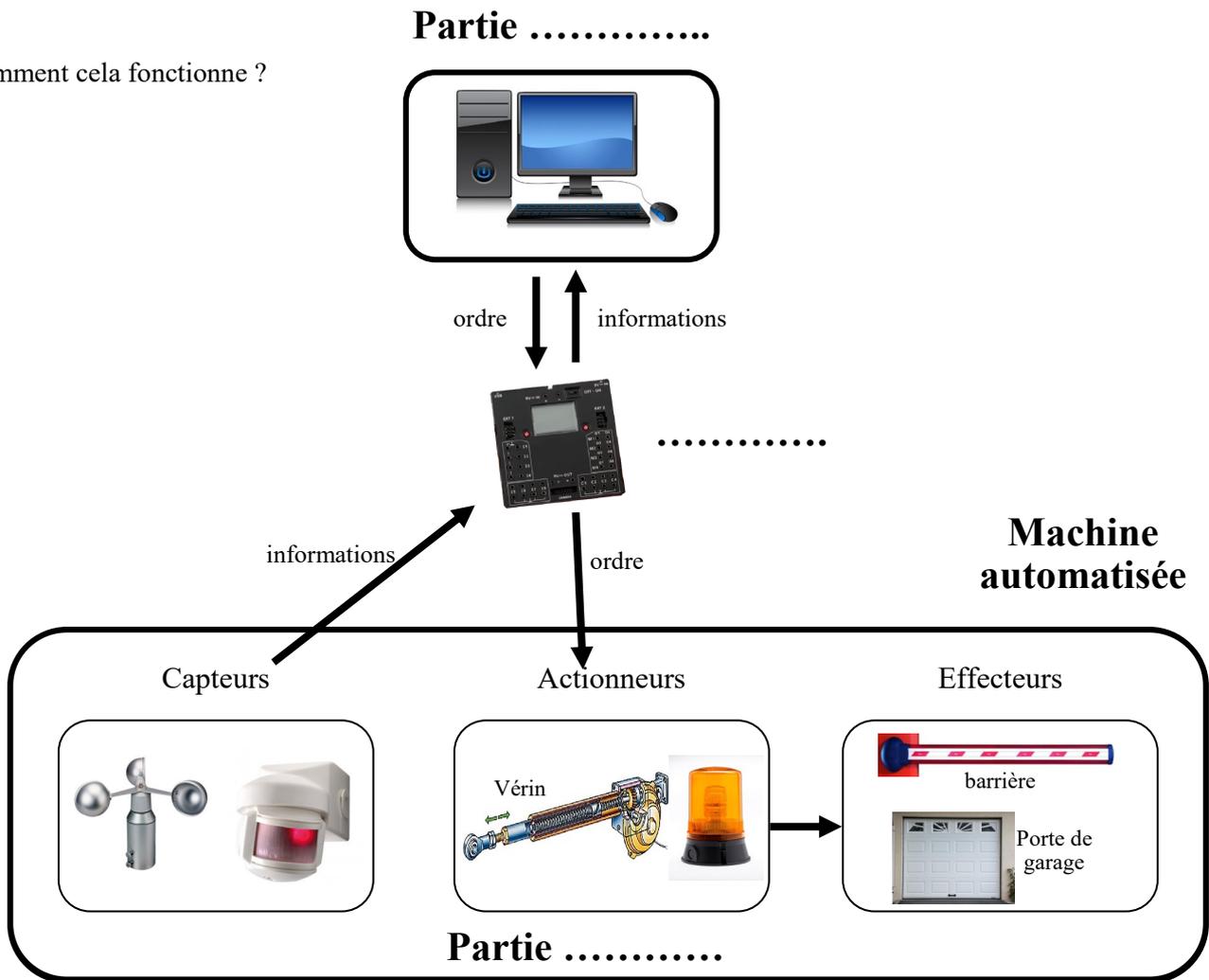


Comment cela fonctionne ?



## La partie commande

La partie «intelligente» du système doit fonctionner de façon autonome (toute seule), c'est pour cette raison qu'un opérateur doit la programmer.

Il existe différents langages de programmation qui ressemblent tous au final à quelque chose comme cela :

*Si il y a ça ...  
alors faire ceci  
sinon faire cela*

*Tant qu'il y a cela  
faire ...*

Pour décrire ce que doit accomplir le programme nous utilisons un algorithme (ou organigramme). Cet organigramme doit être le plus logique possible et doit prendre en compte tous les cas de figures que le système peut prendre.

Une fois l'algorithme (organigramme) défini, l'étape suivante est de coder le programme dans le bon langage afin que la partie commande «comprenne» ce qu'elle doit faire en fonction de l'état des capteurs.



**Exercice :**

<b>Elément de système automatisé</b>	<b>Ce qu'il réalise ?</b>	<b>Capteur, actionneur ou effecteur ?</b>
Moteur de barrière		
Détecteur de passage		
Porte d'ascenseur		
Moteur de store		
Store		
Flotteur		
Sirène		
Bouton de sélection étage		
Moteur de porte d'ascenseur		
Détecteur de jour / nuit		
Minuterie		
Porte d'écluse		
Vérin		

Date :  
Classe de 4° .....

# Systeme automatisé 3

Nom :

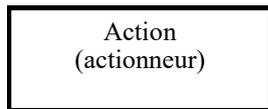
## L'organigramme (algorithme, logigramme)

Les organigrammes permettent de décrire plus facilement qu'avec un texte le déroulement d'un cycle du système automatisé.

