



Programmer, c'est d'abord traiter de l' **INFORMATION** ...

## Principes de PROGRAMMATION

Les microcontrôleurs qui se trouvent sur les cartes électroniques de types PICAXE, sont comparables à un microprocesseur d'ordinateur. Ils permettent de **gérer des instructions pour le pilotage de petits systèmes techniques**.

Après les choix du **langage** ainsi que du **logiciel de programmation**, **la configuration** doit s'effectuer par deux paramétrages essentiels :

==> **Le port de connexion** (quel USB sur le poste Informatique ?)

==> **L'identification du microcontrôleur** (8M2, 18M, 28M2 ... sous PICAXE)  
présent dans le module à programmer

### • Toute une question de langage :

Quoi ?	Algorithme	Organigramme ou Bloc	Code
Comment ? (QUEL outil ?)	Langage texte	Application informatique	programme
Pour Qui ?	Utilisateur	Ordinateur	Système
Pour Quoi faire ?	Décrire	Programmer	Fonctionner

### • Une démarche : Algorithme ➔ Organigramme ou Bloc ➔ Code

#### Étape -1-

Pour décrire le fonctionnement attendu d'un système, on commence donc simplement à **écrire chronologiquement** les conditions de fonctionnement et les actions voulues sous forme d'**une suite d'instructions** .

On appelle cela l'**ALGORITHME**.

#### Étape -2-

On traduit alors le tout en une **succession de CONDITIONS** et d'**ACTIONS** sous forme d'organigramme (**LOGIGRAMME** ou **ALGORIGRAMME**)  
ou bien de **BLOCS**.

#### Étape -3-

Au **téléversement du programme** dans le circuit du système, le programme sera automatiquement **compilé en CODE** machine pour être exécuté.

#### Remarque complémentaire :

On peut aussi schématiser le fonctionnement selon un **CHRONOGRAMME**.

## Les principes d'un LOGIGRAMME ou ORGANIGRAMME

-L'organigramme obéit à des règles d'écriture très simples :

Il débute toujours par une case début et il n'y a que **trois types de cases.**



Un ovale qui correspond au Début ou Fin (si fin il y a) de l'organigramme.



Correspond à une action à effectuer.



Correspond à une question à laquelle on peut répondre uniquement par oui ou par non.

Ressource ==> [http://technopujades.free.fr/picaxe/ressources\\_theorique/fiche-organigramme.pdf](http://technopujades.free.fr/picaxe/ressources_theorique/fiche-organigramme.pdf)

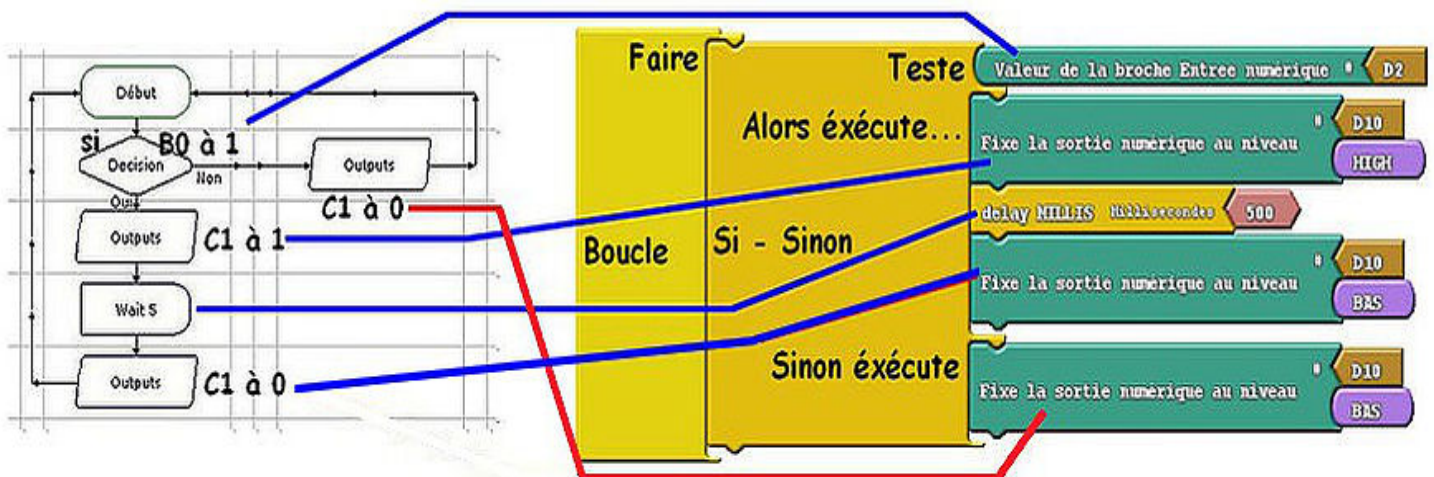
et plus officiellement selon la normalisation ==> [http://www.wikiwand.com/fr/Organigramme\\_de\\_programmation](http://www.wikiwand.com/fr/Organigramme_de_programmation)

