

# Chaîne d'énergie et d'information

## Ce qu'il faut retenir

Un système a des entrées et des sorties. (événements, énergie, informations...)

Afin d'obtenir l'action souhaitée l'énergie est souvent transformée. Les grandes étapes sont :

- **Alimenter** (apporter l'énergie nécessaire)
- **Distribuer** (contrôler la quantité d'énergie que l'on apporte)
- **Convertir** (transformer l'énergie en une autre)
- **Transmettre** (transporter l'énergie d'une pièce à une autre)



## Analyse fonctionnelle

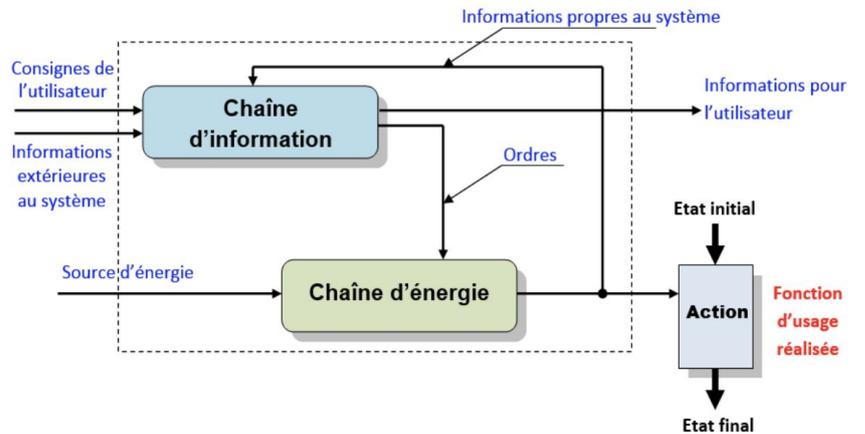
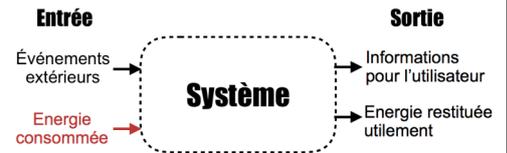
## Références au programme

Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet.

Analyser le fonctionnement et la structure d'un objet, identifier les entrées et sorties.

Identifier le(s) matériau(x), les flux d'énergie et d'information sur un objet et décrire les transformations qui s'opèrent.

Un système peut être résumé à une « boîte noire » qui permet d'obtenir une énergie utilisable en fonction d'une source d'énergie et d'événements extérieurs



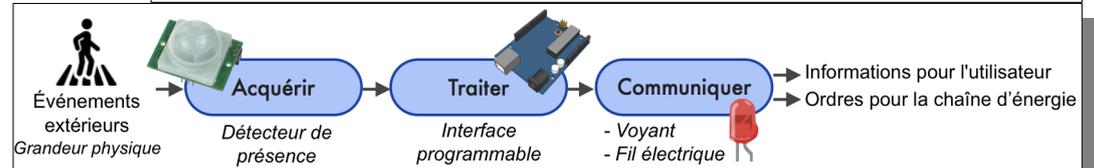
Cette transformation de l'énergie est souvent régulée, par la chaîne de traitement de l'information. Les grandes étapes de la chaîne d'information sont :

- **Acquérir** (fonction qui permet de prélever des informations à l'aide de contacteurs, codeurs, capteurs)
- **Traiter** (fonction qui permet d'analyser les informations reçues et de donner des ordres -contrôleur principal)
- **Communiquer** (transmettre les ordres et informer l'utilisateur)



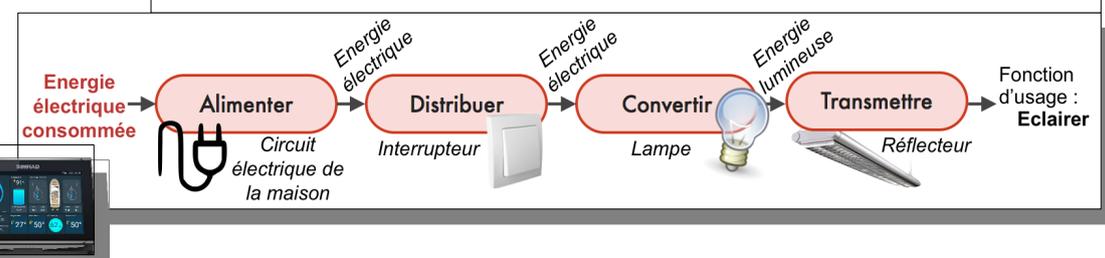
## Chaîne d'information

La chaîne d'information est la partie du système qui décide des ordres à donner à la chaîne d'énergie. Pour cela, elle fait l'acquisition des événements extérieurs, traite ses données et communique les ordres.



## Chaîne d'énergie

La chaîne d'énergie est la partie du système qui transforme l'énergie pour obtenir l'action souhaitée. Certains objets sont composés que d'une chaîne d'énergie



## Ce qu'il faut retenir

La représentation fonctionnelle d'un système permet de représenter les relations entre les éléments du système. Elle intègre :

- Les interacteurs extérieurs
- Les composants du système
- Les échanges d'information
- Les échanges d'énergie
- Les échanges de matière

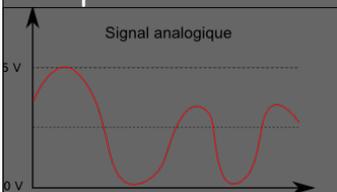
## Rappels :

**Énergie** : l'énergie peut se présenter sous différentes formes :

- Thermique (chaleur)
- Chimique
- Électrique
- Mécanique (mouvement)
- Rayonnante (lumière)
- Nucléaire

**Signal** : Un signal permet de transporter une information. Il peut être de type :

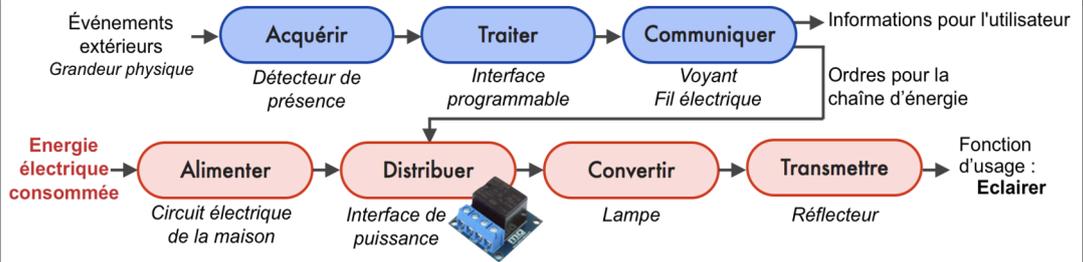
- Analogique : on prend une infinité de valeurs au cours du temps



- Numérique (I/O) : Uniquement 1 et 0

## Représentation fonctionnelle d'un système

Pour représenter le fonctionnement du système, on réalise un schéma qui intègre la chaîne d'information, la chaîne d'énergie et on met en relation ces éléments avec l'environnement du système et l'utilisateur.



## Diagramme des blocs internes

La représentation fonctionnelle d'un système peut également se faire sous la forme d'un diagramme des blocs internes (SysML). Ce type de diagramme permet de mieux représenter les véritables interactions au niveau du système. À l'extérieur on place les interacteurs, à l'intérieur les composants internes du système, puis on représente par des flèches les échanges d'énergie, d'information et de matière.

