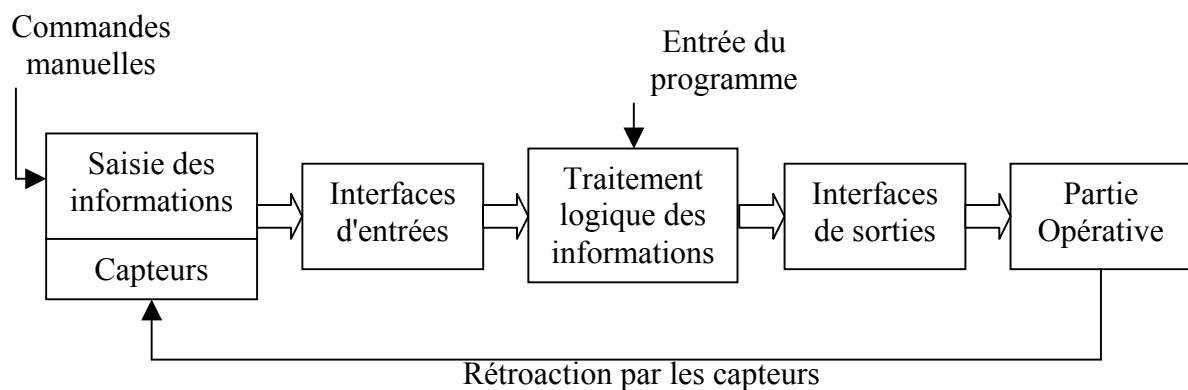


API: Automate Programmable Industriel

L'automate programmable est un système de traitement logique d'informations dont le programme de fonctionnement est effectué à partir d'instructions établies en fonction du processus à réaliser.

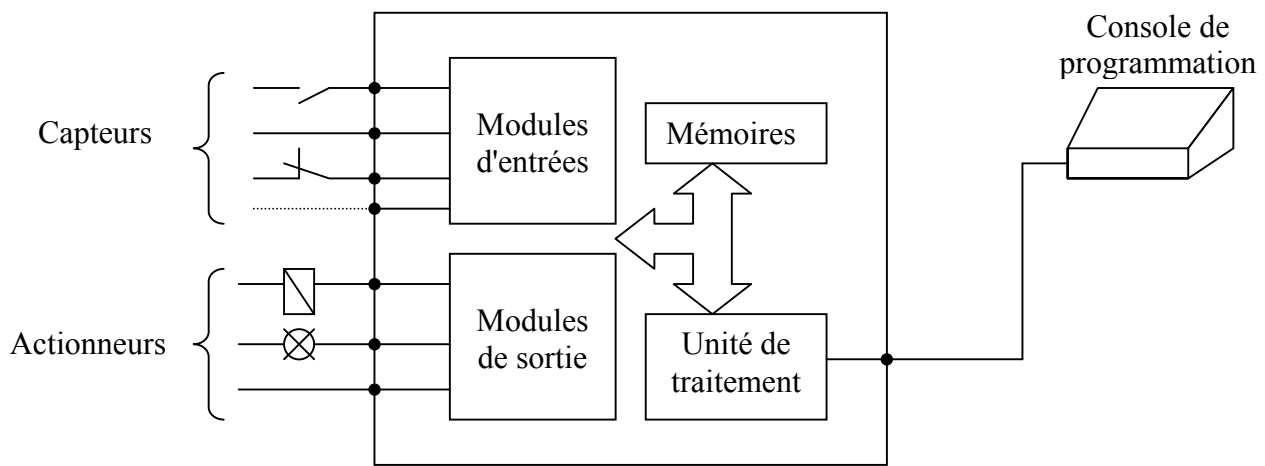
1. Structure des systèmes automatiques



- Saisie des informations :
Capteurs mécaniques (contacts), pression, température, déplacement, comptage impulsion...
- Interfaces d'entrées :
Isoler électriquement (découplage) le circuit puissance et le traitement. Mise en forme du signal, système antiparasite...
- Traitement logique :
Effectuer des opérations ET, OU, lire l'état d'une variable, ranger le résultat dans une variable, mémoire... Utilisation d'un système microprocesseur
- Interfaces de sorties :
Elles permettent de commander des relais, des électrovannes, des contacteurs, des moteurs...

2. Structure et principe général de fonctionnement d'un API

- L'automate programmable industriel est construit autour d'un microprocesseur,
- Les entrées sont nombreuses et acceptent des signaux venant de capteurs industriels,
- Les sorties sont traitées pour actionner des contacteurs, relais...
- Le langage de programmation est simple et accessible rapidement,
- La mémoire est en partie prise par le programme moniteur (contrôle du fonctionnement de l'automate, gestion interne des traitements).



- Le programme de traitement des informations est stocké en **mémoire**.
- **L'unité de traitement** pilote le fonctionnement de l'automate,
- La **console de programmation** assure le dialogue entre l'opérateur et l'automate. Enregistrement du programme et transfert dans l'automate.

Fonctionnement:

- L'automate lit en permanence et à grande vitesse les instructions du programme dans la mémoire.
- Selon la modification des entrées, il réalise les opérations logiques entre les informations d'entrées et de sorties
- Le temps de lecture d'un programme est pratiquement inférieur à 10 ms. Ce temps est très inférieur au temps d'évolution d'une séquence.

Mise en œuvre :

A partir d'un problème d'automatisme donné, dans lequel on a défini les commandes, les capteurs et le processus à réaliser, il faut:

- établir le GRAFCET (ou l'organigramme, le schéma à contact, logigramme, équations logiques...)
- Ecrire le programme (écriture des instructions),
- Rentrer le programme à l'aide de la console de programmation,
- Transférer le programme dans l'unité centrale de l'automate,
- Tester à vide (mise au point du programme),
- Raccorder l'automate à la machine.