

# CAHIER DE CHARGE

# SUIVEUR DE LIGNE

# JUNIOR



# INTRODUCTION GENERALE

Dans le cadre d'une manifestation scientifique technologique et pour la **6ème fois**, Club ELECTRONIX ENSTAB, déclenche une nouvelle édition d'ENSTARobots qui aura lieu le **25 Janvier 2026** à l'**École Nationale des Sciences et Technologies Avancées à Borj Cedria : ENSTAB**.

Chaque année, ENSTARobots se renouvelle à travers une thématique originale, pour cette édition, le club s'inspire d'un événement universel, porteur de passion, de rivalité et de rêve collectif :

## “WORLDCUP”

proposera aux robots participants 5 différentes missions pour les passionnés par la robotique dont une est réservée aux compétiteurs âgés de moins de 18 ans. Nos challenges qui seront au programme cette année sont:

- 1- Fighter
- 2- Tout terrain
- 3- Suiveur de ligne
- 4- Tout terrain Junior
- 5- Suiveur de ligne Junior

# PRÉSENTATION DU THÈME

Tous les quatre ans, le monde retient son souffle. Les stades s'illuminent, les foules vibrent, et les nations entrent sur le terrain avec un rêve commun : soulever la Coupe du Monde.

C'est cet univers intense et spectaculaire qu'ENSTARobots 2026 fait revivre à travers un parcours robotique inédit.

Dans cette édition, le robot représente une équipe engagée dans une compétition internationale. Dès son entrée sur le terrain, il doit faire preuve de précision et de maîtrise pour franchir les différentes étapes du parcours.

À l'image des grandes équipes de la Coupe du Monde, seuls les robots les mieux conçus, les plus fiables et les plus stratégiques parviennent à aller jusqu'au bout.

À travers ENSTARobots 6.0, le **Club ELECTRONIX ENSTAB** célèbre les valeurs communes au sport et à la robotique. La persévérance, l'esprit d'équipe et la quête de l'excellence deviennent les clés pour franchir chaque étape du parcours et atteindre l'objectif final.

# PRESENTATION DE LA COMPETITION

Dans le cadre d'ENSTARobots 6.0, la catégorie Suiveur Junior est conçue comme une séance d'entraînement préparatoire, permettant aux jeunes participants de découvrir l'univers de la robotique mobile et du suivi de ligne dans un environnement ludique et pédagogique.

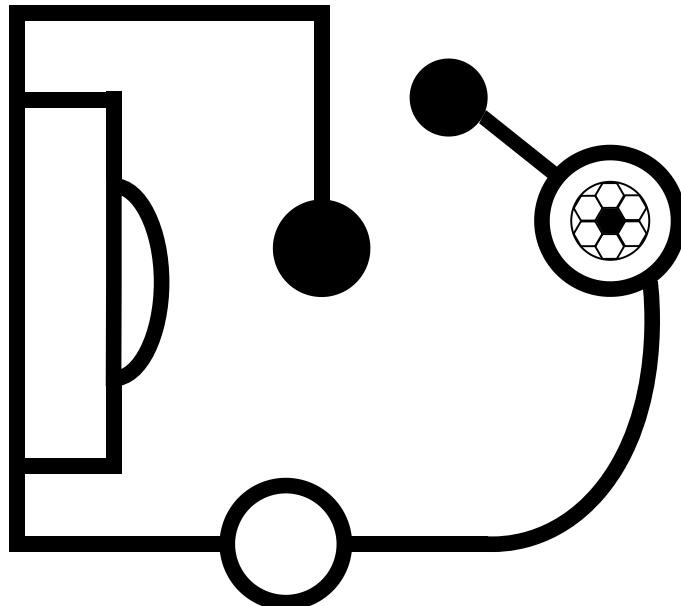
À l'image d'une équipe en phase de préparation avant une grande compétition, le robot junior simule une séance d'entraînement au cours de laquelle il apprend à maîtriser ses déplacements, à suivre une trajectoire définie et à franchir différentes étapes du parcours. Cette épreuve vise à développer les bases essentielles de la robotique, telles que la précision, la stabilité et la compréhension du comportement du robot sur le terrain.

Le parcours proposé est adapté au niveau junior et permet aux participants de mettre en pratique leurs compétences techniques tout en gagnant en confiance. Chaque portion du circuit représente un exercice d'entraînement, conçu pour habituer le robot à suivre la ligne de manière fluide et contrôlée.