## Exemple de correspondance :

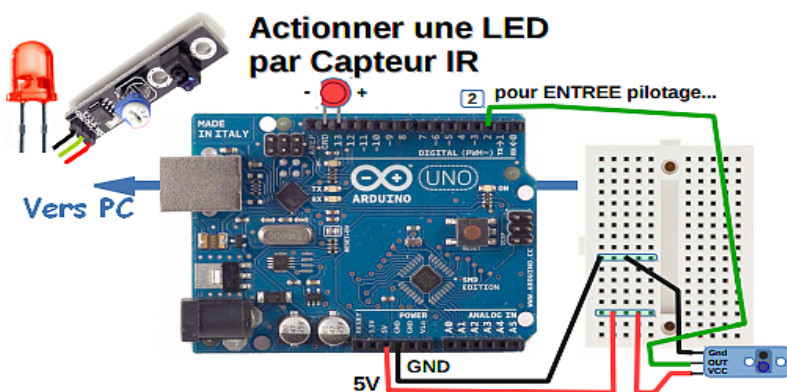
### Logigramme

*puis*

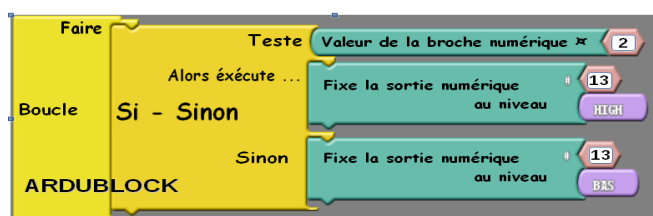
### BLOCS-Programme



(Remarque : La programmation par bloc est plus proche du langage commun et facilite la traduction de l'algorithme en Conditions-Actions)



### Actionner une LED par Capteur IR



```
void setup()
{
  pinMode( 2 , INPUT);
  pinMode( 13 , OUTPUT);
}

void loop()
{
  if (digitalRead(2))
  {
    digitalWrite( 13 , HIGH );
  }
  else
  {
    digitalWrite( 13 , LOW );
  }
}
```

### ALGORITHME

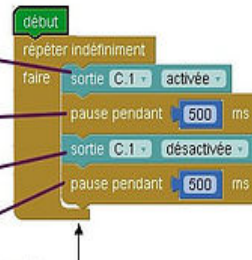
- La lumière doit s'allumer.
  - Après 0,5 seconde, la lumière doit s'éteindre.
  - Après 0,5 seconde, la lumière doit se rallumer pour 0,5 seconde encore.
- et ainsi de suite...

### ORGANIGRAMME

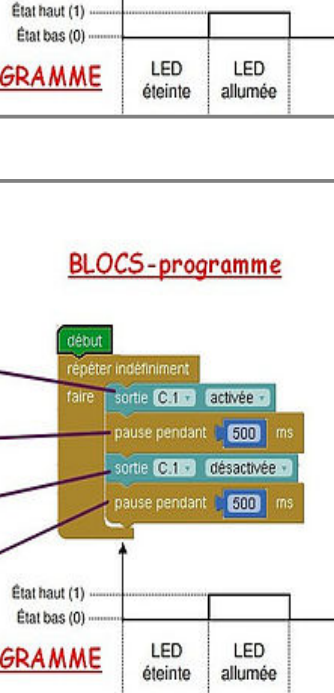


OU

### BLOCS-programme



### CHRONOGRAMME



### CODE de programmation

```
1 'BASIC converted from file:
2 '
3 'Converted 2016-01-31 at 06:41:34
4
5 main:
6 do
7   if pinB.0 = 1 then
8     high C.1
9     pause 500
10    low C.1
11   else
12     low C.1
13   endif
14 loop
15 stop
16
```

