

B13 : Les systèmes automatisés et leur chaîne d'énergie

Quel est le rôle des éléments de la chaîne d'énergie d'un système automatisé ?

I-. La représentation fonctionnelle d'un système automatisé

Un système automatisé transforme l'énergie qui l'alimente en actions attendues par l'utilisateur. Il est commandé par les informations qu'il reçoit (programmation, réglage, capteurs)

II-. La structure d'un système automatisé

Un système automatisé est constitué de deux parties distinctes. L'ensemble des éléments qui transforme l'énergie reçue en actions forme la chaîne d'énergie (ou partie opérative). L'ensemble des éléments qui commande ou régule le système forme la chaîne d'informations (ou partie commande).

III-. Les fonctions techniques d'une chaîne d'énergie.

L'énergie qui alimente un système automatisé est distribuée selon les informations de la partie commande. Elle est convertie en énergie de sortie qui produit l'effet attendu par l'utilisateur (mouvement, chaleur, lumière).

IV-. Les différents éléments de la chaîne d'énergie

Dans un système automatisé, différents éléments assurent chaque fonction technique de la chaîne d'énergie. Ces éléments varient selon les solutions techniques retenues.

Capteurs	Actionneurs
Infrarouge Microphone Radar Caméra Mécanique De chaleur De fumées De gaz D'humidité De monoxyde de carbone De luminosité De rayonnement De mouvement De vitesse D'orientation D'angle	Moteur Résistance chauffante Sirène Lampe Vérin (hydraulique ou pneumatique)

VI- Synthèse : Les systèmes automatisés et leur chaîne d'énergie,

Un système automatisé transforme l'énergie pour réaliser des actions selon les ordres qu'il reçoit. Il est divisé en deux parties principales :

La chaîne d'informations (partie commande) : Elle capte les informations, les traite et donne les ordres.

La chaîne d'énergie (partie opérative) : Elle reçoit les ordres et réalise les actions concrètes.

Le rôle de la chaîne d'énergie : Son but est de transformer l'énergie d'alimentation (ex: électricité) en l'action finale attendue (ex: mouvement, lumière, chaleur). Pour cela, elle suit des fonctions techniques précises :

Alimenter : Apporter l'énergie au système.

Distribuer : Autoriser ou bloquer le passage de l'énergie selon les ordres reçus.

Convertir : Transformer l'énergie de départ en une autre forme d'énergie (ex: un moteur convertit l'électricité en mouvement).

Transmettre : Diriger l'énergie convertie vers l'élément final