



CT4.2, CT5.5
IP2.3

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

Algorithme/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 **microcontrôleur** (ou un microprocesseur).

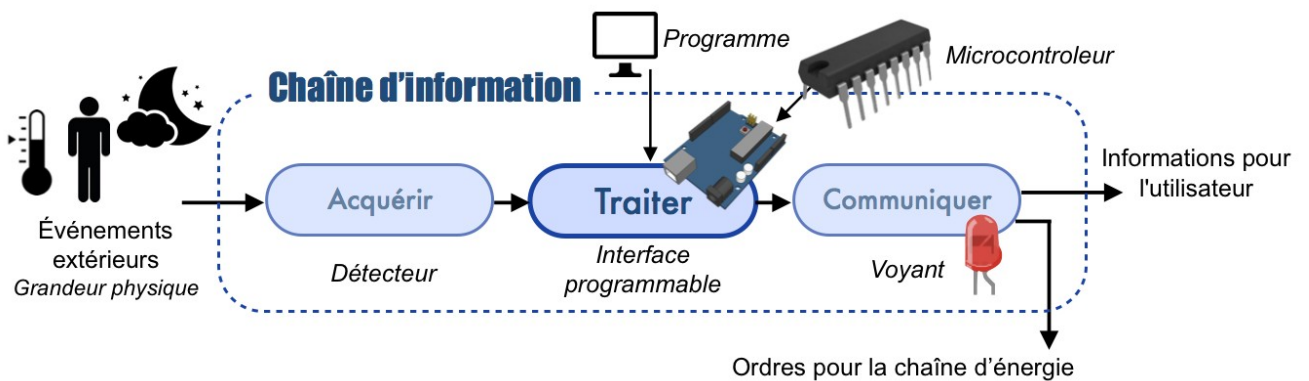
Le code sera ensuite traduit en langage compréhensible par le microprocesseur sous forme de « 0 » et « 1 » : le code **binaire**.

| Description du programme | | Programme | |
|--------------------------|---|-------------------|--|
| Algorithme | Algorithme | Langage graphique | Code |
| | <p>Début :</p> <p>Allumer la DEL sortie 2</p> <p>Attendre 1 seconde</p> <p>Eteindre la DEL sortie 2</p> <p>Attendre 1 seconde</p> <p>Allumer la DEL sortie 2</p> <p>Fin</p> | | <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.



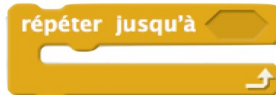
Boucles



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

Exemples de boucles :

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



Variable informatique



Une **variable** est une donnée (une information) associée à un nom. Elle est mémorisée/stockée et elle peut changer de valeur en fonction des instructions du programme.

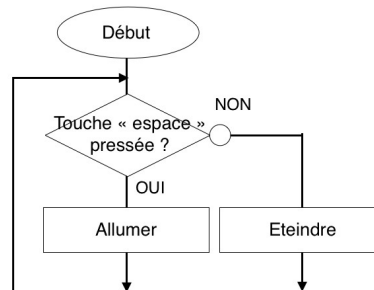
Exemple : variable « compteur »



Déclenchement d'une action par un événement, instructions conditionnelles



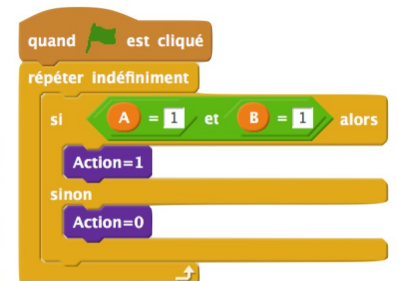
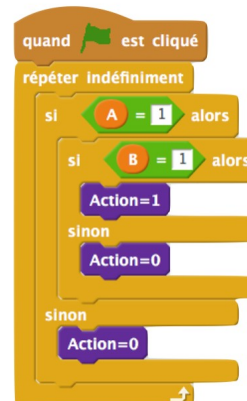
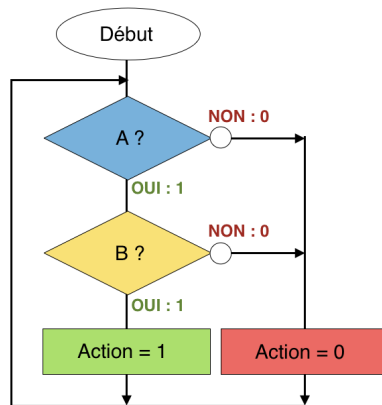
Début
Si touche « espace » pressée
Alors allumer
Sinon éteindre
Fin Si
Retour début



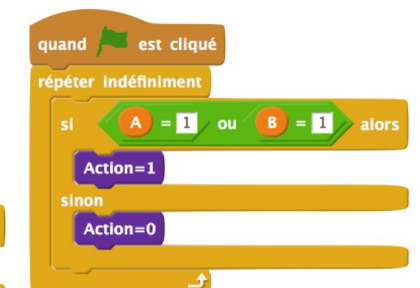
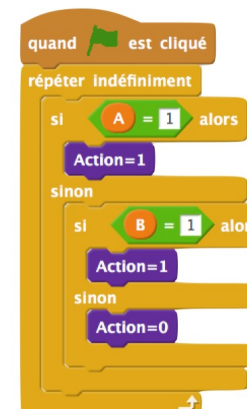
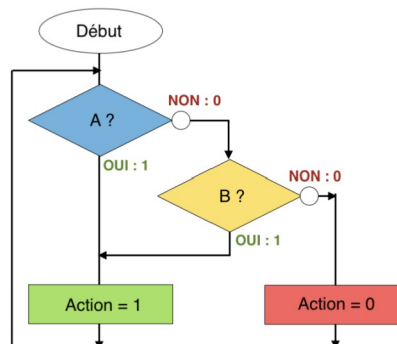
Déclenchement d'une action par une fonction ET, une fonction OU



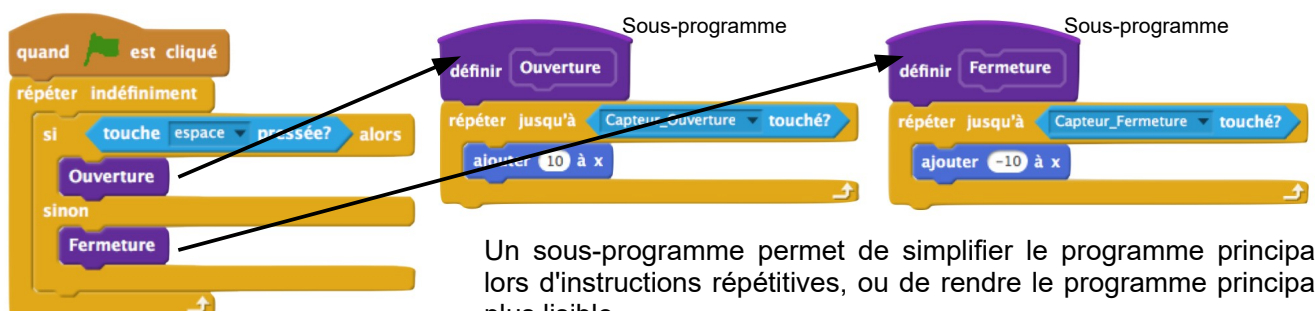
| Fonction ET | | |
|-------------|-----|--------|
| A ? | B ? | Action |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 |
| 1 | 1 | 1 |



| Fonction OU | | |
|-------------|-----|--------|
| A ? | B ? | Action |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 1 |



Structure d'un programme avec des sous-programmes



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