



I – Un système automatisé :

Définition :

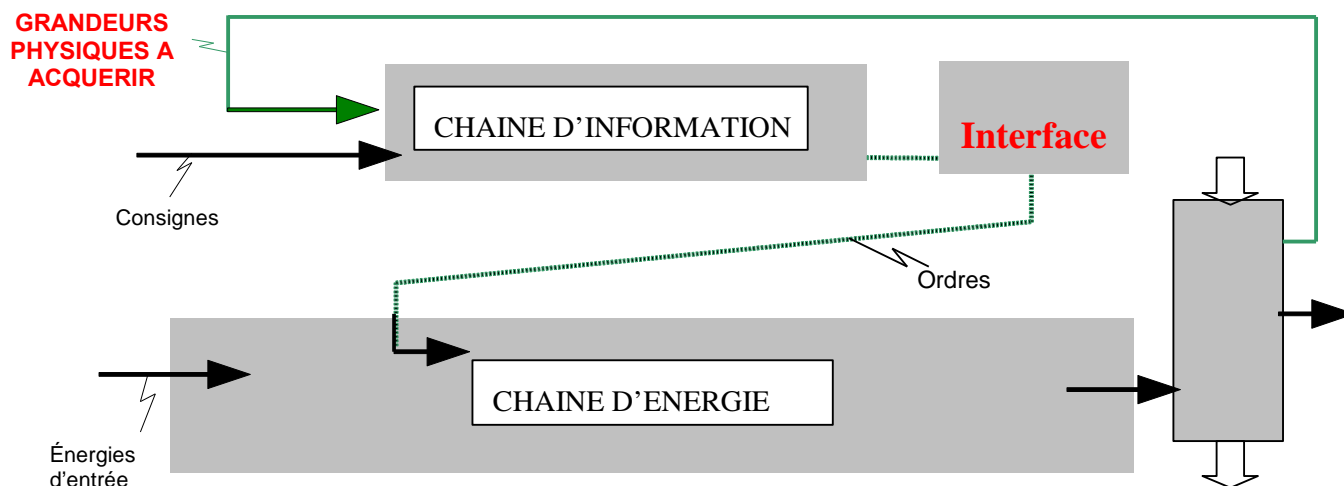
Un **système automatisé** est composé de plusieurs éléments qui exécutent **un ensemble de tâches programmées** sans que l'intervention de l'homme ne soit nécessaire. La partie opérative est mécanisée et la partie commande est assurée par un automate

Exemples : le passage à niveau automatique et la porte de garage



II – Schéma d'un système automatisé :

Schéma du repérage entre les différentes chaînes d'information, d'énergie et de l'interface.



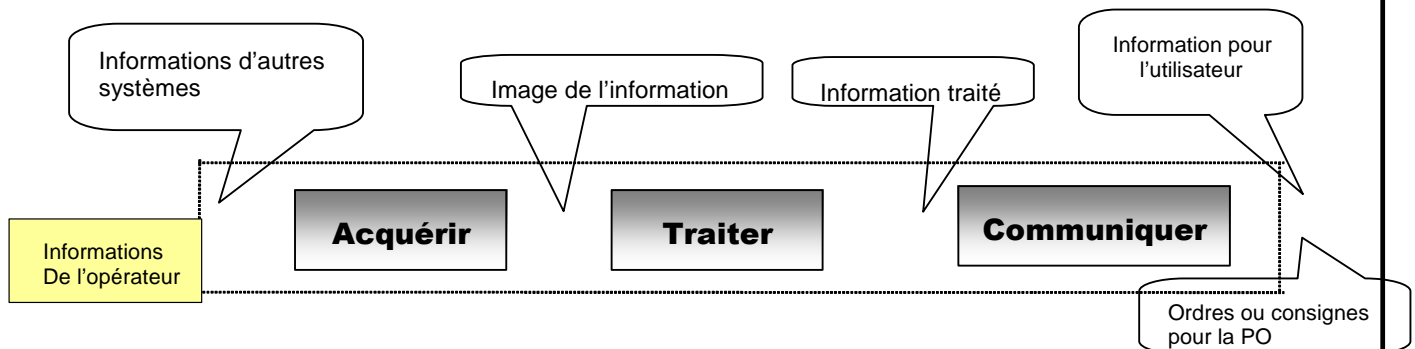
Exemple : la porte de garage

L'**opérateur** appuis sur le bouton de la télécommande pour fermer la porte du garage (**consigne**). La **partie commande**, un boîtier électronique, détecte le signal et déclenche la mise en route du moteur afin d'ouvrir la porte (**ordre**). La **partie opérative** indique à la partie commande que la porte est entrain de s'ouvrir (**compte-rendu**) et celle-ci signale le danger à l'opérateur par un signal lumineux et une série de bips sonores (**signaux**).

