



CT4.2, CT5.5
IP2.3

Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

Algorithme 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 **microprocesseur** ou un **microcontrôleur**.

Les étapes de la conception à l'exécution d'un programme informatique

1- Algorithme - Description du programme		2- Programme	
Algorithme	Pseudo-code	Langage graphique	Langage - Code
	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>



3- Langage machine

Le **code binaire** est la traduction du programme en une suite de « 0 » et « 1 » seul langage (électrique) compréhensible par le microprocesseur ou le microcontrôleur.

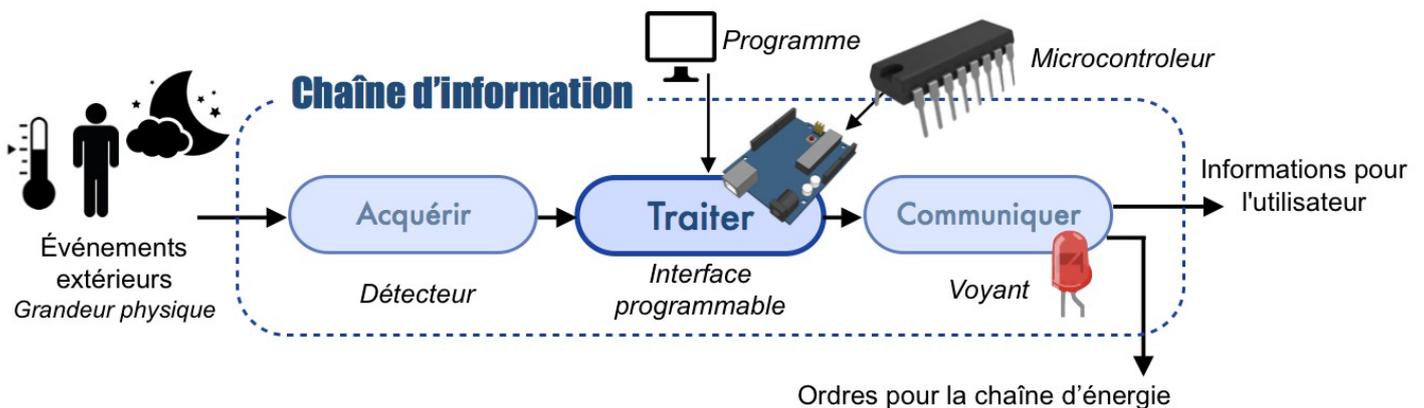
Microcontrôleur : c'est un microprocesseur pour traiter les instructions du programme + une mémoire pour le stocker.

Chaîne d'information



Dans un objet programmé, les informations sont acquises, traitées puis communiquées à l'utilisateur ou bien à une chaîne d'énergie pour exécuter une action.

C'est dans le bloc **Traiter** de la **chaîne d'information** que les informations sont traitées par le **programme** stocké dans le microcontrôleur.



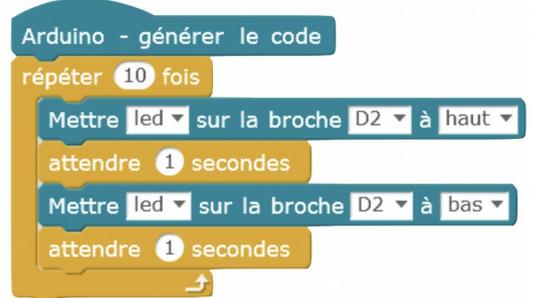
Boucles



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

Exemple de boucles :

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



Variable informatique



Une **variable** est une donnée (une information) associée à un nom. Elle est mémorisée et elle peut changer dans le temps, lors de l'exécution du programme.

Exemple d'une variable qui compte le temps :

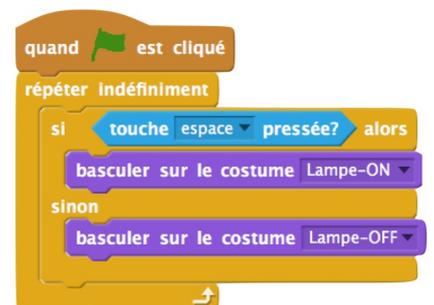
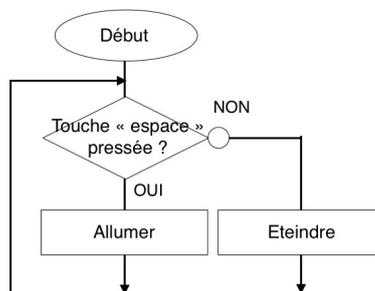
- Nom – Compteur
- Stockage - Mémoire
- Valeurs – 0, puis 1, 2, etc.

Déclenchement d'une action par un événement, instructions conditionnelles

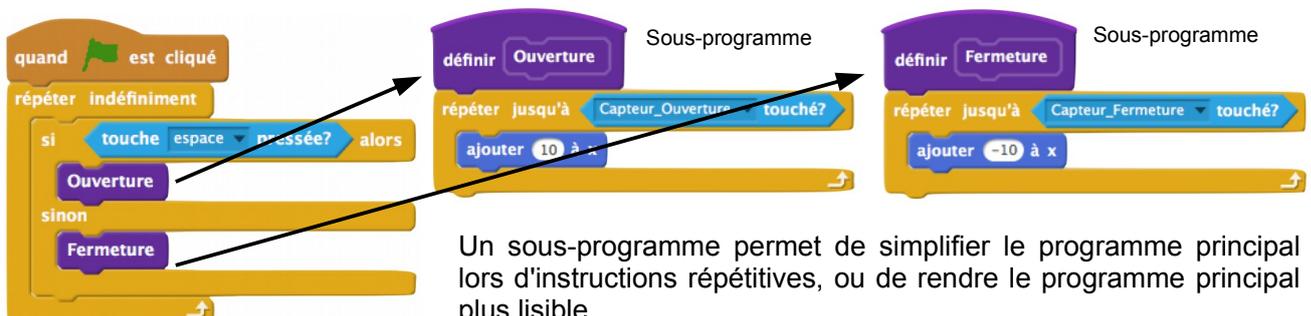


Dans un programme, les actions peuvent s'enchaîner automatiquement ou s'exécuter à la condition qu'un événement survienne.

L'**instruction conditionnelle SI...ALORS...** effectue un test pour vérifier si l'événement a lieu et décider d'exécuter l'action ou pas.



Sous-Programme



Un sous-programme permet de simplifier le programme principal lors d'instructions répétitives, ou de rendre le programme principal plus lisible.