

## Structuration des connaissances

**L'évolution des objets techniques, les parties d'un système automatisé  
avantages et inconvénients des systèmes de transmission, les coûts**

### L'évolution des objets techniques

L'évolution des objets techniques assurant le **confort** des êtres humains est liée à l'évolution des **besoins** et de la société, aux **modes de vie** d'une région ou d'un pays et aux choix **esthétique** d'une époque. Elle est aussi liée à l'évolution des **moyens techniques** disponibles (procédés de fabrication, matériaux, énergies, progrès scientifiques...)

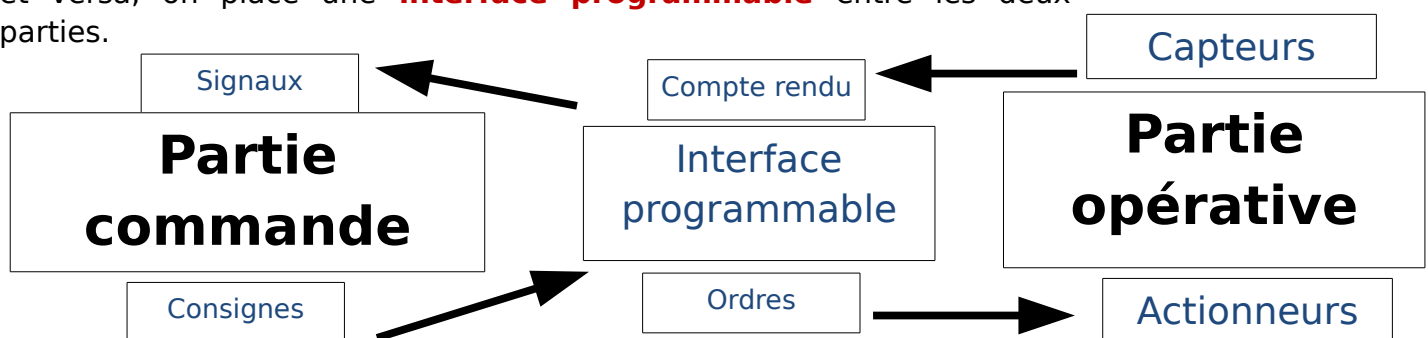
L'évolution des solutions techniques a permis le passage de solutions techniques non mécanisées à des :

- Solutions techniques **mécanisées**, où l'énergie musculaire est remplacée par une autre énergie pour faire fonctionner les objets techniques (*exemple : remplacement de la charrue par le tracteur*)
- Solutions techniques **automatisées et informatisées**, où des tâches sont effectuées et commandées par une machine **programmable** par l'utilisateur (*exemple : invention de l'ascenseur*)

### Les parties d'un système automatisé

Un système automatisé se caractérise par sa capacité à **s'adapter** à son environnement et à être **programmé** par ses utilisateurs (portail automatique, système d'alarme, régulation de chauffage...). Pour cela, il dispose d'une chaîne d'informations (**partie commande**) qui commande une chaîne d'énergie (**partie opérative**) agissant pour obtenir l'effet attendu (mouvement, son, chaleur).

Pour traduire les informations provenant de la partie commande vers la partie opérative, vis et versa, on place une **interface programmable** entre les deux parties.



## Les capteurs

Un **capteur** est un élément de la partie opérative capable de :

- **Détecter** (avec ou sans contact) un phénomène physique dans son environnement (présence ou déplacement d'un objet, chaleur, lumière...);
- **Rendre compte** de ce phénomène à la partie commande.

Un capteur **logique** mesure un phénomène qui ne peut prendre que deux valeurs. (**Exemple : capteur de fin de course**)

