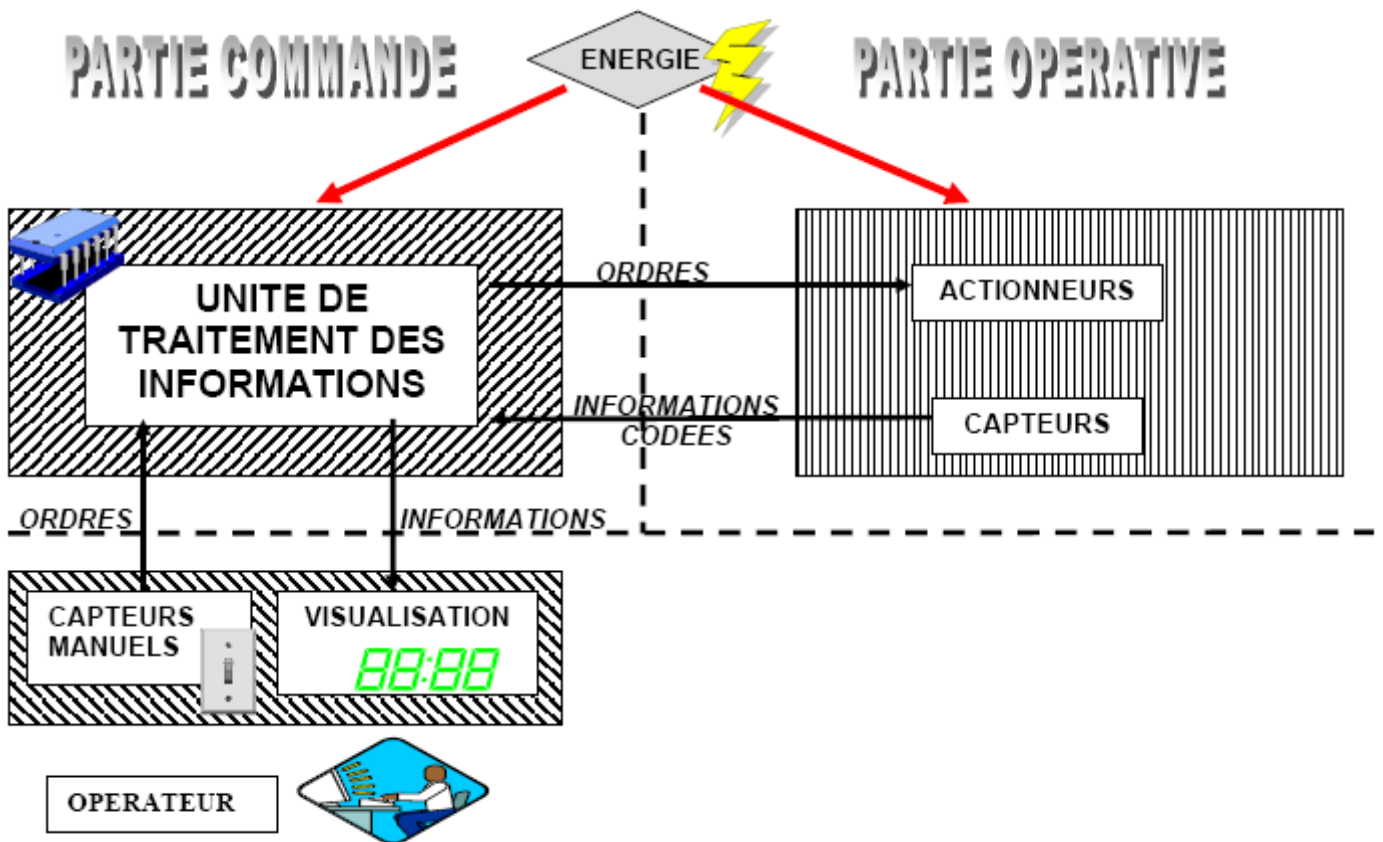


Structure d'un système automatisé



I) Définition générale

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

Un système automatisé est composé de deux parties :

1. Une partie COMMANDE qui reçoit les **consignes** de l'opérateur et les comptes rendus de la partie opérative. Elle **adresse** des ordres à la partie opérative et des signaux à l'opérateur. Son **programme** gère les échanges d'informations.
2. Une partie OPERATIVE qui reçoit les **ordres** de la partie commande. Elle **adresse** des comptes rendu à la partie commande. Ses **actionneurs** exécutent les ordres reçus, ils agissent sur le système et/ou sur son environnement. Ses **capteurs** réagissent à l'état du système, ils rendent compte de cet état.