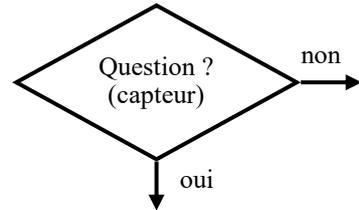
L'organigramme obéit à des règles d'écriture très simples. Il débute toujours par une case **début** et il n'y a que **trois types de cases**.



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.

## Exemple : la barrière automatisée

Une barrière de sécurité utilise un boîtier codé.

Lorsqu'une voiture arrive, le conducteur doit saisir le bon code.

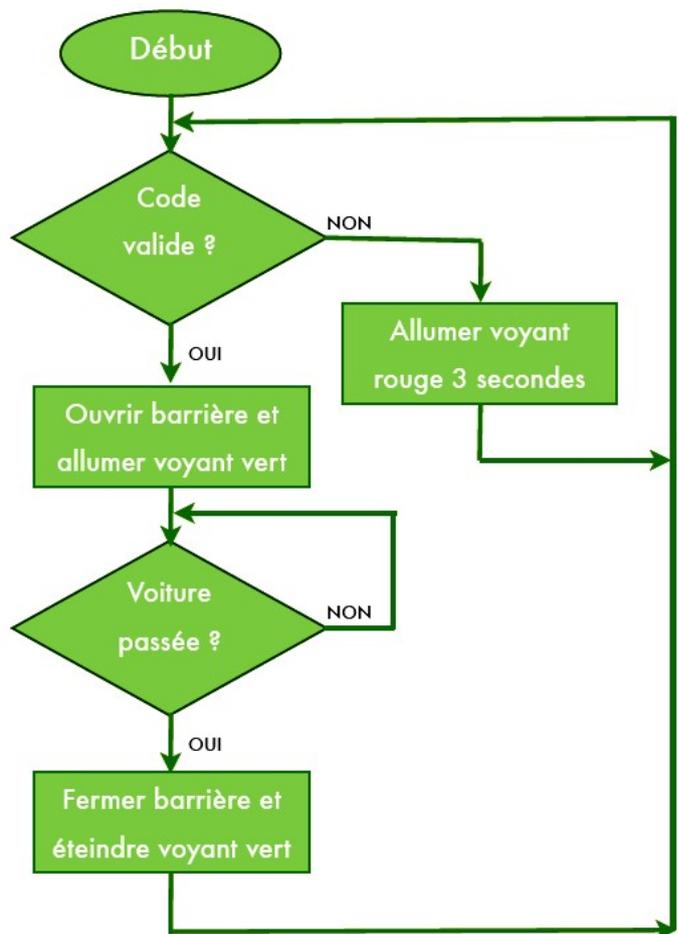
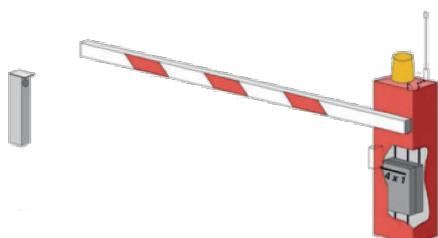
Si le code est bon, le système ouvre la barrière et allume un voyant vert.

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 ouverte, 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.



