	AUTOMATISME	Nom : _____
	Généralités sur les Systèmes Automatisés de Production	Prénom : _____ Classe : _____ Date : ____ / ____ / ____

1. La logique programmée : commande électrique

L'élément principal s'appelle l'Automate Programmable Industriel ou l'API. La détection est électrique. Le pilotage des actionneurs se fait par l'intermédiaire de relais ou de distributeurs. Il existe sur le marché de nombreuses marques d'automates : Télémécanique, Siemens, Omron, Allen Bradley, Cegetel, etc...

2. La logique câblée : commande pneumatique

L'élément principal s'appelle module séquenceur et l'association de modules constitue un ensemble appelé s'séquenceur. La d'détection est pneumatique, Le pilotage des distributeurs se fait par une action de l'air comprimé sur un piston qui fait d'déplacer le tiroir du distributeur à droite ou à gauche. L'ensemble, appelé tout pneumatique, est homogène et fiable.

3. Les systèmes asservis

Pour ces systèmes, on désire que la sortie suive avec précision les variations de l'entrée, et ceci avec un temps de réponse réduit.

Applications : les robots industriels.

4. Domaines d'application des systèmes automatisés

Aujourd'hui, il serait difficile de concevoir un système de production sans avoir recours aux différentes technologies et composants qui forment les systèmes automatisés.

4.1 Les avantages

- La capacité de production accélérée ;
- L'aptitude à convenir à tous les milieux de production ;
- La souplesse d'utilisation ;
- La création de postes d'automaticiens.

4.2 Les inconvénients

- Le cout élevé du matériel, principalement avec les systèmes hydrauliques
- La maintenance doit être structurée ;
- La suppression d'emplois.

5. Les capteurs Tout Ou Rien

Dès qu'une grandeur physique est détectée (ou change d'état), ils délivrent en sortie un signal électrique ou une pression pneumatique. Il existe plusieurs capteurs T.O.R., par exemple :

- Les capteurs à commande manuelle destinés à l'équipement des pupitres et des postes de commande comme des boutons poussoirs, les boutons à 2 ou 3 positions, les arrêts "coup de poing". La commande est fournie par l'opérateur.
- Les capteurs à commande mécanique ou interrupteurs de position situés sur la partie opérative, ils détectent par contact la présence d'une partie mobile (par ex : la tige d'un vérin).



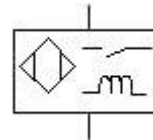
5.1 Les capteurs sans contact

Citons par exemple :

– Les capteurs de proximité à jet d'air. Ces capteurs fluidiques permettent la détection sans contact mécanique, par réflexion d'un jet d'air, de la présence ou du passage d'une pièce. Le fonctionnement est assuré par un relais amplificateur. Détection de 0 à 6 mm.



– Les détecteurs de proximité magnétique. Les Interrupteurs à Lame Souple (ILS) se ferment au passage d'un aimant. Ils ont comme avantages : l'élimination des problèmes mécaniques, un encombrement réduit (donc on peut monter plusieurs capteurs côte à côte), une endurance élevée (107 manœuvres). Dans cette catégorie, il existe aussi les détecteurs inductifs pour les métaux ferreux, capacitifs pour les métaux non ferreux, infrarouges pour localiser une source de chaleur.



– Les détecteurs de passage photoélectrique (barrage ou réflexion) pour lesquels la source de lumière est une diode électroluminescente infrarouge.



5.2 Codes à barres

Ce procédé de détection, dont l'invention remonte en 1950, permet une identification précise et sans erreur d'un produit. Il est très employé dans les domaines agro-alimentaires, pharmaceutiques et industriels. Une étiquette composée de barres noires et blanches alternées verticales, est lue par un crayon optique. Il existe deux familles de codes :

Les codes dits "alimentaires" composés de barres et d'espaces dont la largeur peut varier de 1 à 3 ;

– Les codes industriels toujours composés de barres et d'espaces larges représentant le 1 logique et de barres et d'espaces minces représentant le 0 logique ;

Le lecteur/décodeur a pour rôle de lire, de décoder puis de transmettre l'information d'une étiquette particulière vers une unité de traitement. Il fonctionne comme une caméra vidéo analysant une image électronique.

Avantages : l'information portée par un code à barres est fiable (un code mal imprimé demeure lisible), facile à imprimer, économique, se limitant à une étiquette donc simple.

