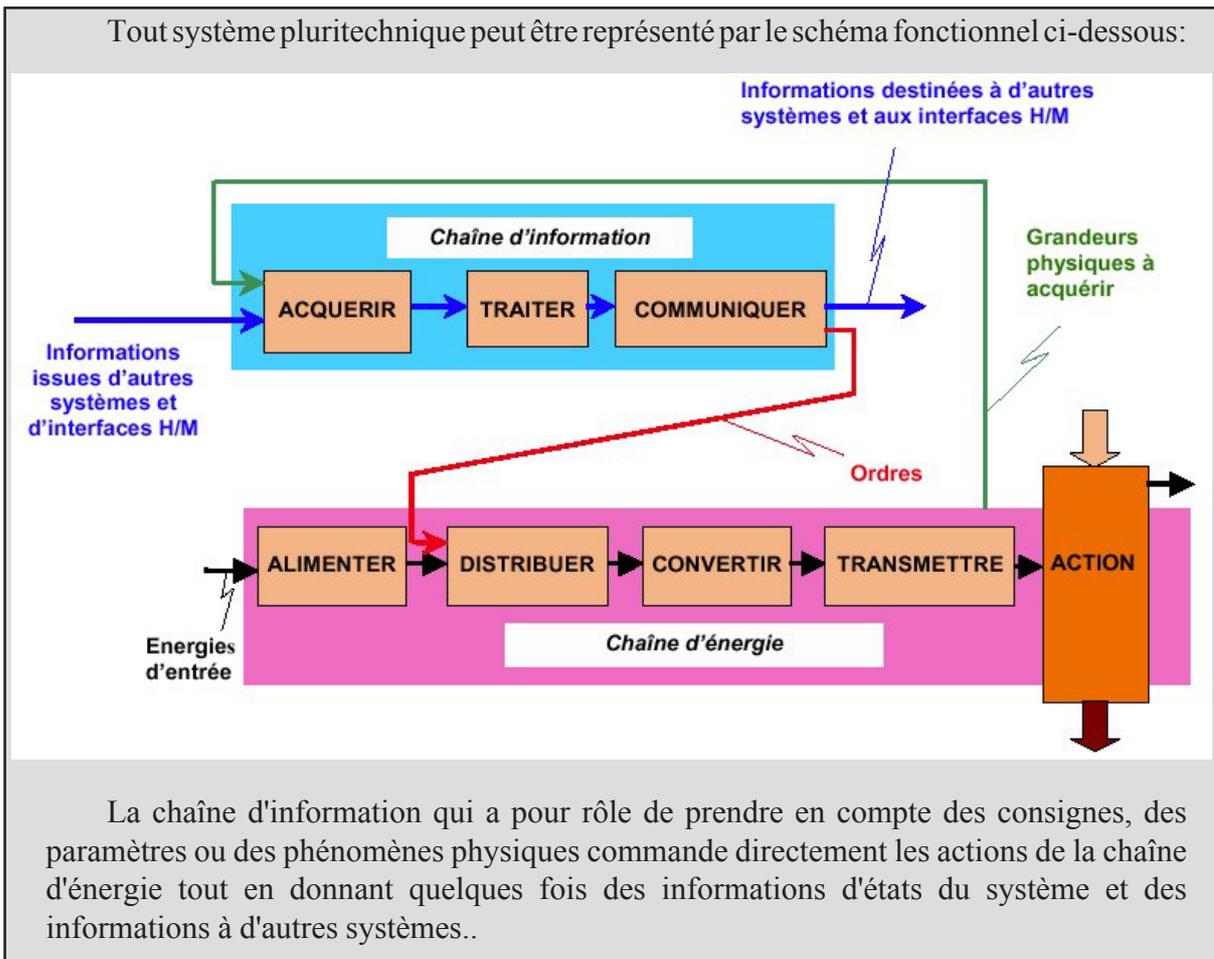


# ARCHITECTURE D'UN SYSTÈME DE TRAITEMENT

## I/ SYSTEME DE TRAITEMENT DE L'INFORMATION

### I.1/ Définitions



La fonction centrale de cette chaîne d'information est la fonction **TRAITER**. Elle prend en compte des informations utilisables, multiformes (signaux électriques, consignes, séquence d'opérations), pour les traiter et en faire des informations destinées à commander ou à informer.