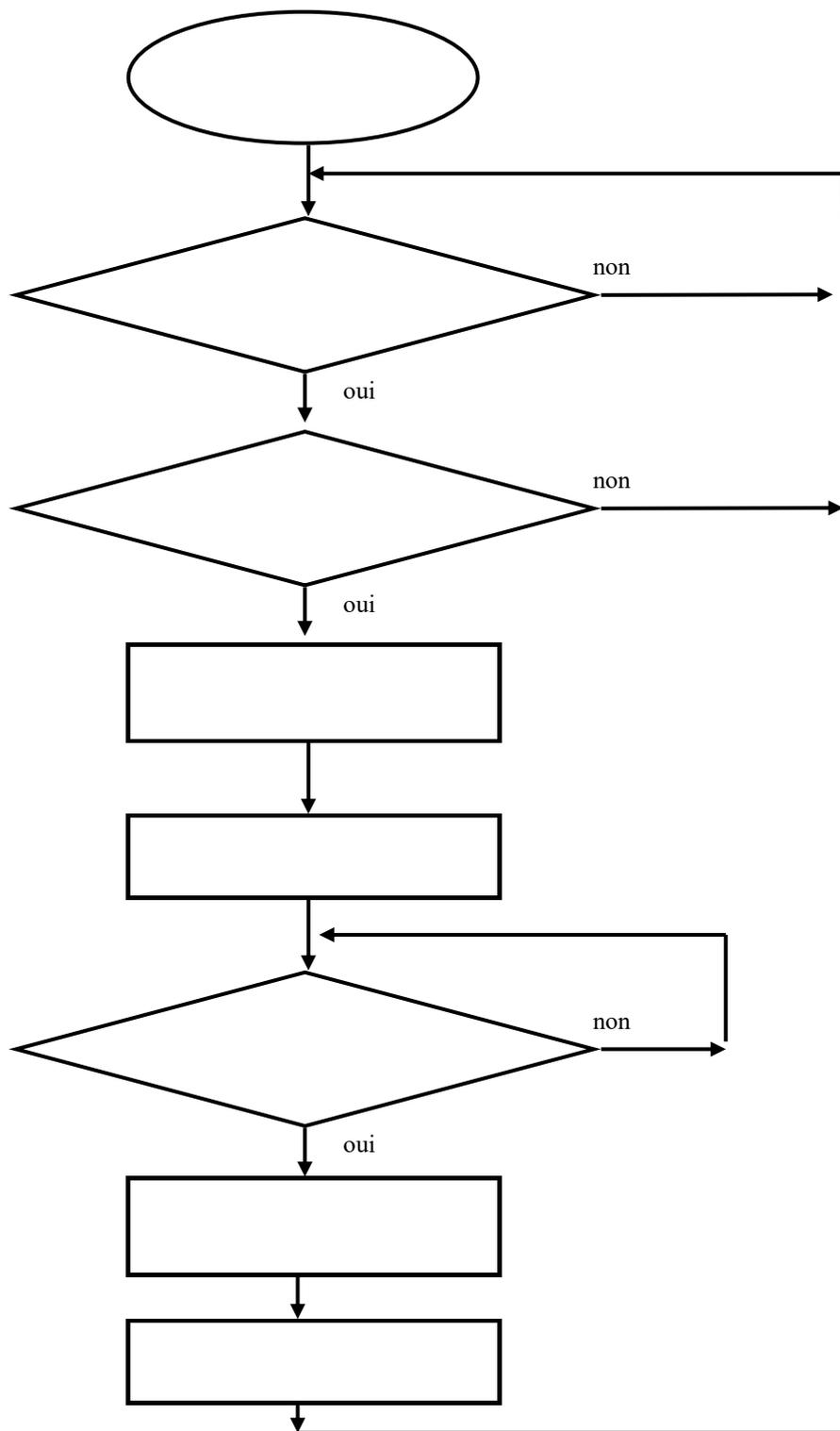
## Exercice 1

Ecrire le logigramme qui correspond à cette demande :

S'il fait nuit et qu'un passage extérieur est détecté, les lampadaires extérieurs s'allument et l'alarme retentit. Au bout de cinq secondes les lampadaires extérieurs et l'alarme s'éteignent.

Texte à insérer au bon endroit :

- Début
- Alarme retentit
- Alarme s'arrête
- Lampadaires extérieurs s'allument
- Lampadaires extérieurs s'éteignent
- Passage détecté ?
- 5 s passées ?
- Fait-il nuit ?



Date :  
Classe de 4° .....

# Système automatisé

## 4

Nom :

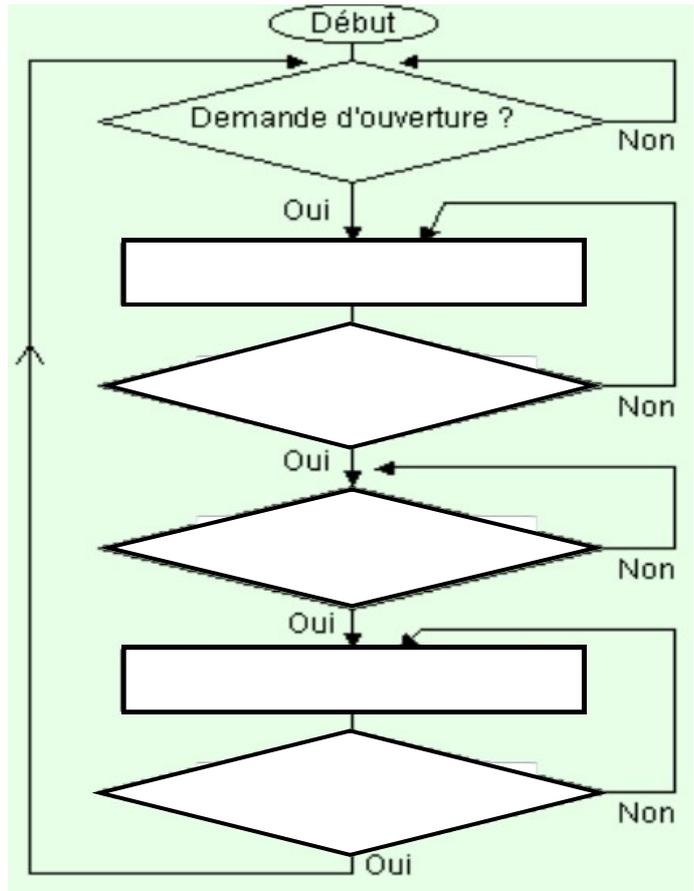
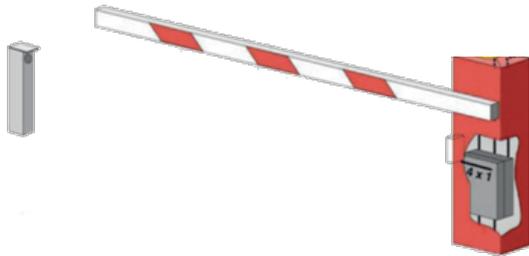
site : [http://techno.wendling.free.fr/file/4/7-Chaine\\_information/Act3/organigramme/organigramme/toileval.free.fr/domotique/organigrammes\\_domotique/index.html](http://techno.wendling.free.fr/file/4/7-Chaine_information/Act3/organigramme/organigramme/toileval.free.fr/domotique/organigrammes_domotique/index.html)

### Exercice 2

Ecrire le logigramme de la barrière automatique.

Texte à insérer au bon endroit :

- Monter barrière
- Descendre barrière
- Barrière fermée ?
- Barrière ouverte ?
- Voiture passée ?

