

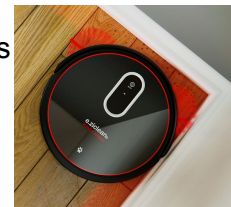
1 Notion d'algorithme

Les objets connectés sont souvent programmés pour fonctionner automatiquement. Chaque fonction de l'objet connecté peut être assimilée à un problème à résoudre par un algorithme.

- En informatique, un algorithme est une suite logique d'opérations ou d'instructions aboutissant à la résolution d'un problème.

L'algorithme d'un robot aspirateur va devoir piloter:

- la mise en marche, la direction et l'arrêt
- la détection des obstacles



- Cet algorithme est traduit, grâce à un langage de programmation, en un programme exécutable par un système informatique (ordinateur, carte microprocesseur, objet connecté...).

Le robot avance pendant 1s
Le robot tourne pendant 2s
Le robot s'arrête pendant 1s



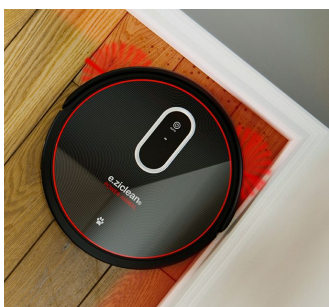
```
25 basic.forever(function () {
26     avancer()
27     basic.pause(1000)
28     tourner_gauche()
29     basic.pause(2000)
30     arreter()
31     basic.pause(1000)
32 })
```

2 Ecrire et exécuter un programme

Lors de la conception d'un système programmable, le concepteur va devoir écrire un programme pour commander le système en fonction du comportement attendu.

Le concepteur écrit un algorithme à partir du cahier des charges...

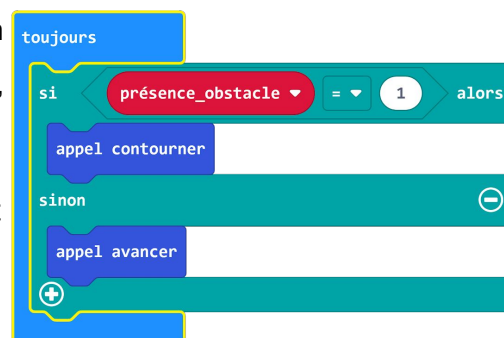
Puis, il crée des programmes à l'aide d'un logiciel de programmation par blocs pour commander le système réel.



Exemple : un robot aspirateur évitant un obstacle

Si le robot détecte un obstacle, alors il doit l'éviter, sinon il continue d'avancer.

Ces logiciels possèdent des menus, où sont stockés des instructions, qui permettront de concevoir un programme et enfin vérifier le comportement attendu en l'exécutant.

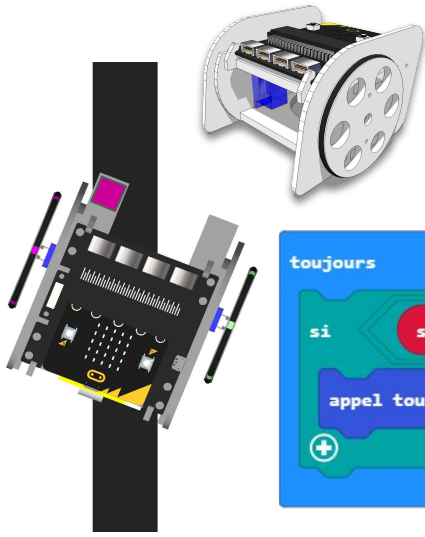


3 Ecrire et exécuter un programme

Pour résoudre différents problèmes et rendre les systèmes toujours plus autonomes, on utilise un algorithme avec des instructions qui peuvent être exécutées si des événements sont détectés par des capteurs.

- Dans un algorithme ou un programme, les conditions qui déclenchent des actions à partir d'événements sont des instructions conditionnelles. Elles permettent d'exécuter les instructions si les conditions sont vraies ou pas.
- Les instructions peuvent être conditionnées par l'apparition d'événements initiaux ou détectés par des capteurs.
 - Déclenchement d'une action par un événement conditionnel : Si... Alors...Sinon

Ce robot doit suivre une ligne. Si le détecteur de gauche détecte la ligne noire (et que le détecteur droit ne détecte pas la ligne noire) alors le robot est décentré sur la droite. Il doit se recentrer sur la ligne en tournant vers la gauche.



```

    toujours
    si < suiveur_ligne_gauche < = < 0 < et < suiveur_ligne_droit < = < 1 < alors
    appel tourner_gauche
  
```

4 Variables informatiques

- Les variables affectées à des capteurs sont dynamiques car leurs valeurs changent dans le temps en fonction de la variation de la mesure du capteur.

```

    si < niveau d'intensité lumineuse < < 128 <
  
```

Variable dynamique permettant de comparer le niveau d'intensité lumineuse par rapport à une valeur fixe (128).

- Les variables peuvent aussi être créées par le programmeur. Elles porteront un nom précis en fonction du langage de programmation (exemple : vitesse, suiveur_ligne_gauche,...)

```

    définir suiveur_ligne_gauche à lire la broche numérique P1
    définir suiveur_ligne_droit à lire la broche numérique P2
    si < suiveur_ligne_gauche < = < 1 < et < suiveur_ligne_droit < = < 1 < alors
  
```