

ACTIVITÉ S-12

Le labyrinthe

Auteur: **Joël Rivet**

OBJECTIFS

- Etablir un algorithme simple de sortie d' un labyrinthe
- Implémenter un algorithme en Scratch

Prérequis particuliers : Aucun

Le défi : sortir du labyrinthe

Il faut programmer Thymio pour qu'il sorte du labyrinthe en longeant un mur grâce à ses capteurs. La méthode la plus simple pour sortir d' un labyrinthe consiste à longer un mur, à droite ou à gauche (mais toujours le même côté) sans jamais le quitter. Elle fonctionne à coup sûr à condition qu' il n' y ait pas d' îlot (murs au centre non reliés aux murs du bord).

Aide à la programmation

Etablir l'algorithme de sortie

Si on décide que Thymio longe les murs de gauche, ne pas se soucier du mur de droite. Il suffit donc d'envisager ce qui se passe entre un mur et les capteurs de gauche et du centre. Etablir la liste des mouvements de Thymio en fonction du mur en langage naturel. On établit ainsi l' algorithme de progression dans le labyrinthe jusqu' à la sortie.

Le script en Scratch

A partir de l'algorithme, assembler le script. Penser également à l'arrêt du programme. Thymio a-t-il le moyen de savoir qu'il est sorti du labyrinthe ?

Solution en langage naturel

Si Thymio a un mur en face, il tourne à droite
sinon :

- Si Thymio a un mur à gauche, il continue tout droit
- Si Thymio n'a pas de mur à gauche, il tourne à gauche.

La difficulté, c'est que Thymio ne va jamais tout droit. Donc la ligne : « Si Thymio a un mur à gauche, il continue tout droit » doit être interprétée de la manière suivante : si Thymio voit le mur de gauche, il tourne légèrement à droite, sinon, il tourne légèrement à gauche. Certes, Thymio tourne légèrement tout le temps, mais on maîtrise ainsi son mouvement.

Mise en œuvre matérielle

Il faudra disposer de beaucoup de murs avec des passages pas trop étroits pour que Thymio puisse tourner facilement. Il faut donc prévoir une surface au sol en conséquence. Le labyrinthe présenté en haut de la page nécessite 25 murs (voir 1 à annexe).

Tous les groupes utiliserons le même labyrinthe. Prévoir que si Thymio touche un mur, ce dernier reste en place sans reculer. Ne pas mettre des murs trop rapprochés.