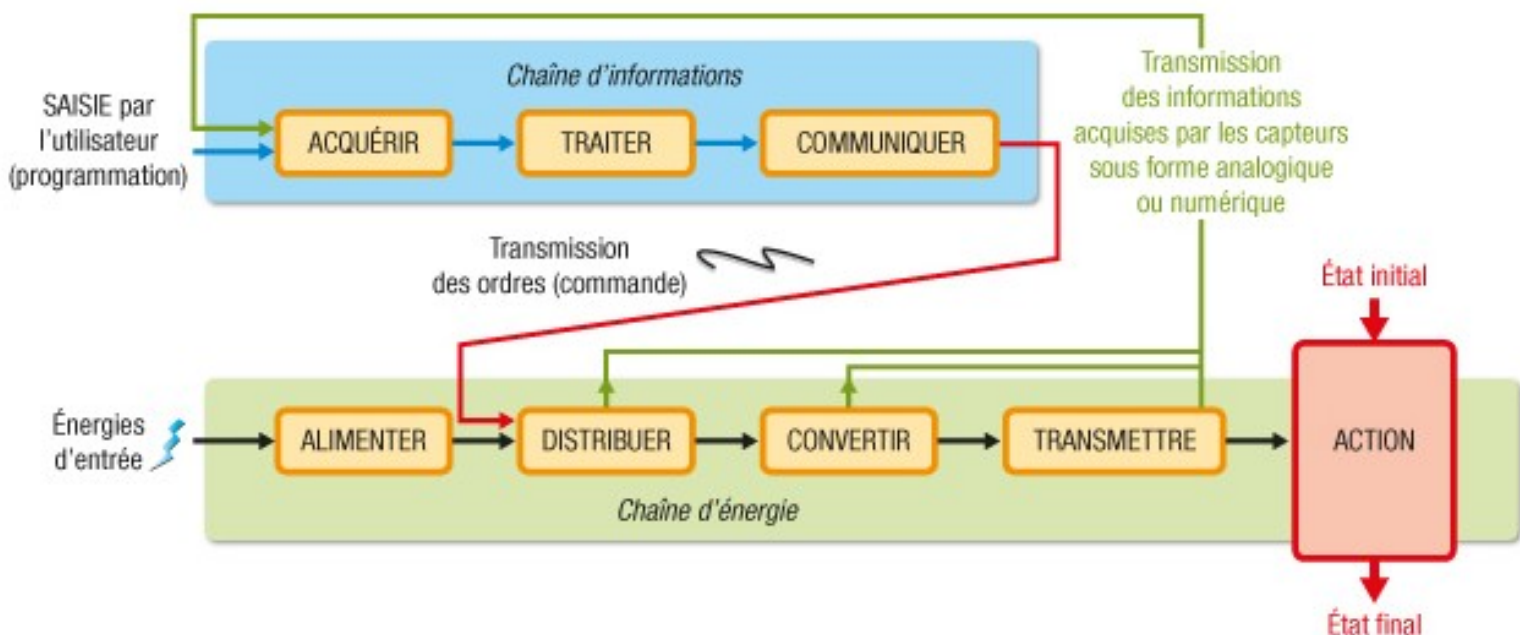
A l'inverse, un capteur **analogique** peut prendre un grand nombre de **valeurs** : il réagit de manière continue aux variations d'un phénomène physique (tension, température, luminosité ...). (**Exemple : capteur crépusculaire mesure la variation de luminosité**)

## Les actionneurs

Tous éléments (**moteur, vérin, ampoule...**) d'un système automatisé qui produisent un effet attendu (**mouvement, lumière, chaleur, son...**).

## Les différentes chaînes

- La chaîne d'énergie comprend les différents éléments qui permettent **d'alimenter**, de **distribuer**, de **convertir** et de **transmettre l'énergie** à l'intérieur du système pour effectuer l'action.
- La chaîne d'informations comprend différents éléments pour :
  - ✓ **Acquérir** de l'information à partir des capteurs
  - ✓ **Traiter** l'information selon un programme
  - ✓ **Communiquer** les ordres de commande à la chaîne d'énergie



## Avantages et inconvénients des systèmes de transmission

Comme nous l'avons vu dans les séances précédentes, il est essentiellement deux types de liaisons : **filaire** et **non filaire**. Mais chacune d'entre-elle possède des avantages et inconvénients.

Système	Avantages	Inconvénients
<b>Système Filaire</b>	<b>Fiabilité</b> <b>Faible coût du matériel</b> <b>Très longue portée</b>	<b>Travaux</b> <b>Flexibilité installation</b> <b>Distance faible</b>
<b>Système Sans fil</b>	<b>Peu de travaux</b> <b>Facilité d'installation</b>	<b>Dangerosité des ondes</b> <b>Sécurité de la liaison</b> <b>Coût</b>

## Les coûts

Les composantes du coût global d'une solution techniques sont réparties de la façon suivante :

- **Le coût de la matière** d'œuvre désigne le coût de tous les **matériaux** et **composants** entrant dans la réalisation d'une solution technique ;
- **Le coût des réalisations** comprend toute réalisation (façonnage, assemblage, contrôle ...) qui mobilise des moyens en **outillage**, de **l'énergie** et réclame le **savoir-faire** de femmes et d'hommes **rémunérés** ;
- **Le coût de la commercialisation** et de la maintenance comprend les actions destinées à mettre à disposition des utilisateurs d'un objet : le **transport**, la **vente**, la **livraison** et **l'installation**. Un objet a souvent besoin d'être entretenu, cela correspond au coût de la **maintenance** ;
- **Le coût de la valorisation des objets** en fin de vie comprend tous les coûts liés à la **destruction** (démontage), au **tri** des matériaux ou composants qui les composent et à leur prise en charge dans les filières de **valorisation**.