

Les systèmes automatiques

1- Système automatisé

Un système automatisé est un **ensemble d'éléments** qui permet d'effectuer des **actions sans l'intervention de l'utilisateur** (opérateur) celui-ci se contente de donner les **consignes** de départ et si besoin **d'arrêt**.

2- Les systèmes automatisés comportent deux parties

- **La partie commande** : (c'est le cerveau de l'automatisme) elle est constituée par un circuit électronique programmé ou un ordinateur qui est capable de traiter les informations qu'elle reçoit et de donner des ordres à la partie opérative.
- **La partie opérative** : elle exécute les ordres qu'elle reçoit de la partie commande.

3- Les systèmes automatisés dans notre environnement

Les **systèmes automatisés** sont de plus en plus présent dans notre environnement.

En effet, ils accomplissent les tâches **pénibles** et **répétitives** à notre place aussi bien dans la vie de tous les jours que dans le travail.

Dans **l'industrie** ils remplacent les ouvriers et effectuent des tâches de **production**, de **manutention**, de **contrôle**, de **montage** ... Ce qui a pour effet de **diminuer les coûts** de production.

Ils servent aussi aux :

- **interventions** dans les **lieux inaccessibles** ou **dangereux** ;
- **tâches de conduite** et de **sécurité** dans les transports ;
- **tâches de tri**, de **régulation** et de **services**.

4- Qu'est-ce qu'un actionneur ?

Les actionneurs sont des éléments de la partie opérative capable de produire ne **action** physique (déplacement, dégagement de chaleur, émission de lumière, de sons...) à partir de l'énergie qu'il reçoit.

Les actionneurs peuvent effectuer :

- des mouvements (moteurs, verins...)
- envoyer des signaux (lampes, sonneries...)
- afficher des messages (écrans, afficheurs...)
- modifier la température (résistance chauffante, ventilateur...)

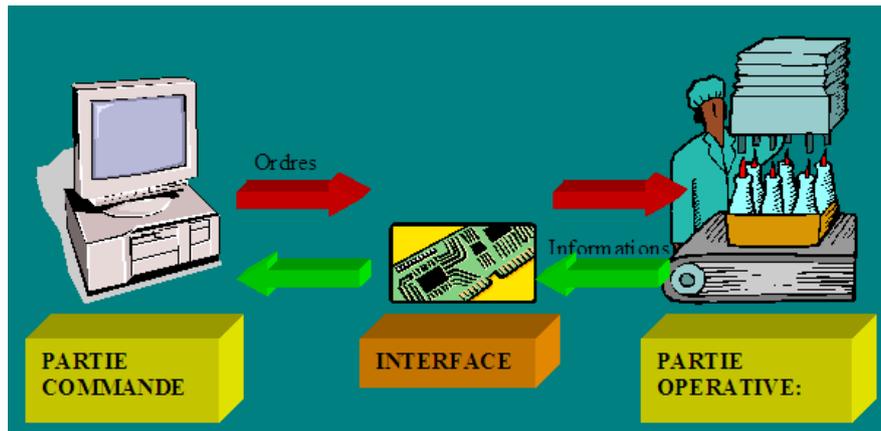
5- Qu'est-ce qu'un capteur ?

Les **capteurs** sont des éléments de la partie opérative qui permettent de **recueillir des informations** et de les transmettre à la partie commande.

Les capteurs sont choisis en fonction des informations qu'ils doivent recueillir :

- Position d'un objet (contacteur, cellule photoélectrique...)
- Déplacement (radar, détecteur de présence...)
- Température (thermostat...)
- Lumière (LDR, capteur de luminosité...)
- Son (microphone...)
- Instructions (clavier, interrupteur, bouton poussoir...)

