

Sortir d'un labyrinthe

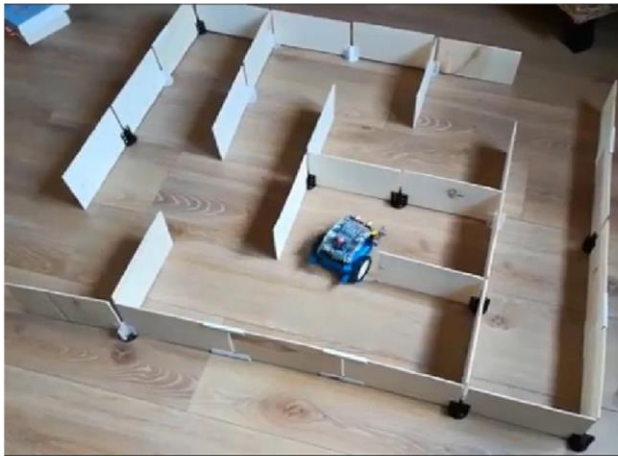
Objectif de la manipulation : concevoir puis implanter un algorithme permettant à un robot de sortir de façon autonome d'un labyrinthe quelconque.

Public concerné : cours d'algorithmique et/ou de programmation (Collèges, lycées et au-delà)

Prérequis : connaissance d'un langage de programmation pour robot mobile (mBot*, Thymio...)

Matériel nécessaire : un robot programmable autonome, un labyrinthe reconfigurable*

*matériels disponibles au SAMS



1- Le défi :

On dépose de façon **aléatoire** un robot dans un **labyrinthe quelconque** :

- quelles directives donner à notre robot pour qu'il sorte du labyrinthe (à tous les coups) ?
- Comment envisager toutes les situations et lui donner un ensemble de consignes toujours applicables ?

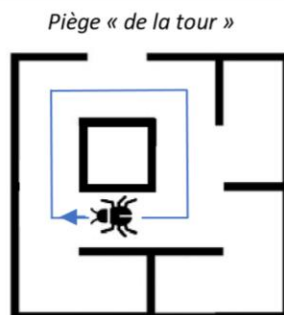
En d'autres termes...quel **algorithme** proposer à un robot pour sortir du labyrinthe de façon autonome ?
Tel est le défi à relever ici...

2- Algorithme « des pompiers » :

(Cycle 4 – Lycées)

L'algorithme le plus simple à envisager est celui dit « des pompiers » : *je longe un mur, toujours le même et -tôt ou tard- je toucherai la sortie* (figure de droite).

Cet algorithme fonctionne...sauf dans un cas particulier : celui où un îlot isolé (une « tour ») deviendrait un piège autour duquel le robot tournera jusqu'à l'épuisement (voir figure ci-contre).



Dans tous les autres cas il parviendra à la sortie...mais pas nécessairement de la façon la plus rapide.

