

REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION <b>LYCEE ELMAZZOUNA</b> Enseignant: HENI ABDELLATIF		<b>DEVOIR DE CONTROLE N°1</b>	
<b>SECTION :</b> SCIENCES TECHNIQUES		<b>Date:</b> 11/11/2011	
<b>Epreuve :</b> MECANIQUE	<b>Durée :</b> 2 heures	<b>Classe :</b> 4 SC.T	

## Unité de remplissage de bouteilles de gaz

### I- Présentation du système :

L'étude porte sur une unité de remplissage de bouteilles de gaz. Cette unité comporte différents types d'équipements regroupés en sous-ensembles appelés « poste » et reliés par des convoyeurs à chaînes. Ces postes, au nombre de 15 (figure 1) sont regroupés en 5 zones :

- **La zone 1 :** à pour fonction d'alimenter en bouteilles vides le chariot convoyeur qui permet d'acheminer ces bouteilles d'un poste à un autre ;
- **La zone 2 :** permet d'éjecter les bouteilles présentant des défauts. Seules les bouteilles conformes aux normes de sécurité passent dans la zone de remplissage ;
- **La zone3 :** assure les fonctions de remplissage des bouteilles et de contrôle du poids ainsi que la détection des fuites de gaz. Les bouteilles, sans défauts, ayant quitté la zone 3 sont amenées vers la zone 4 ;
- **La zone4 :** fait subir aux bouteilles un traitement esthétique : lavage, séchage, peinture et impression éventuelle du logo ;
- **La zone 5 :** permet l'évacuation des bouteilles.

