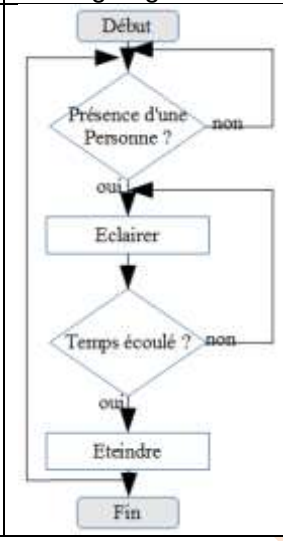
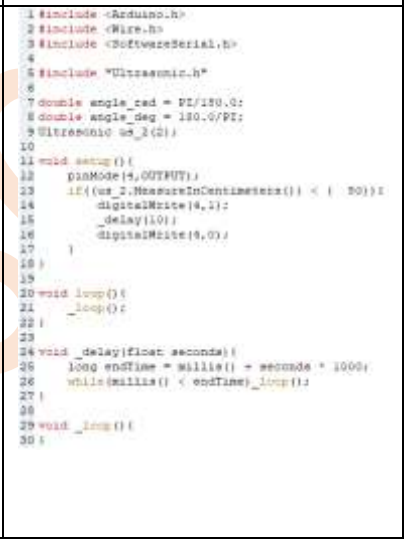
Synthèse	L'informatique et la programmation	5ème 4ème Cycle 4 3ème
	Programmation	
	IP 2.1 : Analyser le comportement attendu d'un système réel et décomposer le problème posé en sous-problèmes afin de structurer un programme de commande.	

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**.
Afin de définir le fonctionnement d'un système, il est courant d'utiliser des outils.

DESCRIPTION DU PROGRAMME		PROGRAMME	
Algorithme	Algorigramme ou Organigramme	Langage graphique	code
Début La lumière du couloir est éteinte - si une personne se présente dans le couloir, elle doit être détectée - la lumière doit s'allumer - la lumière reste allumée 5 secondes - passé ce délai, la lumière s'éteint - le système revient dans sa position de départ			

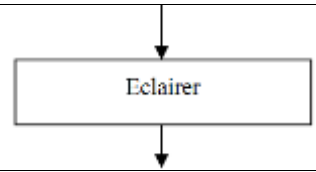
Un ***algorithme*** est un ensemble de prescriptions et de règles qui définissent « ce qu'il faut faire » et « dans quel ordre » pour résoudre un problème. C'est le langage de l'humain

Un ***organigramme*** ou **algorigramme** représente l'algorithme avec des rectangles (actions) et des losanges (conditions : capteurs).

Un ***programme*** est la conversion en langage informatique de l'algorithme et de l'organigramme. C'est le langage de la machine

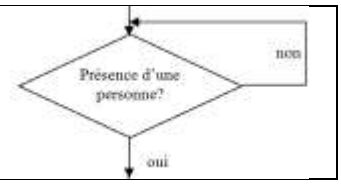
Si on veut répondre à un nouveau besoin, il faut modifier les actions ou les conditions. Par exemple la commande d'ouverture peut être changée en la remplaçant par un capteur de présence de véhicule devant le portail.

Ces outils doivent permettre de comprendre facilement le déroulement du programme en cas de modification.
L'organigramme est un outil de **description graphique** du fonctionnement d'un système.
Un organigramme suit un code de représentation précis :

Les étapes actions représentées sous forme de rectangle Dans ces cases, on inscrit les **actions à réaliser** par le système automatique.	

Nom : Prénom : Classe :

Les étapes de test représentées sous forme de losange.
Dans ces cases, on inscrit les **tests** du système automatique, il n
avoir que deux réponses :
• soit la condition est vraie et on suit la branche **oui,**
• soit la condition est fausse et on suit la branche **non**



Lorsqu'on veut répondre à un nouveau besoin, on modifie les étapes et tests dans l'organigramme

<u>En résumé</u>

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.