À travers cette compétition, ENSTARobots encourage les jeunes passionnés à progresser pas à pas, à apprendre par l'expérimentation et à se préparer aux défis plus avancés des catégories supérieures. La catégorie Suiveur Junior constitue ainsi une première étape vers des compétitions de robotique plus complexes, dans un esprit d'apprentissage, de motivation et de plaisir.



# ARENE DU JEU



**Dimensions du maquette:** **2m \* 2m**

**NB :** Sauf indication contraire, la ligne est de largeur **40 mm**.

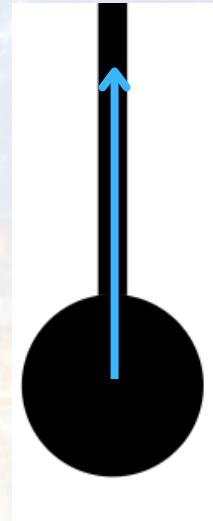
**NB :** Une plage de tolérance de  $\pm 5\%$  est appliquée aux dimensions indiquées dans le fichier des cotations.

# MISSIONS

## MISSION 1- DEBUT

### Description:

La mission de début représente la première phase de la séance d'entraînement. Elle permet au robot de prendre ses repères et de s'engager correctement sur le parcours avant d'enchaîner les différentes étapes de la compétition.



### Déroulement de la mission:

La mission consiste à placer l'intégralité du robot ,y compris tout ses composants, à l'intérieur du cercle de diamètre **250\*250**.

le robot doit rester immobile et attendre le signal du jury  
Après réception du signal, le robot doit quitter le cercle, marquant ainsi le début effectif de son chemin.

### Evaluation:

Si cette mission est accomplie avec succès, le robot aura **20 points**.

## MISSION 2-DÉBUT DE L'ENTRAÎNEMENT



### Description:

Après le départ de la séance d'entraînement, le robot commence son parcours par une première phase de contrôle. Cette mission permet de vérifier la capacité du robot à enchaîner des changements de direction simples et à rester stable sur la trajectoire.

### Déroulement de la mission:

À la sortie du cercle de départ, le robot doit suivre la ligne du parcours et effectuer deux virages consécutifs à gauche.

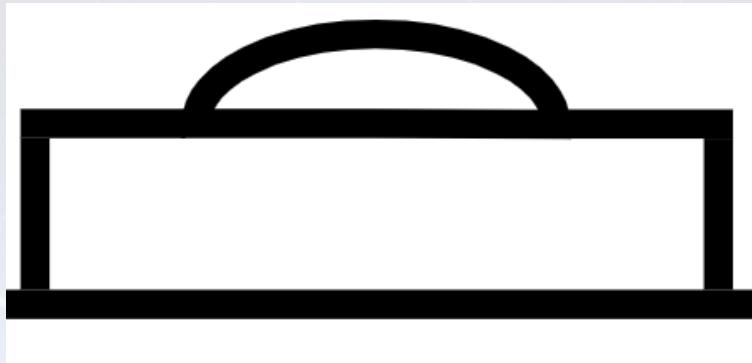
Le robot doit réaliser ces virages de manière continue, sans s'arrêter et sans perdre la ligne.

### Evaluation:

Le robot obtient **10 points** pour chaque virage correctement effectué.

La mission est validée lorsque le robot réalise correctement les deux virages consécutifs à gauche tout en restant sur la ligne du parcours, ce qui lui permet d'obtenir **20 points**.

## MISSION 3-ZONE 18

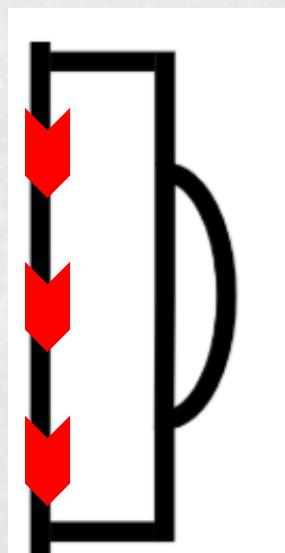


### Description:

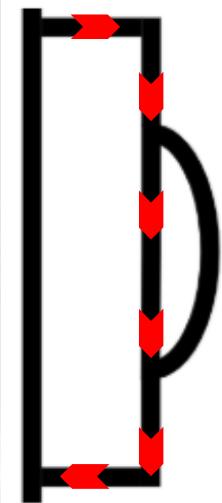
La zone 18 représente la phase suivante de la séance d'entraînement. Cette mission permet d'évaluer la capacité du robot à maintenir le contrôle de sa trajectoire après les premières actions du parcours. Elle symbolise un exercice de consolidation, où la régularité et la stabilité sont essentielles.

