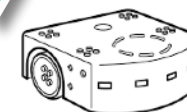


# GARDEZ LA PISTE

## FICHE ENSEIGNANT



## PRÉREQUIS

- Connaître Thymio
- Avoir fait l'activité Thymio AI
- Durée environ 1h

*Cette activité peut être considérée comme une application ou un exercice.*

*Elle n'est pas très difficile, ne pas hésiter à laisser aux élèves un maximum d'autonomie.*



## LE DÉFI

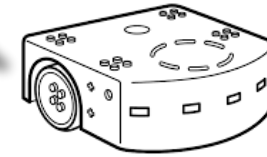


On dispose d'une piste sinueuse noire et d'un chronomètre. Thymio devra suivre la piste et effectuer des aller-retours. Le défi est de faire le plus d'aller-retours possibles dans un temps limité (2 ou 3 min).



## PRÉPARATION MATERIELLE

- La piste peut être dessinée avec un marqueur large, de manière à tracer une ligne de largeur de 4 à 5 cm.
- Longueur de la piste : 60 cm. Poser la feuille sur un support de couleur claire.
- Une piste est également proposée au format A2 dans 2 fichiers pdf,
  - ligne-noire-2xA3.pdf qui peut s'imprimer sur 2 feuilles A3 qui seront assemblées avec un ruban adhésif.
  - ligne-noire-4xA4.pdf qui peut s'imprimer sur 4 feuilles A4 qui seront assemblées de la même manière.



## GARDEZ LA PISTE

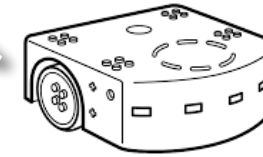
### RÈGLEMENT DU JEU

Plusieurs équipes de 2 ou 3 élèves s'affrontent, chacune d'entre elles choisissant un nom pour l'équipe et le robot.

- Une équipe place son robot au début de la piste.
  - Au démarrage du chronomètre, le robot débute son parcours.
  - A la fin du temps imparti, on additionne les nombres d'aller et de retours parcourus, on note le résultat dans un tableau.
- Si la main d'un participant aide le robot, une pénalité de 10 s est retirée au temps total du parcours.

Par exemple, une aide réduira le temps de 2min à  $2\text{min} - 10\text{ s} = 1\text{min } 50\text{ s}$ .
- Si le robot quitte la piste sans y revenir tout seul, l'aller ou le retour en cours n'est pas pris en compte. L'équipe peut remettre le robot au début de la section parcourue mais une pénalité de 10 s est appliquée.
- Si le robot fait demi-tour et reprend la piste à l'envers avant d'être à l'une des extrémités, le laisser poursuivre mais le parcours (aller ou retour) en cours ne sera pas comptabilisé.
- Il peut y avoir plusieurs manches.

L'équipe vainqueur est celle dont le robot a effectué le plus grand nombre d'aller-retours sur l'ensemble des manches.



# GARDEZ LA PISTE



## RÉGLAGES

### ONGLET CAPTEURS

- Seuls les capteurs sol seront utilisés.

### ONGLET ACTIONS

- L'équipe choisira librement les actions à utiliser.
- Elle fixera également les paramètres durée, pause et vitesse maximale comme elle le désire (il est conseillé de faire des essais). Ces 3 paramètres peuvent être modifiées sans être obligé de refaire l'apprentissage.

### ONGLET IA

- Laisser les choix par défaut apprentissage supervisé et réseau de neurones.
- Ne pas modifier la vitesse d'apprentissage. Éventuellement la diminuer si le robot se trompe souvent.
- Choisir la combinaison 10 20, soit 2 couches de neurones, une de 10 et la suivante de 20.

À vous de mener l'apprentissage. Attachez vous à envisager tous les cas possibles, ils ne sont pas très nombreux. Vous pouvez si vous le désirez enregistrer vos paramètres dans le menu Paramètres > Sauver les paramètres ...

# ANNEXES

## SOLUTIONS

### ● Première solution

durée : 0,15

pause : 0,1

vitesse de pointe = 200

couches neurones : 10 20

Assez rapide mais sort de la piste régulièrement : 25 s env. pour un aller

### ● Solution sans pause

durée : 0,15

pause : off

vitesse maximale = 100 couches neurones : 10 20 mêmes capteurs

Plus lent mais pas d'arrêt et ne sort pas de la piste : 27 s environ

### ● Solution avec moins de neurones

durée : 0,15

pause : off

vitesse maximale = 100 couches neurones : 5 10 mêmes capteurs

Sort trop souvent de la piste sans la rattraper

### ● Solution avec plus de neurones

durée : 0,15

pause : off

vitesse maximale = 100 couches neurones : 100 200 mêmes capteurs

Ne change rien



GARDEZ LA PISTE

capteur gauche	capteur droit	action
sur la piste	sur la piste	avancer
sur la piste	hors piste	tourner
hors piste	sur la piste	tourner
hors piste	hors piste	pivoter 180°

