

La Chaîne Fonctionnelle

1 - DÉFINITION

Une chaîne fonctionnelle représente une unité élémentaire de conception et d'étude d'un système automatisé. Elle est caractérisée par un agencement fonctionnelle de constituants sous forme de chaîne qui regroupe tous les éléments de la PC et de la PO concourant à la réalisation d'une tâche opérative.

2 - MODÉLISATION D'UNE CHAÎNE FONCTIONNELLE PAR SCHÉMA BLOC

A - Règles de construction :

Chaque bloc représente un constituant de la chaîne et peut avoir deux significations :

- en termes de **constituants** (capteur, préactionneur, ...),
- en termes de **fonctions d'automatisme** (acquérir et transmettre, distribuer l'énergie, ...).

Chaque liaison représente une relation entre deux blocs et visualise l'information et/ou la grandeur physique échangée entre les deux constituants. Une liaison peut avoir également deux significations :

- topographique (nécessité d'une liaison physique pour l'échange des signaux. Exemples : fil électrique, tuyau, ...).
- fonctionnelle (nature et sens de l'échange. Exemple : le capteur adresse un compte-rendu au module d'entrées de l'A.P.I.).

À UN ACTIONNEUR CORRESPOND UNE CHAÎNE FONCTIONNELLE

Pour les chaînes fonctionnelles comprenant un actionneur réalisant deux actions (Exemples : vérin double effet, moteur avec deux sens de marche, ...), il est recommandé pour une modélisation détaillée d'utiliser deux schémas blocs (un par action).

B - Propriétés d'une chaîne fonctionnelle :

Une chaîne fonctionnelle comporte en générale trois parties :

- la chaîne d'**énergie**,
- la chaîne d'**information**,
- la chaîne de **traitement**.

C - Mnémoniques utilisés pour la modélisation par schéma bloc :

Pour les flux d'énergies :

- WP.C** : énergie d'alimentation de la partie commande
- Wcp** : énergie commande de puissance
- WS** : énergie de puissance stockée
- Wdis** : énergie de puissance distribuée
- Wadap** : énergie de puissance adaptée
- WR** : énergie résiduelle
- WEnt** : énergie d'entrée A.P.I.

Pour les flux de matière d'œuvre :

- MOe** : matière d'œuvre entrante
- MOs** : matière d'œuvre sortante

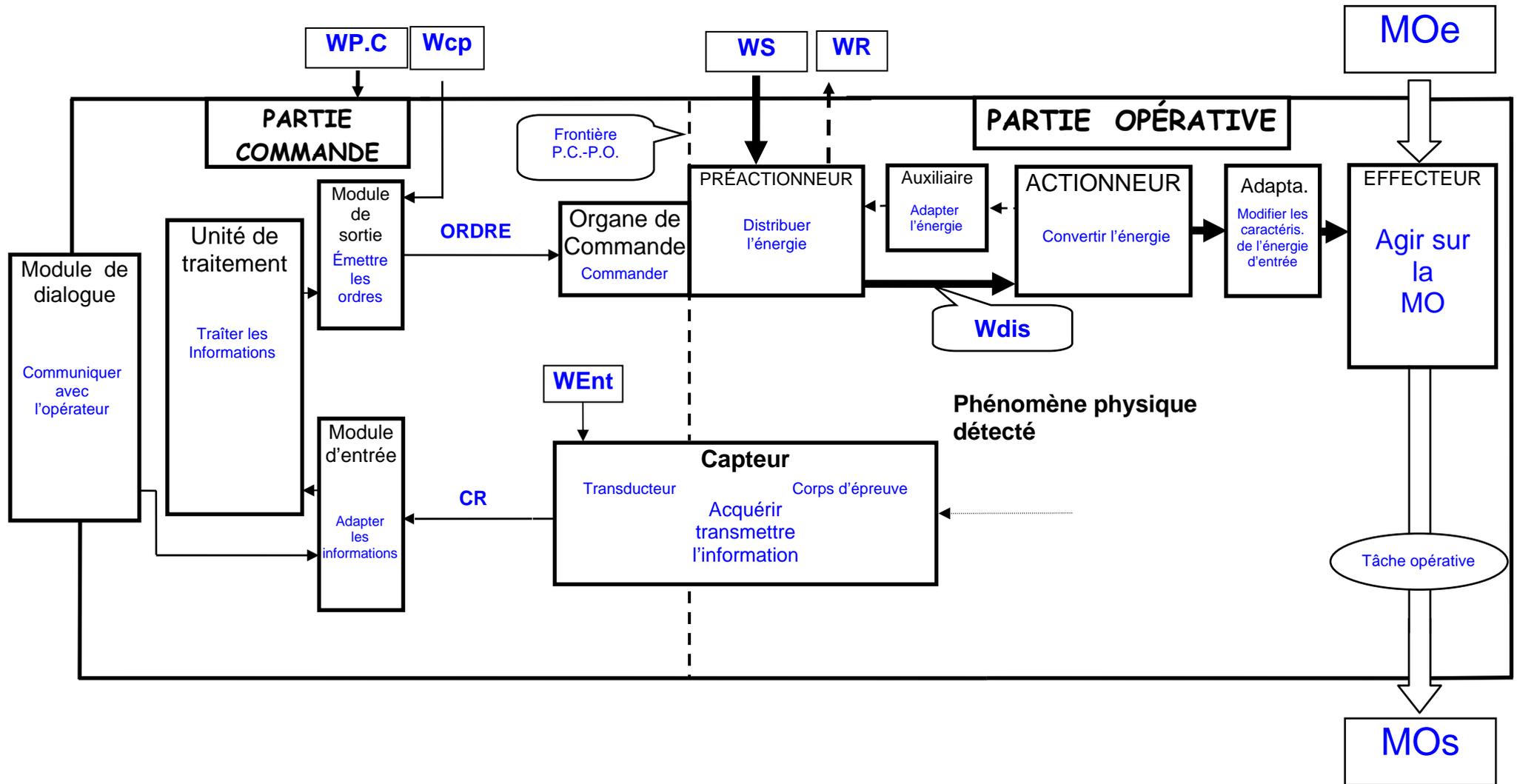
3 - REPRÉSENTATION D'UNE CHAÎNE FONCTIONNELLE

Représentation générale : page 2 sur 3

Exemple : page 3 sur 3

Système Automatisé de Production :

Analyse Structurale de la Chaîne Fonctionnelle associée à la tâche Opérative :



Système Automatisé de Production :
Système modulaire AII GM a
STATION DE DISTRIBUTION

Analyse Structurale de la Chaîne Fonctionnelle associée à la tâche Opérative :
 << *Sortir une poignée du silo, et la positionner dans le vé* >>

Schéma bloc correspondant à l'action : << *Sortir la tige du vérin P* >>

