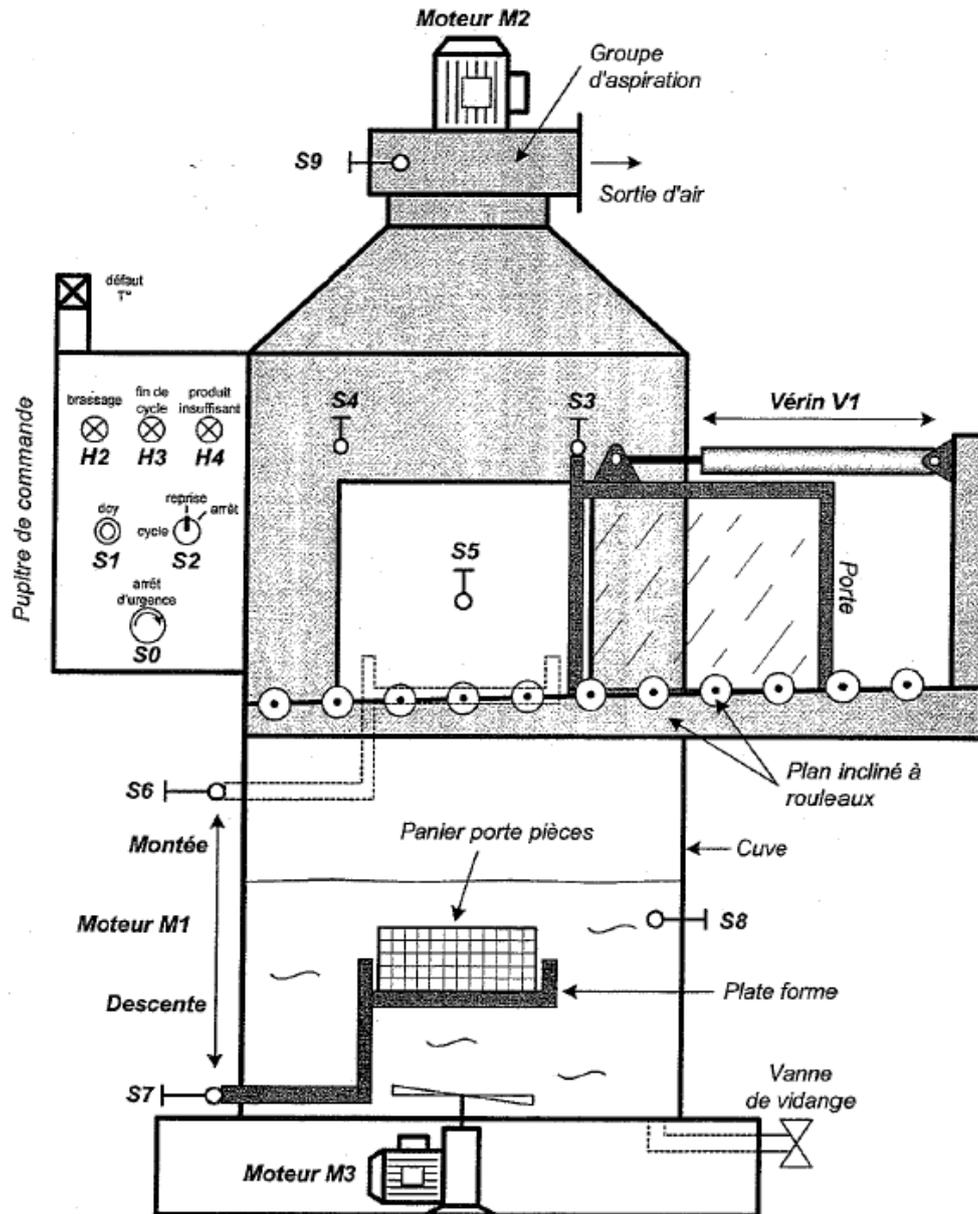


## LA TRIBOFINITION

### Mise en situation:

Le synoptique ci-dessous représente une PME de la place "ABX "qui fabrique des pièces de dimensions moyennes mécano-soudées. Elle dispose de plusieurs Ateliers dédiés chacun à une tâche spécifique du processus de fabrication ainsi que des aires de stockage. Chaque pièce fabriquée subit une opération de traitement de surface basée sur le principe de la "TRIBOFINITION" ce procédé chimique a pour but de donner un aspect brillant aux pièces. Cette étape est réalisée grâce à la **machine de traitement de surface INM65**.

