

# ENSTAROBOTS 6.0

## CAHIER DES CHARGES

### SUIVEUR DE LIGNE



# 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:

## “WORLD CUP”

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

La Coupe du Monde Qatar 2022 a marqué l'histoire du football par un parcours inoubliable. Une équipe portée par le doute, la pression et les attentes du monde entier, mais animée par une détermination sans faille. Match après match, l'**Argentine** a su se relever, s'adapter et avancer jusqu'au sommet du football mondial.

C'est ce parcours légendaire qui inspire le **challenge Suiveur de Ligne – ENSTARobots 6.0**.

Dans cette édition, le robot incarne l'équipe d'Argentine engagée dans la Coupe du Monde. Dès le départ, il entre sur le terrain avec un objectif clair : franchir chaque étape du parcours pour atteindre la finale et soulever le trophée. Le trajet qu'il doit suivre représente l'enchaînement des matchs disputés par l'Argentine, depuis les premières rencontres jusqu'à la consécration finale.

Chaque mission correspond à une étape clé de ce parcours. Certaines phases exigent une grande précision, d'autres mettent à l'épreuve la stabilité et la capacité du robot à maintenir sa trajectoire sous pression. À l'image de l'Argentine après ses moments difficiles, le robot doit continuer à avancer, corriger sa trajectoire et rester fidèle à la ligne qui le mène vers la victoire.

Le parcours est conçu pour tester la régularité et la maîtrise du suiveur de ligne. Les virages symbolisent les changements tactiques, les zones complexes représentent les matchs décisifs et les phases finales, où la moindre erreur peut être fatale. Plus le robot progresse, plus les défis deviennent exigeants, rappelant l'intensité croissante de la compétition mondiale.

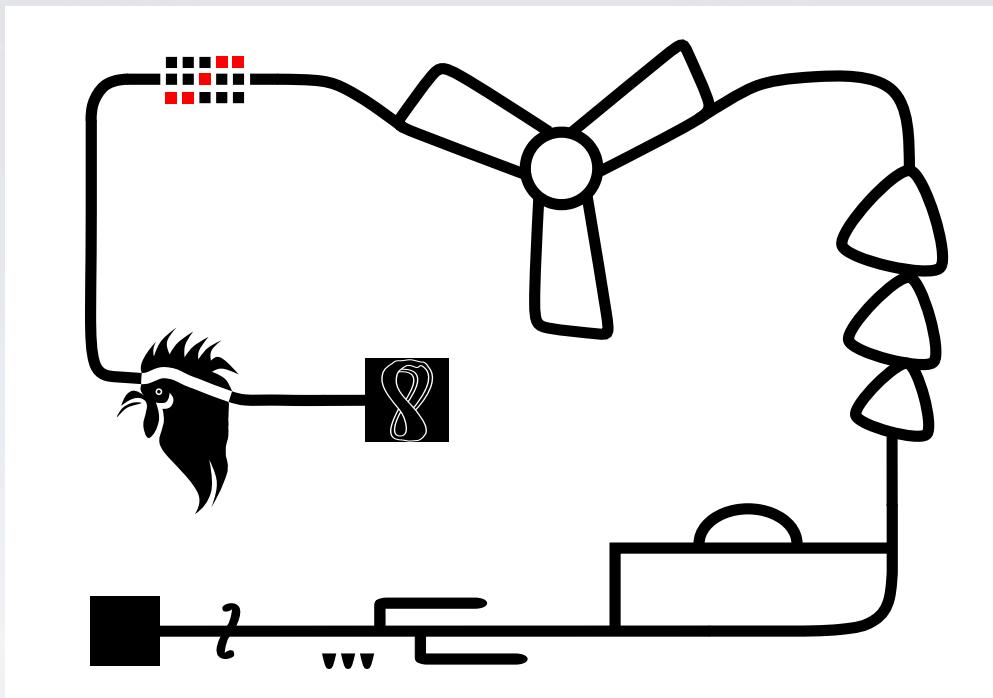
Pour réussir ce challenge, le robot doit faire preuve de constance, de précision et d'intelligence dans sa navigation. La performance ne repose pas uniquement sur la vitesse, mais sur la capacité à garder le contrôle, à suivre la ligne sans déviation et à franchir chaque mission dans le bon ordre, jusqu'au point final.

À travers ce challenge, ENSTARobots 6.0 rend hommage à un parcours historique où la persévérance et la confiance ont mené à la victoire. Le robot, à l'image de l'Argentine en 2022, devra prouver qu'après chaque défi, la récompense ultime reste à portée de ligne.

Au terme du parcours, une seule issue est possible.

Franchir la dernière mission, atteindre la zone finale et remporter la Coupe du Monde.

