

Compétence

IP.2.3 Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.

Connaissance

IP.2.3.1 Notions d'algorithme et de programme



FICHE DE CONNAISSANCE

Algorithme/algorigramme/logigramme 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).

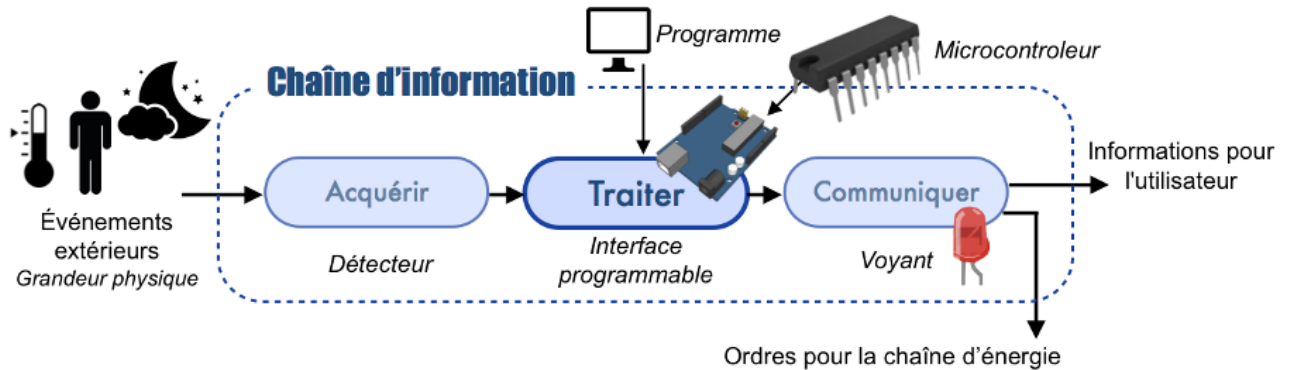
Le code sera ensuite traduit en langage compréhensible par le microprocesseur sous forme de « 0 » et « 1 » : le code **binaire**.

Description du programme		Programme	
Algorigramme	Algorithme	Langage graphique	Code
	<p>Début :</p> <p>Allumer la DEL sortie 2</p> <p>Attendre 1 seconde</p> <p>Éteindre 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.



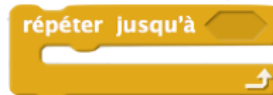
Boucles



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.

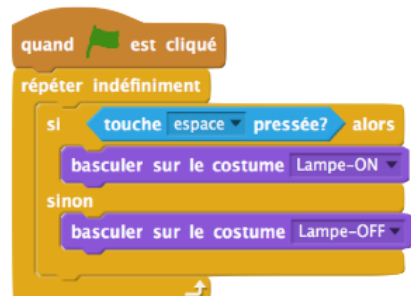
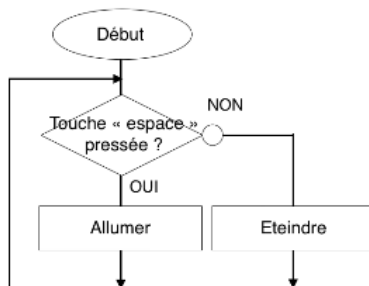
Exemple : variable « compteur »



Déclenchement d'une action par un événement, instructions conditionnelles



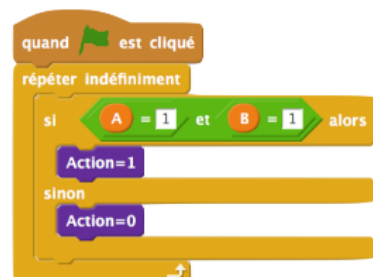
Début
Si touche « espace » pressée
Alors allumer
Sinon éteindre
Fin Si
Retour début



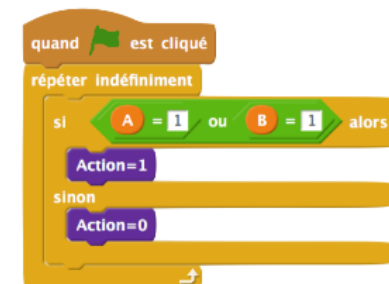
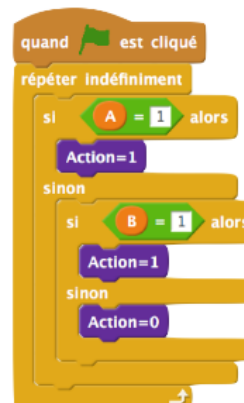
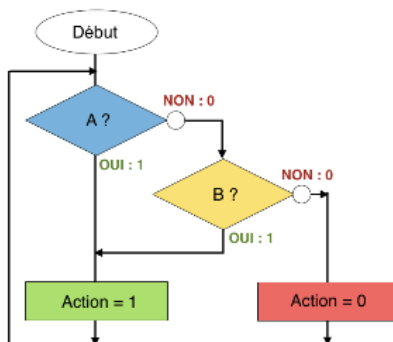
Déclenchement d'une action par une fonction ET, une fonction OU



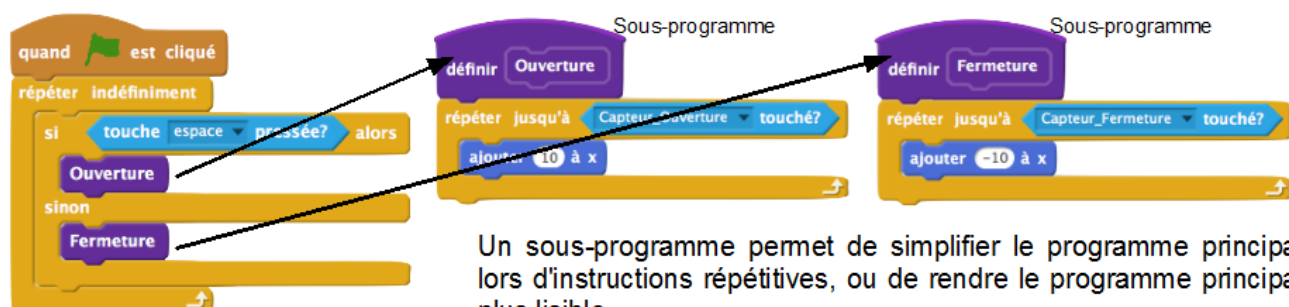
Fonction ET		
A ?	B ?	Action
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



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.