### Déroulement de la mission:

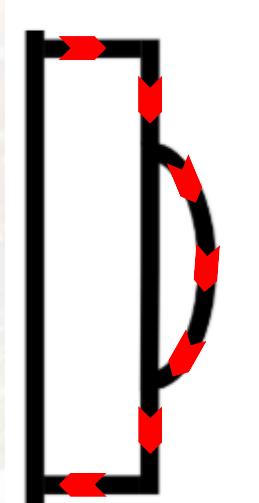
**Chemin 1 :** Le robot continue tout droit sans tourner à gauche et sans entrer dans la zone de pénalité.



**Chemin 2 :** Le robot tourne à gauche et entre dans le rectangle représentant la zone de pénalité, puis ressort pour continuer son trajet.



**Chemin 3 :** Le robot tourne à gauche, entre dans la zone de pénalité et suit le demi-cercle avant de ressortir.



### Evaluation:

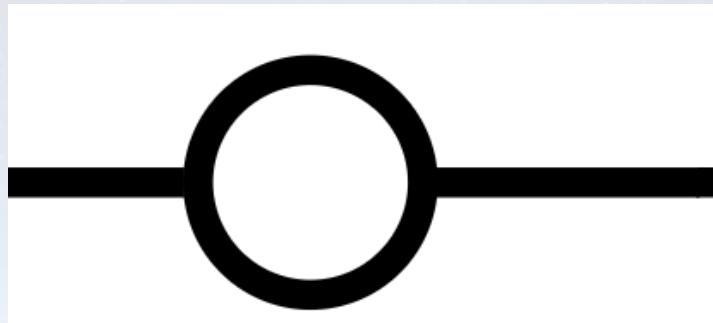
Chemin 1: **10 points**

Chemin 2: **20 points**

Chemin 3: **30 points**

**NB:** Tout trajet ne respectant pas les chemins définis entraînera la **disqualification** du robot.

## MISSION 4-ENDROIT CIRCULAIRE:

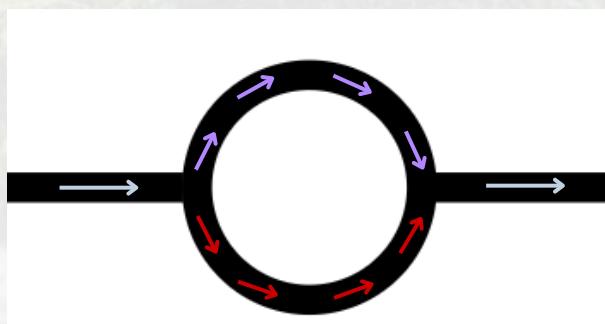


### Description:

En suivant la ligne droite ,le joueur arrive au trajectoire circulaire , Cet endroit représente une phase d'entraînement dédiée au contrôle et à la stabilité du robot. Il permet d'évaluer la capacité du robot à maintenir une trajectoire continue sur une courbe fermée.

### Déroulement de la mission:

Le robot doit s'engager dans la zone circulaire et suivre l'un des parcours représentés sur le cercle.



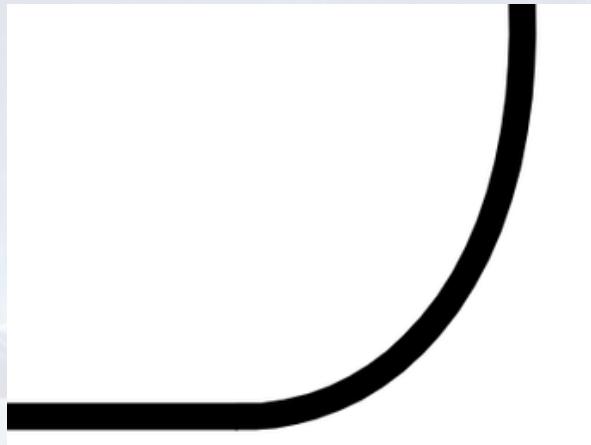
### Evaluation:

Si la mission est accomplie correctement, le robot aura **20 points**

**NB :** il faut bien connaitre que plus qu'un tour complet procure une **disqualification**.



## MISSION 5-ZONE DE VIRAGE À GAUCHE



### Description:

Cette phase de l'entraînement permet d'évaluer la capacité du robot à changer de direction tout en conservant le contrôle de sa trajectoire.

