

Signaux d'entrée et de sortie de systèmes

1 EXEMPLE

L'**interrupteur électrique** est un système de commande fabriqué par l'Homme réglant le passage de l'électricité. Par définition, un appareil ou une personne actionnant l'interrupteur ne fait pas partie du système.

On considère l'action de mettre l'interrupteur dans la position arrêt ou marche comme étant le signal d'entrée. C'est à dire que le signal d'entrée ne peut prendre que les deux états suivant : Marche ou arrêt.

Le signal de sortie est le passage ou non de l'électricité.

L'interrupteur électrique est probablement l'un des systèmes de commande les plus rudimentaires.

2 TRAVAIL A REALISER

2.1 Détermination des Entrées-Sorties d'un système

Vous présenterez les réponses sous forme d'un schéma fonctionnel.

2.1.1 APPAREIL DE CHAUFFAGE A THERMOSTAT

Rechercher les grandeurs d'entrées et de sorties que l'on pourra prendre pour une étude d'un appareil de chauffage à thermostat, ou un fourneau réglant automatiquement la température d'une pièce ou d'une enceinte.

2.1.2 SYSTEME DE COMMANDE BIOLOGIQUE

Rechercher les grandeurs d'entrées et de sorties que l'on pourra prendre pour une étude d'un système de commande biologique qui permet de montrer un objet du doigt. Vous identifierez, dans un premier temps, le système de commande biologique en donnant ses constituants.

2.1.3 SYSTEME DE COMMANDE CONSTITUE PAR LE CONDUCTEUR ET SON AUTOMOBILE

Soit le système de commande constitué par le **conducteur et son automobile**. Il est à la fois des constituants fabriqués par l'Homme et des constituants biologiques. Le conducteur cherche à maintenir l'automobile dans une voie appropriée. Il y parvient en comparant sans cesse la direction de la voiture avec celle de la route.

Rechercher les grandeurs d'entrées et de sorties que l'on pourra prendre pour une étude d'un tel système de commande.

2.1.4 SYSTEME CAFETIERE AUTOMATIQUE

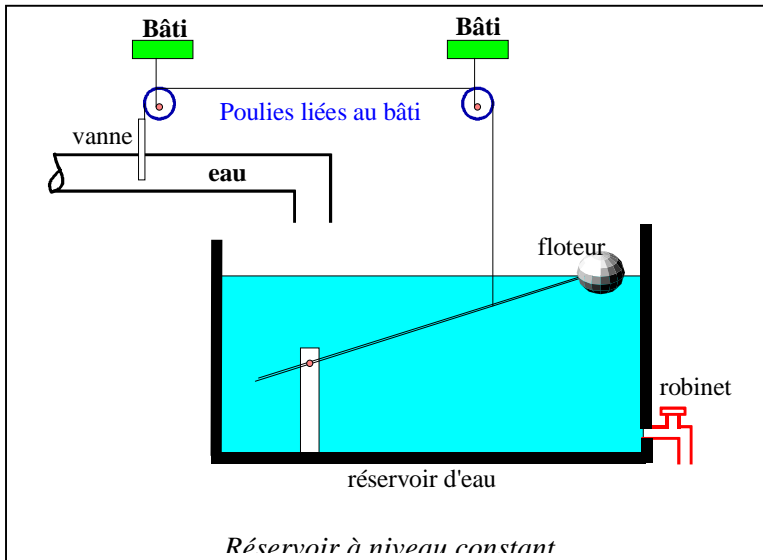
Identifier un couple de signaux d'entrée et sortie possibles pour une cafetière électrique automatique. Ce système est-il en boucle ouverte ou fermée ?

2.2 Systèmes asservis - Schéma fonctionnel

2.2.1 SYSTEME DE COMMANDE DESTINE A REMPLIR UN RESERVOIR D'EAU

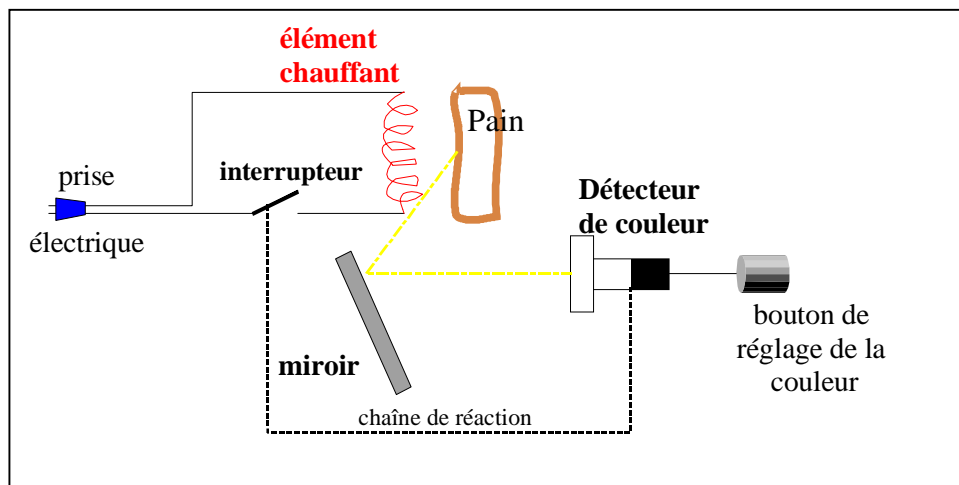
Tracer le schéma fonctionnel d'un système de commande destiné à remplir un réservoir d'eau après l'avoir vidé au moyen d'un robinet de vidange. Le système coupe l'eau automatiquement lorsque le réservoir est plein.

Définir les organes remplissant la fonction d'appareil du système.
 Définir les organes remplissant la fonction de régulateur.
 Définir les organes remplissant la fonction de chaîne de retour.



2.2.2 SYSTEME GRILLE PAIN AUTOMATIQUE

Tracer le schéma fonctionnel d'un grille pain automatique en boucle fermée.
 Le système est décrit par le schéma suivant :



Hypothèses :

Chaque élément de chauffage fournit la même quantité de chaleur de part et d'autre de la tranche de pain. La qualité du pain grillé peut être déterminée par sa couleur.

Le grille pain est initialement réglé à l'aide du bouton sélecteur de couleur. Ce réglage n'a pas à être changé, sauf si on modifie les critères de qualité du toast. Quand l'interrupteur est fermé, le pain est grillé jusqu'à ce que le détecteur de couleur perçoive la couleur désirée. Alors la chaîne de retour qui peut être soit électrique soit mécanique ouvre automatiquement le contact.