Votre tâche est de programmer un robot autonome qui peut se naviguer à travers la ville d'Ottawa avec des fermetures de rues, des affaissements ou d'autres déviations. Toute fermeture sera représentée par des blocs fabriquée par l'impression 3D.

Le nombre et l'emplacement des déviations changeront. Alors, votre robot autonome devrait être capable de faire des déviations, peu n'importe ce qui arrive.

## **Les pièces permises**

Contrairement aux années précédentes, les participants peuvent choisir n'importe quel robot. Des points bonis seront décernés aux équipes qui ont fabriqué un robot spécial. Cependant, il y a quand même des restrictions. Les tableaux ci-dessous énumèrent les pièces permises. Les équipes peuvent avoir un capteur de gamme pour la détection de distance entre eux et les obstacles, un (ou une paire de) capteur(s) pour la suivie des lignes et un contrôleur. Alors, si les pièces peuvent être classifiées dans les catégories ci-dessous, il est acceptable.

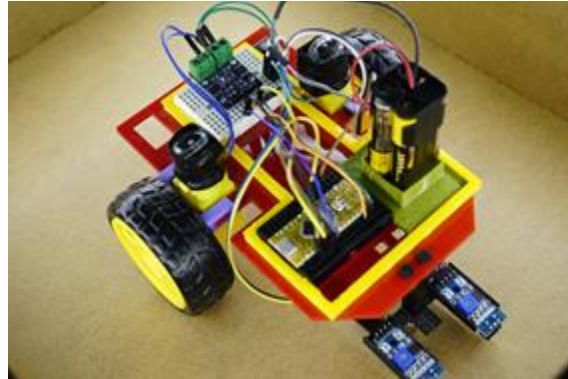
Type de pièce	Exemples
Capteurs de gamme	<a href="#">Capteur à ultrasons</a> <a href="#">Capteur de distance infrarouge</a> <a href="#">Capteur time-of-flight</a>
Capteurs pour la suivie des lignes	<a href="#">Capteur de réflexion infrarouge</a>
Contrôleur	<a href="#">Arduino UNO</a> <a href="#">Raspberry PI</a> <a href="#">Mbed</a> <a href="#">Beaglebone</a>
Bloc-piles	<a href="#">6AA</a>

## **Robots Préfabriqués**

Pour les équipes qui ne veulent pas fabriquer leur propre robot, vous pouvez acheter une trousse. En général, les robots préfabriqués conformes aux spécifications ci-dessus seront permis dans la compétition. Cependant, vous devez éviter les robots ayant des modules sans fil puisqu'elles sont interdites.

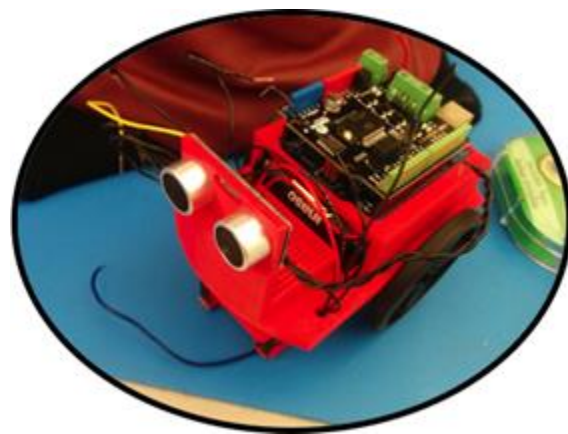
## Robots recommandés

Plateforme CARL Robotics



Le robot CARL est une plateforme indépendante conceptualisée pour les élèves en école secondaire. Vous pouvez l'acheter à [a2delectronics](http://a2delectronics.com), un magasin d'électroniques basé à Ottawa. Il y a plusieurs versions de CARL et toutes sont permises.

Le robot de la CRO imprimé en 3D



Ci-dessus est une image d'un robot que la CRO a distribué il y a deux ans. Vous pouvez les utiliser pour la compétition. Les fichiers pour l'impression 3D, ainsi la liste de pièces est sur notre site web. L'équipe est responsable pour le montage du robot.

## Makeblock mBot



Ce robot est un peu plus large que ce qui est idéal pour la compétition, mais il est quand même utilisable. Cependant, le module Bluetooth doit être enlevé avant la compétition.

