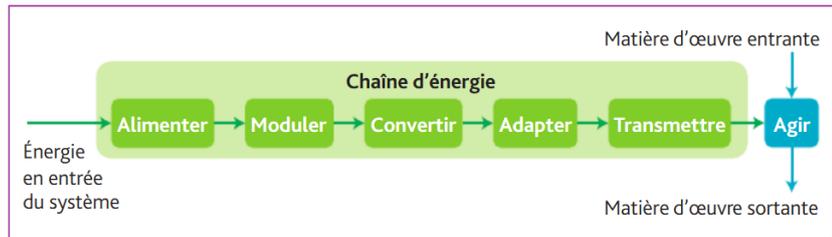


FICHE 11 : Chaîne d'énergie et chaîne d'information

I. Chaîne d'énergie

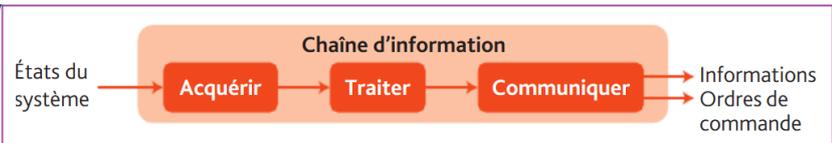
La chaîne d'énergie représente les différents composants d'un système relatifs à l'énergie en précisant leurs fonctions [document 1].



1 Diagramme de la chaîne d'énergie.

II. Chaîne d'information

La chaîne d'information représente les différents composants d'un système relatifs à l'information en précisant leurs fonctions [document 2].



2 Diagramme de la chaîne d'information.

À chaque fonction du diagramme de la chaîne d'énergie ou de la chaîne d'information, on peut associer un ou plusieurs constituants matériels :

- ACQUÉRIR : les capteurs ou les détecteurs ;
- TRAITER : l'unité de traitement (automate programmable, microcontrôleur, microprocesseur...);
- COMMUNIQUER : l'interface Homme-machine (voyant, avertisseur sonore, émetteur Bluetooth®, liaison bus CAN...);
- ALIMENTER : les sources d'énergie ;
- MODULER : les modulateurs d'énergie (relais, hacheur, onduleur, redresseur, distributeur pneumatique ou hydraulique...);
- CONVERTIR : les convertisseurs d'énergie (machines électriques, vérins pneumatique et hydraulique...);
- ADAPTER : les adaptateurs d'énergie (transformateur, réducteur de vitesse, engrenages, poulies-courroie, vis-écrou, bielle-manivelle...);
- TRANSMETTRE : les transmetteurs d'énergie ;
- AGIR : l'effecteur (pâles d'un ventilateur, roues d'un véhicule...).

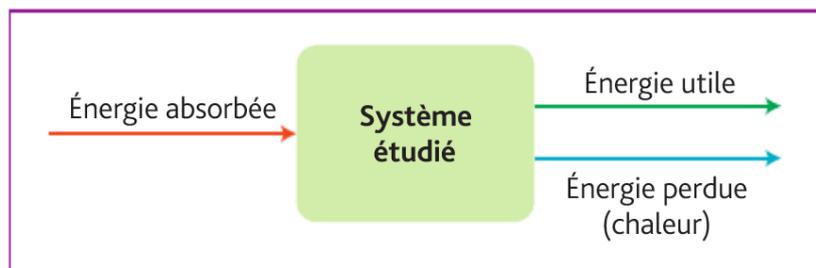
Cette description d'un système sous forme de chaîne d'énergie et chaîne d'information est particulièrement bien adaptée pour représenter les fonctions associées à chaque composant, et pour décrire les flux d'énergie entre composants. Il est cependant parfois nécessaire d'adapter ce formalisme au système étudié et de nouvelles fonctions peuvent apparaître telles que STOCKER, CODER, RESTITUER...

III. Rendement de tout ou partie d'une chaîne d'énergie

Lorsqu'un système convertit, adapte ou transmet de l'énergie, une partie de l'énergie absorbée est convertie en une forme d'énergie généralement non utilisable : la chaleur [document 3].

Le rendement d'un constituant ou d'une chaîne d'énergie est défini comme le rapport :

$$\eta = \frac{\text{énergie utile}}{\text{énergie absorbée}}$$



3 Pertes d'énergie dans un système.