### ALGORITHME

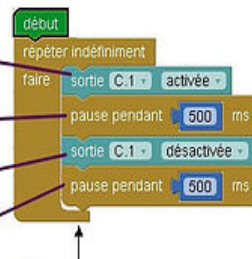
- La lumière doit s'allumer.
  - Après 0,5 seconde, la lumière doit s'éteindre.
  - Après 0,5 seconde, la lumière doit se rallumer pour 0,5 seconde encore.
- et ainsi de suite...

### ORGANIGRAMME

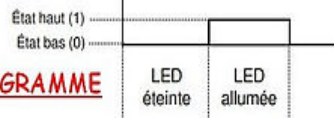


OU

### BLOCS-programme



### CHRONOGRAMME



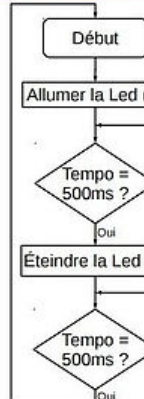
### CODE de programmation

```
1 'BASIC converted from file:
2 '
3 'Converted 2016-01-31 at 06:41:34
4
5 main:
6 do
7   if pinB.0 = 1 then
8     high C.1
9     pause 500
10    low C.1
11   else
12     low C.1
13   endif
14 loop
15 stop
16
```

### ALGORITHME

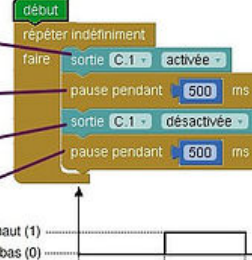
- La lumière doit s'allumer.
  - Après 0,5 seconde, la lumière doit s'éteindre.
  - Après 0,5 seconde, la lumière doit se rallumer pour 0,5 seconde encore.
- et ainsi de suite...

### ORGANIGRAMME

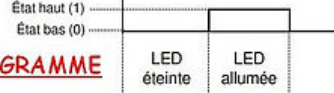


OU

### BLOCS-programme



### CHRONOGRAMME



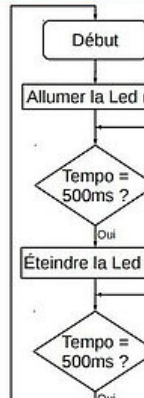
### CODE de programmation

```
1 'BASIC converted from file:
2 '
3 'Converted 2016-01-31 at 06:41:34
4
5 main:
6 do
7   if pinB.0 = 1 then
8     high C.1
9     pause 500
10    low C.1
11   else
12     low C.1
13   endif
14 loop
15 stop
16
```

### ALGORITHME

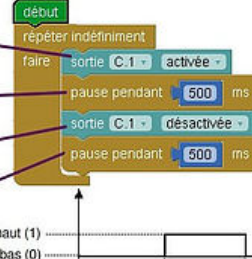
- La lumière doit s'allumer.
  - Après 0,5 seconde, la lumière doit s'éteindre.
  - Après 0,5 seconde, la lumière doit se rallumer pour 0,5 seconde encore.
- et ainsi de suite...

### ORGANIGRAMME

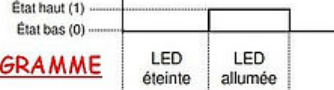


OU

### BLOCS-programme



### CHRONOGRAMME



### CODE de programmation

```
1 'BASIC converted from file:
2 '
3 'Converted 2016-01-31 at 06:41:34
4
5 main:
6 do
7   if pinB.0 = 1 then
8     high C.1
9     pause 500
10    low C.1
11   else
12     low C.1
13   endif
14 loop
15 stop
16
```