



# Rencontres de ROBOTIQUE



**Edition 2023**

## Présentation générale

Les départements GEII des IUT de France organisent un nouveau concours robotique à la suite de la coupe robotique des IUT GEII de France du Festival de Robotique de Cachan. Le concours s'adresse aux étudiants des B.U.T. GEII et comportera plusieurs challenges/tournois/rencontres selon leur niveau. Les différentes épreuves du concours vont mettre en valeur le travail et les compétences des étudiants acquises au fil des trois années du B.U.T. à travers notamment les Situations d'Apprentissage et d'Évaluation. Le concours Robotique a ainsi pour ambition d'être une vitrine des départements GEII et de faire connaître davantage le GEII auprès des jeunes et plus généralement du grand public. Dans cette optique, le concours a vocation de changer de lieu chaque année afin de promouvoir le GEII à travers les régions. Pour cette première édition, les rencontres de robotique se dérouleront à Cachan. Deux rencontres sont prévues en 2023 : le challenge B.U.T.1 des robots suiveurs de ligne et le challenge B.U.T.2 du ESCAPEBOT. Ces deux challenges existaient déjà sous des formes assez similaires.

Enfin, une démonstration du futur challenge B.U.T.3 pour le concours 2024 aura lieu. Ce challenge sera basé sur la gestion d'un véhicule autonome.

Les règles ci-dessous sont inspirées des précédents concours robotiques des IUT GEII de Vierzon et de Cachan ainsi que le tournoi national de robotique organisé actuellement par l'IUT GEII de Nîmes.

Ce document a été rédigé par le groupe de travail « Événementiel » et finalisé lors de l'ACD de Lille.

Participants aux réunions du groupe de travail « Évènementiel » du 8 novembre 2022, 15 novembre 2022, 7 décembre 2022 et 7 mars 2023 :

- Ali SARI, Président de l'ACD GEII (Villeurbanne) ;
- Eric LORRAIN, VP Évènementiel (Haguenau) ;
- Thierry CONTARET, VP Évènementiel (Salon de Provence) ;
- Bruno LARNAUDIE (Cachan) ;
- Bertrand MANUEL (Cachan) ;
- Frédéric IMBERT (Haguenau) ;
- Yann NEAU (Tours) ;
- Eric NATIVEL (Nîmes) ;
- Philippe BUNEL (Créteil) ;
- Nelly GAUTHEIR (Vélizy) ;
- Emmanuel DAVID (Nantes) ;
- David ROSZCZYPALA (Nantes) ;
- Nicolas TENTILLER (Calais)
- Hicham HADJ-ABDELKADER (Evry) ;
- Wensceslas RAHAJANDRAIBE (Marseille) ;
- Michel MOULIN (Marseille) ;
- Nicolas PONSART (Longwy) ;
- Fakhreddine GHAFFARI (Cergy) ;
- Corine REYMOND (Toulon) ;
- Jean-Philippe ILARY (Ville d'Avray) ;
- Jean Michel JAROUSSE (Poitiers) ;
- Bastian JACQUOT (Troyes) ;
- Franck WILMOT (Cachan) ;
- Loïc VIEL (Cherbourg) ;
- Olivier HALLUIN (Brive).

Participants à l'atelier « Rencontres de robotique » lors de l'ACD de Lille (30-31 mars 2023) :

- Eric LORRAIN, VP Évènementiel (Haguenau) ;
- Thierry CONTARET, VP Évènementiel (Salon de Provence) ;
- Bruno LARNAUDIE (Cachan) ;
- Bertrand MANUEL (Cachan) ;
- Frédéric IMBERT (Haguenau) ;
- Yann NEAU (Tours) ;
- Katell BEREST (Salon de Provence) ;
- Philippe BUNEL (Créteil) ;
- Nicolas GINOT (Nantes) ;
- Corine REYMOND (Toulon)
- Jean-Philippe ILARY (Ville d'Avray) ;
- Nelly GAUTHIER (Vélizy) ;
- Hicham HADJ-ABDELKADER Hicham (Troyes)
- Jérôme SAINT MARTIN (Cachan) ;
- Eric FEKETE (Cachan) ;
- Pascal DHERBECOURT Pascal (Rouen) ;
- Mohamed MASMOUDI (Rouen) ;
- Frédéric STEGER (Mulhouse).

