

Les Systèmes Automatisés



Simple ou complexes, les systèmes automatisés sont partout dans notre environnement quotidien

Connaître leur fonctionnement permet aussi de mieux comprendre notre environnement.

Quelques exemples de systèmes automatisés

Distributeur de boissons



Les feux de carrefour



La barrière de parking



Le distributeur de billets

Radar automatique



GPS



Le portail automatisé



Cafetière automatique



Robot

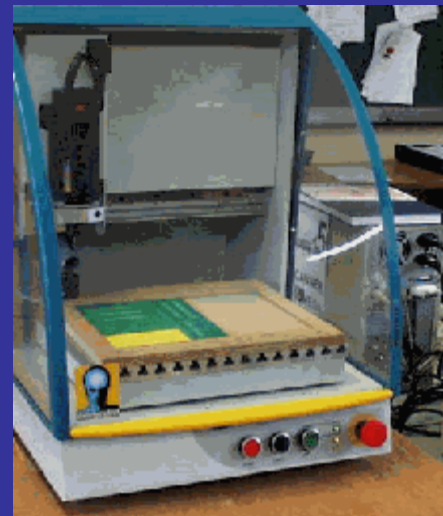


Un système est dit automatisé s'il exécute toujours le même cycle de travail après avoir reçu les **consignes d'un opérateur.**

Un système automatisé
est composé :

d'une **partie commande**

et d'une **partie opérative**



La partie commande

La partie commande reçoit les **consignes** de l'opérateur

- Exemple

L'ordinateur d'un distributeur de billets reçoit les **informations (code secret de la carte, montant du retrait)** du client

La partie commande

La **partie commande** adresse des ordres à la **partie opérative**.

- Exemple

La **télécommande d'un portail** donne l'ordre au **portail** de s'ouvrir

La partie opérative

La **partie opérative** effectue **les opérations**

- Exemple

La **barrière de parking** se lève et se baisse

Actionneurs

Pour exécuter les ordres de la partie commande , la partie opérative est équipée de d'actionneurs

Les actionneurs sont le plus souvent des composants électroniques capable de produire un phénomène physique (déplacement, dégagement de chaleur, émission de lumière...) à partir de l'énergie qu'il reçoit.

Quelques exemples d'actionneurs

Les moteurs



Les moteurs permettent
le déplacement d'objets

Exemple :

Les moteurs de la perceuse
permettent le déplacement de la
machine

Les électro-aimants



Les électro-aimants
permettent de trier les
métaux ferreux

Les vibreurs



Les vibreurs permettent d'émettre des signaux sonores.

Exemple :

Alarmes

Capteurs

La partie opérative est également équipée de **de capteurs**

Un capteur est un élément capable **de détecter (avec ou sans contact) un phénomène physique** dans son environnement (présence ou déplacement d'un objet, chaleur, lumière) et **de rendre compte de ce phénomène à la partie commande.**

Quelques exemples de capteurs

Les détecteurs de présence



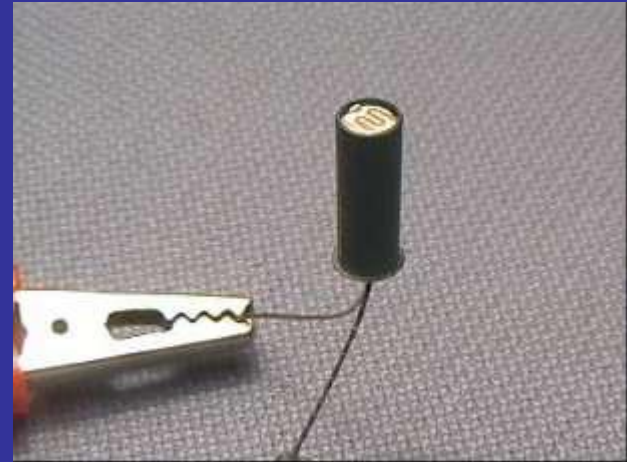
Exemples d'utilisation :
Les alarmes
Les tapis roulants

