

	Programmer un objet	S2-PO
	« Comment rendre autonome le fonctionnement d'un système ? »	CRAFS

Compétences travaillées :

CT 4.2 Appliquer les principes élémentaires de l'algorithmique et du codage à la résolution d'un problème technique.

CS 5.7 Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.

I/- Séquences d'instructions, boucles :

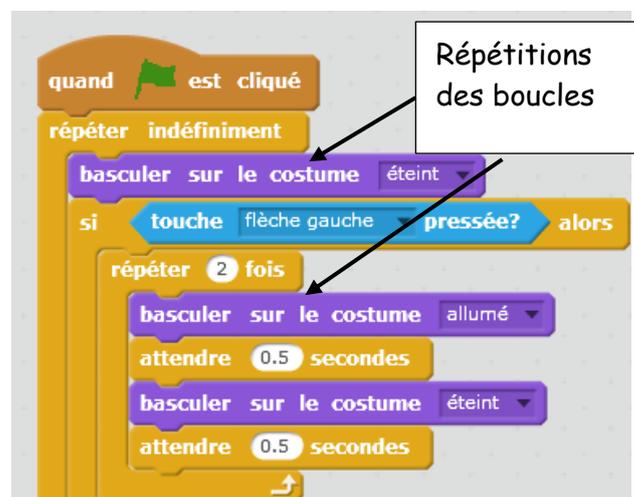
L'**algorithme** réalisé par le programmeur va permettre de répondre au problème posé (pour rendre **les objets plus « intelligents »** par exemple). Il y a plusieurs « degrés de complexité » de programmation. Les **instructions** peuvent être simplement indiquées et **exécutées** une seule fois ou **répétées 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 déclenchées 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 boucle** un certain nombre de fois et passer à une autre action ou être **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 enchainés 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.

II- / Instructions conditionnelles, déclenchement d'une action par un évènement

Déclenchement d'une action par un évènement :

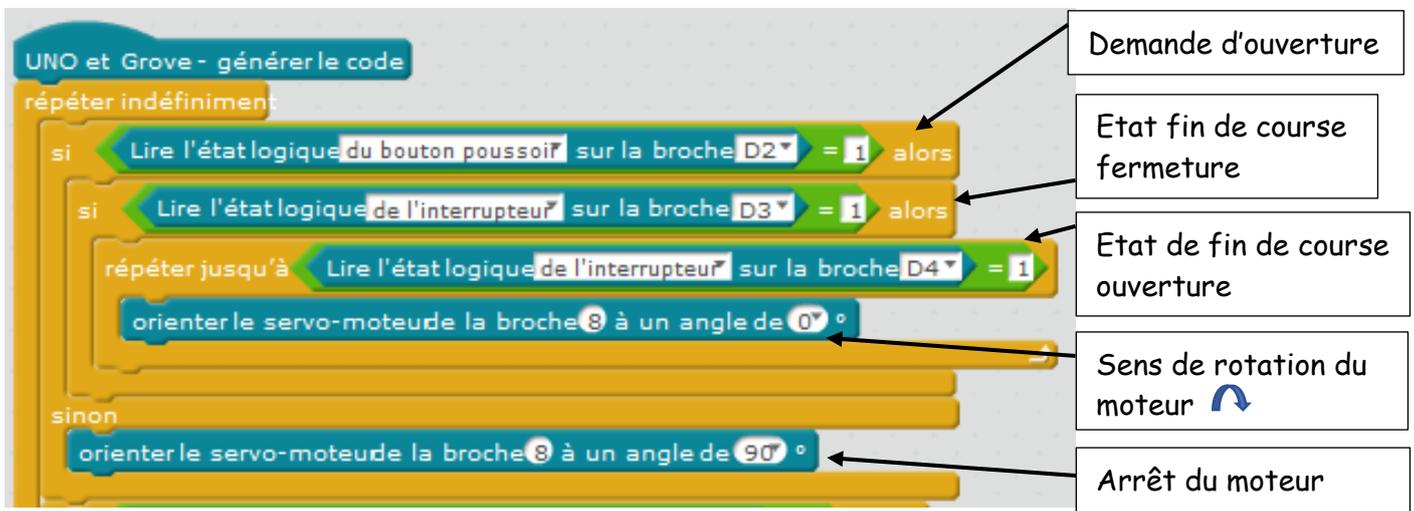
Les actions peuvent être déclenchées par un évènement, par exemple :

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

Instructions conditionnelles : Si - Alors - Sinon :

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

Exemple : Ouvrir le portail si demande d'ouverture



L'évènement est l'appui sur le bouton poussoir et l'état des fins de courses ouvertures et fermetures.

Si demande d'ouverture (appui sur bouton poussoir) et si portail fermé (fin de course fermeture appuyée = 1).

Alors ouvrir le portail (sens de rotation du moteur à angle de 0°) jusqu'à la fin de course (fin de course ouverture appuyée = 1)

Sinon arrêter le moteur

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