# ARENE DU JEU



**Dimensions du maquette:** **2.5m \* 3.4m**

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

**NB :** Sauf indication contraire, toutes les dimensions sont en **mm**.

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

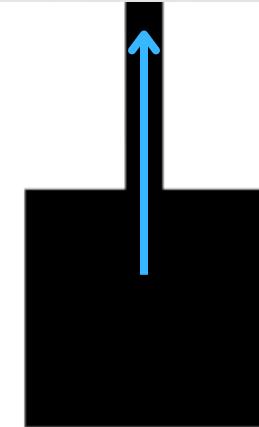
# MISSIONS

## MISSION 1- COUP D'ENVOI

### Description:

L'aventure commence.

L'Argentine entre en compétition et dispute son premier match de la Coupe du Monde. C'est le début du parcours, le moment où tout se joue pour la suite du tournoi. Concentration, maîtrise et détermination sont indispensables pour bien entamer la compétition et rester sur la trajectoire de la victoire.



### Déroulement de la mission:

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

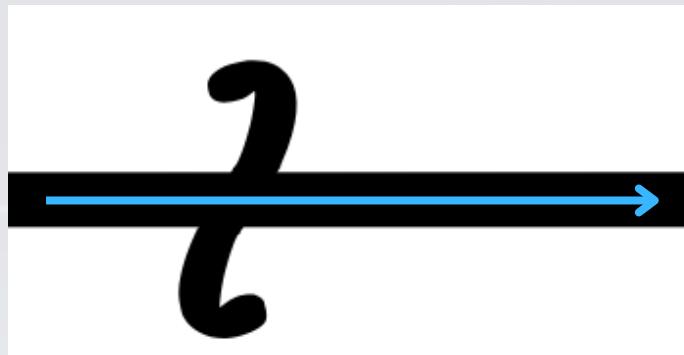
le robot doit rester immobile et attendre le signal du jury

Après réception du signal, le robot doit quitter le carreau, marquant ainsi le début effectif de son chemin vers la Coupe du Monde.

### Evaluation:

Si cette mission est accomplie avec succès, le robot aura **10 points**.

## MISSION 2- L'ARABIE SAOUDITE



### Description:

Cette mission illustre le match opposant l'Argentine à l'Arabie Saoudite, où la précision et la discipline sont essentielles.

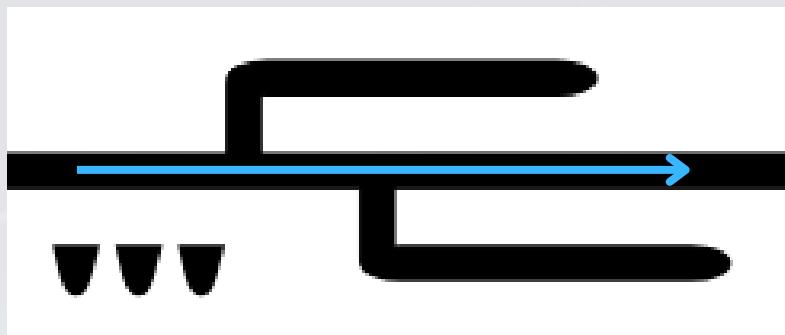
### Déroulement de la mission:

Le robot doit suivre la ligne centrale du parcours, en maintenant une trajectoire stable et continue.

### Evaluation:

Si cette mission est accomplie avec succès, le robot aura **10 points**.

## MISSION 3- LE CHOC FACE AU MEXIQUE



### Description:

Après un début de compétition difficile, l'Argentine fait face au Mexique dans un duel sous haute tension. Sur le terrain, la défense mexicaine est aussi piquante et complexe qu'un cactus.

### Déroulement de la mission:

- Le robot doit impérativement continuer tout droit en suivant la ligne centrale.
- Le robot ne doit ni tourner à droite, ni tourner à gauche pour s'engager dans les branches du cactus.

### Evaluation:

Si la mission est accomplie sans déviation, le robot marque 20 points.

**NB :** Si le robot quitte la ligne droite pour prendre **un autre chemin** (les bras du cactus), il est immédiatement **disqualifié**.

## MISSION 4- POLOGNE



### Description:

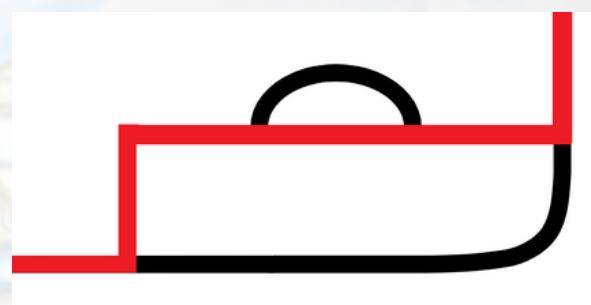
Après un début de phase de groupes sous haute pression, l'Argentine dispute un match décisif face à la Pologne pour assurer sa qualification.