Les détecteurs de chaleur



Exemple :
Les systèmes anti-feux
Les climatisations
Les chaudières

Les photorésistances



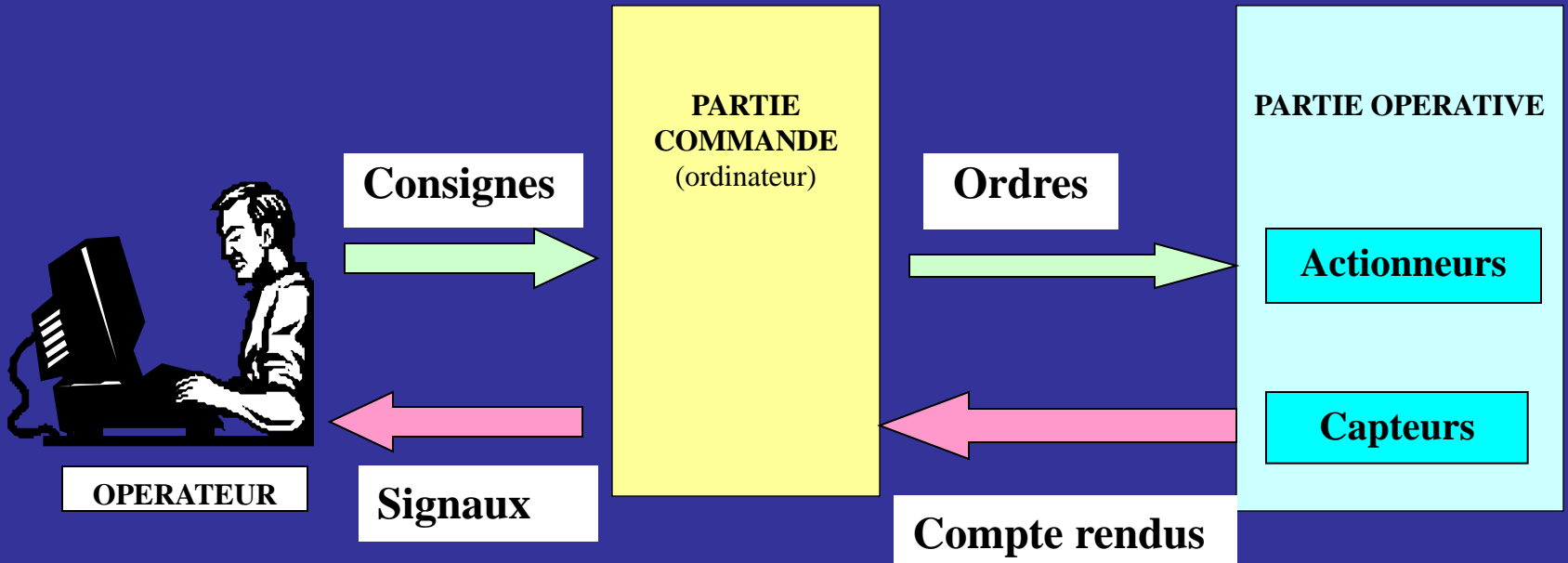
Les photorésistances détectent la présence de lumière.

Exemple d'utilisation:

Les arrosages automatiques

L'éclairage public

En résumé :



L'ORGANIGRAMME

**Pour mieux comprendre et expliquer le fonctionnement des systèmes automatisés, on peut utiliser une représentation :
L'ORGANIGRAMME**

L'ORGANIGRAMME

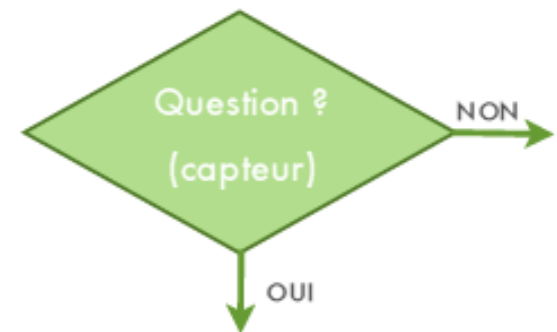
Les organigrammes permettent de décrire plus facilement qu'avec un texte le déroulement d'un cycle du système automatisé. L'organigramme obéit à des règles d'écriture très simples : Il débute toujours par une case début et il n'y a que trois types de cases.



