	Informatique et programmation	FICHE DE SYNTHÈSE	Fiche : Prog 2	Page : 1/2
	<h1>L'algorithmique et la programmation</h1>			Nom :
				Prénom :
				Classe :
<b>Attendus de fin de cycle</b>		<b>Connaissances et compétences associées</b>		
Ecrire, mettre au point et exécuter un programme		Notion d'algorithme et de programme		

## 1. L'algorithme

L'algorithme est un ensemble de suite d'instructions ordonnant à un processeur d'exécuter dans un ordre déterminé (ordre logique) un nombre d'opérations élémentaires. Une suite d'instruction écrite de manière littérale est un algorithme.

### Ex : le feu tricolore

Le cycle de fonctionnement du feu est le suivant :

- Le feu rouge s'allume pendant 10s.
- Le feu vert s'allume pendant 8s
- Le feu orange s'allume pendant 2s.
- Le feu rouge ...



Proposition d'algorithme :

*Répéter indéfiniment*

*Mettre le feu au rouge*

*Si 10s écoulées alors*

*Mettre le feu au vert*

*Si 8s écoulées alors*

*Mettre le feu à l'orange*

*Si 2s écoulées alors*

## 2. L'organigramme

L'organigramme appelé plus généralement **organigramme de programmation** ou même **logigramme** est une représentation graphique de l'algorithme. Il utilise des symboles graphiques qui sont normalisés. Il permet de représenter les différentes liaisons entre les différentes opérations effectuées par le système.

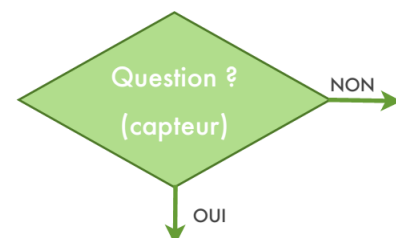
Les organigrammes permettent de décrire plus facilement qu'avec un texte le déroulement d'un cycle du système automatisé. L'organigramme obéit à des règles d'écriture très simples : Il débute toujours par une case début et il n'y a que trois types de cases.



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



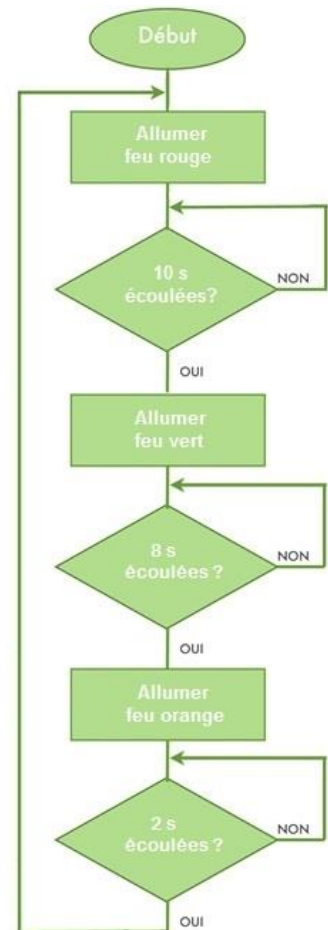
Correspond à une action à effectuer.



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

D'après [technopujades.free.fr/](http://technopujades.free.fr/)