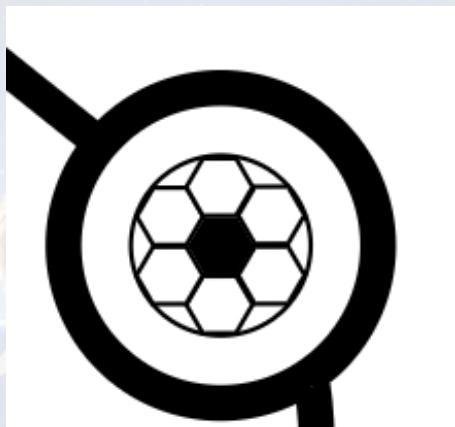
### Déroulement de la mission:

Une fois dans cette zone, le robot doit effectuer le virage en suivant la ligne noire, sans quitter le tracé.

### Evaluation:

Si la mission est accomplie correctement, le robot aura **10 points**.

## MISSION 6-PRÉPARATION DU TIR



### Description:

La zone du ballon représente une phase d'entraînement axée sur la maîtrise et la précision. Elle symbolise le contrôle du ballon au cours d'un exercice technique, où le robot doit démontrer sa capacité à rester concentré et stable sur la trajectoire.

### Déroulement de la mission:

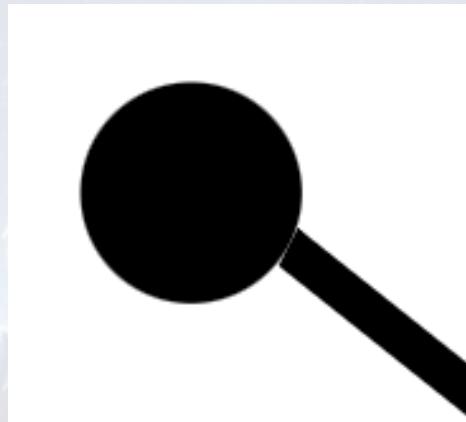
Une fois dans cette zone, Le robot doit ensuite tourner autour du ballon en suivant la ligne noire, sans quitter le tracé

### Evaluation:

Si la mission est accomplie correctement, le robot aura **30 points**.

**NB :** Si le robot effectue plus d'une rotation, il sera **disqualifié**.

## MISSION 7-FINISH



### **Description:**

À la fin du parcours, le robot regagne le centre du cercle, tel un joueur revenant à sa zone d'entraînement après un exercice accompli.

### **Déroulement de la mission:**

Pour que l'exercice soit validé, les deux roues du robot doivent être entièrement à l'intérieur du cercle de **200 \* 200** lors de l'arrêt.

### **Evaluation:**

Si le robot s'arrête correctement à l'intérieur du cercle, **30 points** lui seront attribués. En revanche, s'il ne s'arrête pas dans le cercle, seulement **20 points** seront accordés.

# INSCRIPTION

- Chaque équipe doit comprendre 3 personnes au maximum: un chef d'équipe et 2 membres.
- Chaque chef d'équipe doit prendre soin de tous les détails concernant l'inscription et la pré-inscription.
- Les Frais d'inscription par équipe participante sont fixés à **58 dt.**
- Toute information concernant les procédures d'inscription et de paiement sera envoyée par mail ou publiée sur la page de l'évènement.
- Dans le cas où un problème est survenu ou vous n'avez pas reçu le mail de confirmation, veuillez nous contacter.
- Les candidats sont amenés à remplir les formulaires présents dans notre page Facebook officielle de l'évènement [ENSTA ROBOTS 6.0.](#)
- Chaque équipe est amenée à envoyer sa preuve de paiement.
- Le candidat doit consulter régulièrement sa boite mail et être joignable par téléphone.
- La présence du chef d'équipe est obligatoire le jour J pour poursuivre les procédures d'inscription et d'homologation du robot.
- Plus de détails seront à votre disposition prochainement consulter notre page d'évènement .

