

Leçon n°2

Structure d'un système technique

I- Mise en situation :

- **Activité de découverte** : Manuel d'activités page 15
- **Exemple introductif** : Manuel de cours page 17

II- Structure fonctionnelle d'un système technique automatisé.

Dans un système technique, on distingue deux parties distinctes et complémentaires :

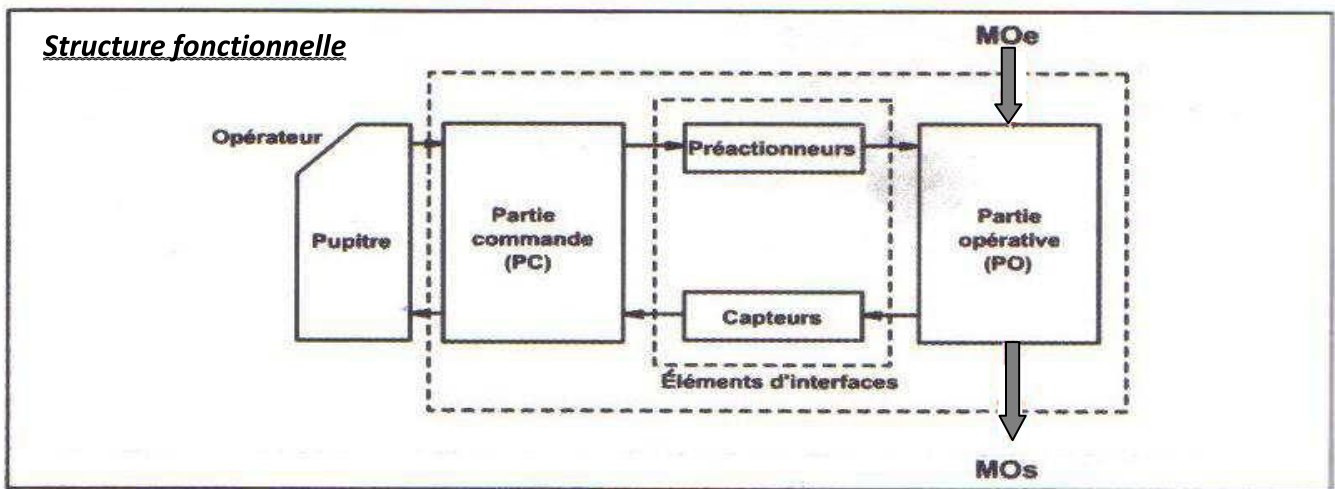
-Partie: PC

-Partie: PO

-Le dialogue entre ces deux parties nécessite des organes appelés : éléments d'interfaces.

-Le dialogue entre l'opérateur et le système automatisé nécessite **un pupitre**.

On représente la structure d'un système technique automatisé par le schéma suivant :



III- Etude de la partie commande :

- Colorier la partie commande en rouge sur la structure fonctionnelle du système.

1- définition :

La partie commande d'un système technique est l'ensemble
.....qui assuredu système.

2- exemples : voir manuel de cours p 19

IV- Etude de la partie opérative :

- Colorier la partie opérative en vert sur la structure fonctionnelle du système.

1- Définition :

La partie opérative est l'ensemble des moyens techniques qui permettent
.....Elle est constituée essentiellement par des.....
et des.....

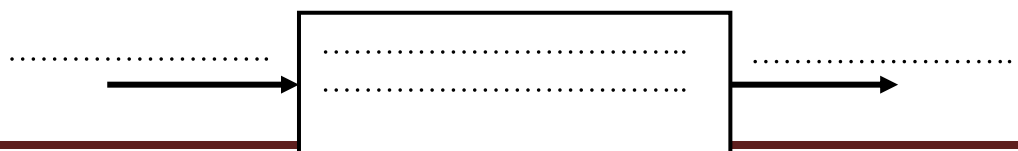
2-Exemples : voir manuel de cours p 19

3- les actionneurs.

a- Définition :

Un actionneur estqui convertit
enpour effectuer.....
.....

b- Modélisation :



c- Classification des Actionneurs : Ils sont classés selon

Actionneur	MOE	MOS	Dynamique	Statique	Electrique	Mécanique
Lampe électrique						
Résistance						
Moteur électrique						
Vérin pneumatique						