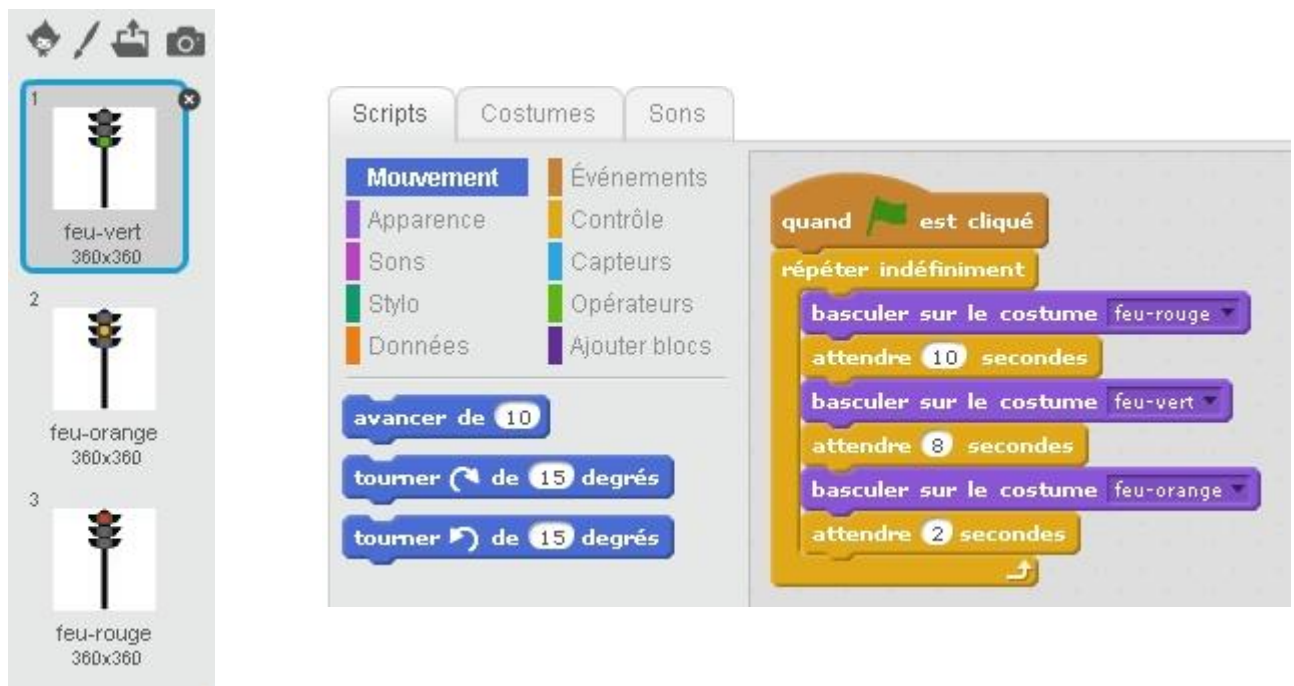
Exemple du feu tricolore :



### 3. La programmation

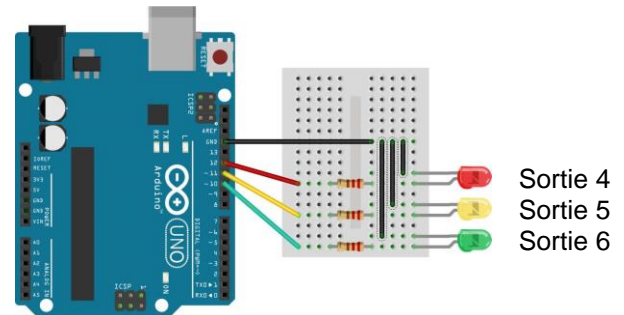
On peut programmer à l'aide du logiciel Scratch le cycle du feu tricolore. En utilisant un costume pour chaque couleur (feu-rouge, feu-vert et feu-orange) on peut réaliser le cycle du feu tricolore en jouant sur les temporisations.

Cette programmation permet de simuler le système sur l'écran de l'ordinateur.



A l'aide d'une maquette (proche du modèle réel) pilotée par une carte Arduino, il est possible de réaliser le programme à l'aide du logiciel Scratch et d'un module complémentaire de programmation.

Il faut programmer les sorties de la carte où seront branchés les LED de couleur rouge, orange et verte. La lampe du port concerné s'allumera quand l'Arduino recevra l'ordre d'alimenter sa sortie avec une tension de 5V.



#### 4. Règles avant de programmer

Avant de se lancer dans la réalisation du programme, il faut dans un premier temps analyser le problème et le comprendre.

On écrit alors l'algorithme qui permettra de résoudre le problème.

La structure du programme (l'agencement des différents blocs) est ensuite définie en respectant généralement l'ordre suivant :

- déclaration des variables
- Initialisation des variables
- saisie et mémorisation des entrées
- traitement des données
- visualisation des résultats.