

LYCEE EL MAY JERBA	<b>DEVOIR DE SYNTHESE N°2</b>	DUREE : 4 HEURES
MATIERE : Disciplines techniques		COEFF : 4
CLASSE : 4 <sup>ème</sup> Sc. TECHNIQUE		DATE : 03/02/2009

**Constitution du sujet :**

- Dossier technique pages : 1/6 , 2/6 , 3/6 , 4/6 , 5/6 , 6/6
- Dossier pédagogique pages : 1/8 , 2/8 , 3/8 , 4/8 , 5/8 , 6/8 , 7/8 , 8/8

**Travail demandé :**

- A- PARTIE GENIE MECANIQUE : 1/8 , 2/8 , 3/8 , 4/8
- B- PARTIE GENIE ELECTRIQUE : 5/8 , 6/8 , 7/8 , 8/8

**SYSTEME DE REMPLISSAGE DE BOITES DE PEINTURE**

**1- Mise en situation :**

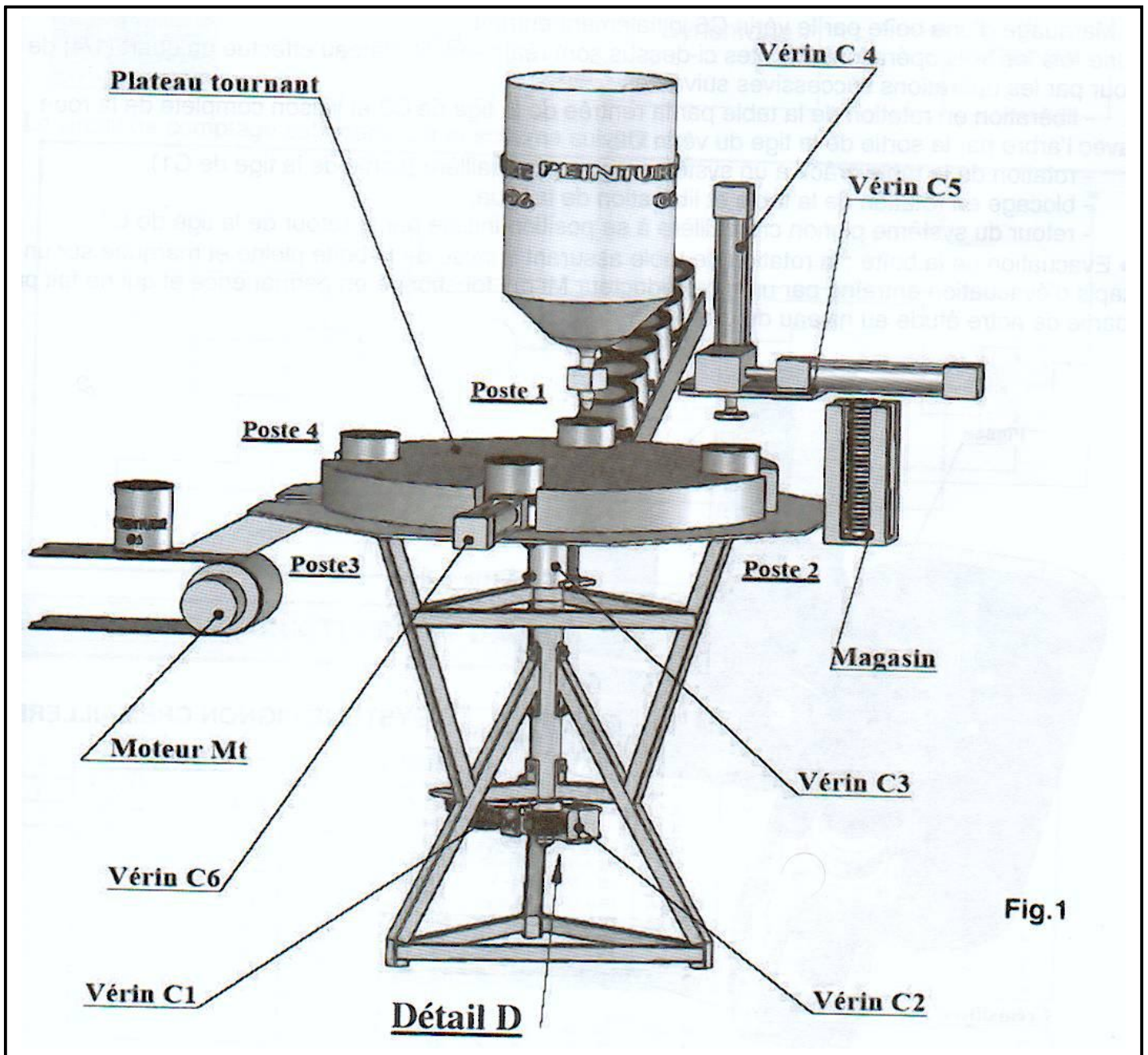
Le système représenté par la figure 1 permet le remplissage de boîtes de peinture de différentes tailles. Ce système est constitué essentiellement d'une table tournante sur laquelle est placé le plateau à encoches, cette table permet le transfert des boîtes au niveau des postes suivants.

