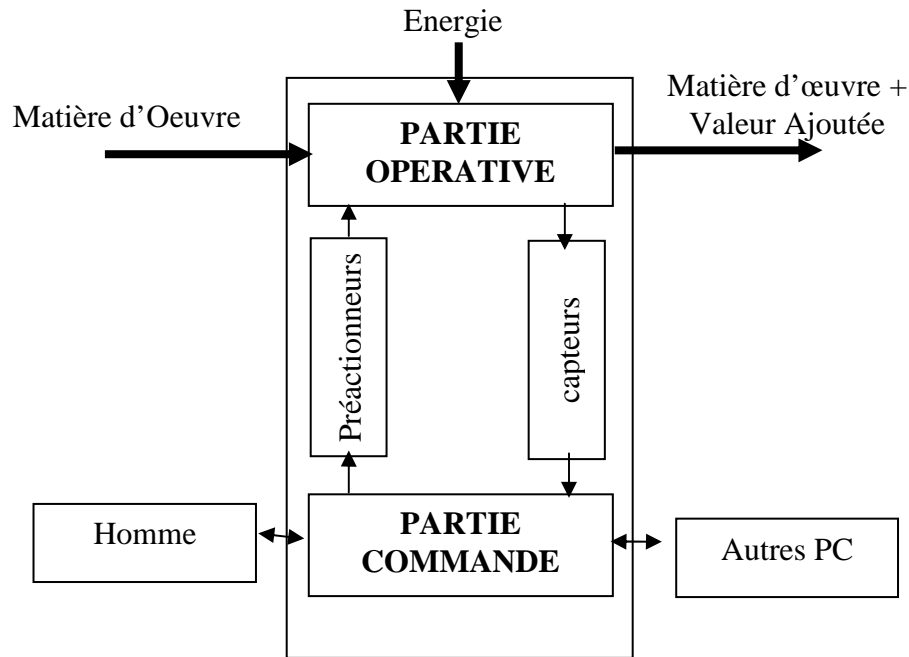


## ARCHITECTURE D'UNE CHAÎNE FONCTIONNELLE

### 1. Décomposition partie commande partie opérative d'un système automatisé



On appelle partie opérative l'entité fonctionnelle qui agit sur la matière d'œuvre afin d'élaborer la valeur ajoutée désirée.

On appelle partie commande l'entité fonctionnelle qui élabore les ordres vers les **préactionneurs** à partir :

- ✓ Des informations issues de la PO via les **capteurs**
- ✓ Des informations provenant de l'extérieurs (homme ou autres PC).

Cette partie commande supplante donc l'homme dans toutes ou parties de ses tâches habituelles de coordination.

Ainsi une automobile, considérée seule, est un système **mécanisé** et non **automatisé**. Le conducteur gère le flux d'énergie au niveau de l'accélérateur et dirige son véhicule.

Mais l'ensemble «automobile + chauffeur» peut être considéré comme un système automatisé.

**NB** : cet exemple révèle les trois phases fondamentales accomplies par l'homme : **observation réflexion action**.

Un système complètement automatisé est donc capable de réaliser ces trois actions.

