

Références au programme

Écrire, mettre au point et exécuter un programme

Exprimer sa pensée à l'aide d'outils de description adaptés

Algorithme Programmation

Intercalaire 7

Ce que je dois retenir

L'**algorithme** décrit en Français ce que le système doit faire. On schématise les algorithmes avec des algorigrammes ou diagrammes d'activité. On peut ensuite programmer le système.

Début du programme

Fin du programme

Nœud de décision

Action

Temporisation

1 - Algorithme/algorigramme et Programme

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**.

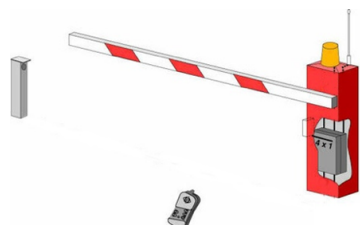
Description du programme		Programme	
Algorithme	Algorigramme	Langage graphique	Code
<p>Début :</p> <p>Allumer la DEL sortie 2</p> <p>Attendre 1 seconde</p> <p>Eteindre la DEL sortie 2</p> <p>Attendre 1 seconde</p> <p>Allumer la DEL sortie 2</p> <p>Fin</p>			<pre>void setup() { pinMode(2,OUTPUT); digitalWrite(2,1); delay(1000*1); pinMode(2,OUTPUT); digitalWrite(2,0); delay(1000*1); pinMode(2,OUTPUT); digitalWrite(2,1); };</pre>

Types de programme

Les programmes peuvent être :

Séquentiel : suite d'instructions

```
Arduino - générer le code
Mettre led sur la broche D2 à haut
attendre 1 secondes
Mettre led sur la broche D2 à bas
attendre 1 secondes
Mettre led sur la broche D2 à haut
```

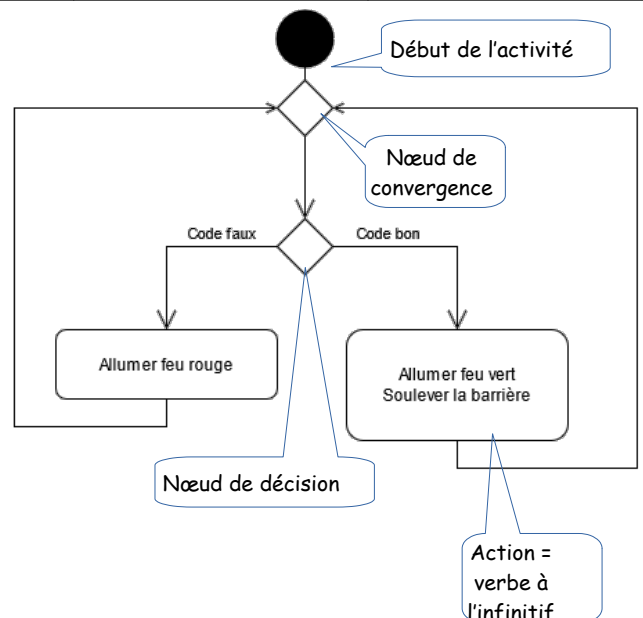


Algorithme

Pour franchir la barrière, l'utilisateur doit saisir un code

Si le code est bon alors la barrière s'ouvre et un voyant vert s'allume

Sinon la barrière reste fermée et un voyant rouge s'allume



Itératifs : On répète plusieurs fois la même instruction.

```

Arduino - générer le code
répéter 10 fois
  Mettre led sur la broche D2 à haut
  attendre 1 secondes
  Mettre led sur la broche D2 à bas
  attendre 1 secondes
  
```

Événementiel : Un événement déclenche une série d'instruction

```

quand cliqué
faire
  mettre nbreheuressec... Texte à nbre
  
```

Variable :

Une variable est un mot ou une lettre auquel on associe une valeur : Exemple : « age » est une variable. On associe à ce mot une valeur qui change à chaque anniversaire

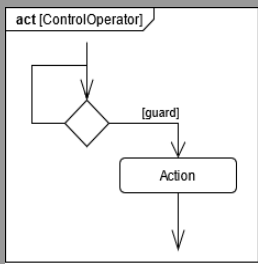
Instruction conditionnelle

Une séquence d'instructions ne se réalise que si une condition est vraie

Fonction Si-Alors

```

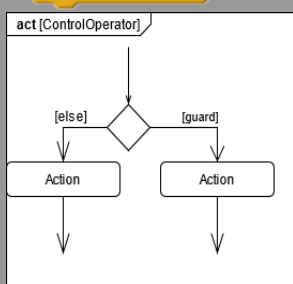
si alors
  
```



Fonction Si-Alors-Sinon

```

si alors
sinon
  
```



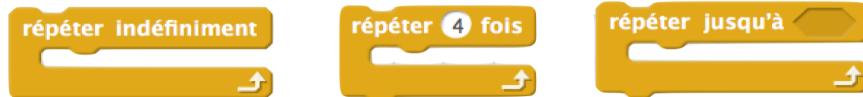
2 - Boucles

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

```

Arduino - générer le code
répéter 10 fois
  Mettre led sur la broche D2 à haut
  attendre 1 secondes
  Mettre led sur la broche D2 à bas
  attendre 1 secondes
  
```

Exemples de boucles :



3 - 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 »

```

quand est cliqué
mettre Compteur à 0
répéter indéfiniment
  attendre 1 secondes
  ajouter à Compteur 1
  
```

1 - On peut facilement créer une variable dynamique pour définir par exemple la vitesse de déplacement

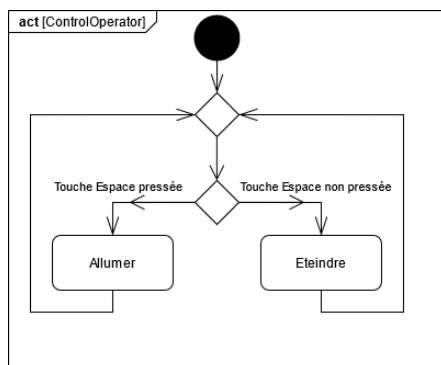
2 - On peut utiliser des variables pour gérer les valeurs mesurées par des capteurs

```

Créer une variable
  luminosité
mettre luminosité à Lire la valeur du capteur lumière sur la broche A0
mettre luminosité à 0
  
```

4 - Déclenchement d'une action par un événement, instructions conditionnelles

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



Condition qui est soit vraie soit fausse

```

quand est cliqué
répéter indéfiniment
  si touche espace pressée? alors
    basculer sur le costume Lampe-ON
  sinon
    basculer sur le costume Lampe-OFF
  
```