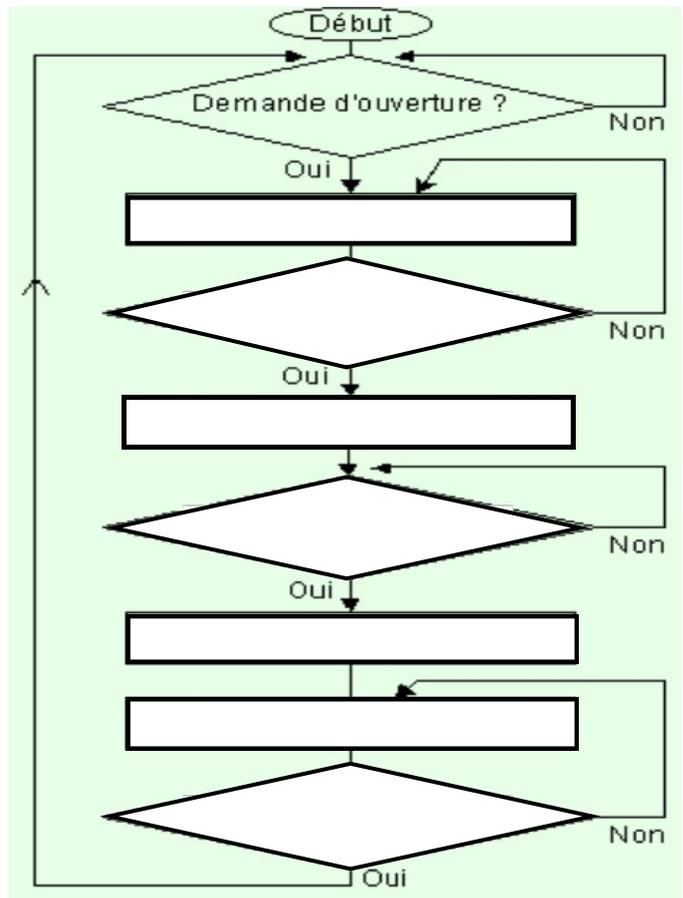
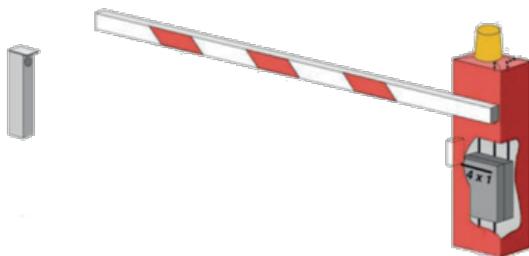


### Exercice 3

Ecrire le logigramme de la barrière automatique avec feu.  
Le feu rouge doit se déclencher avant que la barrière ne se baisse.

Texte à insérer au bon endroit :

- Monter barrière
- Descendre barrière
- Barrière fermée ?
- Barrière ouverte ?
- Voiture passée ?
- Déclencher feu vert
- Déclencher feu rouge