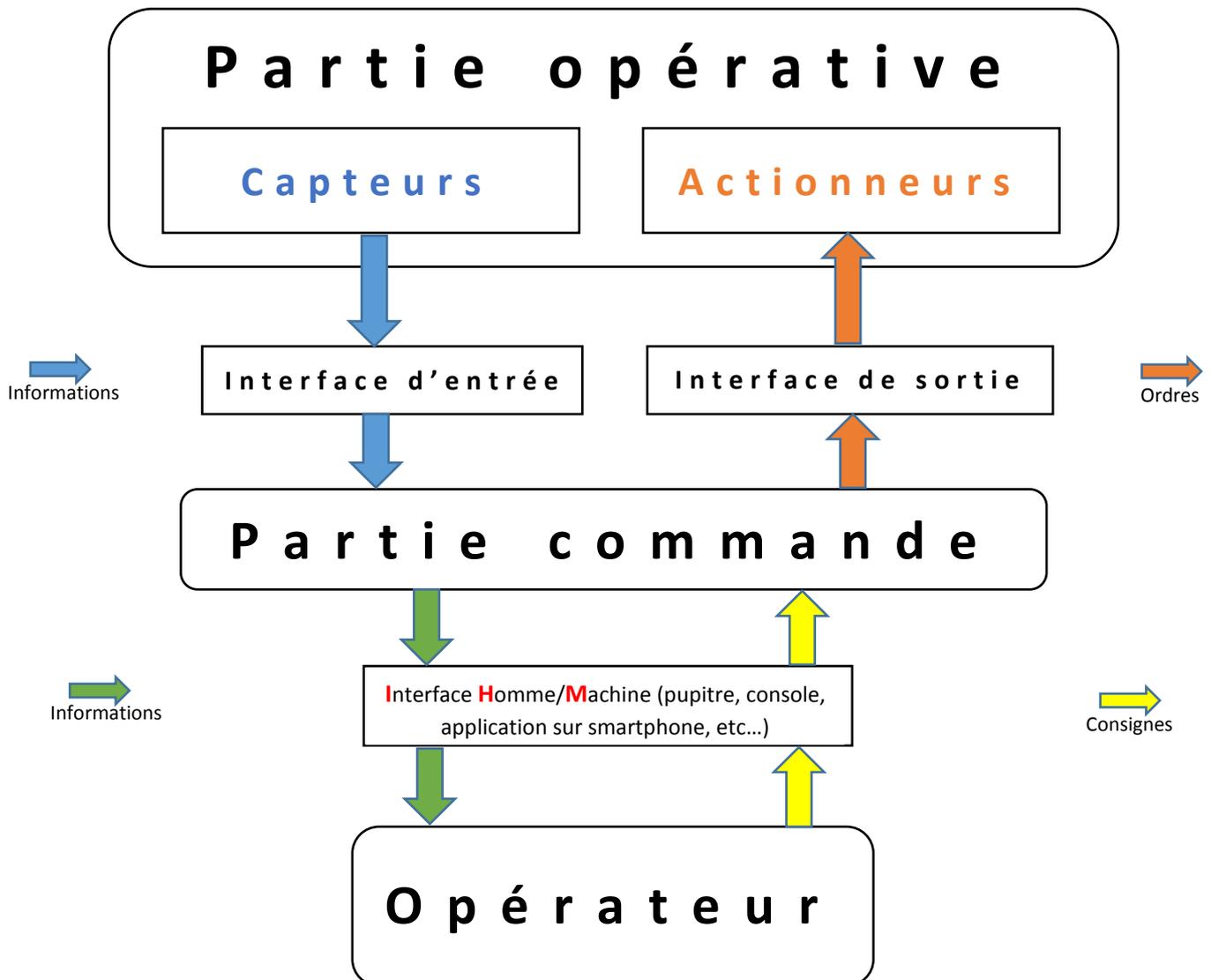
6- Qu'est-ce qu'une interface



Pour que **les ordres et les informations** puissent circuler entre la partie commande et opérative, les câbles de liaison sont parfois insuffisants vu que **les technologies sont différentes**.

Il faut alors placer **une interface** entre la partie commande et opérative, cette interface est un circuit électronique qui permet **d'adapter les signaux** (les informations) entre **les deux parties**.

Synoptique d'un système automatisé

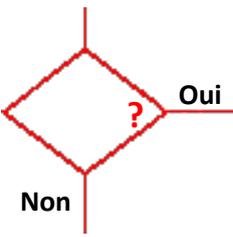


7- LOGIGRAMMES

a- Organigramme

Un organigramme est une représentation graphique du fonctionnement du système automatisé qui facilite sa programmation.

Il décrit une tâche complexe en actions simples et ordonnées.

Symbole	Désignation
	SYMBOLES DE TRAITEMENTS Traitement Opération (action) ou instructions, etc.,
	SYMBOLES LOGIQUES Test (embranchement) Test d'une condition impliquant un choix d'une voie parmi plusieurs.
	SYMBOLES AUXILIAIRES Début, fin, interruption Début, fin ou interruption d'un organigramme.

b- Algorithme :

Un **algorithme** est une suite d'instructions précises qui, si elles sont correctement exécutées, conduit à un résultat donné.

Préparation du riz

a- algorithme

- prendre une casserole ;
- mettre de l'eau ;
- ajouter du sel ;
- mettre sur le feu ;
- attendre l'ébullition de l'eau ;
- mettre le riz dans la casserole ;
- laisser cuire 10 minutes ;
- égoutter le riz.

b- organigramme