# REGLEMENTATIONS

- Deux essais sont autorisés. Si le robot quitte la maquette, il est **interdit** de le remettre, dans ce cas, le score est calculé suivant le parcours atteint par le robot avant de sortir de la maquette.
- Le robot reste immobile pendant **30 secondes** (cas de panne ou de blocage sans aucun mouvement), il est **disqualifié** et garde son score avant la Panne.
- Au départ, si le robot reste immobile (ou n'avance pas) pendant **30 secondes**, il sera **disqualifié**.
- Si le robot saute des parties du chemin (n'arrive pas à suivre correctement et sort du trajet), il sera **disqualifié**.
- Les tests sur la maquette avant le début de la compétition sont **strictement interdits**.
- Seul le chef d'équipe a l'autorisation de se trouver près de la maquette. En cas d'absence du chef d'équipe, l'équipe doit informer les jurys.
- Chaque équipe aura au maximum 2 minutes pour présenter son robot sur la maquette sinon le robot sera **disqualifié**.
- Aucune objection envers les décisions des jurys ne sera acceptée.
- Il est **interdit** de toucher le robot après le signal de départ.
- Toutes les sources potentielles d'énergie stockées dans le robot sont autorisées sauf celles qui causent des réactions chimiques pour des raisons de sécurité.

## 1- Homologation :

- L'inscription et l'homologation se font uniquement par le chef d'équipe.
- Chaque équipe ne peut homologuer qu'un seul robot.
- Chaque robot participant doit être homologué.

## 2-Dossier Technique :

Toute équipe doit représenter un dossier technique au jury décrivant la conception mécanique et électrique du robot (sous forme de papier ou sous forme numérique):

- Preuve de conception mécanique accompagnée des documents nécessaires: **/10 points**.
- Preuve de conception électrique accompagnée des documents nécessaires: **/10 points**.
- Carte puissance fabriquée par l'équipe: **/10 points**.
- Carte Commande fabriquée par l'équipe: **/10 points**.

## 3- Robot :

- Le robot doit être complètement ou partiellement construit par l'équipe participante .
- Le robot doit avoir un bouton marche/arrêt.
- Tout robot équipé de dispositifs ou d'éléments susceptibles d'endommager la maquette ou l'aire de jeu **ne sera pas admis** à l'homologation.

- Le robot doit être 100% autonome ni téléguidé ni filoguidé.  
Les dimensions maximales du robot sont:
  - longueur: **25 cm**
  - largeur : **25 cm**
  - hauteur : **25 cm**

**NB : Aucune tolérance ne sera acceptée.**

#### **4- Pénalités :**

Tous comportement immoral envers les autres participants, organisateurs ou jurys va causer la **disqualification** du robot. Tous endommagement au terrain du jeu ou équipements est fortement **interdit** et cause la **disqualification** du robot.

Le changement du robot après homologation cause la **disqualification**.

# COMPTAGE DES POINTS

## Score du jeu:

- A chaque mission effectuée on associe un score (il faut compléter toute la mission pour avoir un score: **sinon il aura 0**).
- Le meilleur score obtenu après les **2 essais** sera pris en considération comme Score du jeu.
- Score du jeu = **Somme des points acquis lors des missions accomplies**.
- Le robot vainqueur est celui qui a **le meilleur score de jeu**.

## Cas d'égalité:

- Le robot qui termine le concours dans **le temps le plus court** est déclaré gagnant.
- Si deux robots terminent avec le même temps, le robot qui a plus de **points d'homologation** sera déclaré gagnant.
- Si les deux robots ont les même points d'homologation , **les deux robots joueraient un autre essai**.

# L'Équipe en Charge

## Responsable de l'Événement

AZIZ TORJMEN

**PRÉSIDENT**

MAIL : AZIZTORJMEN03@GMAIL.COM

PHONE : 27 606 237

## Responsables techniques

YOUSSEF BEN JEDDOU

**RESPONSABLE MAQUETTE**

MAIL : YOUSSEFBENJEDDOU02@GMAIL.COM

PHONE : 26 102 398

MEJDA HARBAOUI

**DIRECTRICE TECHNIQUE**

MAIL : MAJDA.HARBAOUI@ENSTAB.UCAR.TN

PHONE : 20 826 175



**Club Electronix ENSTAB**



**electronix.enstab**