

Les automatismes 1/8

Un **automatisme** est un système mécanique piloté par un programme informatique, capable de **remplacer** l'être humain pour de multiples tâches, simples ou complexes, répétitives, dangereuses.

<https://www.youtube.com/watch?v=llZ8Gz4YMys>

Un automate est actionné par des forces d'origine
pneumatique, hydraulique ou électrique

- Pneumatique :

Fonctionnant avec de l'air comprimé.

- <https://www.youtube.com/watch?v=vwGYwFsyCSE>

- Hydraulique :

Fonctionnant avec un liquide

- <https://www.youtube.com/watch?v=VV5P5obG9TM>

- Électrique :

Fonctionnant avec des moteurs électriques

- <https://www.youtube.com/watch?v=Aw4sgR2ypOw>

- Un des métiers en lien avec l'automatisme :
Informaticien industriel

<https://www.youtube.com/watch?v=YH9PBRRNTDc>

- Principe :

Un système automatisé nécessite un opérateur, c'est une personne qui donne des consignes au système et qui est capable de comprendre les signaux que la partie commande lui renvoie.

La **partie commande** 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.

C'est son programme qui gère l'ensemble de ces échanges d'informations.

La partie opérative effectue les opérations par des **actionneurs** (moteur, vérin etc.). Elle reçoit des ordres de la partie commande. Elle adresse des comptes-rendus à la partie commande.

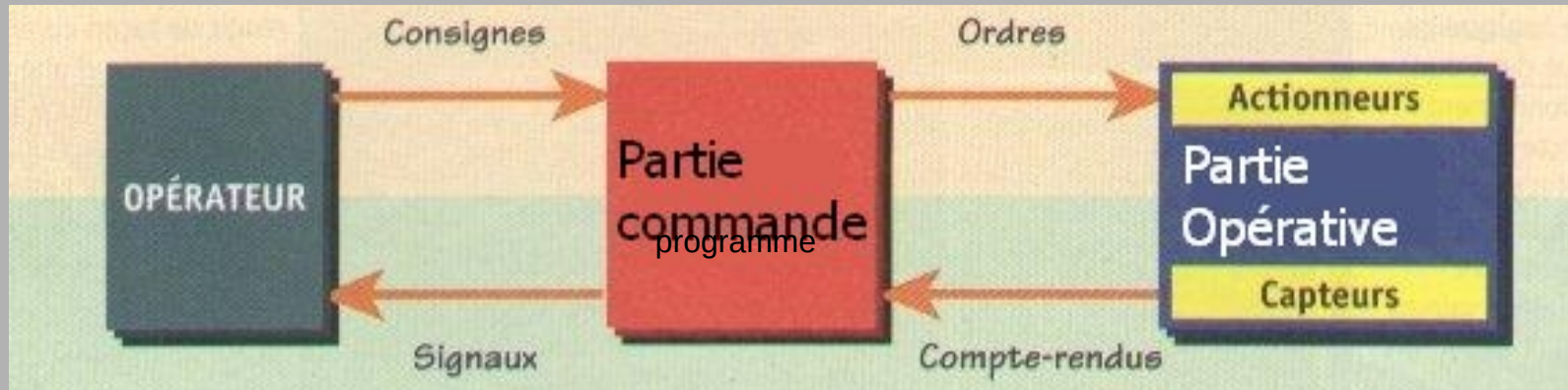


Schéma de principe d'un système automatisé

Les actionneurs 5/8

Un actionneur est un élément de la partie opérative capable de produire un phénomène physique (déplacement, dégagement de chaleur, émission de lumière...) à partir de l'énergie qu'il reçoit.

