

Comment un objet mécanisé devient automatisé?

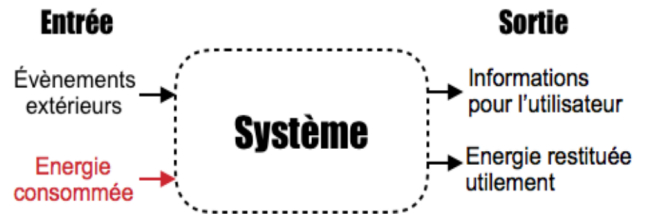
Comment automatiser le fonctionnement d'un objet technique ?



Un système automatisé n'a pas besoin de l'intervention de l'Homme pendant son fonctionnement : on dit qu'il « fonctionne tout seul ». Il a donc besoin d'énergie et d'informations pour agir.

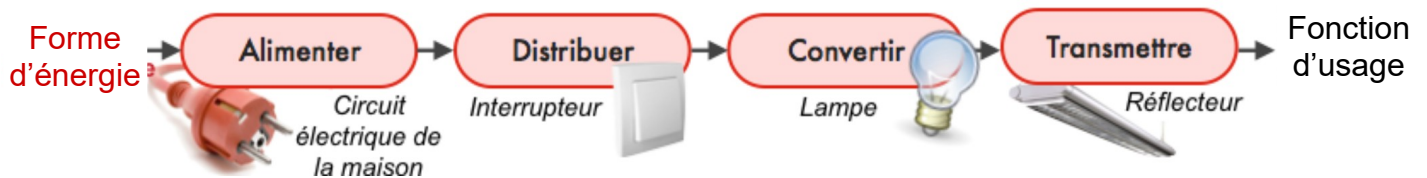
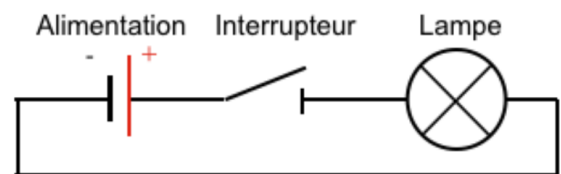
Il est constitué d'un ensemble de composants qui agissent les uns sur les autres et sont organisés pour réaliser les fonctions de services.

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.



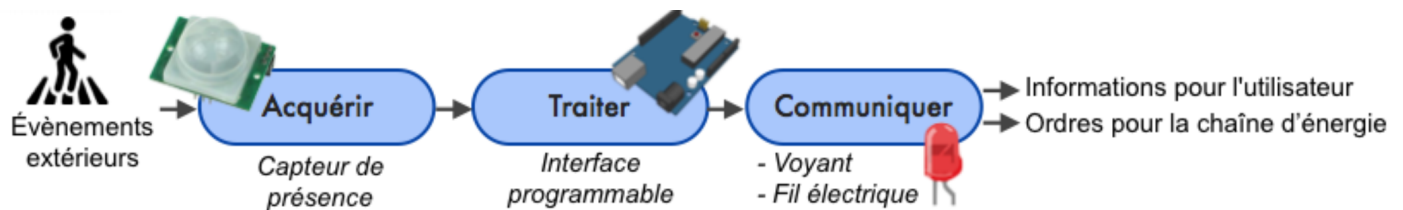
La chaîne d'énergie

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.