III – Chaîne d'information :

Définition :

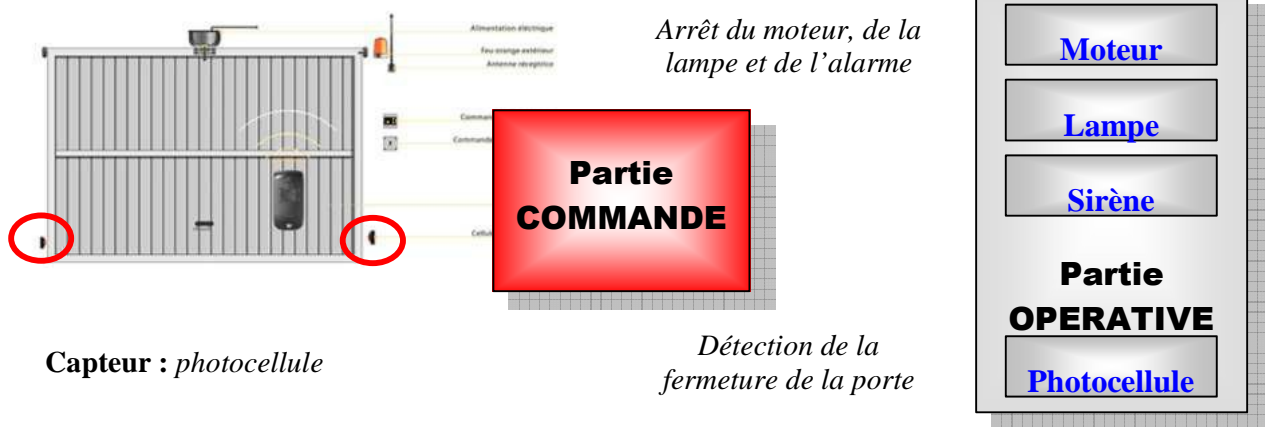
C'est la partie du système automatique qui capte l'information et la transmet à l'ordinateur pour être traitée. On peut découper cette chaîne en plusieurs blocs fonctionnels.



Acquérir : Fonction qui permet de prélever des informations par des capteurs
Traiter : C'est la partie commande assurée par un ordinateur
Communiquer : Cette fonction assure l'interface avec l'environnement de la PC

Exemple : la porte de garage

Reprenons l'exemple précédent, que ce passe-t-il lorsque la porte se ferme ?



- Lorsque la porte se ferme, **le capteur** de fermeture (une photocellule) détecte que la porte est fermée.
- Cette information est traitée par la partie commande qui va demander l'arrêt du moteur, de la lampe de signalisation et de l'alarme sonore.

La fonction du capteur est **d'acquérir l'information** (*porte fermée*), la partie commande va **traiter** celle-ci et va **transmettre** ses ordres vers la partie commande (*arrêt des actionneurs : moteur, lampe, sirène*).

IV La chaîne d'énergie:

Définition :

Dans un système automatisé, on appelle **une chaîne d'énergie** l'ensemble des procédés qui vont alimenter les actionneurs (moteurs, vérins, lampe...). On peut découper cette chaîne en plusieurs blocs fonctionnels.

Les blocs fonctionnels de la chaîne d'énergie

Energie d'entrée

Alimenter

Distribuer

Convertir

Transmettre

Actionneurs

Alimenter : Mise en forme de l'énergie externe en énergie compatible avec la chaîne d'action.
Distribuer : Distribution de l'énergie à l'actionneur réalisée par un distributeur ou un contacteur
Convertir : L'organe de conversion d'énergie appelé actionneur peut être un vérin, un moteur...
Transmettre : Cette fonction est remplie par l'ensemble des organes mécaniques de transmission de mouvement et d'effort : engrenages, accouplement, embrayage.....

Exemple : la porte de garage



Voici la chaîne d'énergie qui va permettre à la porte de s'ouvrir et de se fermer, le schéma ci-dessous présente les différents éléments qui la composent ainsi que les transformations de l'énergie.

Energie électrique

Energie électrique

Energie mécanique

EDF 230V

Alimenter

Distribuer

Convertir

Transmettre

OUVERTURE OU FERMETURE DE LA PORTE

Prise secteur

Contacteur électromagnétique

Il est capable d'établir et d'interrompre le courant

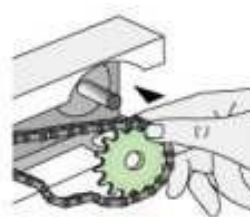
Moteur

Il va convertir l'énergie électrique en énergie mécanique de rotation.

Pignons + chaîne

Les pignons et la chaîne vont transmettre un mouvement de translation à la porte.

EDF 230V

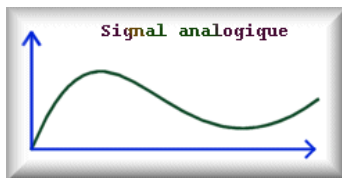




I Acquisition d'un signal :

Faire entrer une information numérique ou analogique dans un système, scanner, capteur

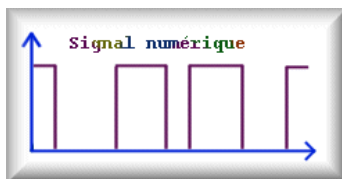
II Nature d'une information :



Un signal est dit analogique si l'amplitude de la grandeur porteuse de l'information peut prendre une infinité de valeurs dans un intervalle de temps donné.

Dans sa forme analogique un signal peut être :

continu, amplitude constante,
variable, l'amplitude varie continûment en fonction du temps.



La grandeur analogique est représentative d'un courant ou d'une tension.

Un signal est dit numérique si la grandeur de l'information ne peut prendre que deux valeurs 0 ou 1

Exemples : - un contact électrique peut être ouvert ou fermé 0 ou 1

Exemple dispositifs d'acquisition d'information

Entrée d'une information	Dispositif d'acquisition	Sortie de l'information	Rôle du dispositif
 Image	 Scanner	11110001 01001010 01010010 01000000 11000101 <small>Signaux numériques de forme idéale</small>	Numériser une image Transformation d'une image en signal numérique
 Froid	 Capteur de température	 <small>Tension</small> <small>TEMPS</small>	Transformation d'une information de température en signal analogique