

SYNTHÈSE COURS TECHNOLOGIE : LES AUTOMATISMES

Définition d'automatisme : Un automatisme (ou système automatisé) est un dispositif dont le fonctionnement ne nécessite pas l'intervention de l'homme. Il est souvent composé d'éléments logiciels et matériels. Il est nécessaire de le programmer pour qu'il fonctionne de manière autonome. Par exemple : le lave-linge, le convoyeur de bouteilles, l'ascenseur, les feux tricolores, les distributeurs de boissons ou de billets ...

Composition d'un automatisme :

Un automatisme est constitué de deux parties distinctes :

- **Une partie commande (PC)** → généralement constituée d'un ordinateur connecté à une interface "entrée/sortie" (E/S) - dans les systèmes industriels il s'agit souvent d'un automate programmable. Elle a pour fonction de gérer le programme de l'automate, de donner des ordres à la partie opérative et de traiter les compte-rendus envoyés par les capteurs.
- **Une partie opérative (PO)** → constituée d'actionneurs (résistances, moteurs, ...), d'effecteurs (ascenseurs, bras manipulateur, tambour de machine à laver, ...) et de capteurs (contact fin de course, bouton Marche/Arrêt, cellules photo-électriques, sonde de température, ...), elle exécute les ordres qu'elle reçoit de la partie commande.

La communication entre ces deux parties est réalisée par des **interfaces** (éléments traducteurs des informations circulant entre la partie commande et la partie opérative). Ces trois éléments forment une chaîne.

Les actionneurs et effecteurs :

- **L'actionneur** fournit de l'énergie, le plus souvent mécanique (par exemple un mouvement), à partir d'une autre énergie reçue. Il peut aussi fournir de l'énergie thermique, lumineuse ou sonore. Le moteur électrique et le vérin pneumatique sont des actionneurs très courants. **L'actionneur est le dispositif qui agit en fonction des ordres de la partie commande.**
- **L'Effecteur** est situé à la suite de l'actionneur pour finaliser le travail : il produit l'effet attendu. Par exemple : la trappe du distributeur de billets, la pince du robot, la cabine de l'ascenseur, etc.

Les Capteurs :

Un Capteur est un informateur traducteur : il détecte une variation de l'environnement de la partie opérative et la traduit en une information (tension électrique) interprétable par la partie commande.

L'information issue du capteur peut être : une variation de taux d'humidité ; une présence ou un obstacle nouveau ; une variation de lumière ou de température ; un mouvement ; etc.