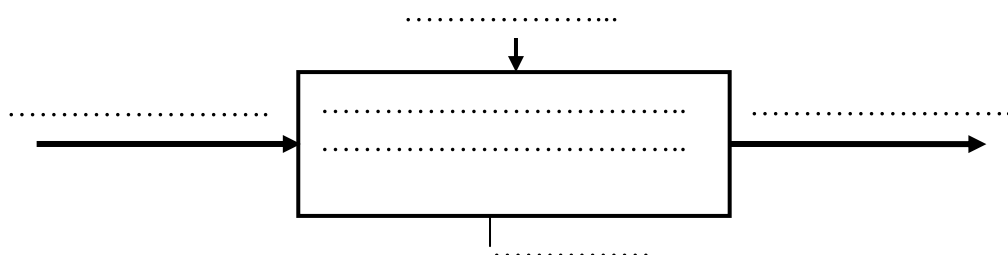
d- Exemples : voir manuel de cours page

4- Les effecteurs :

a- définition :

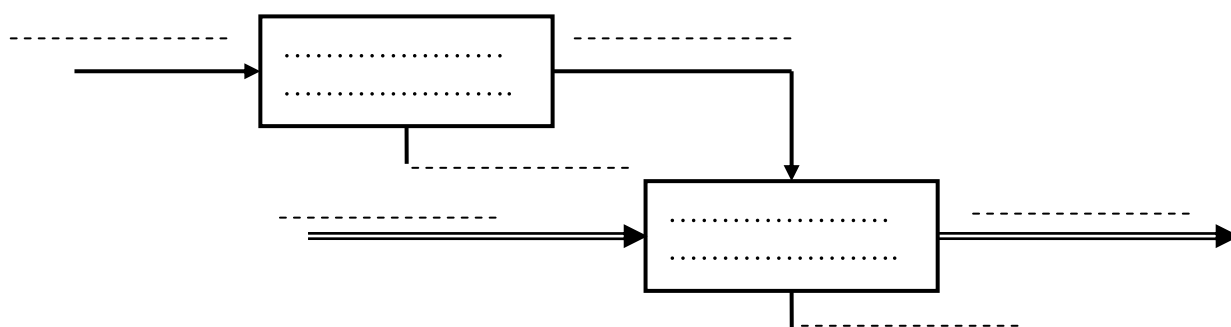
Un effecteur convertitde l'actionneur en
.....pour lui apporter une valeur ajoutée.

b- Modélisation :



c-exemples : voir manuel de cours page

5-Ensemble Actionneur-effecteur



6-Application

-Activités : Manuel d'activités P... ;..... ; (Les deux premières questions)

-Exercices : Représenter l'ensemble Actionneur-effecteur des systèmes suivants :

- Fer à repasser
- Mini-perceuse

V- Dialogue homme/système

1-Relation entre la PC et l'opérateur

Il y a une relation réversible entre la PC et l'opérateur qui se traduit par un dialogue entre les deux. Ce dialogue se compose par deux ensembles :

- Les **visualisations et avertisseurs** qui transforment les informations fournies par la PC en informations perceptibles par l'homme (informations optiques ou sonores)
- Le **pupitre ou les capteurs** qui transforment les informations fournies par l'opérateur en informations exploitables par la PC (Exemple : action sur bouton poussoir)

➤ **colorier en jaune** le pupitre sur la structure fonctionnelle du système.

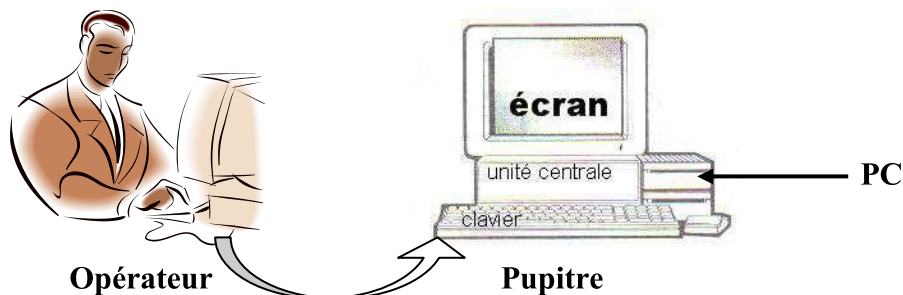
2- les consignes :

