



Défi de robots- ProZAP ZigZag 2021-2022 Cycle 3 - Zone Asie-Pacifique



Présentation du défi :

1 Objectif :

Programmer un robot qui simule une exploration sur une planète à l'environnement hostile.

Il doit se déplacer de manière autonome en partant d'une « base – point de départ » à l'intérieur de la zone déplacement, éviter les obstacles grâce à son capteur ultra-son, trouver une « ressource » à l'aide de son capteur infra-rouge et le signaler (bonus : revenir au point de départ de manière autonome).

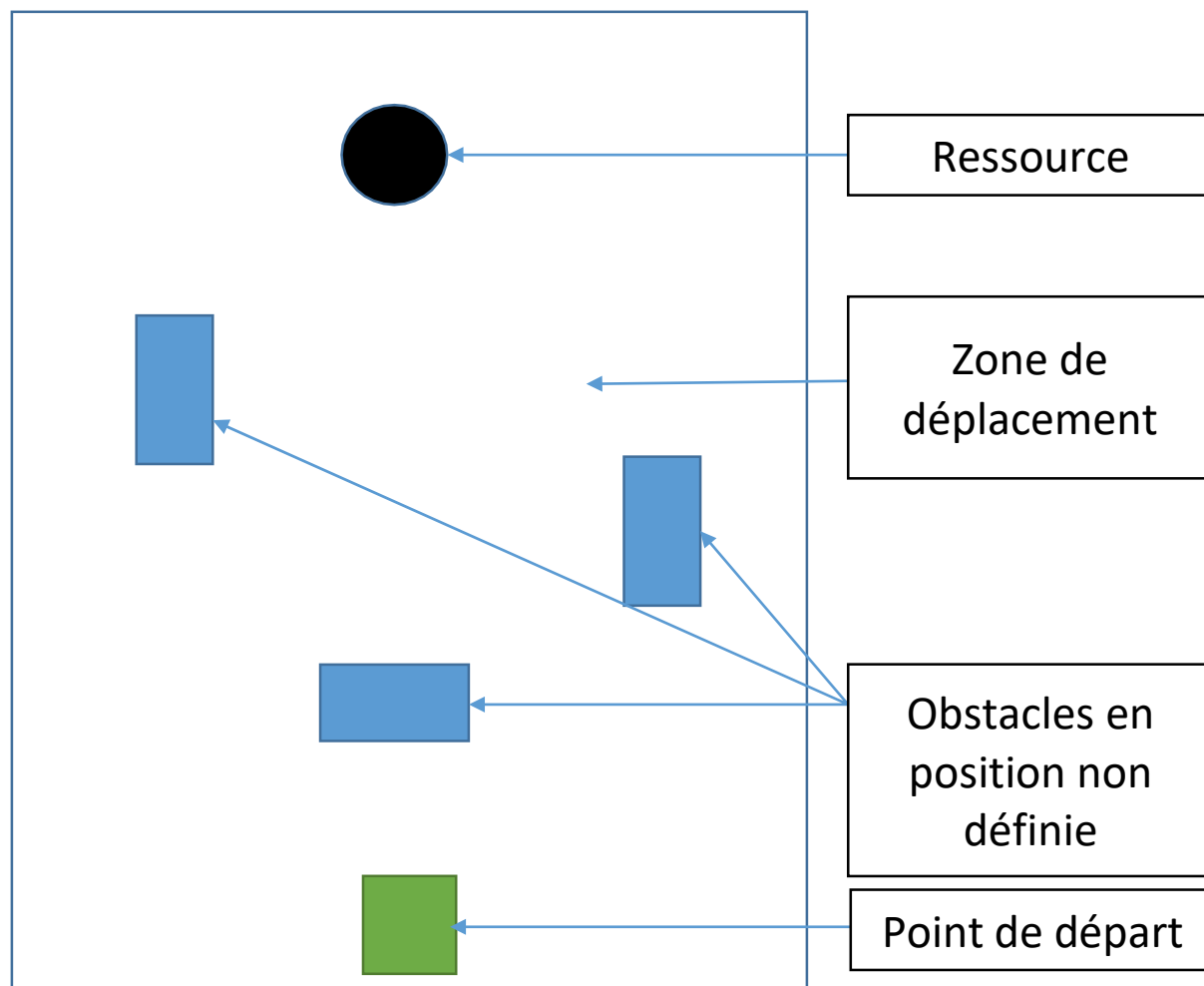
2 Public

- élèves de cycle 3 : CM1-CM2 et 6ième .
- équipes de 4 élèves.
- équipes mixtes constituées d'élèves de cm1, cm2 et 6ième autorisées.

3 Matériel autorisé :

- robots : Mbot ou Thymio avec clé USB wifi
- ordinateurs et logiciel de programmation
- zone de déplacement (taille et forme: arène rectangulaire de 0.9 x 1.2 m (table ou planche parexemple)
- 3 obstacles (pavés droits 12x6x7) placés selon la disposition donnée par le jury la veille de l'épreuve.
- un disque noir (R= 4 cm) signalant la ressource, elle ne peut être atteinte directement en ligne droite depuis le point de départ.
- Utilisation du clavier de l'ordinateur programmé (uniquement pour le retour à la base si pas autonome).

