

Règlement Challenge B.U.T.1 : Robot Suiveur de Ligne

CHAPITRE 1 : GENERALITES

Article 1 : définition

Le challenge B.U.T.1 Robot suiveur de ligne est composé d'une série d'épreuves avec un ou plusieurs robots autonomes sur deux pistes sur un même terrain comportant différentes signalisations. Les règles suivantes définissent les caractéristiques du tracé de la piste et des robots. **Les différents challenges à réaliser lors des épreuves seront connus le jour des rencontres de robotique.**

CHAPITRE 2 : CARACTÉRISTIQUES DE LA PISTE ET DU PLATEAU

Article 2 : Caractéristiques générales de la piste et du plateau

La piste est constituée d'une bande noire (ligne) de 19 mm de large sur un fond blanc, localisée dans un rectangle de 2 m par 3 m. Le rayon de courbure minimum de cette ligne est de 20 cm au centre de la ligne.

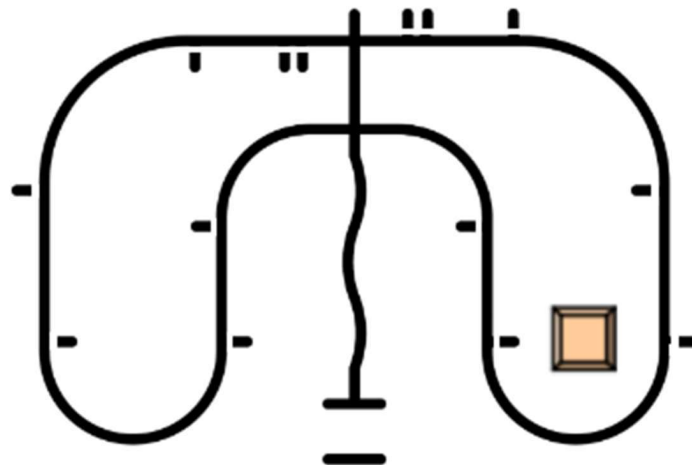
Des indications sur les côtés de la ligne permettront de repérer :

- Les lignes droites ;
- Les raccourcis ;
- Les croisements ;
- Début et fin de piste ;
- Une zone d'intérêt.....

La ligne sera imprimée sur un support plastique type bâche qui sera déroulé et tendu sur un support rigide.

Attention ! Les conditions d'éclairage du plateau dans les lieux où se passeront les compétitions peuvent être différentes et faire varier la perception des couleurs de l'environnement. Par exemple, l'éclairage peut modifier la couleur du support blanc.

Article 3 : Exemple de piste d'entraînement : Dimension du plateau 2 m x 3 m



CHAPITRE 3 : CARACTÉRISTIQUES DES ROBOTS

Article 5 : Spécifications techniques

Les participants devront venir avec une documentation technique complète de leur robot.

Les robots doivent être équipés d'un interrupteur clairement identifiable (de couleur rouge de préférence) pour pouvoir couper l'alimentation en cas de problème (un arrêt d'urgence n'est pas obligatoire).

Le robot doit être alimenté par batterie. La tension maximum de batterie est de 12V. Tous les types de batteries sont autorisés hormis les batteries Lithium non sécurisées. Les batteries au Lithium non sécurisées par un système de charge et de protection dédiés du commerce sont interdites. Batteries à base de Lithium pour LEGO Mindstorm / ordinateur portable / téléphone portable / matériel électroportatif, non démontées et utilisées pour l'usage prévu par le fabricant sont autorisées.

