



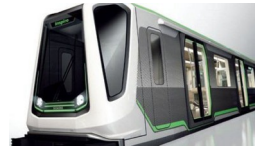
CCRI5.3

Concevoir, écrire, tester et mettre au point un programme

Les objets programmables

Les objets programmables sont de plus en plus présents à la maison et dans notre environnement.

Un objet programmable peut réaliser des actions sans intervention de l'homme. Pour le programmer, il faut imaginer un algorithme. C'est une suite ordonnée d'instructions (actions) à réaliser par l'objet. Ces instructions ont été formulées, à l'oral ou à l'écrit, puis écrites dans un logiciel de programmation, avant d'être transformées en programme, exécuté par l'ordinateur ou le microcontrôleur contenu dans l'objet.



Un métro sans conducteur

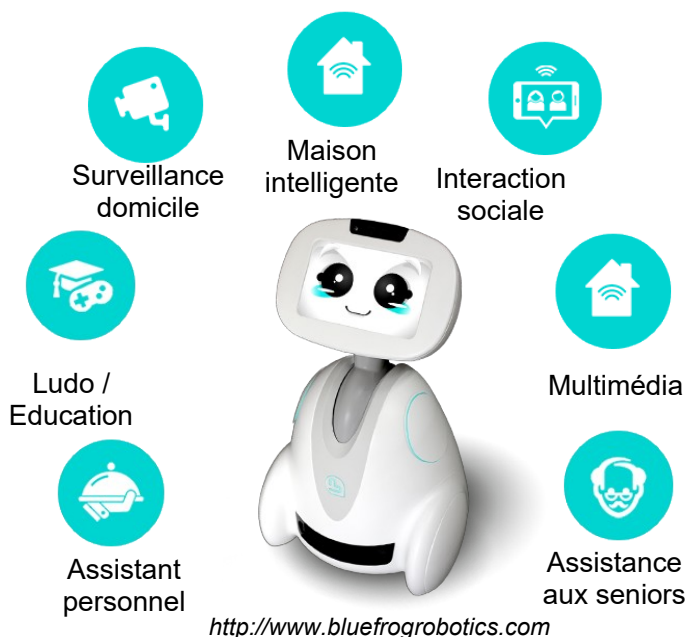


Un système de navigation



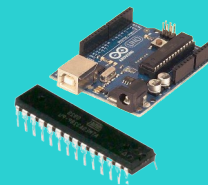
Un robot aspirateur

Les services rendus par Buddy, robot d'assistance à domicile



Le traitement des instructions

Les instructions du programme de commande sont traitées par un composant appelé **microcontrôleur** ou **microprocesseur**.



Microcontrôleur



Microprocesseur

Notion d'algorithme

L'algorithme

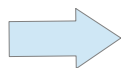
Un **algorithme** est une **suite d'instructions** permettant de **résoudre un problème** ou d'**obtenir un résultat**.

L'algorithme est un algorithme présenté sous forme **graphique** en associant des cases entre elles.



Exemple : Pour sortir du labyrinthe tu dois ...

Algorithme



- Avancer de 2 pas ;
- Tourner à droite ;
- Avancer de 8 pas ;
- Tourner à gauche ;
- ...
- Si porte franchie, Alors arrêter et dire « Je suis arrivé »

Langage et programme informatique

A partir de l'algorithme, l'informaticien choisit un langage pour créer le programme qui exécutera les instructions.



Algorithme



mBlock et son langage graphique

Algorithme/algorigramme et Programme : séquences d'instructions



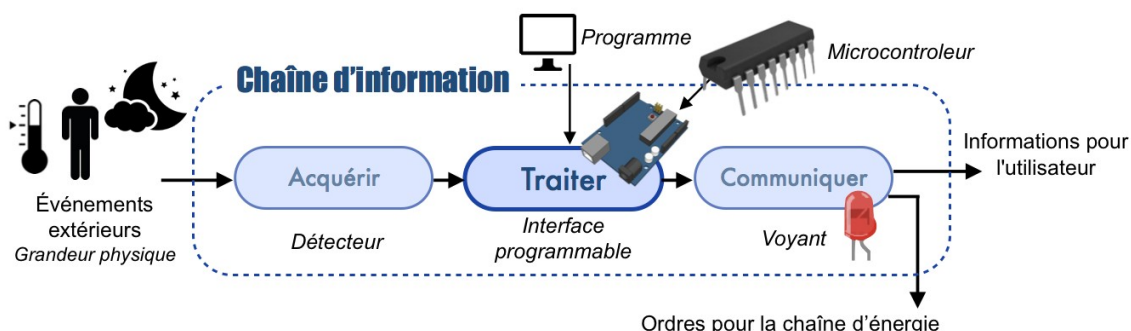
Un **programme** informatique est une suite d'instructions déterminées par l'Informaticien pour répondre à un problème (jeux, application, système réel, ...). Il est mis au point, testé puis corrigé avant d'être mémorisé puis traité par un **microcontrôleur** (ou un microprocesseur). Le code sera ensuite traduit en langage compréhensible par le microprocesseur sous forme de « 0 » et « 1 » : le code **binaire**.

Description du programme		Programme	
Algorigramme	Algorithme	Langage graphique	Code
<pre> graph TD Debut([Début]) --> Allumer[Allumer del] Allumer --> Attendre1s[Attendre 1s] Attendre1s --> Eteindre[Eteindre del] Eteindre --> Attendre1s2[Attendre 1s] Attendre1s2 --> Allumer2[Allumer del] Allumer2 --> Fin([Fin]) </pre>	Début : Allumer la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde Eteindre la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde Allumer la DEL sortie 2 Fin		<pre> void setup() { pinMode(2,OUTPUT); digitalWrite(2,1); delay(1000*1); pinMode(2,OUTPUT); digitalWrite(2,0); delay(1000*1); pinMode(2,OUTPUT); digitalWrite(2,1); } </pre>

Chaîne d'information



C'est dans le bloc **Traiter** de la **chaîne d'information** que les informations sont traitées en fonction des **instructions du programme**. Le programme étant enregistré dans le microcontrôleur.



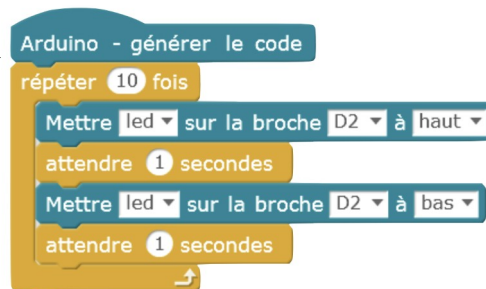
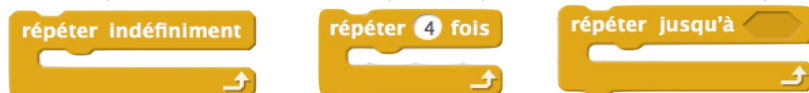
Boucles



Lorsque des instructions sont répétées, on utilise des **boucles** pour optimiser le programme.

Exemples de boucles :

Répéter indéfiniment, Répéter x fois, Répéter jusqu'à ...



Déclenchement d'une action par un événement, instructions conditionnelles



```

Début
Si touche « espace » pressée
Alors allumer
Sinon éteindre
Fin Si
Retour début
    
```

