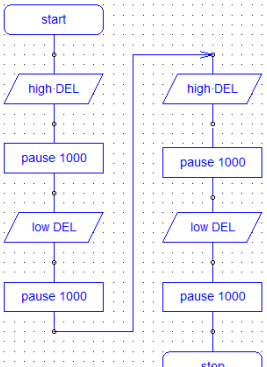


FC 4		Technologie <i>Ce que je dois retenir</i>	Programmation	CYCLE 4
Capacité :	– Écrire un programme dans lequel des actions sont déclenchées par des événements extérieurs.			

📁 Algorithme et Programme : séquences d'instructions

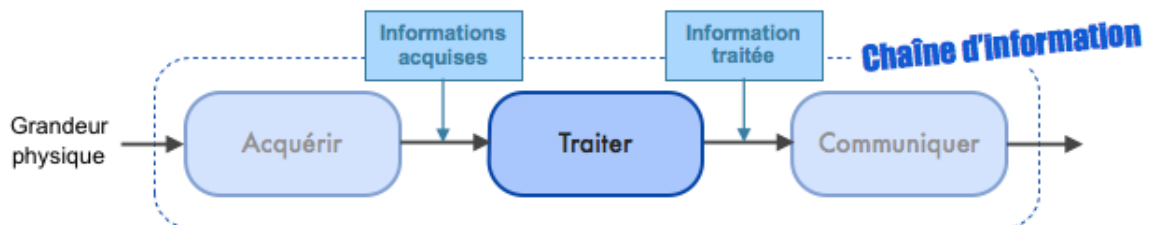
Un **programme** informatique est une suite d'instructions déterminées par l'informaticien pour répondre à un problème (jeux, application, système réel, ...). Il est mis au point, testé puis corrigé avant d'être mémorisé puis traité par un **microprocesseur** ou un **microcontrôleur**.

Un programme s'exprime successivement sous différentes formes :

Langage naturel ou Algorithme	Logigramme ou Langage graphique	Code
Allumer la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde Eteindre la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde Allumer la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde Eteindre la DEL sortie 2 Attendre 1 seconde ...	 	<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); delay(1000*1); pinMode(2,OUTPUT); digitalWrite(2,0); delay(1000*1);} </pre>

Ces différentes formes de programmes facilitent le travail du programmeur. Elles seront ensuite traduites en langage compréhensible par le microprocesseur ou le microcontrôleur, « 0 » et « 1 » : le code **binnaire**.

C'est dans la **chaîne d'informations** que les instructions sont **traitées**.

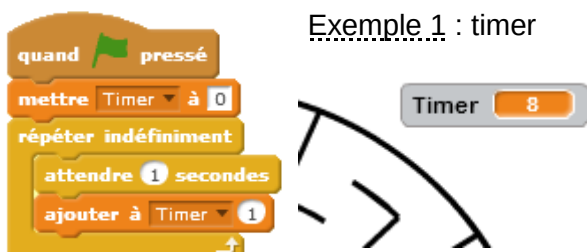


Exemples : Microprocesseur et / ou microcontrôleur assurant le traitement de l'information.

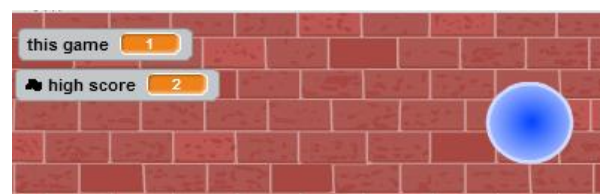


📁 Variable informatique

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



Exemple 2 : score et meilleur score pour un jeu



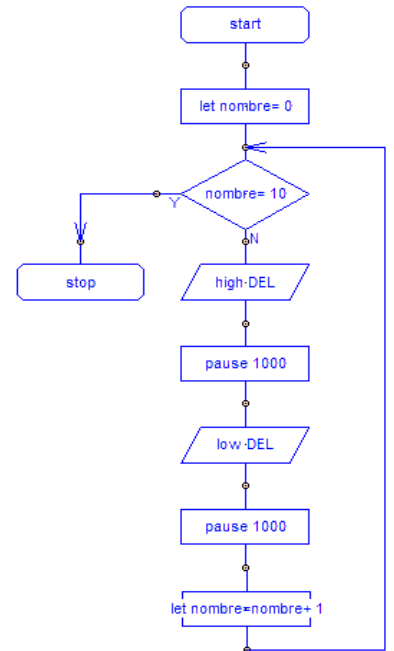
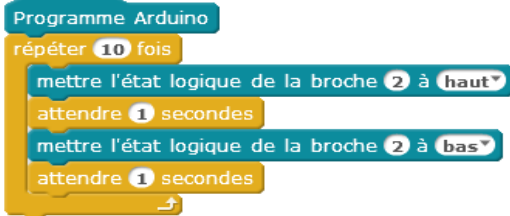
Boucles

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

Exemples de boucles : **Tant que, jusqu'à, répéter ...**

Il est possible d'imbriquer plusieurs boucles les unes dans les autres pour répondre au problème.

Exemple : Diode clignote 10 fois



Déclenchement d'une action par un événement, instructions conditionnelles

L'enchaînement des opérations et le **déclenchement d'actions** se fait toujours par un **événement** :

- Interne au programme (début programme, variable, ...)
- Externe au programme (capteur, touche du clavier, ...)