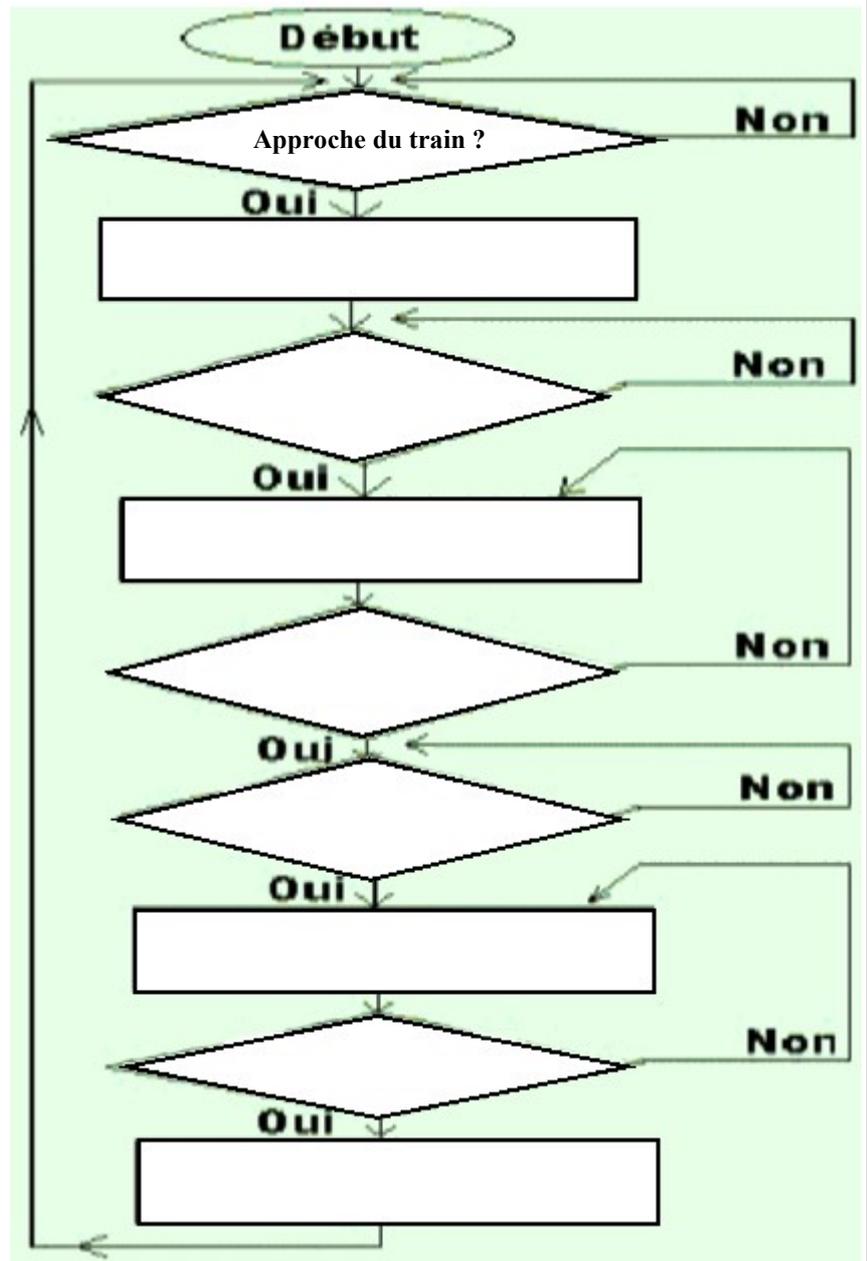


## Exercice 4

Ecrire le logigramme du passage à niveau

Texte à insérer au bon endroit :

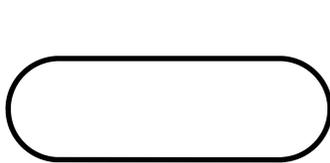
- Allumer feu clignotant
- Eteindre feu clignotant
- Descendre barrière
- Monter barrière
- Barrière ouverte ?
- Barrière fermée ?
- 5 s écoulées ?
- Train passé ?



## 1. L'ORGANIGRAMME : UN DIAGRAMME FONCTIONNEL.

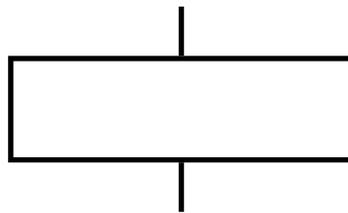
- Les diagrammes fonctionnels permettent de décrire le fonctionnement des systèmes automatisés plus simplement qu'avec un texte.
- **L'organigramme est une représentation graphique ordonnée des différentes opérations de traitement d'un problème, ainsi que des liaisons qui existent entre les différentes opérations.**
- L'organigramme obéit à des règles d'écriture très simples, il assemble des symboles normalisés et des textes.

## 2. PRINCIPAUX SYMBOLES UTILISES POUR LA CONSTRUCTION D'UN ORGANIGRAMME.



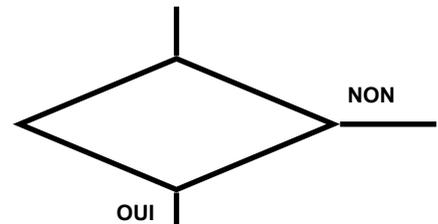
Début / Fin

Ce symbole représente le début ou la fin de l'organigramme



Traitement

Ce symbole représente un action ou le traitement d'une opération à effectuer (généralement réalisé par un actionneur)



Test

Ce symbole représente un choix à effectuer entre deux possibilités en fonction d'un critère donné (information qui dépend généralement d'un capteur)

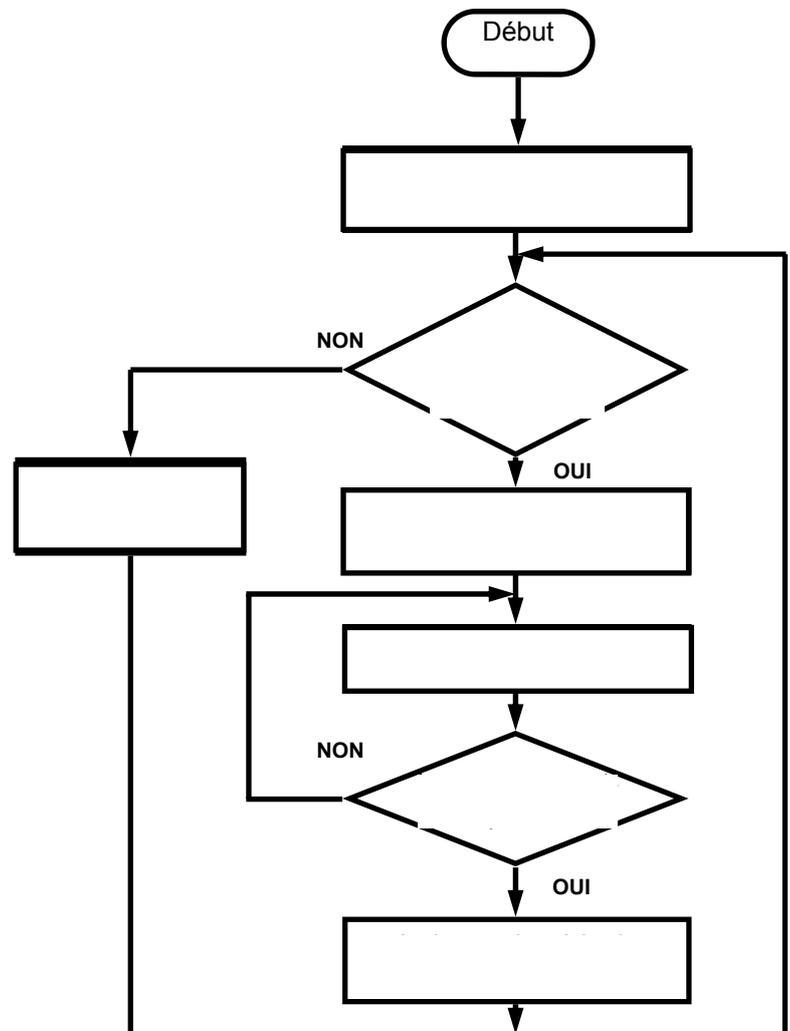
## 3. EXEMPLE :

### PORTE AUTOMATIQUE D'UN MAGASIN.

A l'entrée d'un magasin, un système automatisé se charge de l'ouverture et de la fermeture des portes.