### Déroulement de la mission:

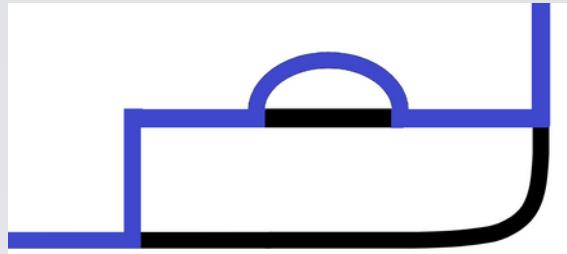
**Chemin 1 (jaune):** Le robot continue tout droit sans tourner à gauche et sans entrer dans la zone de pénalité.



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



**Chemin 3**(bleu): 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 5- AUSTRALIA



### Description:

Après avoir franchi la phase de groupes dans un scénario infernal, l'Argentine se retrouve en phase de qualification pour les huitièmes de finale face à l'Australie, l'une des meilleures équipes nationales d'Asie.

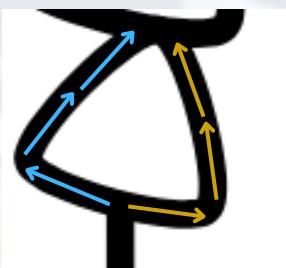
### Déroulement de la mission:

Sur notre maquette, l'Australie est illustrée par trois triangles symbolisant l'Opéra de Sydney. Le robot doit traverser cette zone en respectant les règles afin de maximiser son score.

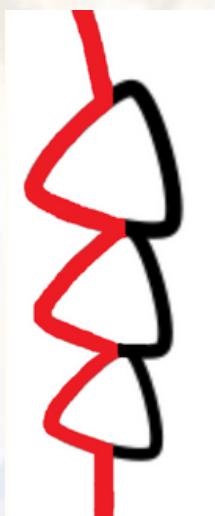
## Evaluation:

### Règles de traversée :

- Pour chaque entrée d'un triangle, le robot obtient **10 points** en suivant un virage à gauche (**chemin 1**) et **5 points** en suivant un virage à droite (**chemin 2**).



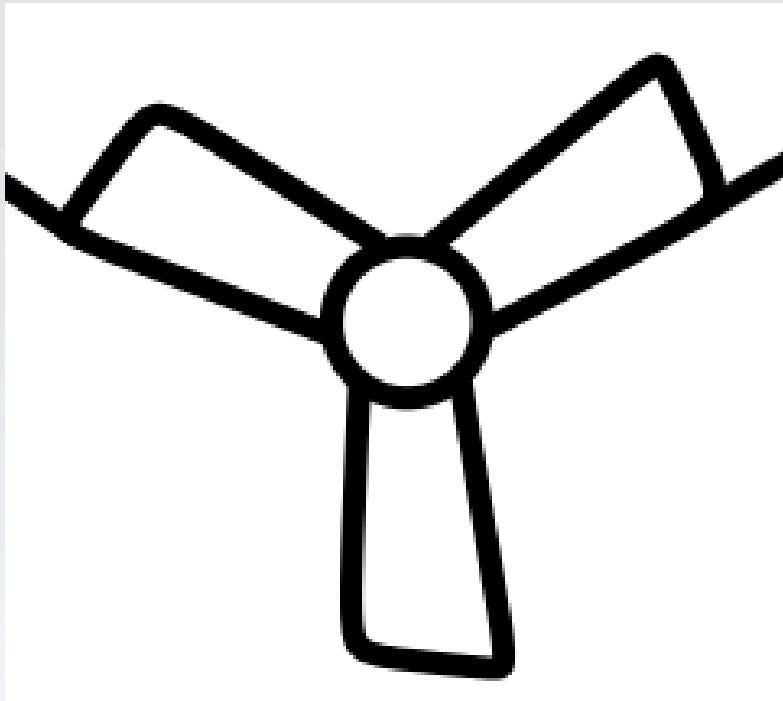
Le trajet offrant le score le plus élevé est représenté en rouge sur le schéma (**30points**)



**NB:** Le robot est autorisé à effectuer un seul tour supplémentaire autour de l'un des triangles.

En dehors de ces règles, le robot sera **disqualifié**.