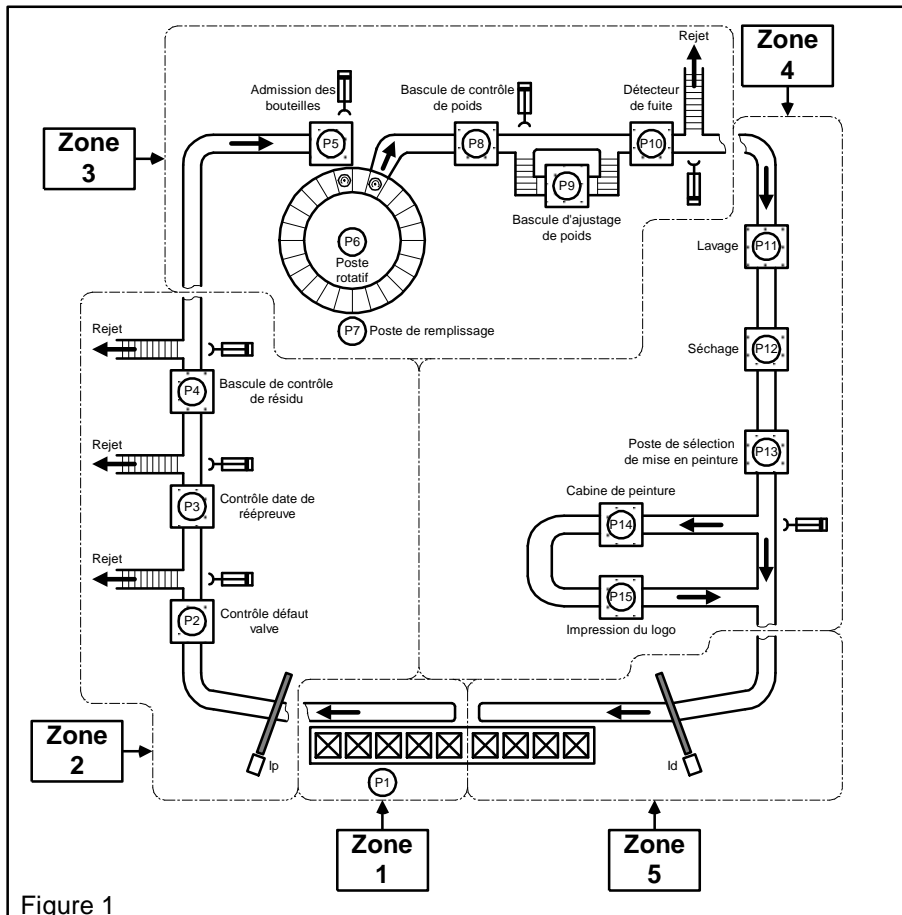


Figure 1

## II- Présentation du poste rotatif (poste P6) :

### II-1- Description du schéma :

Le poste P6 est une table rotative comprenant deux disques reliés par 4 bras :

- Un disque de rayon extérieur R3 et de rayon intérieur R2 appelé couronne ;
- Un disque de rayon R1 appelé moyeu.

La couronne comprend 24 casiers à bouteilles pouvant recevoir chacun une bouteille de grande ou de petite capacité.

Les postes de chargement, de déchargement et de remplissage des bouteilles n'apparaissent pas sur la figure 3. Le mouvement de rotation est assuré par l'application d'une roue de friction (1) contre la surface latérale de la couronne (2).

La roue de friction (1) est fixée sur l'arbre de sortie d'un réducteur entraîné par un moteur triphasé (M).

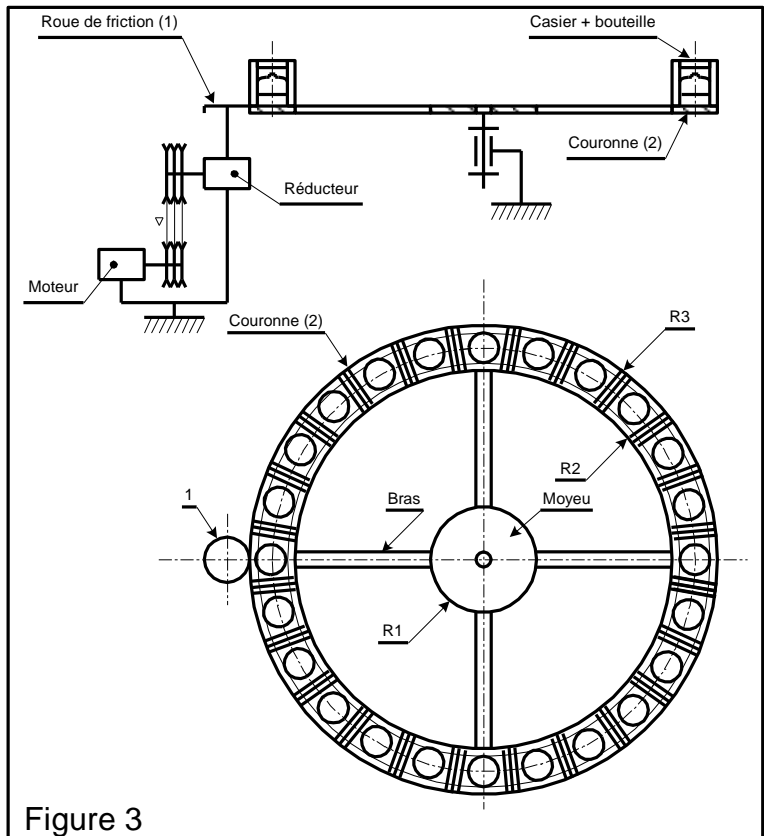


Figure 3

### II-2- Mécanisme de transmission de mouvement :

Le dessin d'ensemble de la page 4/4 représente le moto-réducteur.

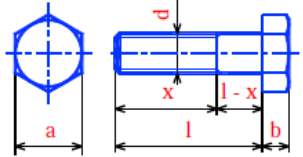
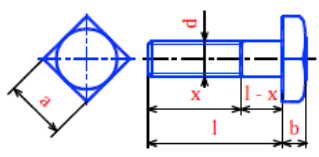
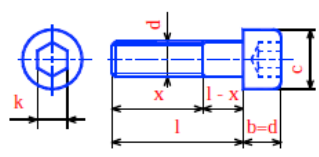
Le moteur (M) est asynchrone triphasé tournant à la vitesse de 2000tr/mn.