## Pololu 3 pi Robot



Le Pololu 3pi n'a pas un capteur de distance. Cependant, il est assez facile à souder un sur le devant. L'avantage du 3 pi est qu'il tourne sur place, alors il est meilleur pour les virages serrés.

## Règles

1. Au début du concours, votre équipe doit rester autour de l'arène. Aucun changement aux programmes pour le robot ne sera permis.
2. On placera votre robot d'une façon particulière dans la zone de départ.
3. Les juges vont chronométrer votre essai quand le capitaine de l'équipe démarre le robot.

4. Le mouvement du robot doit être fait par les pneus du robot.
5. Le robot doit être 6 pouces sur 6 pouces avec une hauteur de 5 pouces ou moins.
6. Votre robot aura 2 minutes à traverser la ville. Il doit suivre les lignes noires et éviter les obstacles en traversant la ville.
7. Il aura plusieurs types de courses que votre robot doit passer. Chaque type présentera un niveau de difficulté différent.
8. Après avoir démarré votre robot, le capitaine est le seul qui peut :
  - a. Redémarrer le robot de la zone de départ quand il touche un obstacle.
  - b. Redémarrer le robot de la zone de départ si un juge a déterminé que votre robot ne suit pas les lignes noires.
9. Vous pouvez seulement redémarrer votre une fois par ronde. Si un robot ne suit pas la ligne noire ou frappe un obstacle une deuxième fois, le parcours sera considéré comme fini et votre temps sera enregistré comme 2 minutes.
10. Votre équipe doit soumettre une liste de pièces chiffrée avec un total de 150\$ ou moins, incluant la livraison, à [orcarduino@gmail.com](mailto:orcarduino@gmail.com) par **23 h 59 le 17 mai**. Nous inspecterons votre robot lors du jour de la compétition.

### **Objectifs supplémentaires**

En addition au concours régulier, il y a des objectifs supplémentaires cette année. Après le robot a navigué à travers la ville, il va le refaire sans modification. L'objectif est d'entraîner le robot à souvenir le parcours à travers la ville.

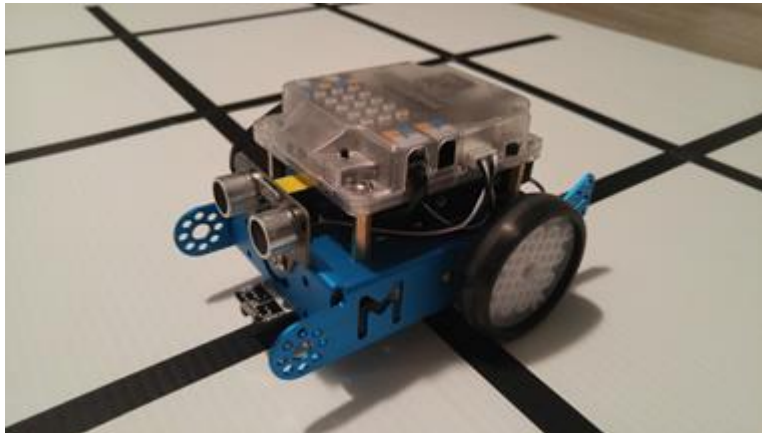
1. Il est recommandé que robot ait un bouton pour mettre le robot en mode lecture.
2. Les points pour l'objectif supplémentaire (parcours avec le moins de temps) seront jugés séparément du concours régulier.
3. Si les juges voient que le robot répète le même comportement pour les deux parcours de la ville (c.-à-d. il n'a rien appris ou souvenu), votre équipe sera disqualifiée de l'objectif supplémentaire.

## Évaluation

1. Les courses et les obstacles seront modifiés lors du jour de la compétition. Une course peut y avoir jusqu'à 10 obstacles.
2. Toutes les équipes doivent rester autour de l'arène durant quand une ronde est en train de dérouler.
3. Les juges vont chronométrer et évaluer chaque parcours.
4. Tous les robots vont recevoir 2 minutes à résoudre le labyrinthe. Si un robot n'est pas capable de le résoudre après 2 minutes, le temps enregistré sera 2 minutes.
5. La combinaison du temps total durant le concours et la note finale de votre [entrevue](#) va déterminer le gagnant du concours. L'équipe ayant la note la plus haute sera le gagnant du concours.
6. Les décisions des juges sont finales.