CHAPITRE 4 : DEROULEMENT DES COMPETITIONS

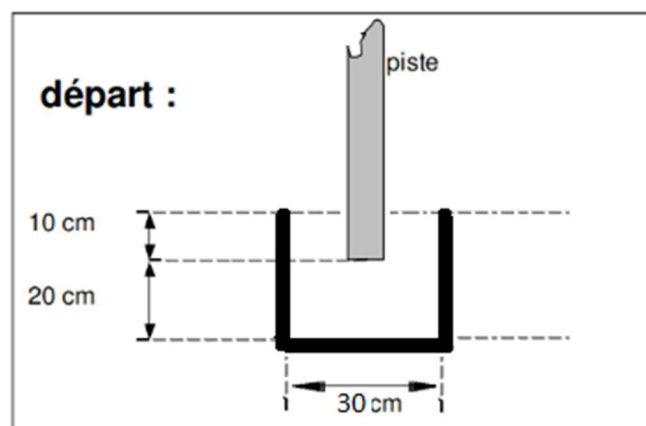
Article 6 : Précision du challenge

A la suite d'un démarrage en zone de départ basé sur une action de télécommande, le robot autonome doit suivre une ligne en respectant le niveau du challenge proposé et atteindre une zone d'arrivée.

Sur le trajet des marques et des croisements seront placés pour indiquer les priorités à droite le cas échéant, les figures imposées (rotation de 360°, ...). Des bonus seront appliqués pour la réalisation de ces figures imposées. Lors du parcours des passages obligatoires sont proposés pour valider l'ensemble du parcours et le temps du concurrent sur la piste. Ces passages obligatoires sont prédéfinis.

Article 7 : départ et arrivée

Le robot doit obligatoirement être positionné à l'intérieur d'une zone de départ matérialisée par un carré non fermé de dimension 30*30 cm à l'intérieur. La piste pénètre à l'intérieur de ce carré sur 10 cm.



Le déplacement du robot sera engagé par décodage d'une trame de télécommande RC5 déclenchée par le juge qui lance le départ des 2 concurrents simultanément, par l'arrière du robot. Cette possibilité de démarrage apportera un bonus. Le code de déclenchement sera celui de la touche ON/OFF des télécommandes classiques. Si le robot ne démarre pas lors de l'action sur la télécommande, le concurrent peut démarrer son robot à l'aide d'un bouton de démarrage sur ce dernier.

L'arrivée sera matérialisée par une ligne perpendiculaire en bout de la piste (cf dessin pour les dimensions de la ligne d'arrêt). Le robot doit s'arrêter après avoir dépassé la ligne d'arrivée. Un bonus est accordé si le robot fait tomber la première poutrelle sans faire tomber la seconde.

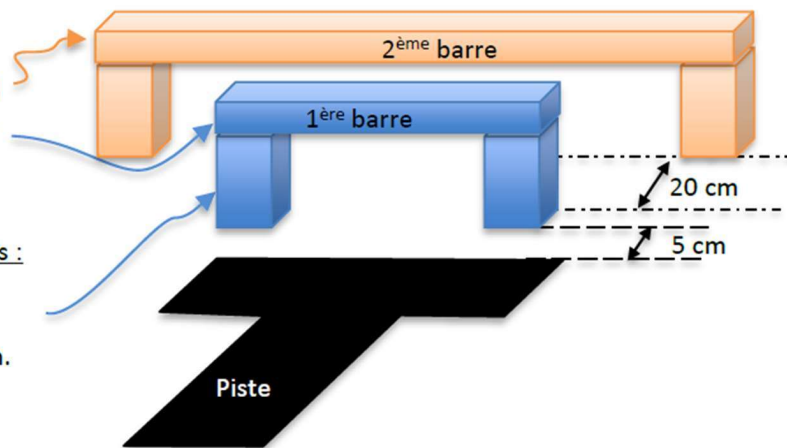
ARRIVEE

Poutrelles en bois :

- 2 cm × 2 cm,
- Longueur 100cm
- Longueur 50 cm.

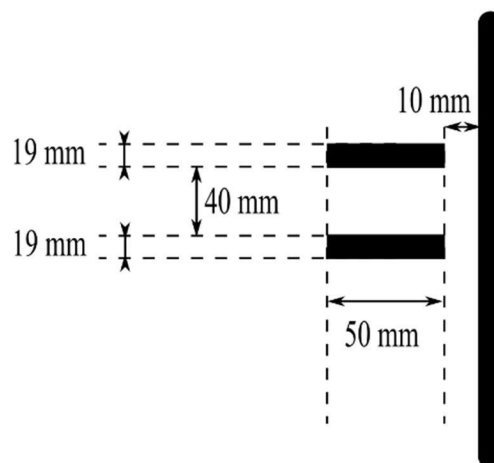
Poutrelles en bois :

- 5 cm × 5 cm,
- Hauteur 8 cm.



