**Chapitre 1. Généralités sur les systèmes automatisés**

**1 -Architecture des Systèmes Automatisés :**

**Définition d’un système automatisé :**

Un système est dit automatisé lorsqu’il exécute de manière autonome un cycle de travail prédéfini qui se décompose en séquences et/ou en étapes.

**1.1-Les systèmes automatises de production (SAP)** répondent au besoinde produire à un coût rentable pour l’utilisateur du système autrement apporter de la valeur ajoutée à une matière première.



 *Figure 1 : Structure d’un SAP*

**1-2 -1 Mentionnons quelques secteurs des activités typiques des SAP :**

- L'industrie agro-alimentaire, pharmaceutique,

-industrie cimentière

- Le génie-chimique, la pétrochimie,

- La production d'énergie (thermiques, hydrauliques...)

- L'industrie automobile, la métallurgie,

 **1-2-2 Autres secteurs**

 **a) L'automatisation des bâtiments (GTB : Gestion Technique des Bâtiments)**, dont les objectifs sont :

**-** réduction des coûts de consommation d'énergie.

- L'amélioration du confort (gestion des ascenseurs, régulation de températures...),

- La sécurité (prévenir et déclencher alarme si incendie inondation et intrusion...)

 **b)** **L'automatisation de machines hors secteurs de productions**:

-Levage et manutention continue de charges isolées.

-Grues-portiques et grues de chantiers.

- Tri de pièces, Tri courrier.

***2.1 Architecture des systèmes automatisés :***

Les systèmes automatisés, utilisés dans le secteur industriel, possèdent une structure de base identique. Ils sont constitues de plusieurs parties plus ou moins complexes reliées entre elles :

– la partie opérative (PO) ;

– la partie commande (PC) ou système de contrôle/commande (SCC) ;

* la partie relation (PR) de plus en plus intégrée dans la partie commande.

***2.1 .1* La partie opérative**

C’est la partie visible du système. Elle comporte les éléments du procédé, c’est à dire :

– des pré-actionneurs (distributeurs, contacteurs) qui reçoivent des ordres de la partie commande ;

– des actionneurs (vérins, moteurs, vannes) qui ont pour rôle d’exécuter ces ordres. Ils transforment l’´energie pneumatique (air comprime), hydraulique (huile sous pression) ou électrique en énergie mécanique ;

– des capteurs qui informent la partie commande de l´exécution du travail.

Par exemple, on va trouver des capteurs mécaniques, pneumatiques, électriques ou magnétiques montés sur les vérins. Le rôle des capteurs (ou détecteurs) est donc de contrôler, mesurer, surveiller et informer la PC sur l’´evolution du système.

***2.1 .2* La partie commande**

La Partie Commande (PC) regroupe les composants (relais électromagnétique, opérateur logique, etc.) et les constituants (API, cartes à microprocesseur, etc.).selon les informations émises par la partie PR(consignes) et les capteurs de la PO elle traite ces informations par un programme préétabli et les restitue vers la PO sous forme d'ordres.

***2.1 .3* La partie relation**

Permet d’intervenir sur le système (consignes marche et arrêt, arrêt d’urgence…) et de visualiser son état (voyants et afficheurs).

 **A suivre …**