

ACTIVITÉ S-03

Thymio garde la ligne

Auteur: **Joël Rivet, Didier Roy**

OBJECTIFS

- Découvrir les blocs capteurs sol et distance
- Elaborer une solution pour guider Thymio sur une ligne

Prérequis particuliers : Aucun

Le défi : guider Thymio comme un train

Pourquoi les trains ont-ils des rails ? Car cela permet d'aller beaucoup plus vite sans sortir de la trajectoire. Les rails servent de guide très efficace. Pas question de mettre Thymio sur des rails mais on va lui donner une ligne noire à la place. Il faut élaborer un programme pour que Thymio reste sur cette ligne tout en avançant.

Ce principe de guidage s'applique déjà à des véhicules automatiques dans certaines grandes entreprises.

Thymio possède deux capteurs sol situés dessous à l'avant pour cela.

Aide à la programmation

1 - Placer Thymio sur une feuille blanche ou un support clair.

Glisser le bloc **<capteur sol [gauche]>** dans la zone de script. Cliquer dessus : un nombre s'affiche. Changer **gauche** pour **droite** et cliquez à nouveau. Vous devriez obtenir une valeur très proche.

2 - Reprendre les mesures en plaçant Thymio sur une ligne noire (voir annexe 1).

3 - Reprendre les mesures en replaçant Thymio sur une feuille blanche et en le soulevant du sol, puis en le retournant vers le ciel.

Explication physique

Sur une feuille blanche, Thymio envoie un rayon qui est réfléchi par la feuille blanche et revient dans le capteur. C'est pour cela que l'on mesure un nombre élevé.

Quand le rayon envoyé par Thymio rencontre une ligne noire, il est absorbé et une toute petite partie seulement repart. La mesure alors donne un petit nombre.

Le capteur ne donnera 0 qu'en présence d'un noir parfait (pas facile à trouver !)

De même un Thymio retourné vers le haut ou un Thymio au bord d'une table avec le sol au-dessous envoie un rayon qui ne revient pas.

Raisonnement avec les capteurs

Au début Thymio est sur la ligne noire. Thymio démarre mais ne va pas vraiment tout droit et peut tourner légèrement à gauche (ou à droite).

- De quel côté faut-il alors le faire tourner pour rester sur la ligne ?
- Quel est le capteur-sol (gauche ou droite) qui changera de valeur si Thymio tourne lég-