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

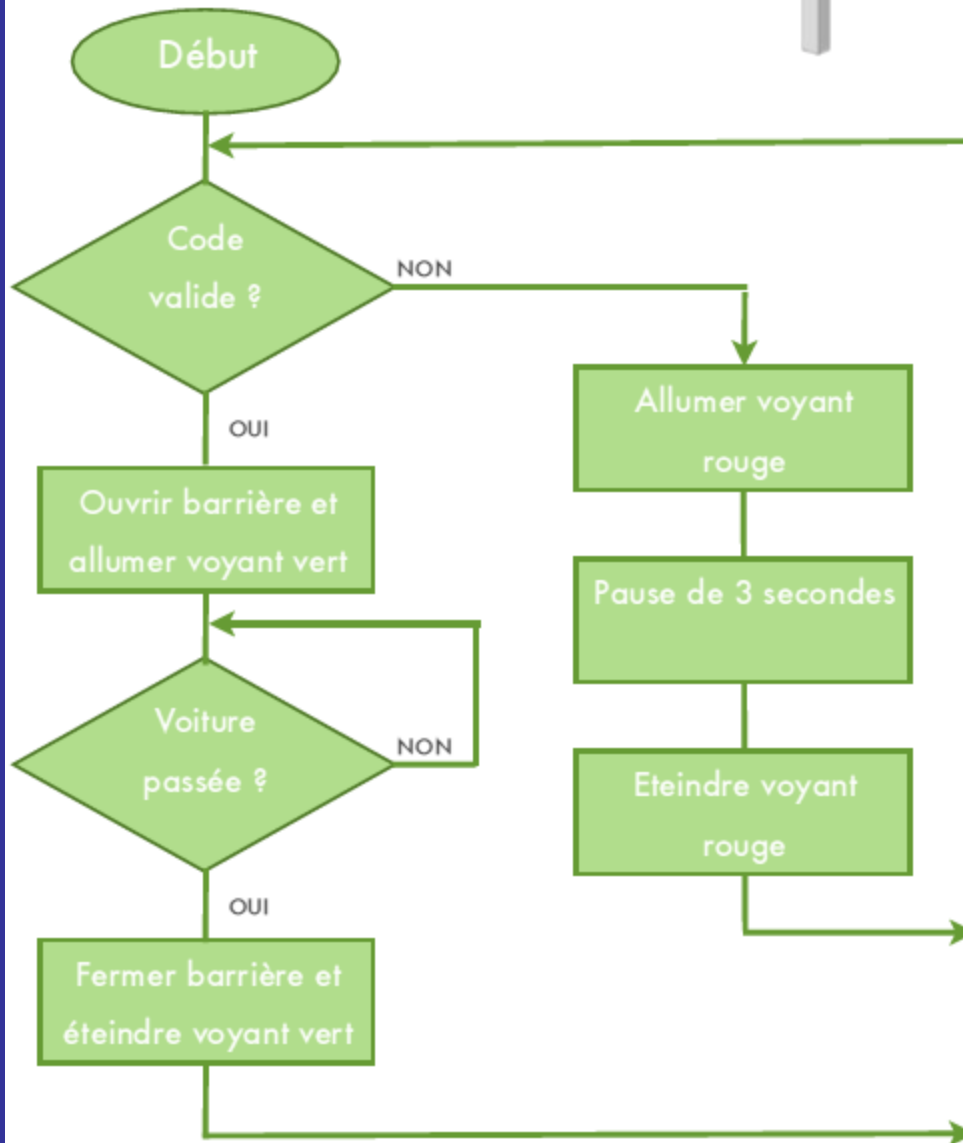


Correspond à une action à effectuer.



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

Exemple : 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.

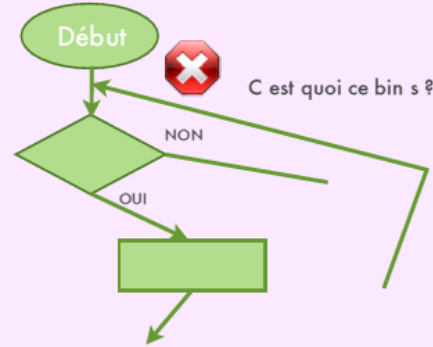
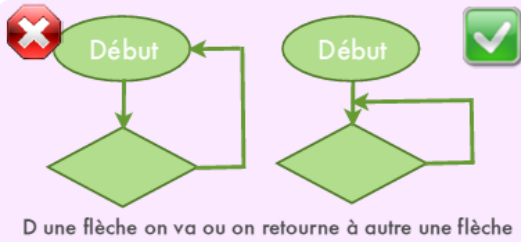
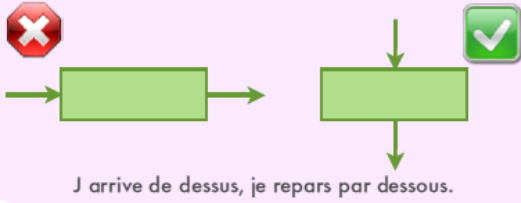
Si le code n'est pas bon, le système allume un voyant rouge pendant 3 secondes. Le conducteur doit ensuite ressaisir son code.

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.

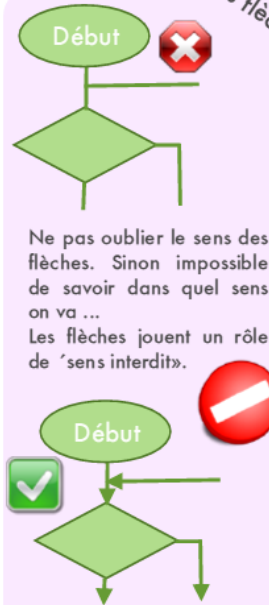
Attention aux erreurs !



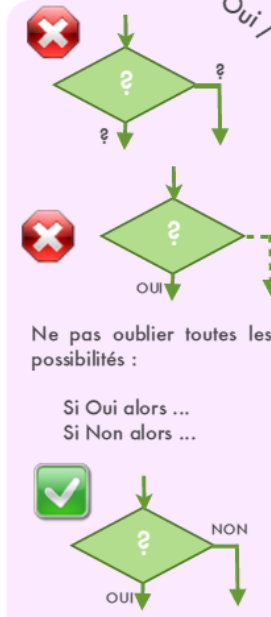
Utiliser uniquement des traits horizontaux ou verticaux !

A vérifier à chaque fois !

Les flèches



Les Oui / Non



Ultime vérif.



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).

