



# BTS ATI

NOM

PRENOM

COURS / SYNTHESE

TD / TP

TEST / EVALUATION

NOTE D'INFORMATION

## **SUJET** : Fonctionnement du traitement de surface en logique combinatoire (logigramme)

### 1. **Références** :

#### **Objectifs programme** :

- S911: Structure des systèmes
- S912: Outils de description logique

#### **Compétences attendues** :

- C1: Identifier les composants et comprendre leur fonctions
- C2: Décrire la circulation des données entre les composants
- C3: Etablir les logigrammes et réaliser la programmation

### 2. **Nouvelles connaissances abordées** :

- La structure des systèmes automatisés
- La programmation en logigrammes avec Automgen

### 3. **Système support** :

## MAQUETTE DE TRAITEMENT DE SURFACE

### 4. **Composition du dossier TP et documentation à consulter** :

- Dossier sujet ;
- Fichier Excel en ligne *ATI1\_TPI2\_tth\_combinatoire\_Logigramme.xls* ;
- Dossier technique maquette traitement de surface (en ligne) ;
- Documentation AUTOMGEN (en ligne).

### 5. **Conditions de réalisation** :

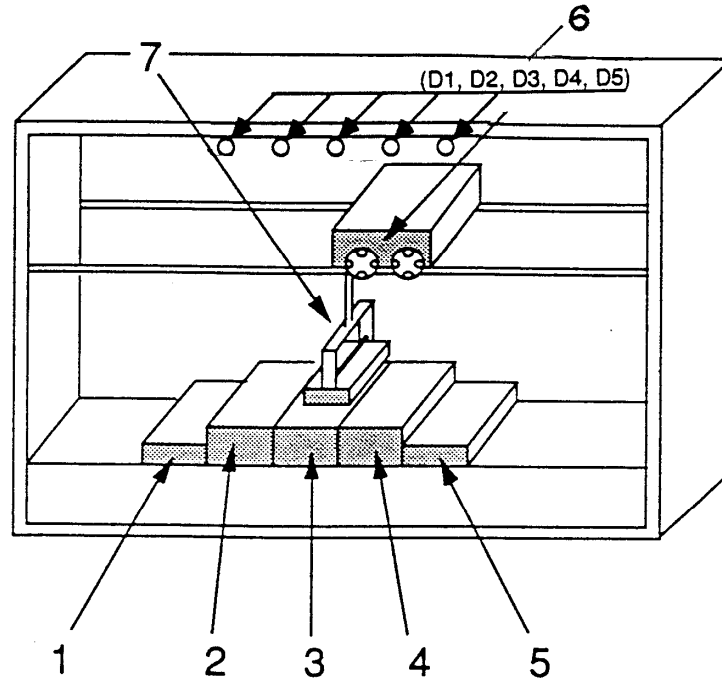
- Durée : 2h
- Autonomie : Travail de groupe
- Compte rendu : Individuel à rendre en fin de séance



## Mise en situation

La maquette didactisée simule un traitement de surface par immersion des pièces métalliques dans différents produits liquides.

Le descriptif est donné dans la figure ci-dessous :



- 1 - Poste de chargement - déchargement des pièces à traiter.
- 2 - Bac de traitement n° 1.
- 3 - Bac de traitement n° 2.
- 4 - Bac de traitement n° 3.
- 5 - Poste de chargement - déchargement des pièces à traiter.
- 6 - Chariot horizontal.
- 7 - Treuil vertical.

Sur la face avant du support : pupitre de commande

Il existe un dossier pédagogique de la machine, mais incomplet.

## Problématique :

*Le dossier pédagogique de la maquette est incomplet. Il ne comporte pas suffisamment d'exercices pédagogiques en logique combinatoire.*

*On désire le compléter en proposant une simulation de programmation sous Automgen en logigrammes d'un fonctionnement en mode manuel.*

On vous demande donc de proposer un programme et de tester la configuration.

**Le but de ce TP est de donner les équations du système à partir de la table de vérité et de programmer sous AUTOMGEN le logigramme correspondant.**



## TRAVAIL DEMANDE

### PARTIE A : REPERAGE DES ENTREES / SORTIES DE L'API

A partir du tableau d'entrées/sorties fourni dans le document Excel (fourni en ligne), complétez la nature de l'information des entrées et sorties du chariot traitement de surface.

