

Thématique : 4 L'INFORMATIQUE ET LA PROGRAMMATION (IP)
Compétence - 4.1 Comprendre le fonctionnement d'un réseau informatique

Compétence associée : IP2.3 : Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

Connaissance : Séquences d'instructions, boucles

L'**algorithme** réalisé par le programmeur va permettre de **répondre au problème posé** (pour rendre les objets connectés plus "intelligent" par exemple). Il y a plusieurs "degrés de complexité" de programmation. Les **instructions** peuvent être simplement indiquées et **exécutées une seule fois ou répétées en boucle**. Les instructions peuvent aussi être **conditionnées** par l'apparition d'un **événement détecté** par un **capteur**.

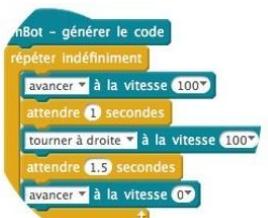
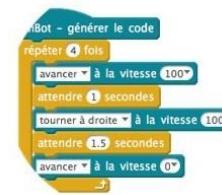
Séquences d'instructions :

Les actions d'un système (exemple : robot) peuvent être déclenchés en **séquences d'instructions** sans conditions préalables : avancer, tourner à gauche, à droite, reculer... Les ordres sont enchainés les uns à la suite des autres.



Boucles :

Les instructions peuvent aussi être **répétées en boucles** un certain nombre de fois et passer à une autre action ou **répétées indéfiniment**. Le système exécute alors le programme et ne s'arrête que lorsque l'opérateur stoppe l'exécution.



Les **instructions d'un algorithme** peuvent être déclenchées en **séquences** : les ordres étant **enchaînés les uns à la suite des autres** sans conditions préalables (avancer, tourner...) **et / ou répétées en boucle** un nombre de fois précis, indéfiniment ou en fonction des événements détectés par les capteurs.

Connaissance : Instructions conditionnelles, déclenchement d'une action par un événement

Instructions conditionnelles : Si – Alors – Sinon :

Dans un algorithme, les instructions peuvent être soumises à une condition pour s'exécuter.



Exemple : S'arrêter devant un piéton à une certaine distance

- Si le capteur d'obstacle du robot détecte un piéton à une certaine distance, **alors** arrêter les moteurs.
- **Sinon** avancer à la vitesse de 100.

Déclenchement d'une action par un événement :

Les actions peuvent être déclenchées par un événement, par exemple :

- La **variation d'une grandeur physique** (Changement de luminosité, de chaleur, de couleur...)
- Le **déplacement** d'un objet mesuré par un **capteur** du système.

Exemple : Dans une maison, s'il fait nuit, alors allumer les lumières.

- **L'événement est la variation de la luminosité.**
- Le **capteur (LDR)** mesure la **quantité de lumière** et envoie cette valeur pour stockage dans une variable (« varA » ou « luminosité »).
- Puis l'algorithme **compare** cette variable avec un **seuil** (fixé ici à 150) correspondant à la **nuit**.
- Si la valeur mesurée est en **dessous** du seuil, alors on donne **l'ordre** (action) **d'allumer** les lumières.



Dans un **algorithme**, l'**exécution** des instructions peut être **conditionnée** par l'apparition d'un **événement**. Dans ce cas, l'instruction s'exécute **SI** l'événement à lieu, **SINON** une instruction différente se réalise.