La procédure est la suivante :

1. Mise en marche du système.
2. Détection d'une personne.
3. Si une personne est détectée, le système actionne le vérin d'ouverture de la porte et maintient la porte ouverte jusqu'à ce que la personne soit passée, puis actionne le vérin de fermeture de la porte. Si le système ne détecte rien, la porte est maintenue fermée.
4. Le système se remet en état de détection d'une présence (étape 1).



NOM : ..... Classe : .....  
Prénom : .....

## Organigramme - Présentation

**TECHNOLOGIE**  
M<sup>r</sup> BRUSCHI - COLLEGE ANNE FRANK

**AUTOMATISMES**  
Ecluse JEULIN

N<sup>o</sup>

#### 4. EXERCICES :

##### EXERCICE A :

##### CHAUFFAGE AUTOMATIQUE

Le système peut prendre deux états :

- chauffage arrêté
- chauffage en marche

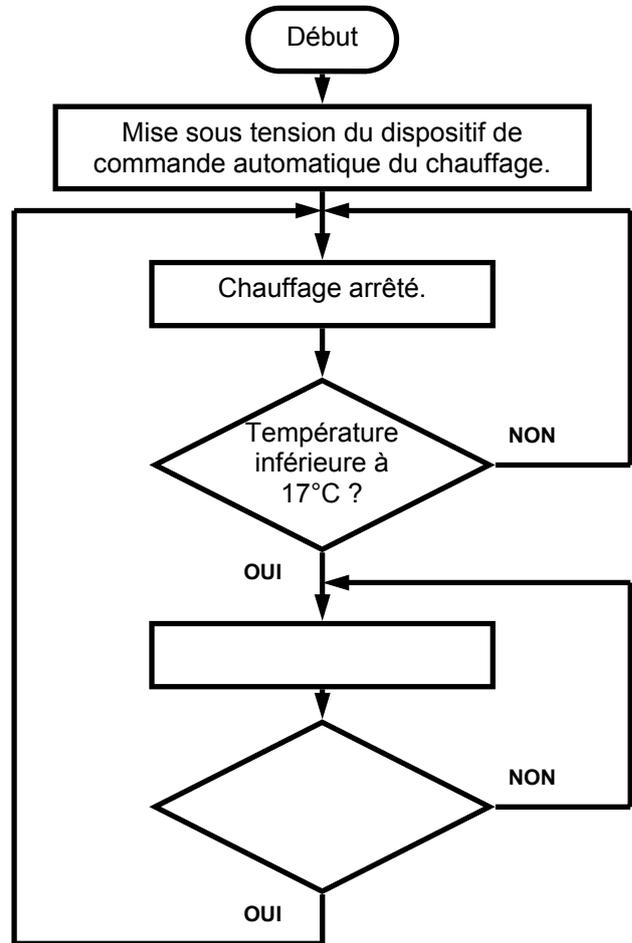
Ces états dépendent de deux niveaux de température :

- température minimale 17°C
- température maximale 20°C

C'est en fonction de ces deux niveaux de température que le système passe d'un état à l'autre.

Compléter l'organigramme ci-contre en vous aidant de la description détaillée du système.

- 1. Mise sous tension du dispositif de commande automatique du chauffage.
- 2. Le chauffage est arrêté.
- 3. Si la température est inférieure à 17°C, le chauffage est mis en marche. Si la température est supérieure à 17°C, le chauffage reste arrêté.
- 4. Tant que la température reste inférieure à 20°C, le chauffage reste en état de marche. Lorsque la température dépasse 20°C, le chauffage est arrêté et l'on se retrouve à l'étape 2.

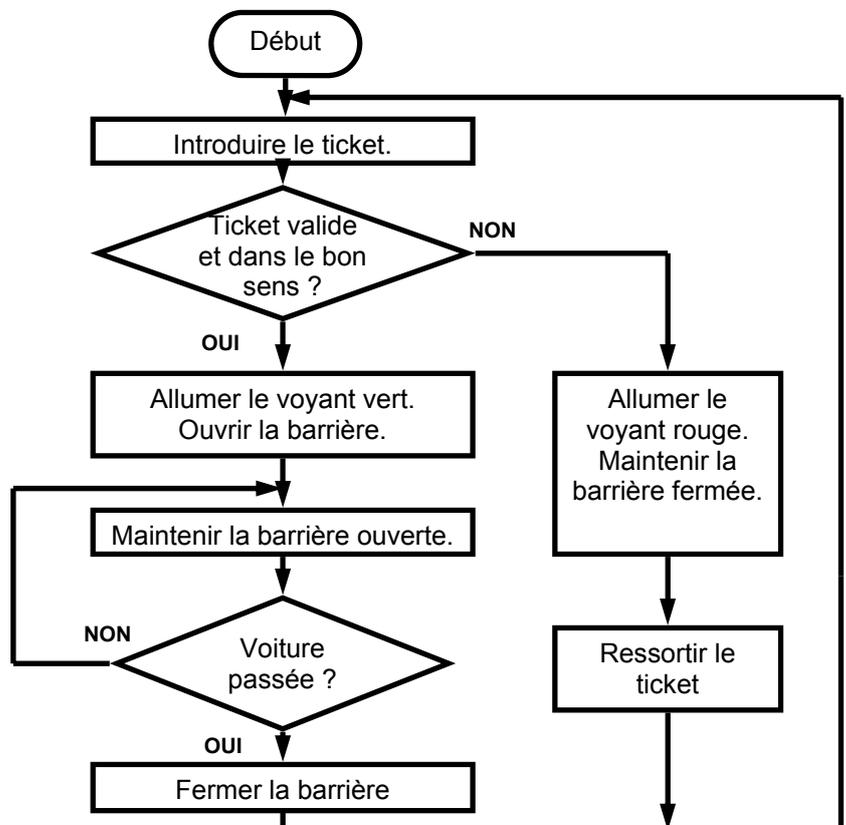


##### EXERCICE B :

##### BARRIERE DE PARKING.

Compléter la description du fonctionnement du système dont l'organigramme est représenté ci-contre.