### 2. Architecture topo-fonctionnelle d'un système et Chaînes fonctionnelles

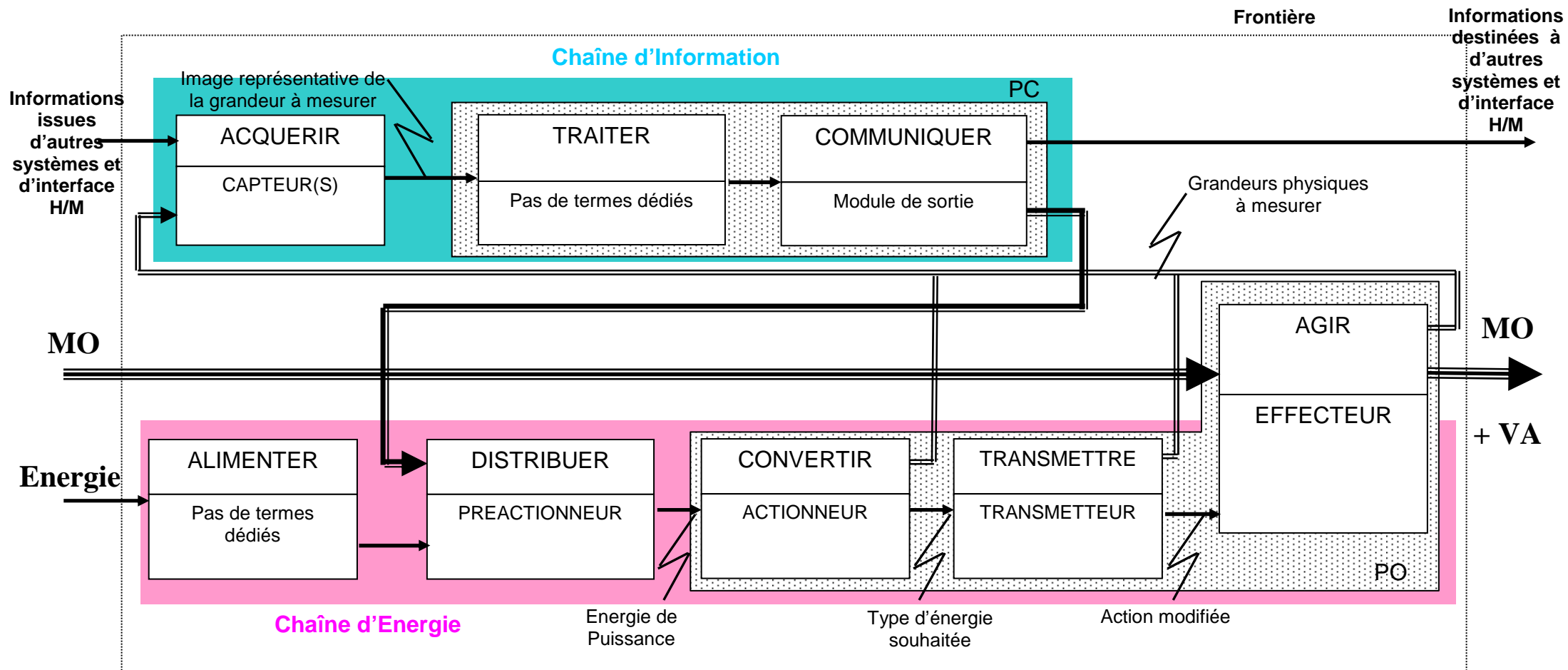
#### a. Schéma d'architecture topo-fonctionnelle

On peut représenter un système sous la forme d'un schéma d'architecture topo-fonctionnelle (ou de structure) en faisant apparaître clairement aussi bien l'arrangement topographique des constituants que l'organisation des relations entre les fonctions du système automatisés :

- ✓ Chaque **bloc** représente un **composant** de la chaîne : on peut y faire figurer le **nom du composant** et sa **fonction**, en terme d'automatisme .
- ✓ Chaque **liaison** entre deux blocs représente le lien entre les deux composants : on y fait figurer **la nature** de l'information échangée
- ✓

**b. fonctions techniques - composants**

	Fonctions techniques	Composants
Chaîne d'énergie	<b><u>ALIMENTER</u></b>	énergie électrique du réseau EDF, prise réseau, raccord réseau pneumatique, piles, accumulateurs
	<b><u>DISTRIBUER</u></b>	contacteur, relais d'alimentation d'un moteur, de variateur ou encore distributeurs pneumatique ou hydrauliques
	<b><u>CONVERTIR</u></b>	Moteur électrique, moteurs thermique, vérins hydraulique, pneumatique,
	<b><u>TRANSMETTRE</u></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformer la nature du mouvement par exemple les mécanismes poulies-courroies, vis-écrou ou de transformation de mouvement plus généralement (bielle manivelle, etc,...)</li> <li>Adapter l'énergie sans en changer sa nature : il s'agit par exemples des engrenages, des embrayages, des mécanismes poulies courroies, des variateurs de vitesse, etc, ...</li> </ul>
Chaîne d'information	<b><u>AGIR</u></b>	
	<b><u>ACQUERIR</u></b>	capteurs analogiques, numérique mais aussi des interfaces homme/machine et de systèmes numériques d'acquisition de données.
	<b><u>TRAITER</u></b>	. Il peut s'agir d'ordinateurs, d'automates programmables, de microcontrôleurs, de circuits de logiques câblés, voire d'ateliers logiciels (éditeur de modèle de commande , ...)
	<b><u>COMMUNIQUER</u></b>	liaisons informatiques simples entre les deux chaînes (liaison série de l'ordinateur, liaison parallèle, réseau Ethernet), mais aussi de bus plus complexes



Dans cette structure, vous constatez que chaque bloc présente deux significations :

- ✓ Une signification GENERALISTE en terme de fonction d'automatisme (Acquérir, traiter, Communiquer, Alimenter, Distribuer, Convertir, Transmettre, Agir)
- ✓ Une signification particulière en terme de constituant (Capteur, Préactionneur, Actionneur, Transmetteur ou adaptateurs et Effecteurs)