

Cahier des charges de la compétition nationale de robotique NURC

« 8^{ème} Edition, 2025 »

ROBOT collecteur des déchets

EcoBot : Ramasser, Recycler, Préserver 

Introduction :

Dans le domaine de la robotique, l'un des défis les plus stratégiques est l'autonomie et l'adaptabilité des robots dans des environnements complexes. Cette compétition met en avant l'innovation et l'intelligence artificielle appliquées à la gestion des déchets, avec un accent particulier sur les robots collecteurs de déchets et le recyclage intelligent.

L'objectif est d'encourager les participants à concevoir des robots capables de collecter, trier et recycler les déchets de manière autonome, tout en évitant les obstacles et en s'adaptant aux conditions imprévues pour maximiser leur impact environnemental.

Mais cette épreuve va bien au-delà d'une simple démonstration de compétences techniques :

- Elle pousse les participants à développer des robots robustes et autonomes, capables de prendre des décisions en temps réel face à des environnements changeants.
- Elle intègre des technologies avancées telles que la vision artificielle, les algorithmes d'apprentissage automatique et les systèmes de navigation intelligents, essentiels dans le domaine du recyclage automatisé.
- Elle met en avant l'importance de l'IA et des capteurs intelligents pour identifier et trier efficacement les déchets en fonction de leur couleur et de leur potentiel de recyclage.

En combinant robotique et intelligence artificielle au service du développement durable, cette compétition représente une opportunité unique pour les ingénieurs de demain de repousser les limites de l'innovation tout en contribuant à une planète plus propre.

Mission du robot :

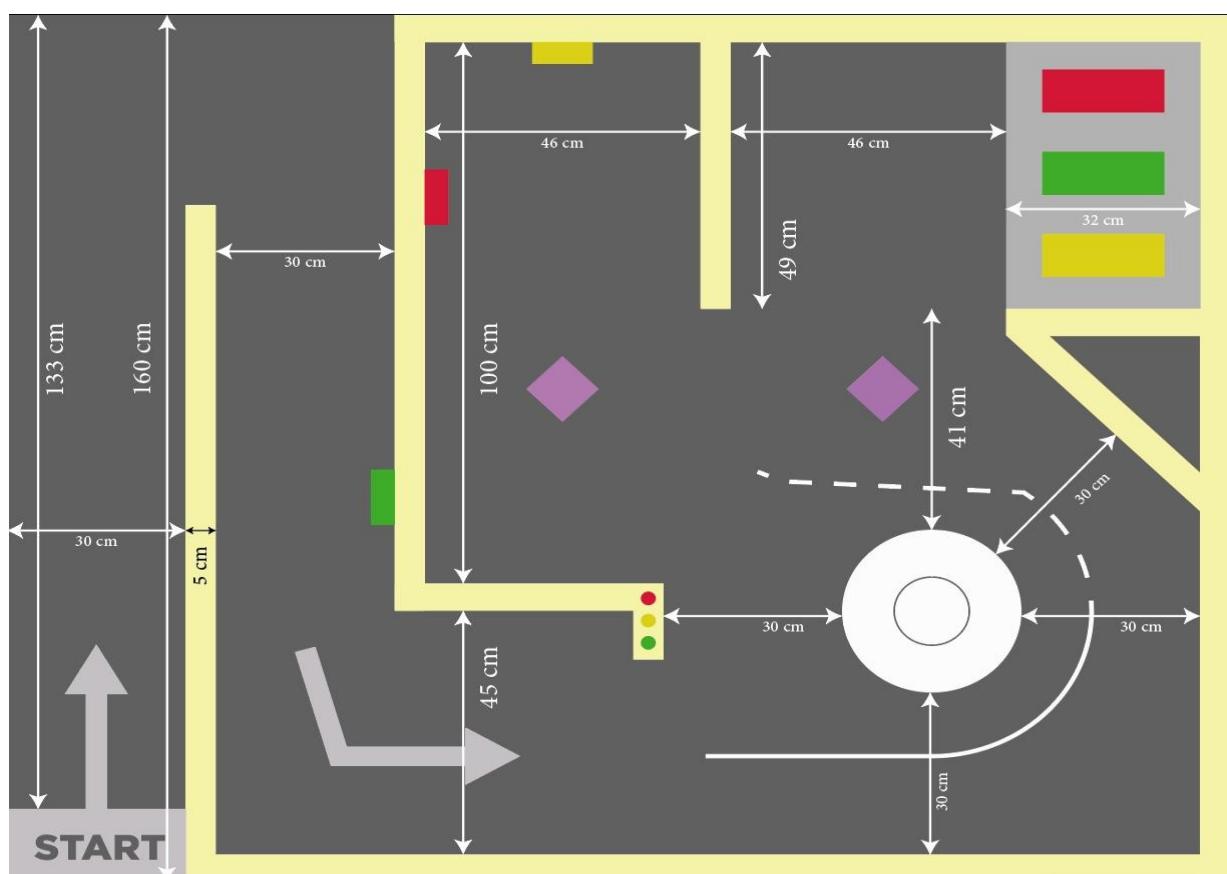
Développer un robot autonome capable de collecter et trier des déchets de différentes couleurs (vert, rouge, jaune) en les plaçant dans leurs emplacements respectifs. Le robot devra naviguer dans un environnement complexe, éviter les obstacles et interagir avec un système de feu de signalisation.