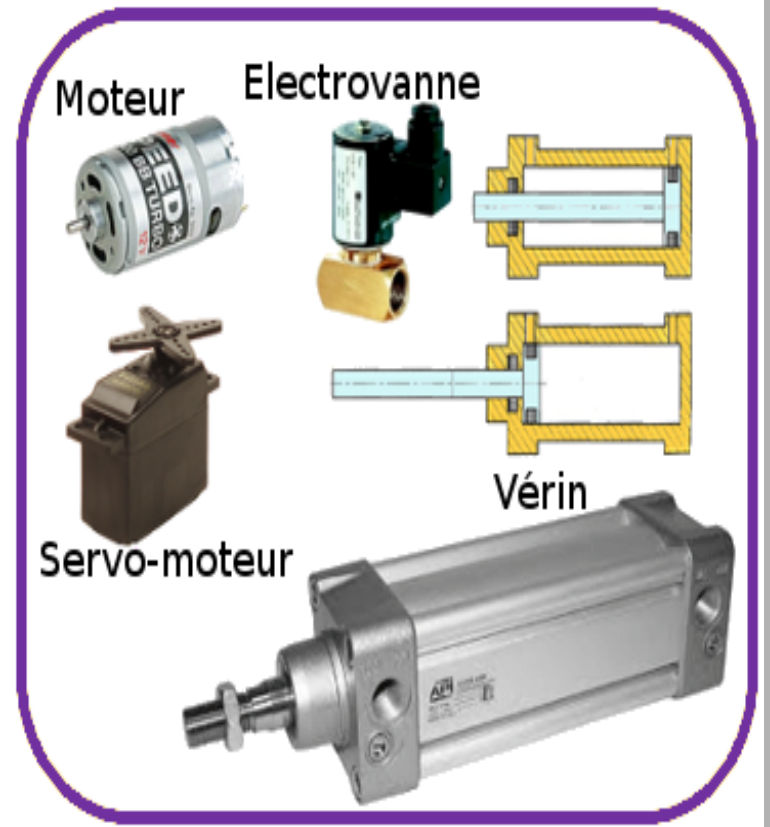
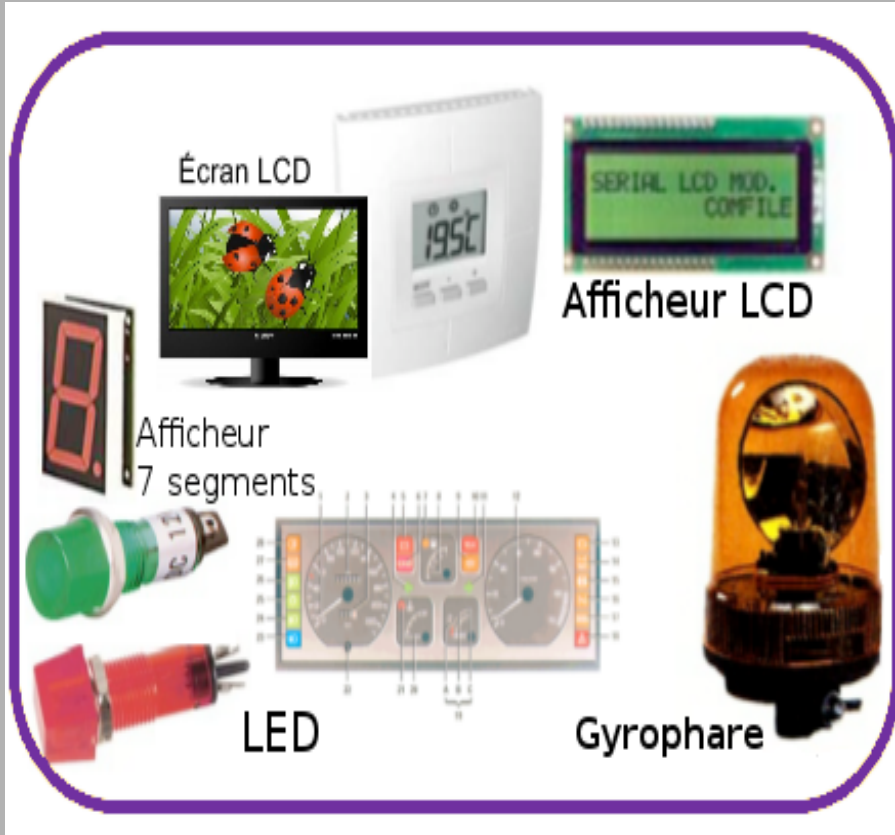
Le plus souvent les actionneurs transforment un type d'énergie en un autre.