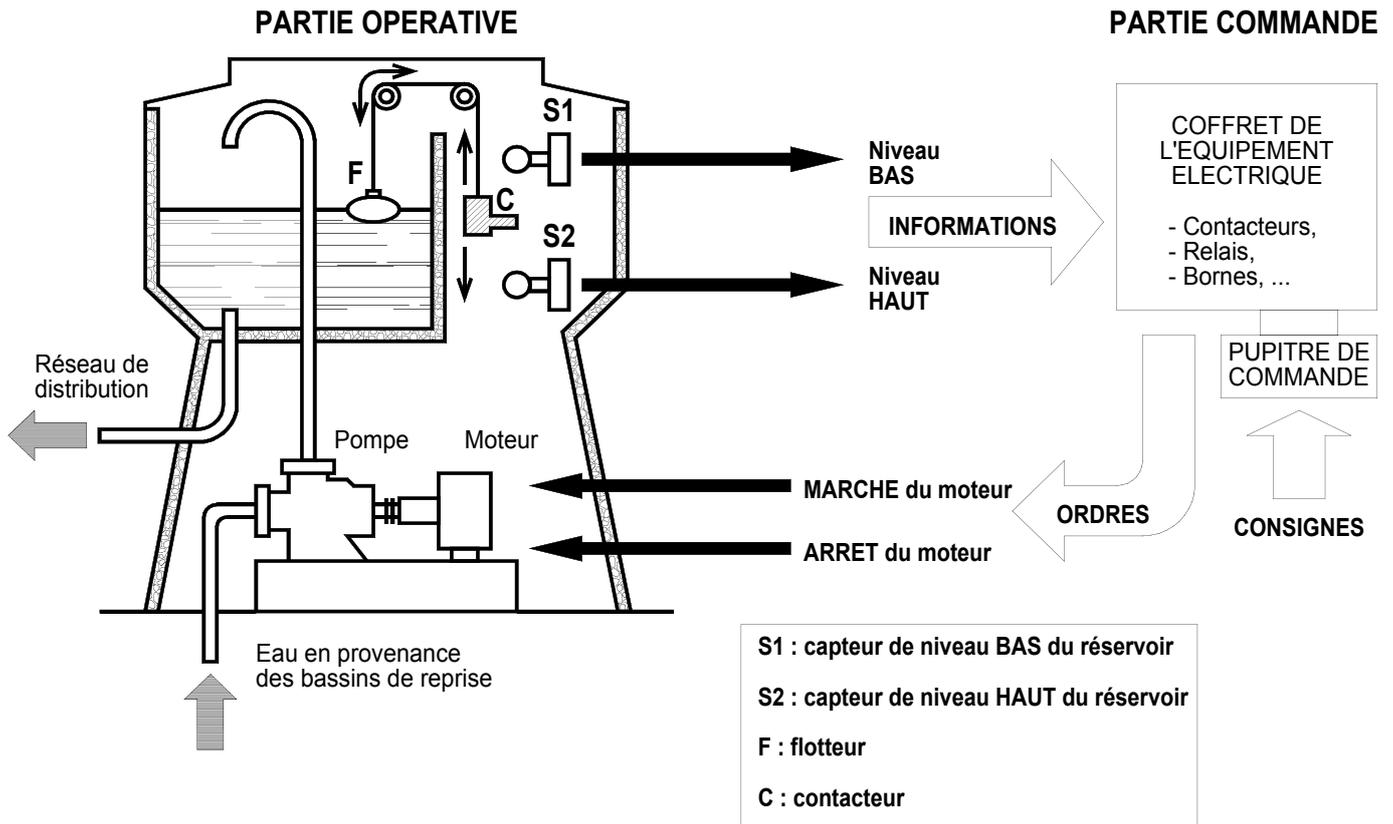
- 1. Introduire le ticket du parking.
- 2. Si le ticket est valide et qu'il est introduit dans le bon sens, .....  
En cas contraire, .....  
Il faut alors ressortir le ticket et recommencer l'étape 1.
- 3. Avec la barrière ouverte la voiture peut passer.  
Si elle n'est pas passée, il faut .....  
Lorsque la voiture est passée, il faut .....
- 4. Le système reprend à l'étape 1.



NOM : ..... Classe : .....  
Prénom : .....

