# tp AUTOMATION (60 heures)

## OBJECTIFS :

● Les applications (TP et simulation) dans ce cours correspondent bien aux traits fondamentaux

du cours théoriques envisagé et servent à approfondir ces connaissances en les rendant accessibles aux

ains et à l’esprit de l’étudiant.

Vers la fin de ce cours, l’étudiant devra:

● Comprendre le fonctionnement des coposantes des systèmes automatisés .

● Pouvoir programmer des relais programmables utilisés pour commander des automatismes simples.

● Pouvoir programmer des Automates Programmables Industriels utilisés pour commander des installations automatisées plus complexes.

● Simuler et analyser des systèmes automatisés pratiques.

● Comprendre pratriquement le domaine possible d’utilisation des commandes cablées et programmables.

**CONTENU:**

**Partie 1 Commande logique: (30 h)**

**Résolution par schémas à contacts et montage des exercices suivants:**

● Etude du fonctionnement des composantes des systèmes automatisés: portes logiques

combinatoires, bascules, compteurs numériques, registres numériques ;

● Etude du fonctionnement des capteurs;

● Démarrage étoile-triangle manuel, 2 sens de marche;

● Commande d’un moteur à 3 vitesses;

● Remplir, par deux pompes, un réservoir d’eau (le fonctionnement simultané des pompes n’est pas autorisé que dans des périodes forcées);

● Démarrage par élimination des résistances statorique ou rotoriques d’un moteur triphasé, 2 sens de

marche.

● Démarrage d’un alternateur de secours.

**Partie 2 GRAFCET et programmation des Automates programmables industriels. (30 h)**

**Mise en œuvre du GRAFCET en utilisant :**

**-Relais programmables (EASY de Moeller, ZELIO de Télémécanique, etc..).**

**-Automates programmables industriels (TSX NANO de Télémécanique, Etc..)**

**Simulation et montage des exercices suivants:**

● Commande de trois pompes (pompes 1 et 2 pour un premier temps, puis pompes 2 et 3 pour un deuxième temps, puis pompes 3 et 1 pour un troisième temps);

● Choix de démarrage entre deux alternateurs (EDL, secours);

● Production du ciment (Cimentier);

● Sciage automatique de barres métalliques;

● Machine de traitement d’emballage de savon;

● Machine de traitement de surface;

● Gestion de trafique (deux vois pour les véhicules et les piétons);

● Ascenseur (manœuvre collective monté-descente et sans manœuvre collective pour 3 étages).