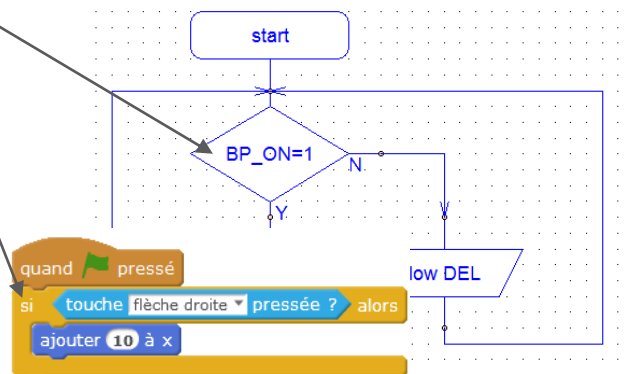
Condition dans un Algorithme :

Si...

Alors...

Sinon...

Condition en langage graphique :



Sous-programme

Les **sous-programmes** sont des modules de programmation indépendants répondant à des **sous-problèmes** du programme principal.

Exemple : Dialogue entre 2 personnages

Sous-problème 1 : faire parler Chat



Sous-problème 2 : faire parler Pico



✎ Exercice :

1. Temporiser et signaler la fermeture d'un portail automatique.

Avant la fermeture d'un portail coulissant, une lampe clignote pendant dix secondes pour alerter les piétons.

- 1 Compléter à l'aide des blocs d'instruction disponibles la structure répétitive « Répéter n fois » pour que le programme simule le clignotement d'une lampe pendant 10 secondes et l'affichage du temps.



2. Détecter un obstacle et l'éviter.

Le robot mBot se déplace à une vitesse « V » grâce à un capteur ultrasons :

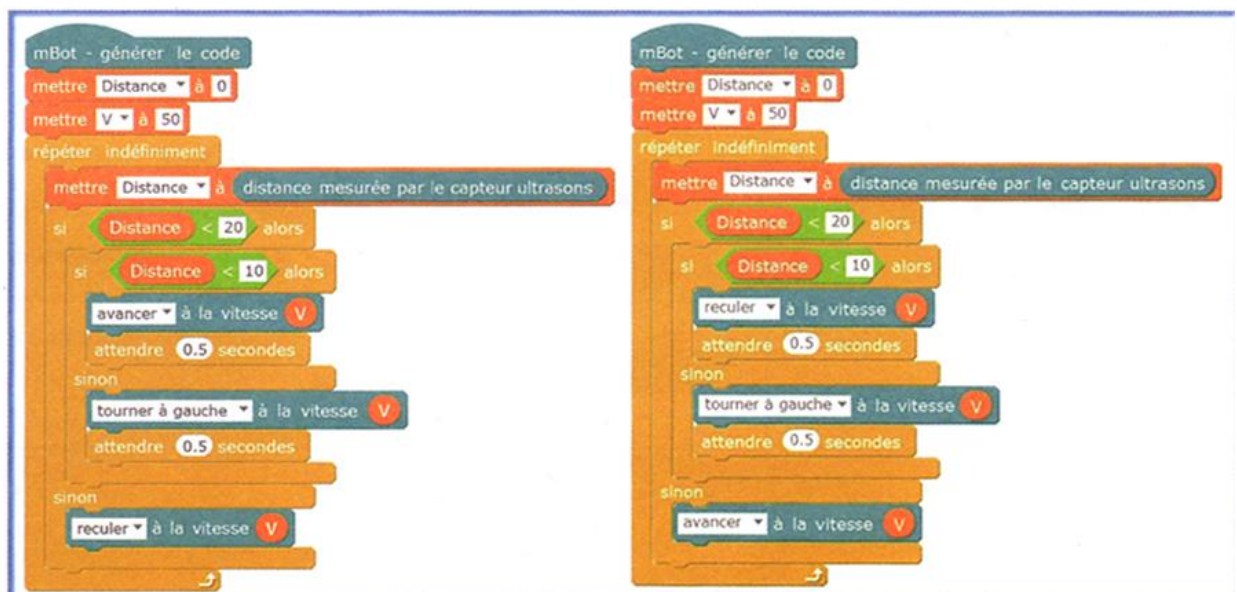
- si le capteur ultrasons détecte un obstacle à moins de 10 cm, le robot recule pendant 0,5 seconde ;
 - si le capteur ultrasons détecte un obstacle entre 10 et 20 cm, le robot tourne à gauche ;
 - si le capteur ultrasons détecte un obstacle à plus de 20 cm, le robot continue à avancer.
- Parmi les deux programmes qui suivent, un seul permet au robot de se déplacer de manière autonome.

- 1 Préciser à quelle valeur est initialisée la variable « V » qui paramètre la vitesse.
- 2 Déterminer lequel des deux programmes est faux et justifier votre réponse.

.....

.....

.....



Exercice :

1. Temporiser et signaler la fermeture d'un portail automatique.

Avant la fermeture d'un portail coulissant, une lampe clignote pendant dix secondes pour alerter les piétons.

- 1 Compléter à l'aide des blocs d'instruction disponibles la structure répétitive « Répéter n fois » pour que le programme simule le clignotement d'une lampe pendant 10 secondes et l'affichage du temps.



2. Détecter un obstacle et l'éviter.

Le robot mBot se déplace à une vitesse « V » grâce à un capteur ultrasons :

- si le capteur ultrasons détecte un obstacle à moins de 10 cm, le robot recule pendant 0,5 seconde ;
 - si le capteur ultrasons détecte un obstacle entre 10 et 20 cm, le robot tourne à gauche ;
 - si le capteur ultrasons détecte un obstacle à plus de 20 cm, le robot continue à avancer.
- Parmi les deux programmes qui suivent, un seul permet au robot de se déplacer de manière autonome.

- 1 Préciser à quelle valeur est initialisée la variable « V » qui paramètre la vitesse.
- 2 Déterminer lequel des deux programmes est faux et justifier votre réponse.

.....

.....

.....