### I.2/ Fonction TRAITER : Solutions constructives

Pour concevoir la fonction traiter, plusieurs méthodes sont utilisées :

- **Circuits de commande combinatoires et/ou séquentiel câblés :** il s'agit de structures figées ne permettant aucune évolution. Le coût de la conception est élevé (en perte de vitesse pour de grosses réalisations)
- **Circuits de commandes programmables (PLD ou EPLD) :** ils permettent une bonne miniaturisation et une certaine souplesse dans la conception. Très utilisés pour certaines applications le prix de revient est assez élevé.

•**Microcontrôleurs programmables** : il s'agit d'une méthode couramment utilisée compte tenu de la rapidité de développement et de la souplesse d'utilisation. Ne convient que pour des petits automatismes.

•**Micro-ordinateurs** : méthode utilisée lorsqu'il s'agit de se connecter sur un réseau mondial ou que l'on utilise des logiciels de gestion de process ou de supervision très performants. Solution généralement coûteuse.

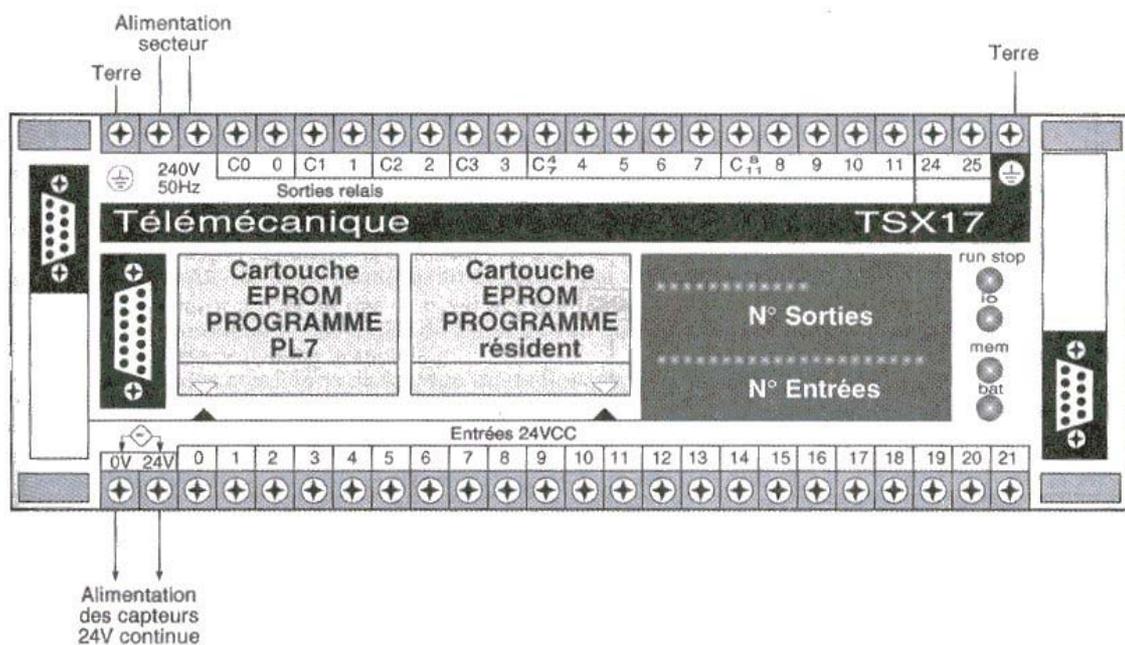
•**Automates programmables** : la solution la plus répandue pour gérer des automatismes industriels.

Il va de soi que les trois dernières solutions sous-entendent un équipement logiciel adapté.

Les fonctions ACQUERIR et TRANSMETTRE sont abordées dans des séquences de cours différentes.

### III/ TRAITER LES INFORMATIONS AVEC UN API

Un Automate Programmable Industriel (API) est un dispositif de traitement de l'information multitâche utilisé dans la plupart des automatismes.