Le robot doit :

- Suivre un parcours en respectant les indications visuelles (flèches, lignes, feux).
- Déetecter un feu de signalisation et interagir avec lui si nécessaire.
- Collecter des objets de différentes couleurs et les placer dans les zones désignées.

CIRCUIT ROUTIER URBAIN : PARCOURS DU ROBOT

Plan de travail (205x160) cm



LES DÉFIS À SURMONTER PENDANT LE PARCOURS :

Défi 1 : début du parcours

- Au lancement du robot, le côté gauche et l'avant du premier trajet représentent des zones vides. Le robot ne doit pas y tomber.
- Toute sortie de la piste entraîne une pénalité.

Défi 2 : Navigation et Suivi des Indications

- Le robot suit la flèche pour s'orienter.
- Il détecte un feu de signalisation :
 - Si le feu est rouge, le robot doit attendre qu'il passe au vert pour poursuivre son trajet.
 - Une mauvaise interaction avec le feu entraîne une pénalité.

Défi 3 : Suivi de la Ligne blanche

- Le robot doit suivre la ligne blanche sans s'en écarter.
- Une sortie de la ligne blanche entraîne une pénalité.

Défi 4 : Collecte et Dépôt des Objets

- À la fin du parcours, le robot doit récupérer trois types d'objets (vert, rouge, jaune) et les déposer aux poubelles portant la même couleur.
- Un mauvais tri entraîne une pénalité.

REGLEMENT DE LA COMPETITION

Règle 1 : Interdiction des robots préfabriqués

- Les robots préfabriqués ne sont pas autorisés.
- Chaque équipe doit concevoir et assembler son propre robot.

Règle 2 : Autonomie du Robot

- Le robot doit être autonome et ne pas être contrôlé manuellement.

Règle 3 : Temps limité pour la mission

- Chaque équipe dispose de 10 minutes pour compléter le parcours.

Règle 4 : Intervention en cas de panne

- Si le robot rencontre un dysfonctionnement, un seul membre de l'équipe est autorisé à intervenir pour le remettre en état.

- Cette intervention entraîne une pénalité de points.

Règle 5 : Aire d'essai limitée

- Les équipes auront accès à une aire d'essai pour tester leurs robots, mais uniquement le matin avant la compétition.

Règle 6 : Ordre de passage des équipes

- L'ordre de passage des équipes sera déterminé par un tirage au sort avant le début de la compétition.

Règle 7 : Matériel et équipements

- Chaque équipe doit apporter son propre matériel : ordinateur portable, pièces de rechange et tout autre équipement nécessaire.
- Aucun matériel ne sera fourni par les organisateurs.

Règle 8 : Comportement et fair-play

- Tout comportement inapproprié ou non respectueux de la part d'une équipe ou d'un membre entraînera une disqualification immédiate.

Règle 9 : Communication avec les organisateurs

- Toute demande d'informations auprès des organisateurs ou du jury doit être effectuée uniquement par le responsable d'équipe, désigné lors de l'inscription.

Règle 10 : Composition des équipes

- Chaque équipe doit être composée de 5 membres maximum, 2 membres le minimum.

N.B 1 : Les points en mauve sur le circuit représentent des checkpoints. Ce sont des points de contrôle que le robot doit atteindre pour valider son parcours. Ils permettent de s'assurer que le robot suit bien l'itinéraire prévu et respecte les étapes clés du défi.

N.B 2 : Tous les clubs souhaitant participer à la compétition sont priés de contacter par message WhatsApp le numéro +212 669759050 afin de régler 100DH par virement bancaire par équipe pour confirmer leur participation. Ce montant sera remboursé le jour de la compétition.

CONTACT :

- **Présidente** : Ejjabri Dayae +212 650311428
- **Responsable de communication** : Hafssa Elyaagoubi +212 675652467
- **Instagram** : @upf_robots
- **LinkedIn** : UPF ROBOTICS