Le schéma précédent est assez complexe, alors pour mieux comprendre cette structure, voici 2 exemples beaucoup plus simple :

Complète les trous avec les termes qui te paraissent les plus logiques :

- Le distributeur de boissons
 - ◆ L'ascenseur

<i>L'opérateur transmet des ordres ou des consignes à la partie commande.</i>	
Distributeur de boissons	en appuyant sur un bouton , l'opérateur sélectionne une
Ascenseur	en appuyant sur un bouton , l'opérateur appelle la

<i>La partie commande signale à l'opérateur des états du système ou de son fonctionnement.</i>	
Distributeur de boissons	un afficheur affiche le qui reste à payer (il faut encore mettre des pièces pour l'atteindre).
Ascenseur	une flèche lumineuse indique le de déplacement de la

:

<i>La partie commande donne des ordres à la partie opérative (actionneurs).</i>	
Distributeur de boissons	la partie commande déclenche l'écoulement de l'.....chaude dans le
Ascenseur	la partie commande déclenche le de la porte de la cabine . La porte ne peut ainsi plus s'ouvrir .

<i>La partie opérative rend compte à la partie commande des états de ses capteurs.</i>	
Distributeur de boissons	un capteur indique à la partie commande que le (la quantité de café n'est pas assez importante , il faut recharger la réserve) est insuffisant.
Ascenseur	Ascenseur : un capteur indique à la partie commande que la porte est (l'ascenseur peut alors partir)

1) Introduction :

Les systèmes automatisés sont de plus en plus présents dans notre environnement sous différentes formes (arrosage automatique, robot dans les usines, surveillance de magasin ...)

2) Définitions :

Un système est dit automatisé lorsque le passage de la situation initiale (du début) à la situation finale (de fin) se fait sans intervention humaine et de façon répétitive (exemple : ouverture et fermeture d'une porte de magasin, feux de carrefour ...)

Dans tout système automatisé, on peut observer :

a) une partie opérative (P.O.) qui regroupe l'ensemble des actionneurs et des capteurs.

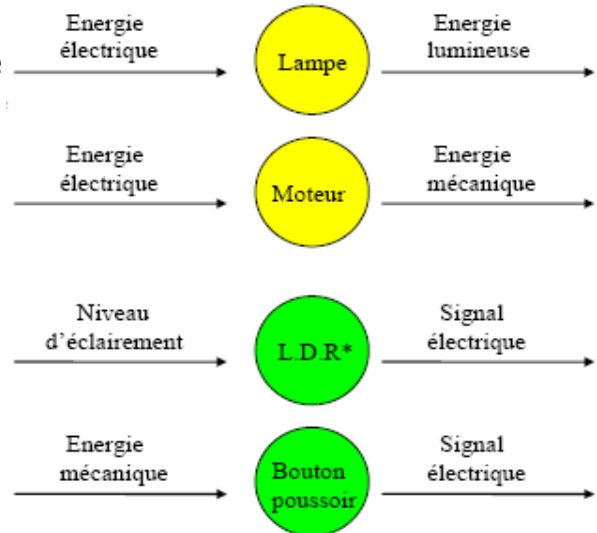
Un actionneur est un opérateur technique

qui convertit une énergie d'entrée disponible sous une certaine forme, en une énergie utilisatrice sous une forme différente.

(Exemples : lampe, moteur...)

Le **capteur** est un élément capable de détecter une information physique dans l'environnement (présence d'objet, chaleur, lumière, bruit, etc.) et de la retransmettre sous forme de signal.