**Poste 1 :** Aménagement et remplissage des boîtes.

**Poste 2 :** Fermeture des boîtes.

**Poste 3 :** Marquage des boîtes.

**Poste 4 :** Evacuation des boîtes.



## 2- Description de fonctionnement :

Description de l'état initial :

- Présence d'une boîte vide devant le poste 1 détectée par un capteur « P<sub>1</sub> »
- Présence d'une boîte pleine devant le poste 2 détectée par un capteur « P<sub>2</sub> »
- Présence d'une boîte pleine avec couvercle devant le poste 3 détectée par un capteur « P<sub>3</sub> »

Une action sur le bouton départ cycle « m » provoque simultanément les opérations suivantes :

\* Remplissage d'une boîte assurée par une électrovanne EV qui sera activée dès que la condition sur la pression d'injection de la peinture vérifiée (p=1).

\* Une fois la boîte est remplie, un capteur de poids « r » fournit une information de fermeture d'une boîte par les 2 vérins (C4 et C5) comme suit :

- Prise d'un couvercle par C4 ( sortie puis rentrée ).
- Transfert du couvercle au dessus de la boîte par la sortie de la tige de C5.
- Assemblage du couvercle avec la boîte par C4.

\* Marquage d'une boîte par le vérin C6 initialement entrant.

Une fois les trois opérations décrites ci-dessus sont réalisées, le plateau effectue un quart de tour par les opérations successives suivantes :

- Libération en rotation de la table par la rentrée de la tige de C3 et liaison complète de la roue avec l'arbre par la sortie de la tige du vérin C2.
- Rotation de la table grâce à un système pignon crémaillère (sortie de la tige de C1 ).
- Blocage en rotation de la table et libération de la roue. ( par C2 et C3 ).
- Retour du système pignon crémaillère à sa position initiale par le retour de la tige de C1.

\* Evacuation de la boîte : La rotation de la table assurant la mise de la boîte pleine et marquée sur un tapis d'évacuation entraîné par un moto réducteur Mt qui fonctionne en permanence et qui ne fait pas partie de notre étude au niveau du GRAFCET.

## 3- Tableau d'affectation à l'automate AEG020 et TSX3721 :

N°	l'automate AEG	l'automate TSX	Actionneurs	Préactionneurs	Sortie TSX	Sortie AEG	Capteurs	Entrée AEG	Entrée TSX
0	M128	%M0	C1	14M1			L <sub>11</sub>	I1	
1	M1	%M1		12M1			L <sub>10</sub>	I2	
2	M2	%M2	C2	14M2			L <sub>21</sub>	I3	
4	M3	%M3		12M2			L <sub>20</sub>	I4	I1.0
10	M4	%M4	C3	14M3			L <sub>31</sub>	I5	I1.1
11	M5	%M5		12M3			L <sub>30</sub>	I6	
26	M6	%M6	C4	14M4	%Q2.0	Q1	L <sub>41</sub>	I7	
32	M7	%M7		12M4	%Q2.1	Q2	L <sub>40</sub>	I8	
20	M8	%M8	C5	14M5	%Q2.2	Q3	L <sub>51</sub>	I9	
30	M9	%M9		12M5	%Q2.3	Q4	L <sub>50</sub>	I10	
3	M10	%M10	C6	14M6	%Q2.4	Q5	L <sub>61</sub>	I11	
20	M11	%M11		12M6			L <sub>61</sub>	I12	
23	M12	%M12	EV	KM			r	I13	I1.2
21	M13	%M13					m	I14	I1.3
24	M14	%M14					P <sub>1</sub>	I15	I1.4
							P <sub>2</sub>	I16	I1.5
							P <sub>3</sub>	I17	I1.6

## 4- Description du mécanisme d'entraînement du tapis roulant :

Le dessin d'ensemble de la page 5/5 du dossier technique , représente le mécanisme qui permet l'entraînement du tapis roulant (22) . La transmission de la rotation de l'arbre d'entrée (30) vers l'arbre de sortie (15) est réalisée par l'intermédiaire du réducteur constitué par la roue dentée (5) et la vis sans fin (29) . A l'arrêt du moteur , le frein électromagnétique permet le freinage de l'arbre de sortie (15) .

5- Montage d'asservissement de vitesse du moteur Mt :