Ce sont les informations qui circulent de vers

3- les messages :

Ce sont les informations qui circulent de la vers

4-Exemple:



Le dialogue de l'opérateur avec le système automatisé se fait à travers

VI- Les éléments d'interfaces :

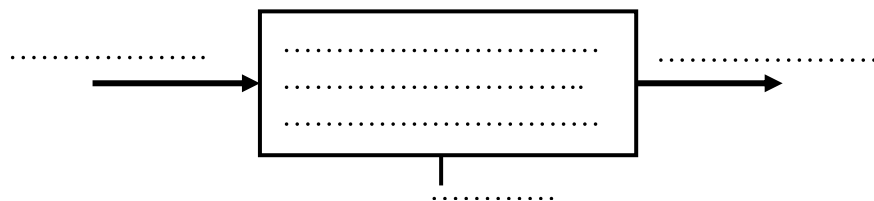
On sait que le dialogue entre la PO et la PC se fait par l'intermédiaire des organes, appelés

➤ **Colorier en bleu les capteurs et en gris les pré actionneurs** sur la structure fonctionnelle du système.

1/Les capteurs :

a- **exemples** : Voir manuel de cours page

b- Modélisation :



c- définition :

Le capteur est l'élément qui convertit en une information appelée « » compréhensible par la PC.

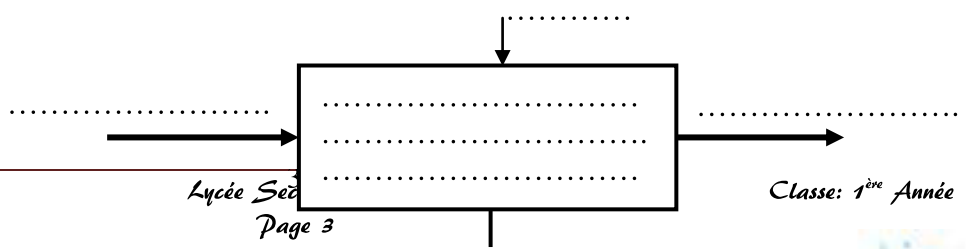
2/ Les pré actionneurs :

a- **exemples** : Voir manuel de cours page

La PC est alimentée sous 12v(DC) et la PO sous 220v(AC). Dans ce cas il faut intercaler entre la PC et l'actionneur un organe qui est alimenté sous 12v et qui distribue l'énergie sous 220v.

Cet organe est appelé

b- Modélisation :



c- définition :

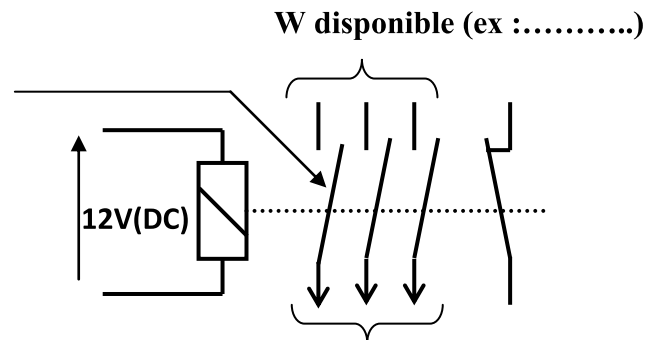
Le pré actionneur est l'élément qui distribueaux actionneurs sur ordre de la.....

On distingue deux types de pré actionneurs suivant la nature de l'énergie disponible.

Les pré actionneurs électriques (Contacteurs) :

Ils sont utilisés avec les machines tournantes sous le nom de

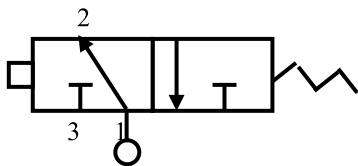
Ils servent à commander les moteurs



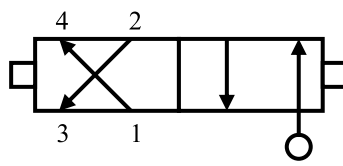
Les pré actionneurs mécaniques (Distributeurs) :

Ils sont utilisés avec les actionneurs pneumatiques (vérins) sous le nom de

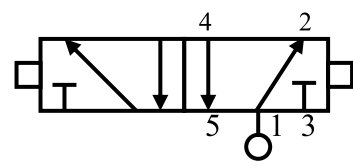
Exemple :



Distributeur..... (.....)