# 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.

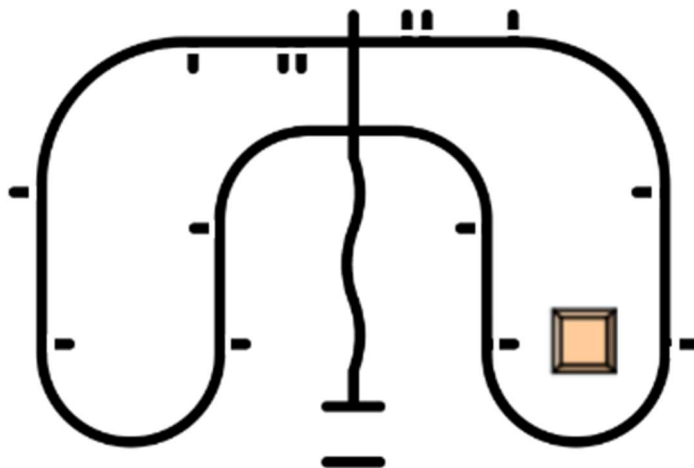
Des indications sur les côtés de la ligne permettront de repérer :

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

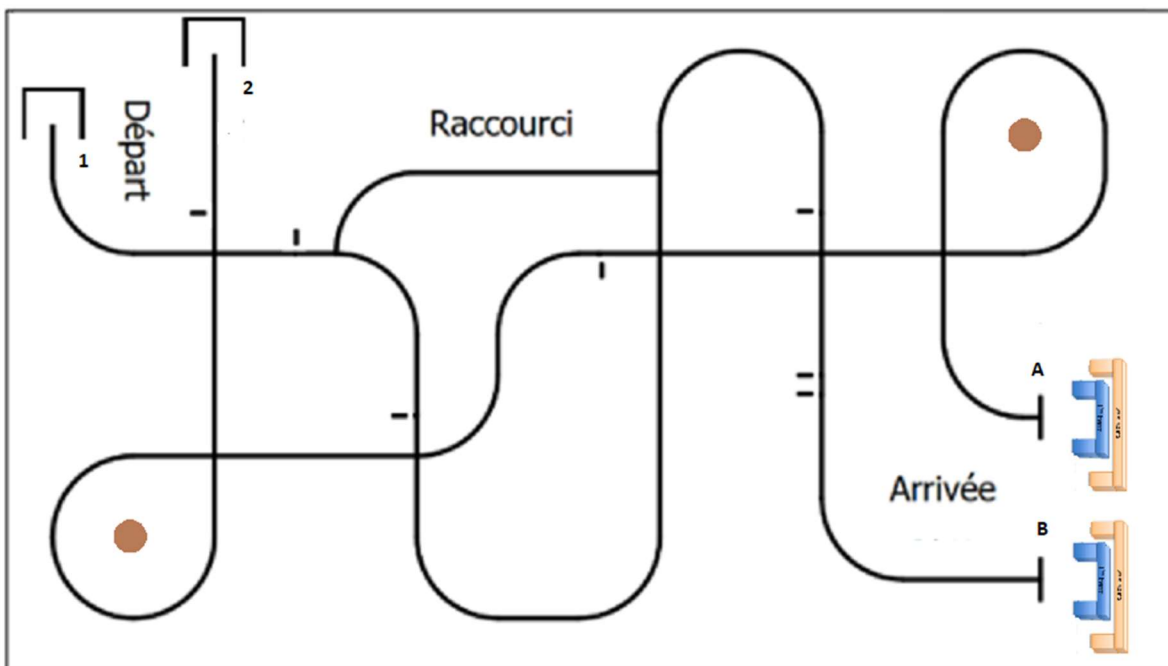
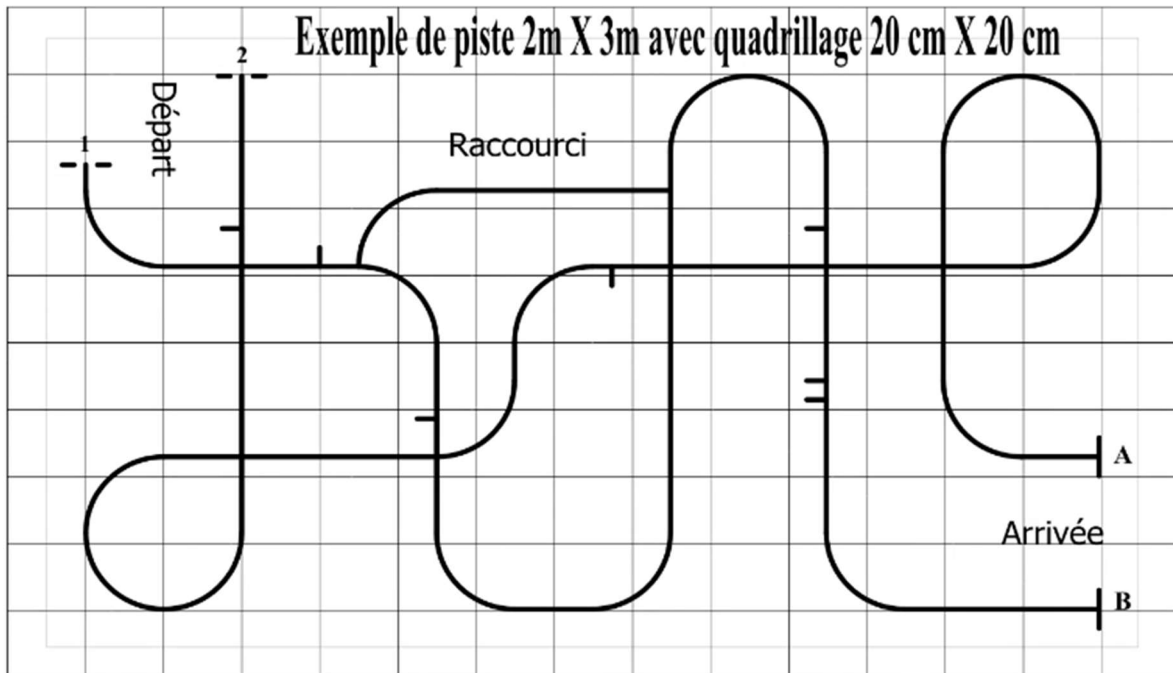
La ligne sera imprimée sur un support plastique type bâche qui sera déroulé et tendu sur un support rigide.

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'entrainement : Dimension du plateau 2 m x 3 m



#### Article 4 : Exemples de piste du challenge et des signalisations



## 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

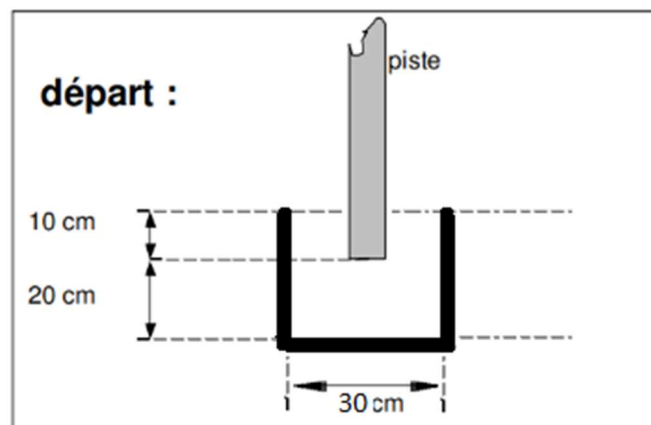
### Article 6 : Précision du challenge

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.