## MISSION 6- PAYS-BAS



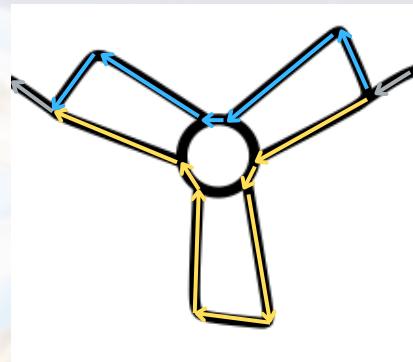
### Description:

Vers les quarts de finale, l'Argentine affronte les Pays-Bas. Ce fut un match intense et théâtral, où la victoire n'est pas venue d'une supériorité technique écrasante, mais d'une résistance psychologique et d'une ténacité à toute épreuve.

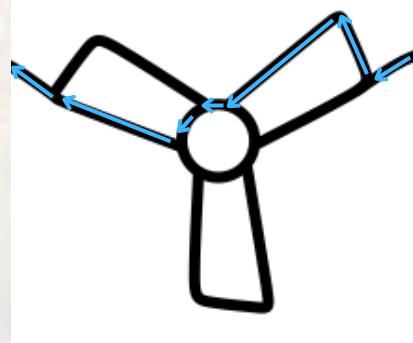
### Déroulement de la mission:

De la même manière, votre robot devra faire preuve de précision, de robustesse et d'une stratégie bien pensée pour traverser le Moulin, symbole des Pays-Bas, tout en respectant les contraintes suivantes :

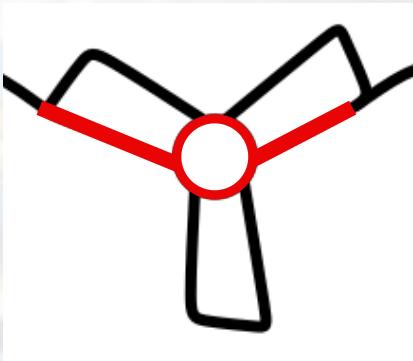
- **Chemin 1:** le robot suit le chemin passant entre les pales du moulin.



- **Chemin 2:** le robot traverse une pale du moulin.



- **Chemin 3:** le robot traverse le centre du moulin .



**Evaluation:**

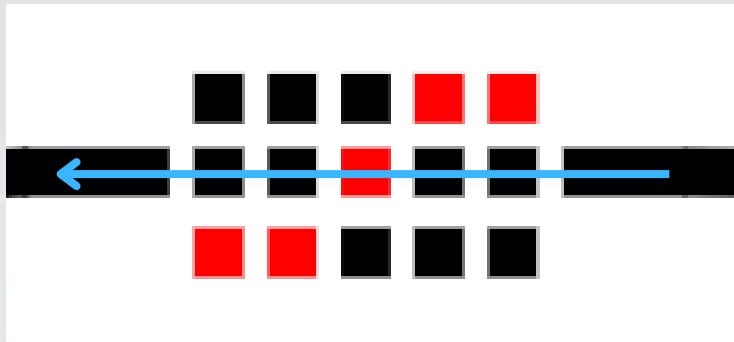
Chemin 1 : **40 points**

Chemin 2 : **20 points**

Chemin 3 : **0 points**

**NB** : Si le robot retourne sur une section de piste déjà parcourue, il est immédiatement **disqualifié**.

## MISSION 7- CROATIE



### Description:

Cette mission symbolise la domination de l'Argentine lors du match contre la Croatie en demi-finale.

### Déroulement de la mission:

Le robot doit traverser les carreaux noirs et rouges en ligne droite représentant le contrôle du jeu.

### Evaluation:

Sila mission est accomplie le robot aura **20 points**.

## MISSION 8- LA FRANCE

### Description:

Après passer La Croatie L'Argentine se qualifie pour la finale et est prête à donner le meilleur contre La France .



### Déroulement de la mission:

Dans cette mission le robot doit suivre la ligne blanche sans interruption et remporter la finale .

### Evaluation:

Si la mission est accomplie le robot aura **25 points**.

## MISSION 8- PODIUM



### Description:

Après des batailles acharnées, l'Argentine s'est élevée au sommet. Dans un souffle final, porté par la passion de tout un peuple, elle a conquis la gloire éternelle : l'Argentine est championne du monde.

### Déroulement de la mission:

L'Argentine est officiellement la championne du monde . Pour monter sur le podium et remporter le titre il faut que le robot s'arrête correctement dans le carreau du finish de dimension **300\*300**.

### Evaluation:

Si le robot arrive au carreau de finish sans s'arrêter, il aura **10 points**.

S'il robot s'arrête correctement, il aura **30 points**.

**NB:** il faut que les deux roues du robot sont dans le carreau

# 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 (les robots NXT sont **interdits**).
- 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 mêmes 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

## Responsable technique

MEJDA HARBAOUI

DIRECTRICE TECHNIQUE

MAIL : MAJDA.HARBAOUI@ENSTAB.UCAR.TN

PHONE : 20 826 175



Club Electronix ENSTAB



electronix.enstab

