

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...)

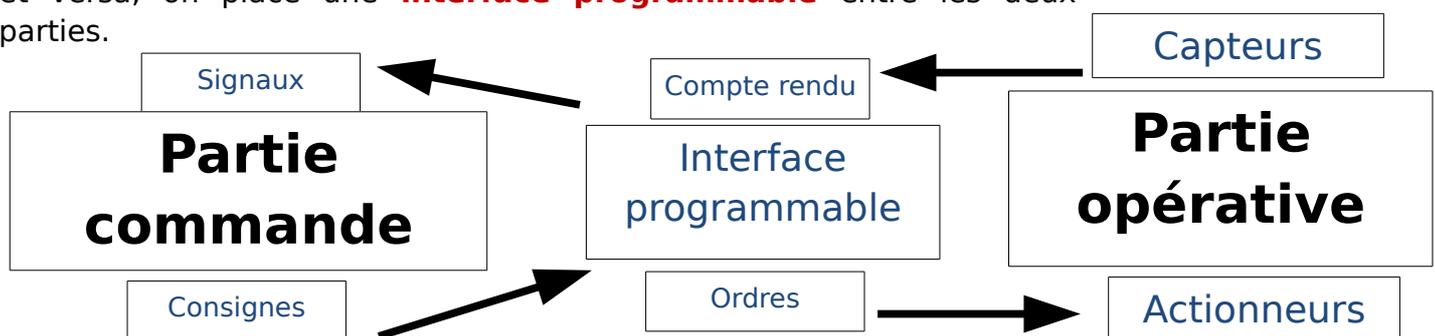
L'évolution des solutions techniques a permis le passage de solutions techniques non mécanisées à des :

- 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**)

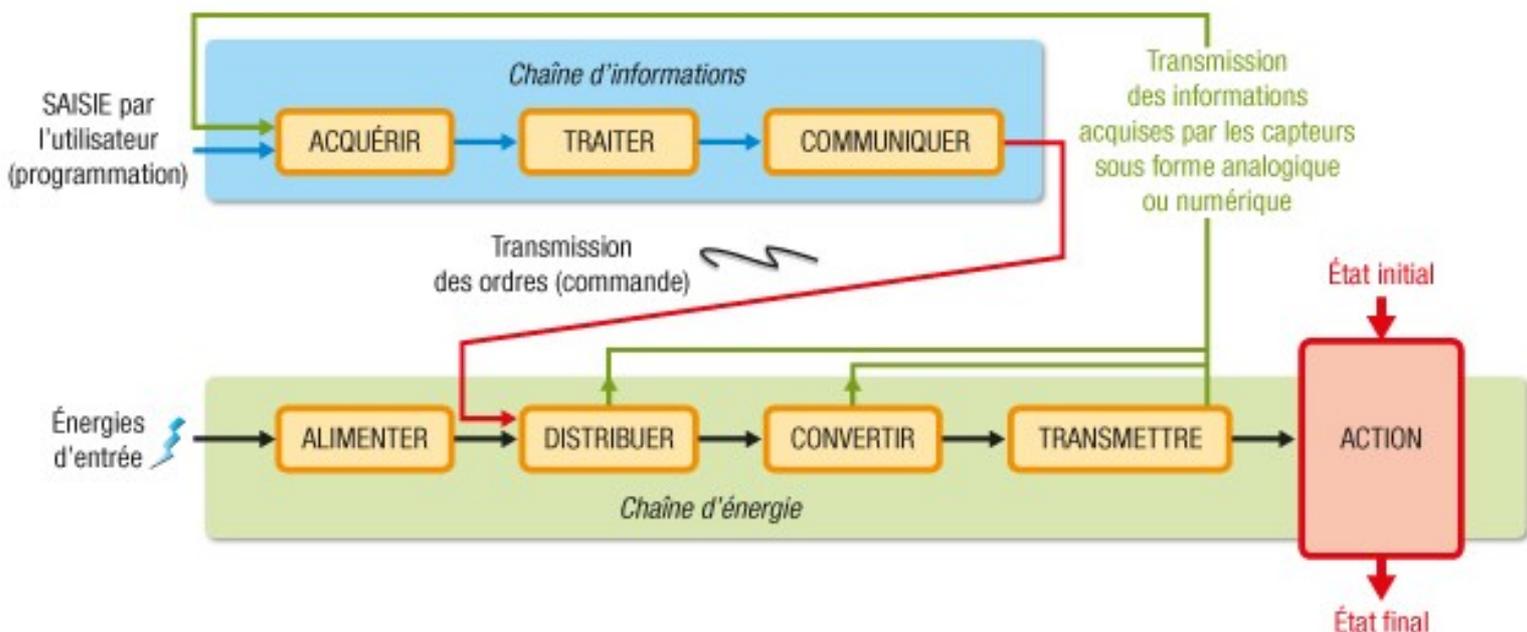
A l'inverse, un capteur **analogique** peut prendre un grand nombre de **valeurs** : il réagit de manière continue aux variations d'un phénomène physique (tension, température, luminosité ...). (**Exemple : capteur crépusculaire mesure la variation de luminosité**)

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

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**.