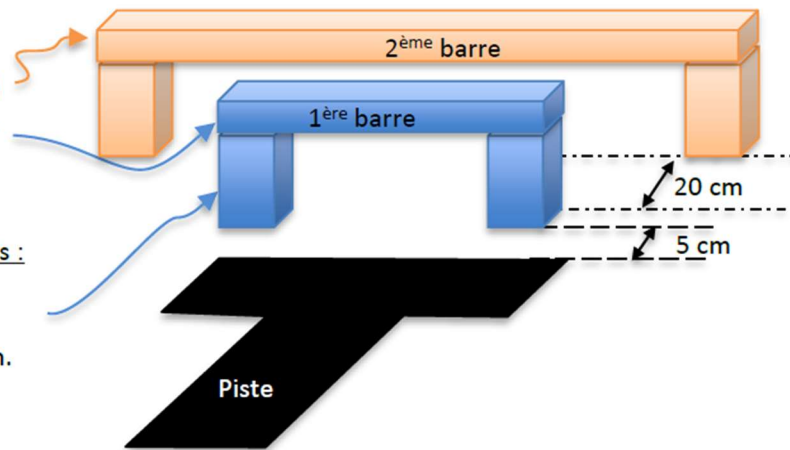
## ARRIVEE

### Poutrelles en bois :

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

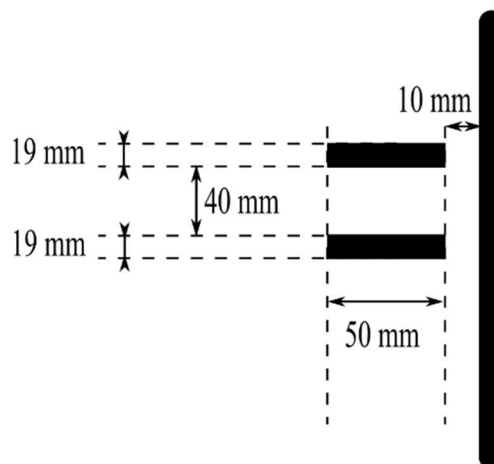
### Poutrelles en bois :

- 5 cm × 5cm,
- 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, refera 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.

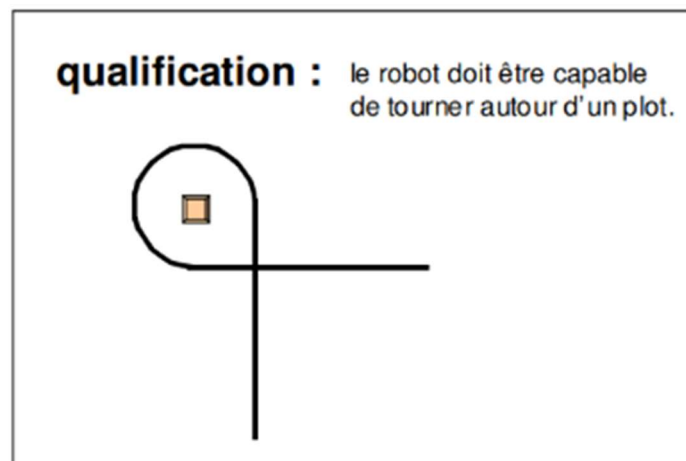
### Article 15 : Homologation

#### *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.

## Notes

---

Voici un exemple de petits modules petits modules que l'on utilise lors de la compétition sur Nîmes cela évite de développer quelque chose pour décoder les trames RC5 ou autres <https://www.jsumo.com/microstart-sumo-minisumo-robot-start-module> cependant ils ne sont compatibles qu'avec les télécommandes de chez Sony. Je suis d'avis sur ce point de fournir à tous les participants la même base pour éviter les écueils (code et hard)



## **Règlement Concours B.U.T.2 : Escapebot.**

**Reprendre le règlement CACHAN 2017, ce règlement est disponible sur le lien :**

**Le diamètre des roues 5 cm et batteries 12V**

<https://seafile.unistra.fr/d/a7cb1a8ca74e45de9145/>

Fichier : reglement\_Robotique\_2017\_V003-1.pdf