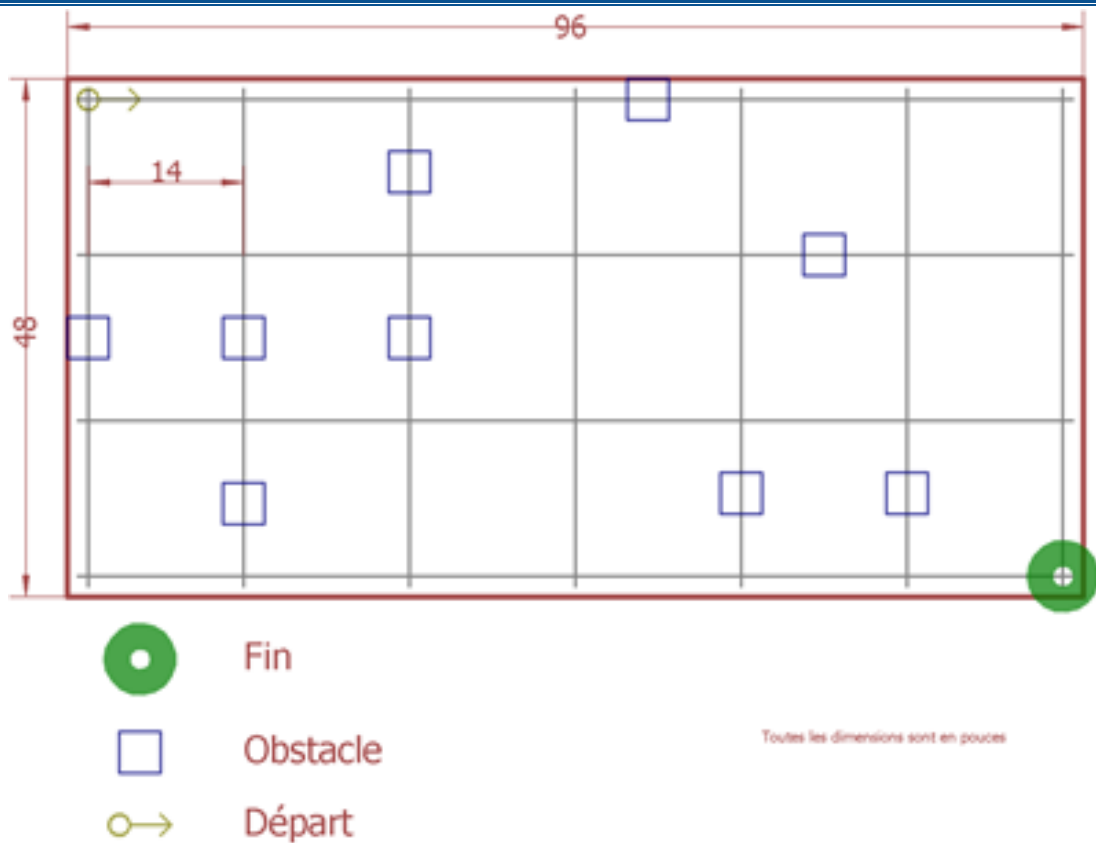
## Orientation de départ pour le concours de déviations dues au TLR

Toutes les équipes vont commencer à la première intersection de l'arène. Les capteurs de réflexion infrarouge seront placés après l'intersection et les roues arrière seront placées avant l'intersection.



## Schéma pour le Concours de déviations dues au TLR

L'arène est de 8 pi sur 4 pi. Le [ruban d'art](#) (un quart d'une pouce), forme une grille de carrés de 14 pouces sur 14 pouces et représente la ville. Les obstacles auront des dimensions d'environ 4 pouces sur 4 pouces sur 4 pouces. Un pouce est 2,54 cm et un pied est 30,48 cm.



**Veillez noter que les schémas ci-dessus demeurent comme représentations de l'arène pour le concours et n'indique pas les places exactes ou le nombre exact pour les obstacles, qui changeront durant le jour de la compétition.**