

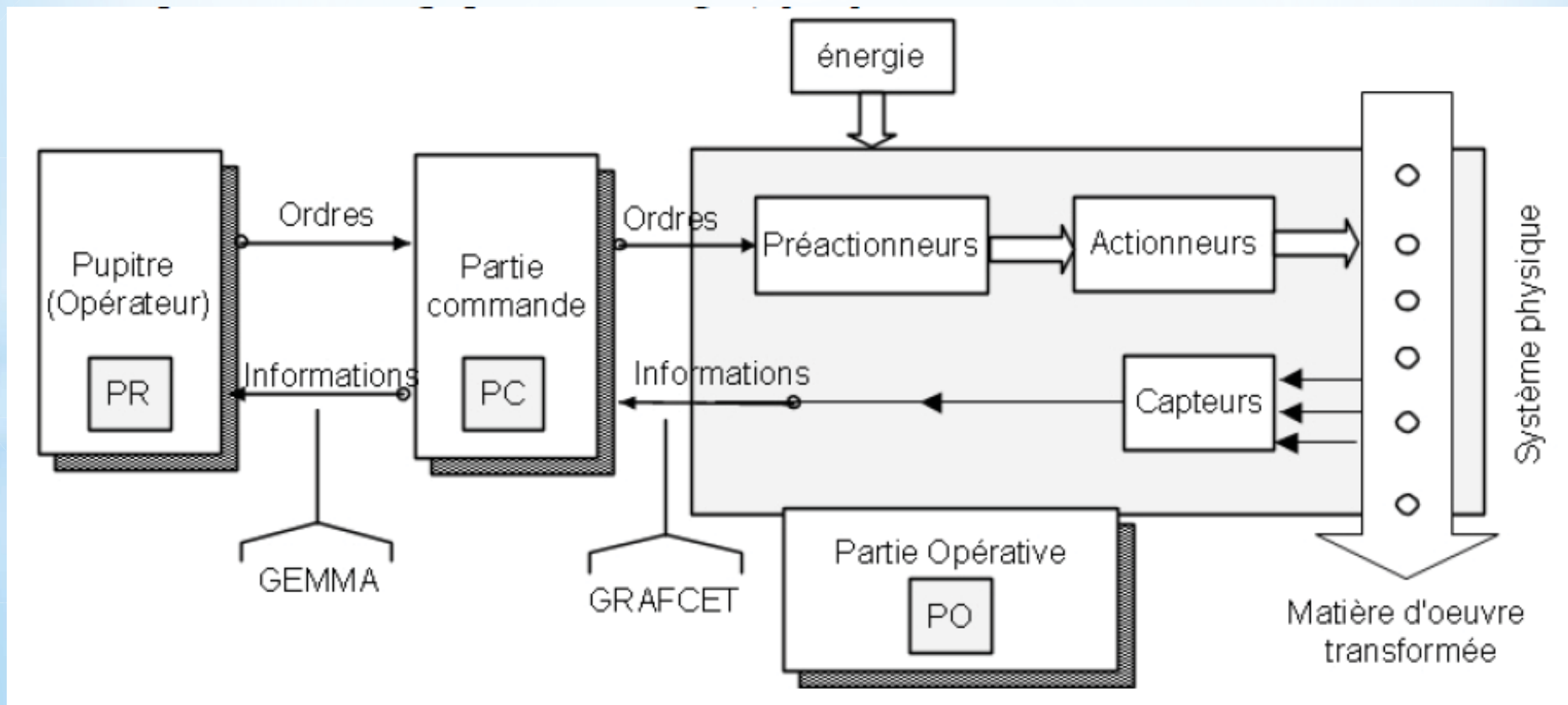
Structure d'un système automatisé de production

Un système de production est dit automatisé, lorsqu'il peut gérer de manière autonome un cycle de travail préétabli qui se décompose en séquences ou étapes.