### PARTIE B : PROGRAMMATION DU MODE MANUEL AVEC AUTOMGEN

#### AVANT PROPOS

La programmation du chariot s'effectuera à partir du logiciel AUTOMGEN en logigramme.

#### AVANT DE PROGRAMMER

*Il est fortement conseillé d'utiliser le dossier ressources mis à votre disposition pour l'apprentissage de la programmation.*

*Il est obligatoire d'avoir traité les questions et réalisé la programmation sur papier avant de passer à la programmation sur l'automate*

#### 1/ CDC1

- La montée du treuil est provoquée par un appui sur le BP montée (S4) ;
- La descente est provoquée par appui sur le BP descente (S6) ;
- Toutes consignes contradictoires provoquent l'arrêt du treuil.

#### **On demande :**

- la table de vérité globale (**remplir le fichier Excel fourni**) ;
- les équations de sorties brutes (tirées de la table sans simplifier) ;
- les équations simplifiées (si elles sont simplifiables) ;
- le logigramme (variable point de vue PC en rouge puis automate en vert) ;
- le programme AUTOMGEN PL7-2 en logigrammes implanté dans l'automate TSX17 (documentation Automgen fournie en ligne) ;
- la vérification du bon fonctionnement.

**Nota :** les blocs de fonctions logiques du logiciel possèdent autant d'entrées que vous le désirez.

**Nota 2 :** l'API du système possède une extension qu'il faut paramétrer dans Automgen. Utilisez le fichier Automgen vierge joint, sans ça, votre programme risque de ne pas fonctionner.



# BTS ATI

NOM

PRENOM

COURS / SYNTHESE

TD / TP

TEST / EVALUATION

NOTE D'INFORMATION

## 2/ CDC2

On veut faire la même chose, mais il faut que le sélecteur auto/manu soit en position manu.

**On demande :**

- la table de vérité globale (**remplir le fichier Excel fourni**) ;
- les équations de sorties brutes (tirées de la table sans simplifier) ;
- les équations simplifiées (si elles sont simplifiables) ;
- le logigramme (variable point de vue PC en rouge puis automate en vert) ;
- le programme AUTOMGEN PL7-2 en logigrammes implanté dans l'automate TSX17 ;
- la vérification du bon fonctionnement.

## 3/ CDC3

On veut également gérer les mouvements gauche et droite sans conditions autres que :

- les consignes contradictoires ne génèrent pas de mouvement ;
- le mode manuel est demandé.

**On demande :**

- les équations simplifiées (si elles sont simplifiables) tirées par analogie du CDC2 pour les mouvements gauche et droite ;
- le logigramme (variable point de vue PC en rouge puis automate en vert) ;
- le programme AUTOMGEN PL7-2 en logigrammes implanté dans l'automate TSX17 ;
- la vérification du bon fonctionnement.

## 4/ CDC4

Aux conditions précédentes, on ajoute les conditions suivantes :

- la descente du treuil ne peut avoir lieu qu'en D1 ou D5 et que si le treuil n'est pas déjà en bas ;
- la montée du treuil ne peut se faire que si le treuil n'est pas en haut.
- les mouvements gauche et droite ne peuvent s'effectuer que si le treuil est complètement remonté et que les positions extrêmes ne sont pas atteintes.

On donne la table de vérité suivante (**voir fichier Excel fourni**).

**On demande :**

- les commentaires sur la table de vérité pour chacune des lignes (**remplir le fichier Excel fourni**) ;
- le tableau de Karnaugh associé à cette table de vérité (**remplir le fichier Excel fourni**) ;
- les équations de sorties simplifiées ;
- le logigramme (variable point de vue PC en rouge puis automate en vert) ;
- le programme AUTOMGEN PL7-2 en logigrammes implanté dans l'automate TSX17 ;
- la vérification du bon fonctionnement.

**5/ Exercice supplémentaire :** Refaire la même chose CDC4, mais en LADDER

**6/ Imprimer** les tableaux complétés du fichier Excel fourni