Par exemple, le moteur électrique transforme de l'énergie électrique en énergie mécanique et engendre donc un mouvement.



Quelques exemples d'actionneurs :

Technologie troisième 6/8



Les capteurs

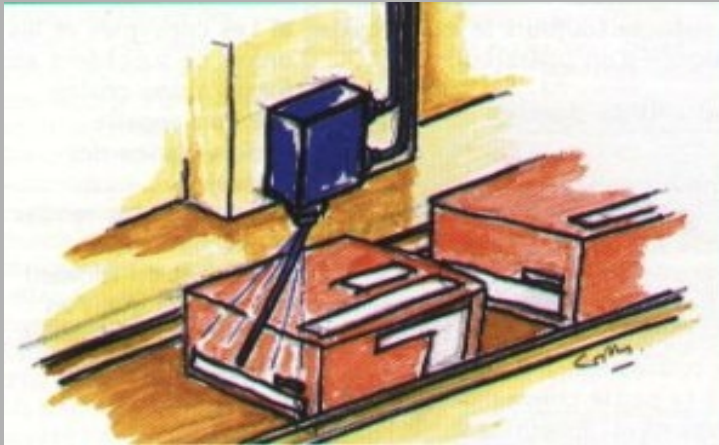
7/8

Un capteur réagit à **un phénomène physique** (*température, volume, chaleur, humidité, force* etc.)

et envoie l'information à la partie commande afin que celle-ci soit traitée par le programme afin d'apporter la réponse prévue.

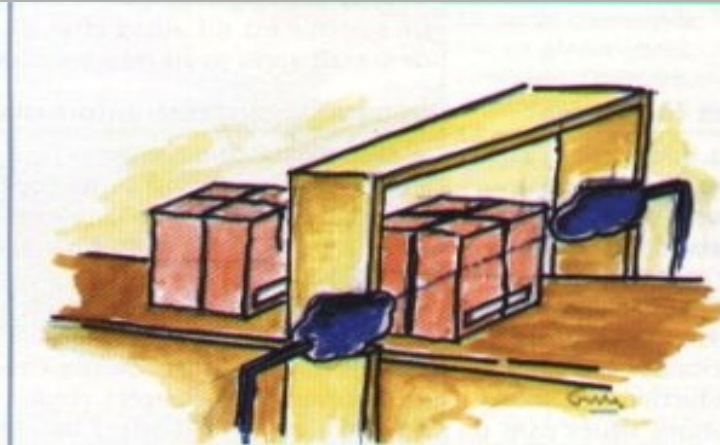
Exemples : Le bouton d'appel de l'ascenseur déclenche le fonctionnement du moteur (actionneur) afin d'amener la cabine au bon étage.

Il existe deux types de capteur :



Capteur avec contact :

C'est l'objet qui vient déplacer une partie du capteur, ce qui le déclenche alors.



Capteur sans contact :

L'objet coupe un faisceau lumineux, alors le récepteur l'absence de lumière et envoie l'information que l'objet est présent.

Quelques exemples de capteurs : 8/8

Exemples de capteurs

Les capteurs transforment la variation des grandeurs physiques liées au fonctionnement de l'automatisme en signaux électriques.



Capteur de proximité à ultrasons



Capteur de niveau de liquide



Bouton poussoir



Capteur d'humidité



Cellule photoélectrique



Détecteur de gaz



Détecteur de choc



Capteur à contact



Bouton d'arrêt d'urgence