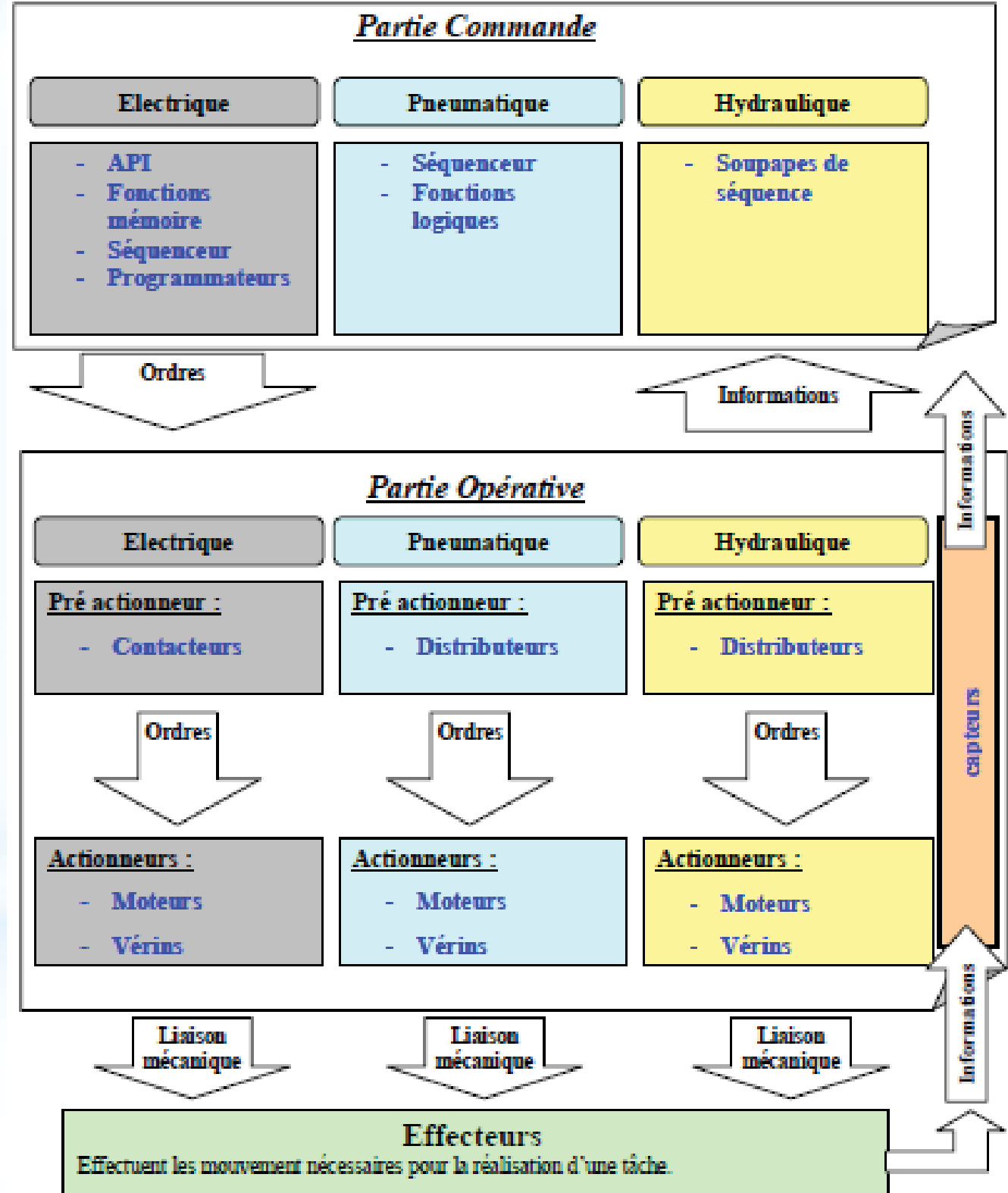
Les systèmes automatisés, utilisés dans le secteur industriel, possèdent une structure de base identique.

Ils sont constitués de plusieurs parties plus ou moins complexes reliées entre elles.

- Partie opérative (**PO**);
- Partie commande (**PC**);
- partie relation (pupitre de dialogue) [**PR**].



Structure d'un système automatisé de production avec différentes technologies



Description des différentes parties

La partie opératives (PO)

C'est la partie visible du système. Elle comporte les éléments mécaniques du mécanisme avec :

- des **pré-actionneurs** (distributeurs, contacteurs), lesquels reçoivent des ordres de la partie commande;
- des **actionneurs** (vérins-moteurs) qui ont pour rôle d'exécuter ces ordres. Ils transforment l'énergie pneumatique (air comprimé), hydraulique (huile sous pression) ou électrique en énergie mécanique. Ils se présentent sous différentes formes comme :
 - ❑ Moteurs: hydraulique, pneumatique, électriques,
 - ❑ vérins : linéaires (1 ou 2 tiges) rotatifs, sans tige;
- des **capteurs** qui informent la partie commande de l'exécution du travail. Ils existent sous différents types comme :
 - ❑ Capteurs mécaniques, pneumatiques ou électriques;
 - ❑ Capteurs magnétiques montés sur les vérins,
 - ❑ Capteurs pneumatiques à chute de pression.
- Dans un système automatisé de production, ce secteur de détection représente le service de surveillance et renseignement du mécanisme. Il contrôle, mesure, surveille et informe la **PC** sur l'évolution du système.

Description des différentes parties

➤ La partie commande (PC)

Ce secteur de l'automatisme gère dans la suite logique le déroulement ordonné des opérations à réaliser. Il reçoit des informations en provenance des capteurs situés dans la PO, et les restitue vers cette même PO en direction des pré-actionneurs (distributeurs).

L'outil de description s'appelle GRAFCET (Graphe de Commande Étape et Transition).

➤ La partie Relation (PR)

Sa complexité et sa taille dépendent de l'importance du système. Il regroupe les différentes commandes nécessaires au bon fonctionnement du procédé : marche-arrêt, arrêt d'urgence, marche automatique, marche cycle/cycle...

L'outil de description s'appelle « GEMMA » (Guide d'Étude des Modes de Marches et Arrêts).

Pendant le fonctionnement, un dialogue continu s'établit entre les trois secteurs du système, permettent ainsi le déroulement correct du cycle défini dans le cahier de charges.

La dimension <<point de vue>> caractérise la situation de l'observateur décrivant le système automatisé.