### Organigramme - Exercices

## SCHEMA D'UN CHÂTEAU D'EAU :



## FONCTIONNEMENT DU CHÂTEAU D'EAU :

Après une mise en service de l'installation, le système fonctionne automatiquement de la façon suivante :

1. Le moteur actionne la pompe pour aspirer l'eau en provenance des bassins de reprise. Le réservoir du château d'eau se remplit. Le flotteur F se déplace vers le haut en suivant le niveau d'eau dans le réservoir. Le contacteur C relié au flotteur se déplace vers le bas.
  2. Dès que le niveau haut du réservoir est atteint, le contacteur C bute contre le capteur de niveau haut S2 qui envoie une information à la partie commande.
  3. La partie commande envoie un ordre à la partie opérative entraînant l'arrêt du moteur et de la pompe. Le pompage de l'eau s'arrête.
- Remarque : les usagers utilisant l'eau pour leur besoin, le niveau d'eau diminue dans le réservoir.*
4. La pompe n'étant plus en action et les usagers utilisant l'eau, le réservoir se vide. Le flotteur F se déplace vers le bas en suivant le niveau d'eau dans le réservoir. Le contacteur C entraîné par le flotteur se déplace vers le haut.
  5. Dès que le niveau bas du réservoir est atteint, le contacteur C bute contre le capteur de niveau bas S1 qui envoie une information à la partie commande.
  6. La partie commande envoie un ordre à la partie opérative entraînant la mise en marche du moteur et de la pompe. Le réservoir se remplit et le cycle recommence.

NOM : ..... Classe : .....  
Prénom : .....

Organigramme - Contrôle 1/2

**TECHNOLOGIE**  
M<sup>r</sup> BRUSCHI - COLLEGE ANNE FRANK

**AUTOMATISMES**  
**Ecluse JEULIN**

**N°**

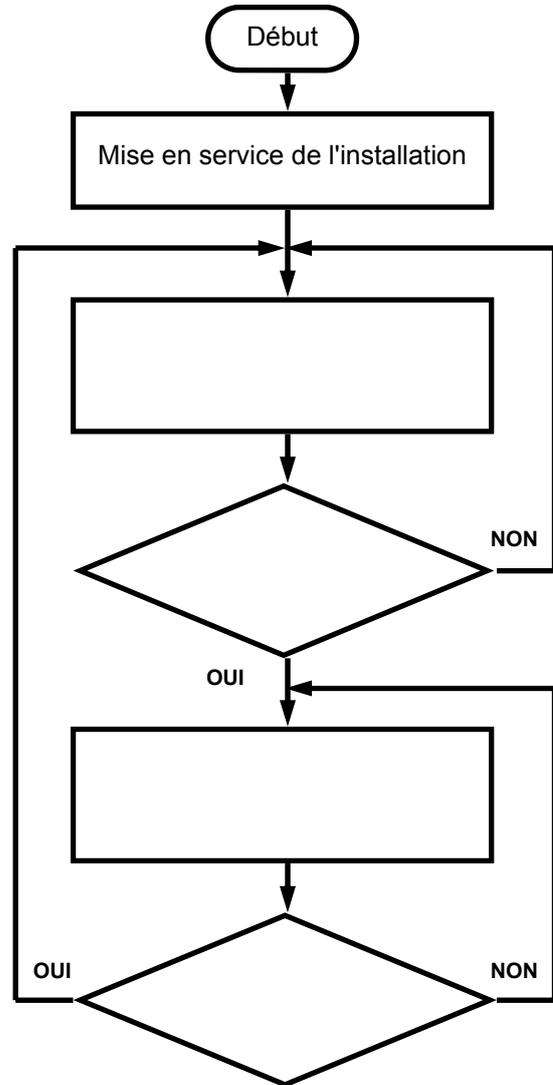
## TRAVAIL A FAIRE :

### 1. Organigramme à compléter ( /12) :

Lire attentivement le document 1/2 et étudier le schéma du château d'eau.

Compléter l'organigramme de fonctionnement du château d'eau en recopiant les phrases appropriées dans les 4 cases ci-contre (une phrase par case). Ces phrases sont à choisir dans la liste ci-dessous, certaines phrases sont fausses, d'autres ne servent à rien. Plusieurs solutions sont possibles, l'essentiel étant d'obtenir un organigramme cohérent et logique qui décrit le fonctionnement du château d'eau.

Arrêt du pompage de l'eau.
Le flotteur F flotte à la surface du réservoir.
Le contacteur C bute-t-il sur S2 ?
Le niveau bas du réservoir est-il atteint ?
Le contacteur est entre S1 et S2.
Pompage de l'eau.
La pompe est-elle arrêtée ?
Le réservoir alimente le réseau de distribution.
Le contacteur C bute-t-il sur S1 ?
La pompe est-elle en marche ?
L'eau en provenance des bassins est potable.
Le niveau haut du réservoir est-il atteint ?



### 2. Répondre aux questions suivantes : ( /8)

⇒ Sur le schéma du château d'eau (document 1/2), colorier en vert les différents éléments du dispositif qui permet de capter la hauteur d'eau dans le réservoir. ( /2)

⇒ Comment s'appelle le capteur de niveau BAS du réservoir ? ( /1) .....

⇒ Comment s'appelle le capteur de niveau HAUT du réservoir ? ( /1) .....

⇒ Quel est l'actionneur utilisé dans ce système automatisé ? A quoi sert-il ? ( /2)

.....

.....

⇒ Compléter la phrase suivante : ( /2)

C'est la partie ..... qui reçoit les informations envoyées par les capteurs et qui envoie les ordres aux actionneurs de la partie .....

NOM : ..... Classe : .....  
Prénom : .....

Organigramme - Contrôle 2/2

**TECHNOLOGIE**  
M<sup>r</sup> BRUSCHI - COLLEGE ANNE FRANK

**AUTOMATISMES**  
**Ecluse JEULIN**

**N°**