Article 8 : Caractéristiques des marques

Longueur, distance avec la piste, distance entre les doubles marques



Les marqueurs seront placés à une distance de 25 cm des différentes intersections et actions

Article 9 : attribution des points selon les scénarios

Bonus/malus

Actions	Malus	Bonus
Départ sur décodage de trame RC5		1 point
Arrivée dans la zone dédiée (avec seulement la chute de la première poutrelle)		1 point
figures imposées (raccourcis, priorité à droite, reprise de piste après un tronçon amputé, ...)		3 points par figure
collision	5 points	
Réussite au premier passage Retrait de 1 point par passage		5 points
Points par challenge		20 points
...		

Article 10 : robot perdu

Un robot qui quitte la piste définitivement (changement de piste, retour sur la bonne piste, passage obligatoire, ...) est considéré comme perdu, et n'obtient de ce fait aucun point.

Article 11 : collision entre deux robots

Lors d'un croisement de pistes, c'est la règle de la priorité à droite qui prévaut. Un robot qui enfreint cette règle et percute un autre robot sera pénalisé (malus de points s'il y a eu gêne simple sans altération de parcours, sinon enlèvement du robot s'il y a eu altération du parcours). Le robot qui s'est vu refuser la priorité et qui en a perdu la piste, referra le parcours (le robot fautif ayant été retiré).

Article 12 : déroulement des compétitions

La limite de temps pour parcourir une piste est de 1 minute 30 secondes maximum. Dans le cas où un robot "peine" à terminer le parcours, avec un commun accord des juges et du concurrent, le robot peut être "retiré" de la piste avant la limite de 1 minute 30 secondes.

Article 13 : Descriptif des divers niveaux de challenges proposés

Les challenges seront proposés le jour de la rencontre.

On peut prévoir de mettre d'obstacle sur la ligne.

Par contre, la signification des marques ainsi que leur nombre pourront être modifiées sur un challenge.

CHAPITRE 5 : DIVERS

Article 14 :: Points litigieux

Le jury est souverain et décide. Il n'y a pas de réclamation possible.

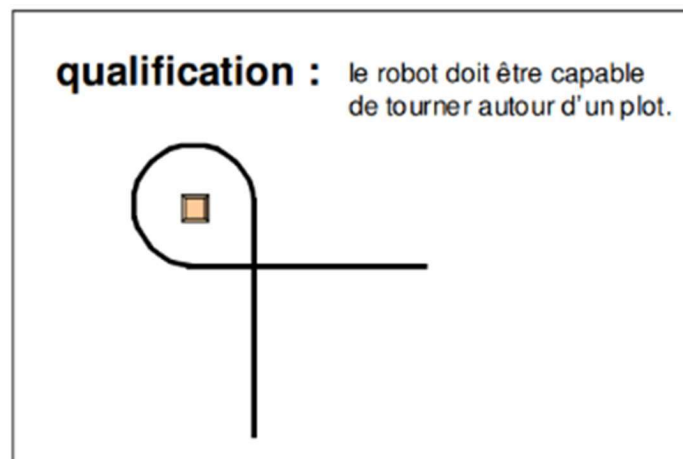
Article 15 : Homologation

Homologation Statique:

Analyse du dossier technique du moteur et questionnement du jury

Homologation Dynamique:

Lors de la phase d'homologation du robot, ce dernier doit pouvoir démarrer (avec ou sans action de télécommande) et suivre une piste simplifiée d'homologation de manière autonome. Le temps maximum pour parcourir la piste est de 2 minutes lors de cette phase. Le robot devra en outre pouvoir tourner autour d'un plot dont le rayon de courbure minimum de la piste le contournant est de 20 cm.



Les concurrents pourront tenter autant de fois que nécessaire ou souhaité l'homologation de leur robot, durant tout le temps de la compétition.