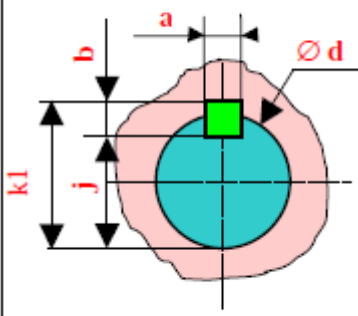
La transmission à la couronne (2) est assurée par :

- Deux poulies multi - gorges (3-11) et courroie (16).
- Un réducteur de vitesses formé par deux couples d'engrenages cylindriques extérieures à dentures droites (4-6) et (7-5)
- Un renvoi d'angles formé par un couple conique (9-8)
- Une transmission par roues de friction (1-2)

### III-Éléments standard :

Echecs hexagonaux NF E 25-401				Rondelles Grower NF E 25-515							
	d	Pas	a	h		d	b	e	d	b	e
	M6	1	10	5,2		4	7,3	1,5	24	37	6
	M8	1,25	13	6,8		5	8,3	1,5	30	45	7
	M10	1,5	16	8,4		6	10,4	2	36	53	8
	M12	1,75	18	10,8		8	13,4	2,5	42	61	9
	M14	2	21	12,8		10	16,5	3	48	69	10
	M16	2	24	14,8		12	20	3,5			
M20	2,5	30	18	14	23	4					
M24	3	36	21,5	16	25	4					
M30	3,5	46	25,6	20	31	5					

Tête hexagonale Symbole : <b>H</b> NF E 25-112	Tête carrée Symbole : <b>Q</b> NF E 25-116	Tête cylindrique à 6 pans creux Symbole : <b>CHC</b> NF E 25-125
		

Clavettes parallèles ordinaires NF E 22-177					
	d	a	b	j	k
	6 à 8 incl	2	2	d-1.2	d+1
	10 à 12	3	3	d-1.8	d+1.4
	12 à 17	4	4	d-2.5	d+1.8
	17 à 22	5	5	d-3	d+2.3
	22 à 30	6	6	d-3.5	d+2.8
	30 à 38	8	7	d-4	d+3.3
	38 à 44	10	8	d-5	d+3.3
44 à 50	12	8	d-5	d+3.3	

## VI- Nomenclatures

24	1	Vis
23	1	Couvercle
22	2	Anneau élastique pour arbre
21	1	Anneau élastique pour arbre
20	2	Roulement rigide à une rangée de billes
19	2	Entretoise
18	1	Entretoise
17	4	support
16	4	Courroie trapézoïdale
15	4	Rondelle plate
14	4	Ecrou
13	1	Clavette parallèle, forme A
12	1	Joint à lèvres
11	1	Poulie réceptrice
10	1	Arbre
9	1	Pignon arbré
8	1	Roue dentée
7	1	Pignon arbré
6	1	Roue dentée
5	1	Roue dentée
4	2	Pignon arbré
3	2	Poulie motrice
2	1	Couronne
1	1	Roue dentée
Rp	Nb	Désignation

39	1	Ecrou
38	1	Rondelle
37	1	corps
36	2	Anneau élastique pour alésage
35	1	Bague Entretoise
34	2	Roulement à roulement conique
33	4	coussinet
32	1	carter
31	1	Ecrou
30	1	Rondelle
29	1	Bague de guidage
28	1	Clavette
27	1	Anneau élastique pour arbre
26	2	Carter
25	2	Roulement à roulement conique
Rp	Nb	Désignation

### UNITE DE REMPLISSAGE DE BOUTEILLES DE GAZ