Début

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

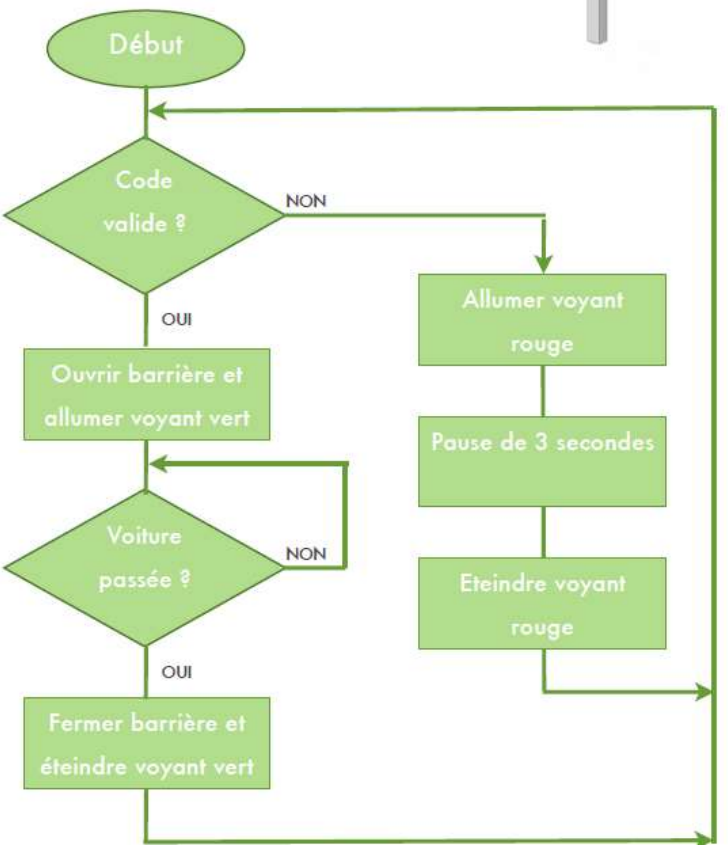
Action (actionneur)

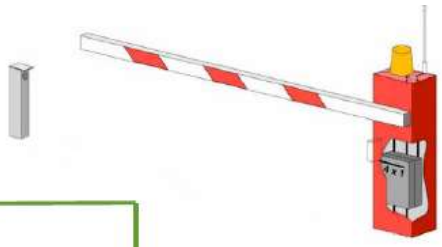
Correspond à une action à effectuer.

Question ? (capteur)
NON
OUI

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

Exemple : barrière automatisée





Une barrière de sécurité utilise un boîtier codé.
Lorsqu'une voiture arrive, le conducteur doit saisir le bon code.

Si le code est bon, le système ouvre la barrière et allume un voyant vert.

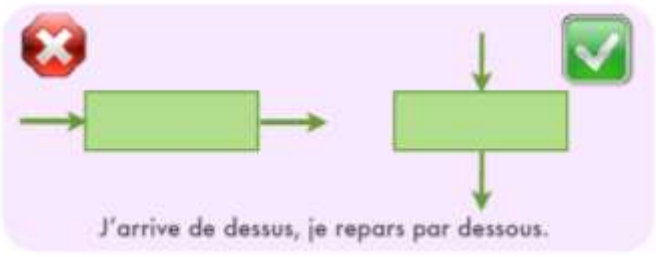
Si le code n'est pas bon, le système allume un voyant rouge pendant 3 secondes. Le conducteur doit ensuite ressaisir son code.

