

# CAL.BOTS

## 2<sup>ÈME</sup> CHALLENGE DE PROGRAMMATION DE ROBOTS

THÈME : LE RECYCLAGE DE DÉCHETS

### RÈGLEMENT DU CHALLENGE

#### Thème du concours :

Le thème du concours est le recyclage de déchets effectué de manière totalement autonome par des robots tous identiques et construits à partir du kit Lego® Mindstorm. Les robots doivent dans un temps donné trouver et recycler le maximum de canettes en aluminium et de bouteilles en plastique disposées aléatoirement sur l'aire de jeu.

#### L'aire de jeu :

Il s'agit d'une surface plane rectangulaire de 2x1,5 mètres en moquette de couleur verte sans bordure pour la délimiter. L'aire de jeu est formée de différentes zones :

- les zones de départ situées au milieu des largeurs de l'aire de jeu,
- les poubelles de recyclage situées au milieu des longueurs de l'aire de jeu, et délimitées à l'aide de bandes jaunes pour les bouteilles plastiques, et de bandes rouges pour les canettes en aluminium,
- 4 zones formées à l'aide de bandes blanche et noire qui sont situées au milieu de l'aire de jeu respectivement suivant la longueur et suivant la largeur ; à l'intersection de ces 2 bandes, se trouve un carré de couleurs jaune et verte.

#### Les déchets à recycler :

Ces derniers sont de deux types bien distincts (couleur, forme, matériau) :

- les canettes en aluminium sont des cylindres rouges de 33cl vidée et non écrasés, d'environ 65mm de diamètre et d'environ 115mm de hauteur,
- les bouteilles en plastique sont blanches et non écrasées, d'environ 40mm de diamètre et de 95mm de hauteur.

Au début d'une partie, 6 déchets de chaque sorte seront disposés sur l'aire de jeu en position verticale de la manière suivante :

- dans chacune des zones formées à l'aide de bandes blanche et noire, se trouvent un déchet de chaque sorte, plus un autre,
- la disposition des déchets respectera une symétrie axiale par rapport à la ligne noire.

La distance minimale entre les déchets est de 20 cm, et entre les déchets et les limites de l'aire de jeu de 10 cm. Aucun déchet ne sera situé initialement sur une ligne blanche ou noire.

#### Les manches

Le concours comprendra deux manches :

- dans la première manche, les robots seront seuls sur l'aire de jeu et auront 3 essais pour récolter

- le plus de points en 2 minutes ; seul le meilleur score des 3 essais sera retenu,
- dans la deuxième manche, seuls les 4 robots ayant obtenu les meilleurs scores seront retenus. Ils devront en 2 minutes récolter le plus de points sur un ensemble de 2 essais afin d'être déclaré vainqueur (le score est cumulé sur les 2 essais). Dans le cas d'une égalité, le robot ayant atteint son score définitif le plus rapidement sera déclaré vainqueur,

Les équipes placeront leur robot au choix sur une des deux zones de départ. Ensuite les déchets seront positionnés sur l'aire de jeu et les équipes ne pourront intervenir sur leur robot uniquement pour lancer l'exécution au signal de départ de la partie.

Bonus et Pénalités :

La pose d'un déchet dans une poubelle est validée si une partie du déchet empiète une zone de recyclage. Un déchet poussé dans une poubelle ne sera pas comptabilisé. Tout déchet pris par un robot puis déposé sera retiré de l'aire de jeu. Si un déchet est renversé, il sera replacé à sa position.

Le détail des points et des pénalités est le suivant :

- +2 point par déchet posé dans une des deux zones de recyclage
- +4 point par déchet posé dans la bonne zone de recyclage
- 1 si le robot sort de l'aire de jeu (i.e. les 2 roues motrices sont en contact avec l'extérieur)