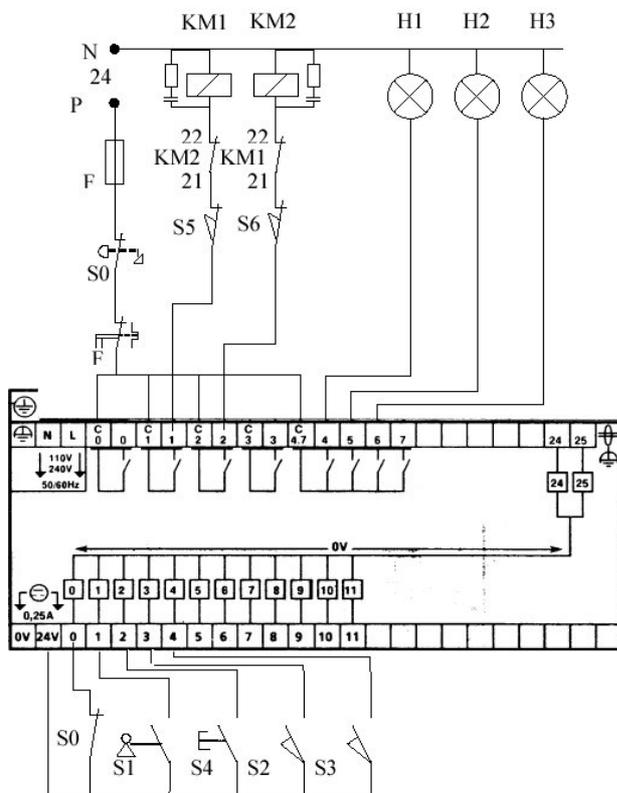
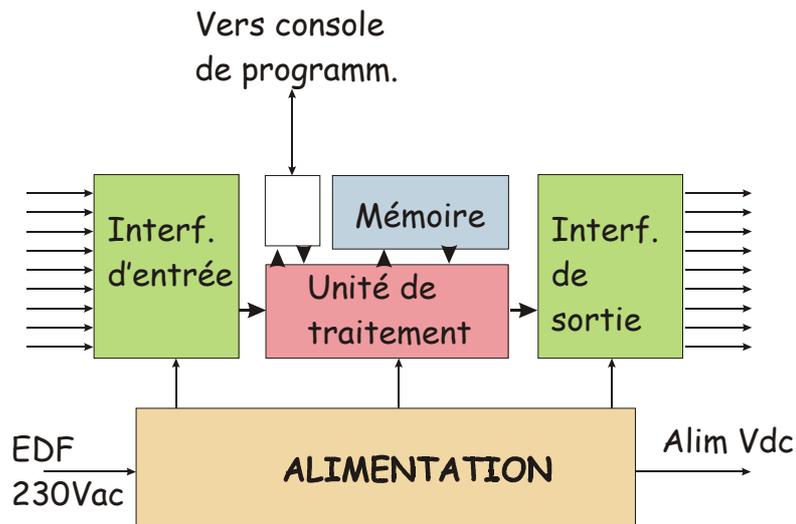


A partir d'informations d'entrées (signaux issus de capteurs, boutons poussoirs, clavier, signaux numériques de communication), il assure la commande d'actionneurs selon un programme de séquençage défini par l'utilisateur.

Pour remplir correctement sa fonction, l'automate intègre des fonctions de base incontournables :

•**L'alimentation** fournit en énergie électrique les différents organes de l'automate et accessoirement les capteurs externes.

•**L'interface d'entrée** transforme les signaux logiques ou analogiques provenant des capteurs pour les transformer en information numérique exploitables par l'unité de traitement.



•**L'unité de traitement** traite les informations numériques provenant de l'interface d'entrée mais gère également les informations numériques stockées dans la mémoire. A partir de celles-ci, elle commande l'interface de sortie. L'unité de traitement par l'intermédiaire d'une fonction d'adaptation gère la liaison avec la console de programmation.

•**La mémoire** stocke des informations numériques qui correspondent à la fois au programme de fonctionnement de l'automate et au programme de l'utilisateur (Application). L'unité de traitement dialogue avec la mémoire pour y stocker des informations et pour extraire des informations.

•**L'interface de sortie** reçoit les informations numériques pour les transformer en signaux logiques ou analogiques de commande. L'interface de sortie d'un automate fournit souvent des fermetures ou ouvertures de contacts de relais.

### III/ RÉFÉRENCES DOCUMENTAIRES

Document d'accompagnement du référentiel BAC S-SI : Doca\_S\_SI\_2-2\_Eduscol.pdf

[http://www.lesite3ei.com/html/bourse\\_cours/cours/automate\\_programmable\\_industriel\\_introduction.pdf](http://www.lesite3ei.com/html/bourse_cours/cours/automate_programmable_industriel_introduction.pdf)