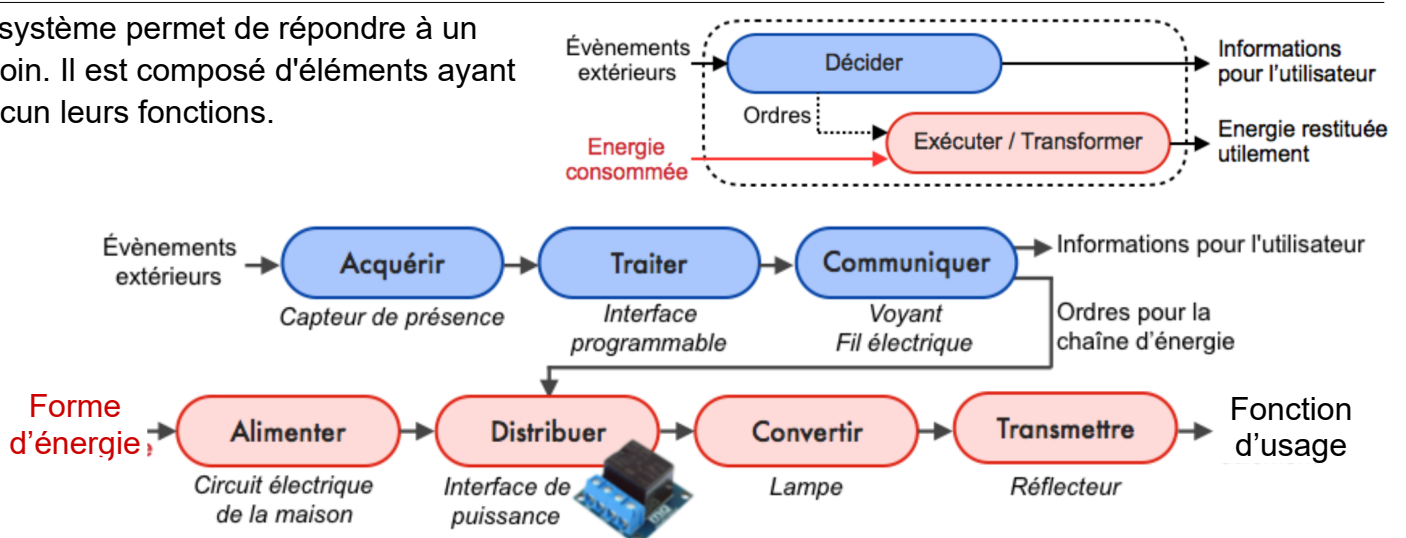
La chaîne d'information

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.



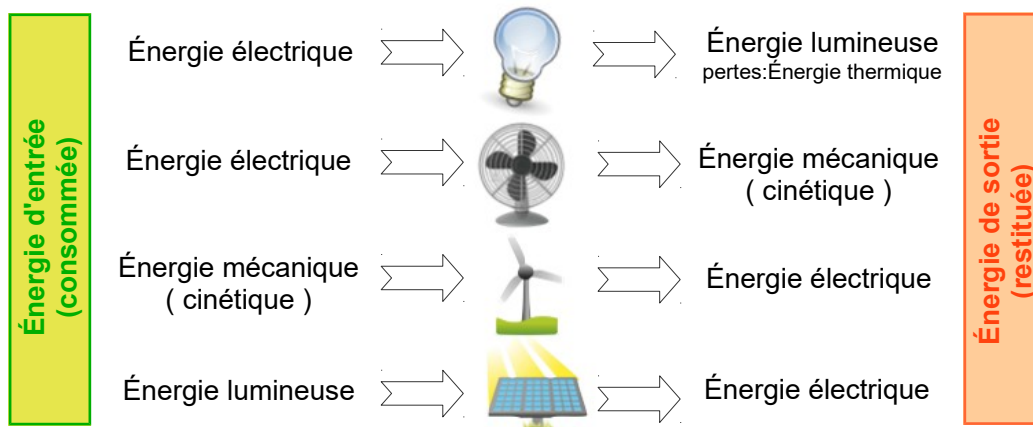
Représentation fonctionnelle des systèmes

Un système permet de répondre à un besoin. Il est composé d'éléments ayant chacun leurs fonctions.







Nature et transformation de l'énergie

L'**actionneur** : il se situe dans la **chaîne d'énergie** pour assurer la fonction **conversion**. Il **transforme l'énergie d'entrée** pour **réaliser « l'action »** commandée depuis la chaîne d'information. *Exemple : moteur, lampe, résistance chauffante...*



Les formes d'énergie

- **Énergie thermique**: La chaleur est l'énergie thermique, par exemple la chaleur du soleil, ou celle produite par une résistance chauffante (grille pain). 
- **Énergie électrique**: L'énergie électrique se présente sous forme de courants électriques qui se déplacent dans un conducteur. Elle existe à l'état naturel sous forme de foudre, qui se déplace dans l'air. 
- **Énergie lumineuse** : c'est une lumière émise par une source (Soleil, étoile, lampe, flamme). 
- **Énergie chimique** : c'est l'énergie qui est produite par des réactions chimiques. Un exemple d'énergie chimique est celle que le charbon dégage en état de combustion (lorsqu'il s'enflamme). Les piles et les batteries possèdent également de l'énergie chimique. 
- **Énergie mécanique** : Un objet possède une énergie de position (ou énergie potentielle) qui augmente avec son altitude et une énergie cinétique (ou énergie de mouvement) qui augmente avec sa vitesse, l'énergie mécanique est la somme des deux. L'énergie mécanique concerne tout ce qui produit un mouvement (engrenage, moteur, piston, chaîne d'un vélo...). 