### Synoptique de la machine:



UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE

Durée: 4 H

SCHEMA-AUTOMATIQUE

Série : T2

Coef: 4

1<sup>er</sup> Groupe

Feuille : 1 / 3

Code: 12 T 19 A 01

Le système est constitué :

- D'une cuve remplie de produit chimique pour dégraisser.
- D'un moteur Asynchrone à cage à enroulement séparé **M1** pour descendre ou monter la plate-forme.
- D'un moteur réducteur **M3** pour brasser le bain dégraissant.
- D'un vérin double effet **V1** pour ouvrir ou fermer la porte.
- D'un moteur **M2** pour le groupe d'aspiration.

**Données techniques :**

- Alimentation électrique : Réseau triphasé 3 x 400V
- **Tous les moteurs démarrent en direct**
- **Vérin V1** « Porte » a commande électromagnétique
- **Moteur M1** « montée-descente plate-forme »

Type LS90L	230 / 400 V	1420 tr/min	1,5 KW	3,5 A	cosφ = 0,89	η = 78 %
---------------	-------------	-------------	--------	-------	-------------	----------

- **Moteur M2** « aspiration »

Type LS80L	230 / 400 V	1400 tr/min	0,55KW	1,6 A	cosφ = 0,74	η = 68 %
---------------	-------------	-------------	--------	-------	-------------	----------

- **Moteur M3** « brassage »

230 / 400 V	1499 tr/min	2A	cosφ = 0,77	η = 70%
-------------	-------------	----	-------------	---------

**Nomenclature :**

Entrées : capteurs		Sorties : actionneurs	
S0	Bouton d'arrêt d'urgence	M1	moteur Asynchrone à cage à enroulement séparé pour descente ou montée de la plate-forme.
S1	Bouton poussoir "dcy"	M2	moteur pour le groupe d'aspiration.
S2	Bouton arrêt ou reprise de cycle	M3	moteur réducteur pour brasser le bain dégraissant.
S3	Capteur porte ouverte	V1	Vérin double effet pour la commande de la porte.
S4	Capteur porte fermée		

UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE

Durée: 4 H	<b>SCHEMA-AUTOMATIQUE</b>	Série : T2
Coef: 4		1 <sup>er</sup> Groupe
Feuille : 2 / 3	<b>Code: 12 T 19 A 01</b>	

S5	Capteur présence caisse
S6	Capteur plate-forme en position haute.
S7	Capteur plate-forme en position basse.
S8	Capteur produit insuffisant
S9	Capteur température < 50 °C

### **Fonctionnement du système :**

Les pièces à traiter sont disposées dans un panier et arrivent par un plan incliné à rouleaux. L'opérateur engage les pièces dans la machine en poussant le panier sur la plate-forme en position haute. Lorsque les conditions initiales sont requises, l'opérateur actionne le bouton poussoir **S1** " Dcy " qui provoque le cycle de fonctionnement suivant :

- Fermeture de la porte par le vérin double effet **V1**.

- Descendre de la plate-forme jusqu'en position basse pour son trempage.

- En position basse, un dispositif non étudié permettant de faire pivoter la plate-forme pour réaliser le brassage de la pièce qui dure 30s. Le moteur doit tourner dans les deux sens pour un brassage complet.

Un temps d'arrêt de 10s est marqué entre les deux phases de brassage.

- A la fin du brassage, la plate-forme remonte en petite vitesse jusqu'en position haute.

- En position haute ouverture de la porte pour évacuation de la pièce.

Un cycle est complet si 5 pièces sont traitées.

- A la fin du cycle de brassage, si la température excède 50°C, il faut simultanément remonter la plate-forme en grande vitesse et la mise en marche du moteur M2 du groupe d'aspiration.

- La porte ne sera ouverte qu'après avoir atteint la température normale ( $\Theta < 50^\circ\text{C}$ ).

### **Travail à faire :**

- 1- Réaliser le schéma du circuit puissance de l'installation et donner le couplage du moteur M1. **(4pts)**
- 2- Etablir le grafcet point de vue commande. **(13 pts)**
- 3- Tirer les équations issues de ce grafcet. **(6 pts)**

**UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE**

Durée: **4 H**

Coef: **4**

Feuille : **3 /3**

**SCHEMA-AUTOMATIQUE**

Série : **T2**

**1<sup>er</sup> Groupe**

**Code: 12 T 19 A 01**

**Travail à faire :**

- 4- Réaliser le schéma du circuit puissance de l'installation et donner le couplage du moteur M1. (4pts)
- 5- Etablir le grafcet point de vue commande. **(13 pts)**
- 6- Tirer les équations issues de ce grafcet. (6 pts)

**UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE**

Durée: **4 H**

**SCHEMA-AUTOMATIQUE**

Série : **T2**

Coef: **4**

**1<sup>er</sup> Groupe**

Feuille : **3 /4**

**Code: 12 T 19 A 01**

