



Rappels



Introduction : Algorithmes, Logigrammes et Programmation

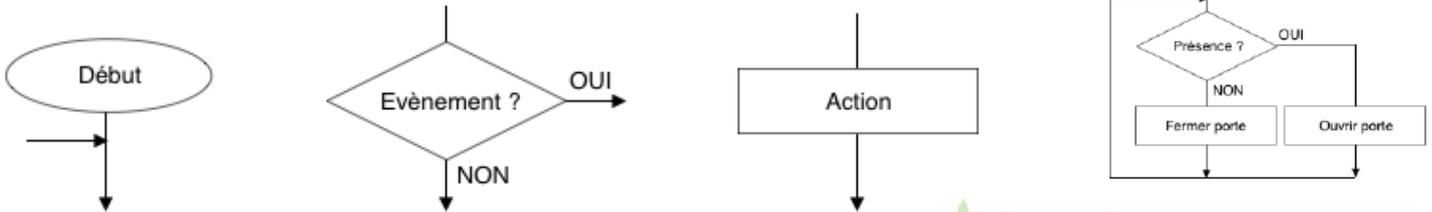
Un **programme** informatique est une suite d'instructions déterminées par l'Informaticien pour répondre à un problème (jeux, application, système réel, ...). Il est mis au point, testé puis corrigé avant d'être mémorisé puis traité par un **microcontrôleur**.

Un programme peut être exprimé sous différentes formes :

Langage naturel ou Algorithme	Logigramme ou Langage graphique	Code
Allumer la DEL entrée 2 Attendre 1 seconde Eteindre la DEL entrée 2 Attendre 1 seconde Allumer la DEL entrée 2 Attendre 1 seconde Eteindre la DEL entrée 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>

Un **algorithme** est une suite d'instructions **précises** et **structurées** qui décrit la manière dont on résout un problème. Cette description peut être textuelle (si, alors, sinon, tant que ...) ou graphique (appelé également organigramme ou logigramme).

Dans ce cas des normes d'écritures sont à respecter :



Attention aux erreurs !

- J'arrive de dessus, je repars par dessous.** (Diagram showing a loop with an arrow pointing down from the top of a diamond and back up to the top of the diamond. Marked with a red X).
- D'une flèche on va ou on retourne à autre une flèche** (Diagram showing a loop with an arrow pointing down from the top of a diamond and back up to the top of the diamond. Marked with a red X).
- C'est quoi ce bin's ?** (Diagram showing a diamond with 'NON' and 'OUI' paths that cross each other. Marked with a red X).
- Utiliser uniquement des traits horizontaux ou verticaux !** (Diagram showing a diamond with horizontal and vertical paths. Marked with a green checkmark).
- À vérifier à chaque fois ! Les flèches** (Diagram showing a diamond with arrows that do not point in the correct direction. Marked with a red X).
- Les Oui / Non** (Diagram showing a diamond with 'OUI' and 'NON' paths that do not lead to the expected actions. Marked with a red X).

Ne pas oublier le sens des flèches. Sinon impossible de savoir dans quel sens on va ... Les flèches jouent un rôle de «sens interdits».

Ne pas oublier toutes les possibilités :
 Si Oui alors ...
 Si Non alors ...

Ces différentes formes de programmes servent à faciliter le travail du programmeur. Elles seront ensuite traduites en langage compréhensible par le microcontrôleur, « 0 » et « 1 » : le code **binaire**.



Travail à faire



Exercice 1 : Alarme de moto



Fonctionnement

Une sirène de moto sonne dès qu'une personne déplace la moto. Pour cela il faut évidemment que l'alarme soit activée.

Évènements	Actions
Alarme activée ?	Déclencher alarme
Motos déplacée ?	

Exercice 2 : Radar de vitesse



Fonctionnement

Lorsqu'un véhicule est en excès de vitesse (vitesse > 80 km/h), un flash est déclenché, il permet de lire la plaque d'immatriculation du véhicule puis la photo prise est envoyée.

Évènements	Actions
Détection véhicule avec une vitesse > 80km/h ?	Lire plaque
	Activer Flash
	Envoyer photo
	Prendre photo

Exercice 3 : Portique de métro



Fonctionnement

L'utilisateur glisse son ticket dans le lecteur, si le ticket est valide, il est rendu puis la porte s'ouvre et se referme lorsque l'utilisateur est passé. Dans le cas contraire, le ticket est rendu et la porte reste fermée.

Évènements	Actions
Présence de ticket ?	Ouvrir portique
Détection présence après le portique ?	Fermer portique
Ticket valide ?	Rendre ticket
	Vérifier ticket

Exercice 4 : Distributeur automatique simplifié



Fonctionnement

Le client sélectionne la boisson de son choix, le prix s'affiche (ici 1€ pour toutes les boissons), il doit insérer obligatoirement une pièce de 1 €, la machine vérifie la pièce, puis le distributeur distribue la boisson si c'est bien une pièce de 1€.

Dans le cas où la pièce n'est pas 1€, le distributeur rejette la pièce.

Évènements	Actions
Pièce = 1 € ?	Distribuer la boisson
Boisson sélectionnée ?	Rejeter la pièce
	Afficher le prix : 1 €