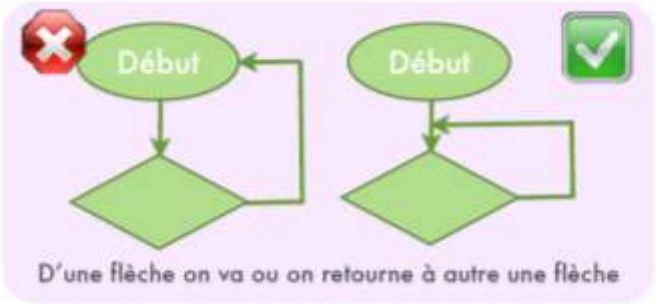
Lorsque le code est bon et après que la barrière se soit ouvert, un capteur indique au système si la voiture est passée.
Lorsque la voiture est passée, le système ferme la barrière et éteint le voyant vert.

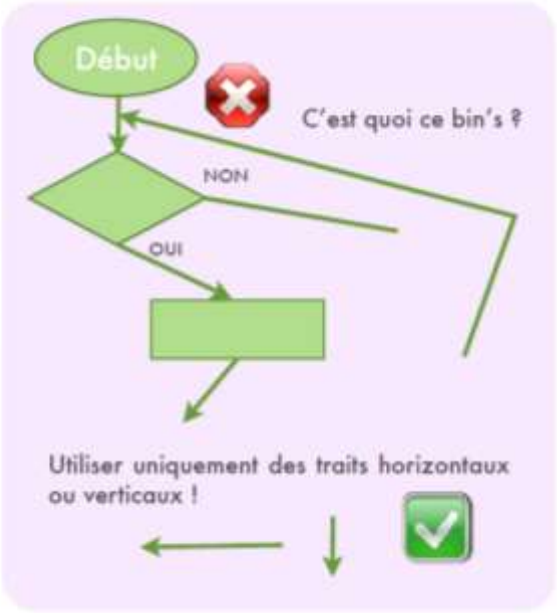
Un autre conducteur peut alors utiliser la barrière automatisée.

Nom : Prénom : Classe :

Attention aux erreurs !

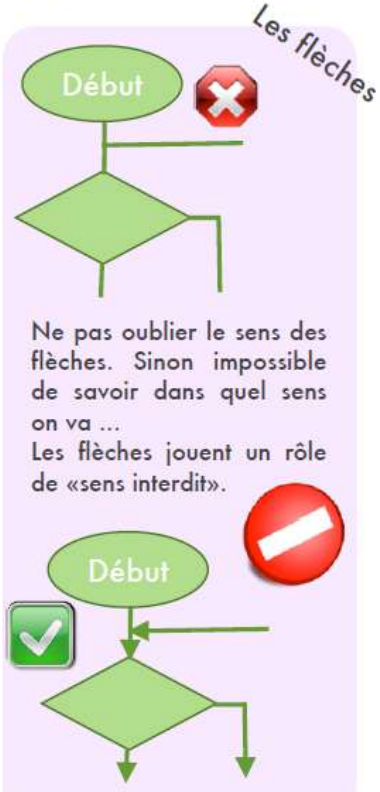






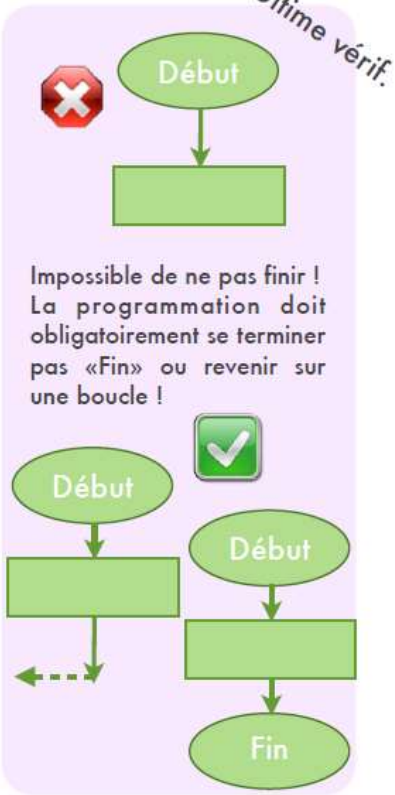
A vérifier à chaque fois !

Les flèches



Les Oui / Non

Ultime vérif.



Nom : Prénom : Classe :