(Exemples : LDR*, bouton poussoir...)



b) une partie commande (P.C.) qui a deux fonctions :

- 1- elle transmet les ordres aux actionneurs à partir d'informations délivrées par les capteurs ou de consignes données par l'opérateur (en fonction de la programmation).
- 2- elle reçoit des informations (des comptes rendus) des capteurs sous forme de signaux électriques adaptés.

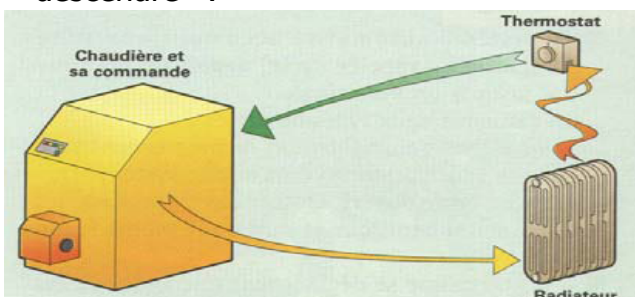
c) une interface souvent intégrée à la P.C., qui assure le dialogue entre celle-ci et la P.O.

- 1- le bloc des "sorties" amplifie et aiguille les ordres de la P.C. vers la P.O.
 - 2- le bloc des "entrées" adapte les signaux transmis par la P.O. vers la P.C.
- Indique la partie commande, la partie opérative et l'interface de ce système.

d) l'effecteur c'est celui qui accomplit la tâche (tapi roulant, la barrière électrique...)

e) une **chaîne fonctionnelle** c'est l'association des capteurs, des actionneurs et des effecteurs dans une même tâche. Ces éléments sont liés les uns aux autres.

Exemple : Dans un ascenseur, l'actionneur (moteur) entraîne l'effecteur (cabine) quand les capteurs (boutons de chaque étage) détectent une demande. L'ensemble accomplit la tâche de « monter » ou « descendre ».



Nommez les éléments de la chaîne fonctionnelle « chauffage » représentées et précisez leur rôle.

4) Les systèmes automatisés au quotidien :

Chauffage d'une habitation

Actionneur : chaudière

Capteur : thermostat

Parking

Actionneur : barrière motorisée

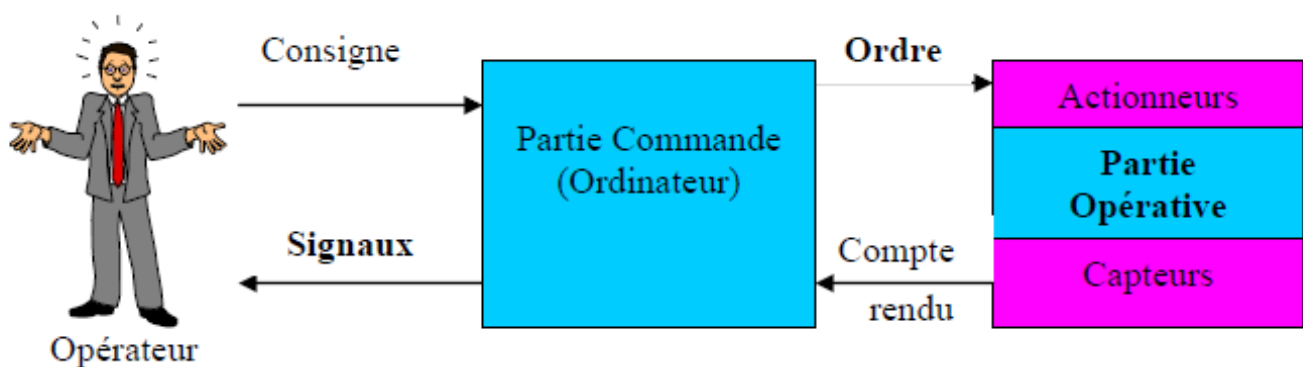
Capteur : lecteur de carte de parking

Distributeur de billet de banque

Actionneur : moteur électrique de distribution

Capteur : Lecteur de carte à puce

5) Structure d'un système automatisé :



Par analogie on peut dire que :

- la partie commande chez l'homme serait le cerveau
- les capteurs seraient les 5 sens (touché, odorat, l'ouïe, la vue, le goût)
- les actionneurs principaux seraient les mains et les jambes.