4 L'Arène :



2 Règlement :

Objectif : chaque équipe présentera un robot qui concourra dans les épreuves prévues :

Epreuve 1 : mission recherche de ressource

Epreuve 2 : communication sur le projet

A la fin de chaque épreuve, des points seront attribués aux équipes en fonction de leurs résultats. L'équipe qui aura le plus de points à la fin des 2 épreuves sera déclarée gagnante au général.

Une vidéo du parcours sera envoyée obligatoirement au jury pour valider le parcours. On devra voir l'activation des capteurs :

- Ultra-son pour la détection des objets.
- Infra rouge pour l'arrêt sur la ressource.

Epreuve 1 :

A) Le robot

Le robot sera acheté dans le commerce avec une connexion sans fil.

Nous préconisons deux modèles : Thymio et mBot.

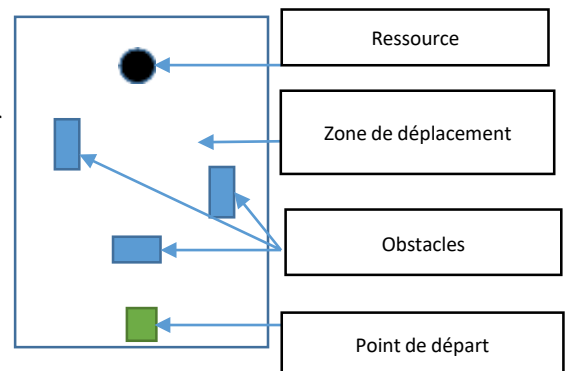
- Aucun participant ou professeur ne pourra intervenir sur le plateau d'évolution pendant l'épreuve.
- Le produit devra rester en contact avec le sol.
- La piste doit être laissée propre après le passage de chaque machine.
- A la fin de la compétition, le robot doit être présenté au jury : il doit être intact.
- Le véhicule est «posé» au point de départ, il ne doit pas être poussé ou lancé pour démarrer.
- le robot avance sans intervention humaine une fois le programme lancé,
- le robot évite les obstacles avec l'aide de son capteur ultra-son ou infra-rouge,
- le robot reste dans la zone de déplacement,
- le robot s'arrête quand il trouve la ressource (point noir) grâce à son capteur infra-rouge,
- le robot signale qu'il a trouvé la ressource (en allumant les DEL, en émettant un son,...),
- le robot ne doit pas suivre une ligne au sol.

Bonus :

- le robot retrouve sa base tout seul.

B) La piste

- Le plateau de jeu est une planche de bois mélaminé de couleur blanche de dimensions 0.9 x 1.2 m avec une protection anti chute sur les bords.
- Les obstacles sont des pavés droits 12x6x6 par exemple) placés à l'endroit qui vous sera indiqué avant l'épreuve.



- Un disque noir (R= 4 cm) signalant la ressource sera placée en face du point de départ.

C) Les points pour l'épreuve 1

Les points sont attribués à la fin de chaque parcours. Le nombre de points obtenu par un robot est la somme des points obtenus sur le parcours.

Points obtenus	Description	Exemple
50 points d'arrêt du robot sur la ressource.	Le robot est arrêté sur la ressource	50 points pour le robot arrêté sur un rond noir.
50 points pour le signalement de la ressource	Le robot fait clignoter ses DEL ou/et émet un signal sonore	50 points pour un signalement du robot lorsqu'il a trouvé la ressource.
60 points pour ne pas bouger les obstacles	Le robot évite les obstacles sans les déplacer.	20 points par obstacle évité soit 60 points pour l'évitement des 3 obstacles.

100 points pour un retour autonome à la base	Le robot revient seule de la ressource à base – point de départ.	100 points pour tout robot qui revient seul à sa base- point de départ.
50 points pour un retour manuel à la base	Le robot revient par pilotage manuel de la ressource à base – point de départ.	50 points pour tout robot qui revient par pilotage manuel à sa base- point de départ.
5000 points divisés par le temps (en seconde) obtenu pour effectuer le parcours	Afin d’avantager les robots les plus efficaces. Les robots seront chronométrés.	Si un robot réalise le défi en 100 secondes, il obtient 50 points
		Total sur 270 points + temps

Epreuve 2 :

D) La communication

Une affiche (format A3), présentera votre travail pour l’épreuve de communication.

Cette affiche contiendra obligatoirement :

- Le nom du robot,
- Le nom du collègue,
- La date et le nom du concours,
- Photo de l’équipe,
- Photo du robot,
- Un texte de présentation du projet.

E) Les points pour l’épreuve 2

Points obtenus	Description	Exemple
60 points pour les éléments obligatoires sur l’affiche	L’affiche présente les 6 éléments énoncés ci-dessus.	10 points par éléments obligatoire soit 60 points pour l’ensemble.
100 points pour la qualité visuelle de l’affiche	La qualité visuelle sera apprécié par le jury.	100 points seront appréciés par le jury pour la qualité visuelle.
50 points pour la clarté de la présentation du projet	L’affiche présente le déroulé du projet avec les explications des élèves sans fautes d’orthographe	50 points seront appréciés par le jury pour la clarté du texte présentant le projet

F) Calendrier

Total sur 160 points

La période sera définie sur les deux premières semaines du mois de juin 2022.

Le classement par établissement sera envoyé à l’EEMCP2 de la zone, pour un classement avant le 15 juin 2021 :

- Général Asie-Pacifique-Inde
- Communication
- Programmation – épreuve 1.
- Meilleur espoir codeurs.