Distributeur..... (.....)



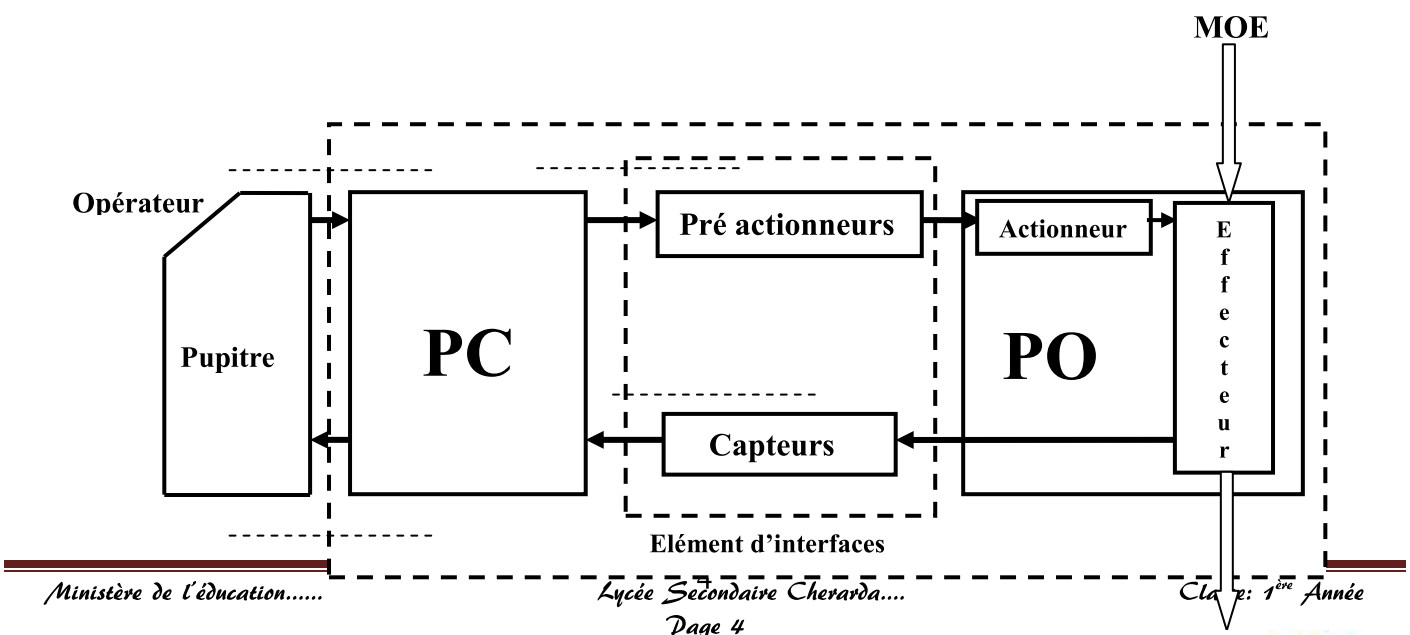
Distributeur..... (.....)

4 : nombre

2 : nombre

VII- Structure fonctionnelle d'un système automatisé :

La structure détaillée d'un système automatisé devient alors :

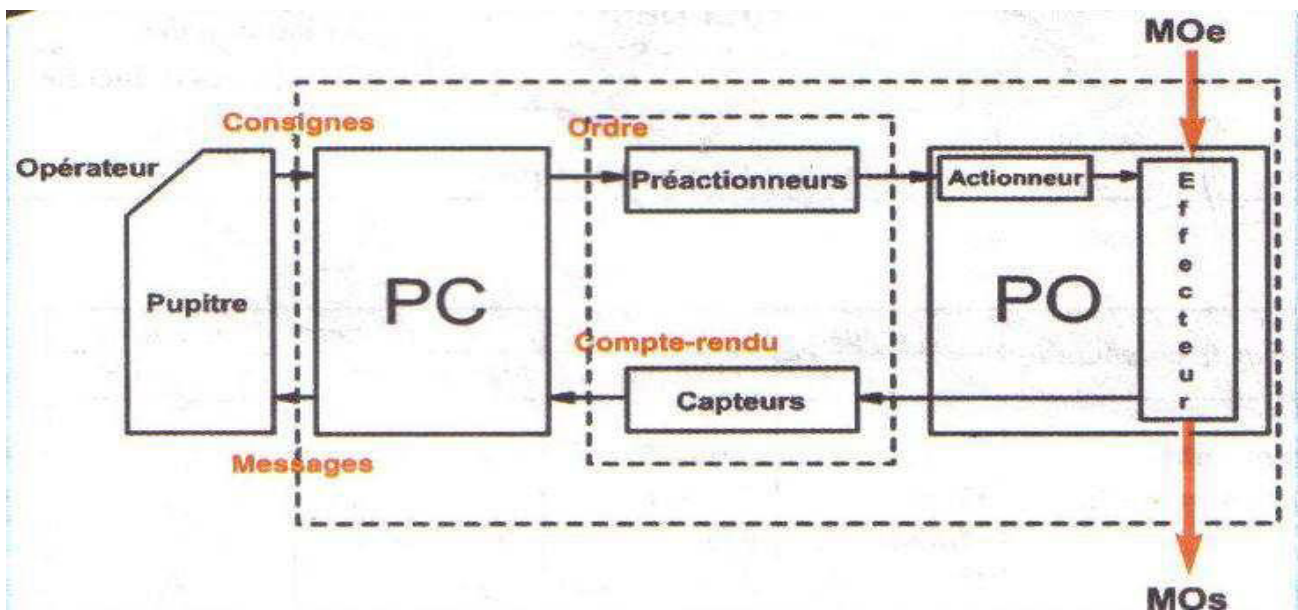


VIII-Application :

-Activités : Manuel d'activités P..... ;..... ; ...

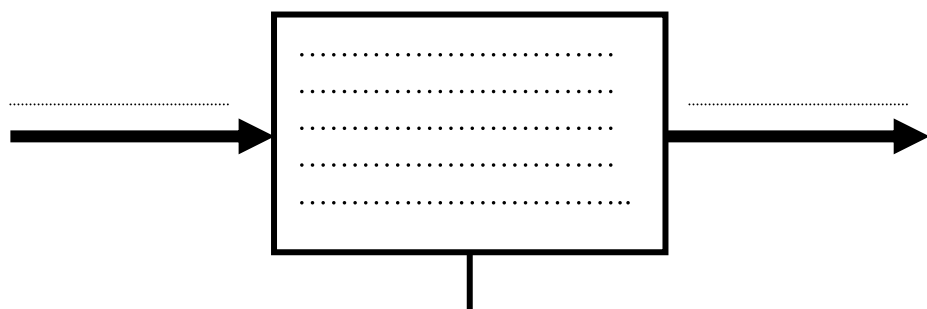
-Exercices : Manuel de cours P....., ...,

FIN

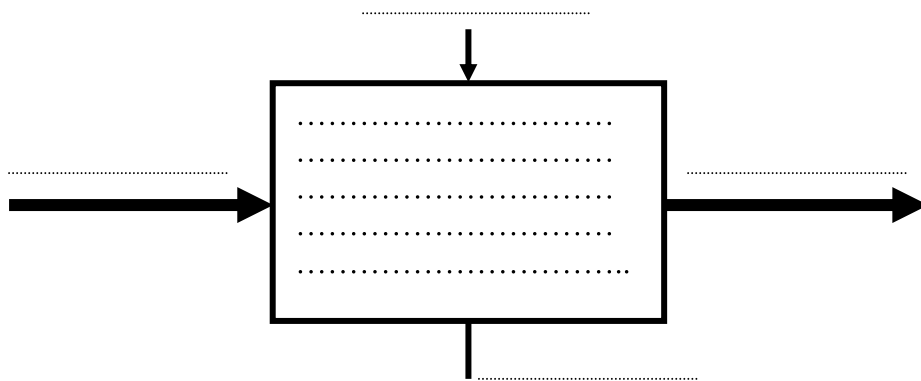


Système :

Actionneur :



Effecteur :



Système :

Ensemble Actionneur- Effecteur

