



LABORATOIRE MÉCANIQUE DE KORBA

# DEVOIR DE CONTRÔLE N°2

2009-2010

Proposé par l'enseignant

M<sup>R</sup> BEN ABDALLÂH MAROUAN

Pour la date de : 08-Février-2010

SYSTÈME D'ÉTUDE

**UNITÉ DE FABRICATION DE DALLES DE BÉTON**

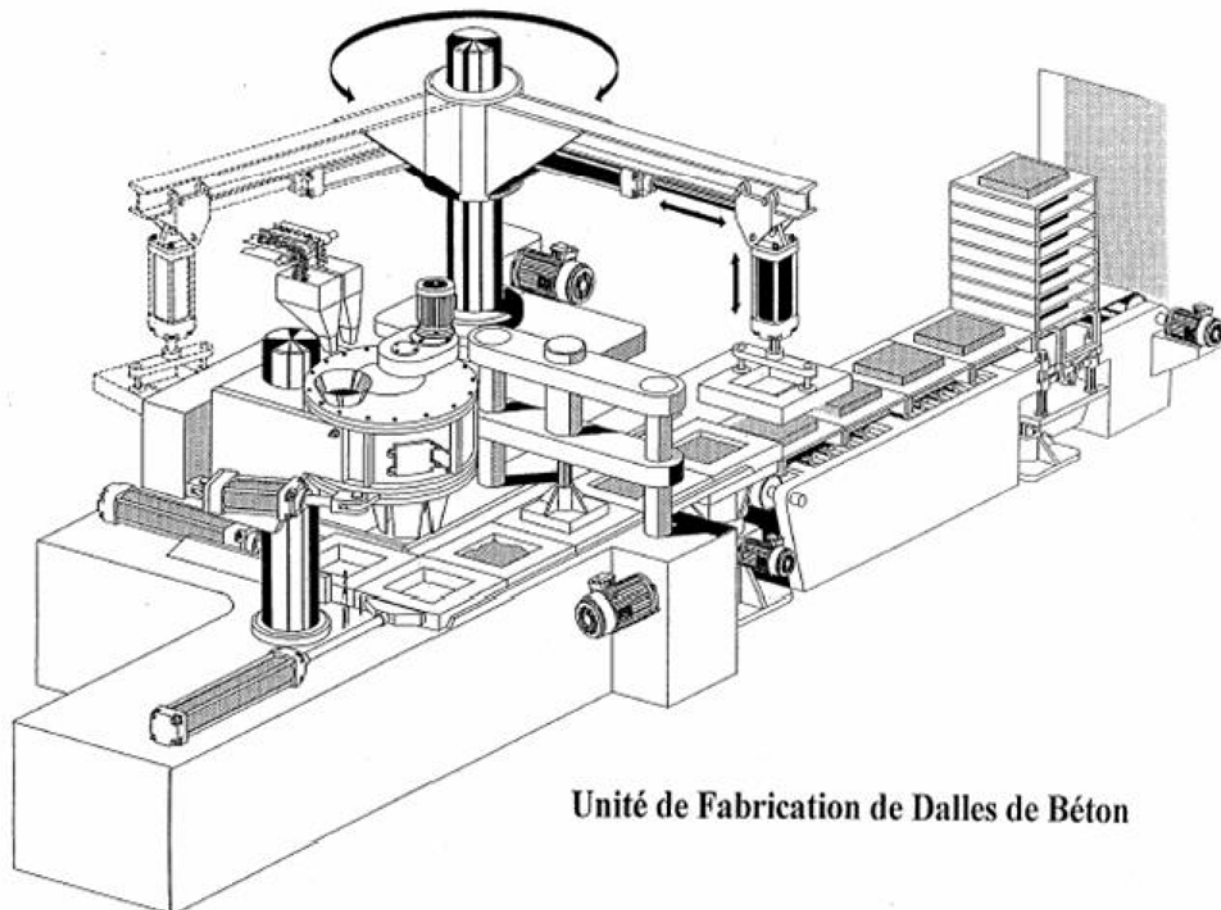
Classe : 4<sup>è</sup> ScT 1

**Année Scolaire : 2009-2010**

## Système d'étude

**UNITÉ DE FABRICATION DE DALLES DE BÉTON****MIE EN SITUATION****Présentation :**

L'équipement automatisé permet de confectionner des dalles en béton.



**Unité de Fabrication de Dalles de Béton**

**Composition :**

Le système se compose essentiellement : (voir dossier technique page : 2/6 )

**a) D'un poste de dosage.**

Le mortier est approvisionné par un tapis roulant dans le malaxeur, le mélange est maintenu en mouvement par un moteur réducteur, un système de cames, placé au fond du doseur, délivre la quantité de mortier nécessaire à chaque dalle.

**b) D'un poste de pressage.**

Une presse hydraulique de 300 N comprime le mélange.

**c) D'un poste de décollage.**

Un moteur électrique entraîne le vibreur.

**d) D'un poste de démoulage.**

La prise des châssis moule est assurée par des ventouses travaillant en dépression.

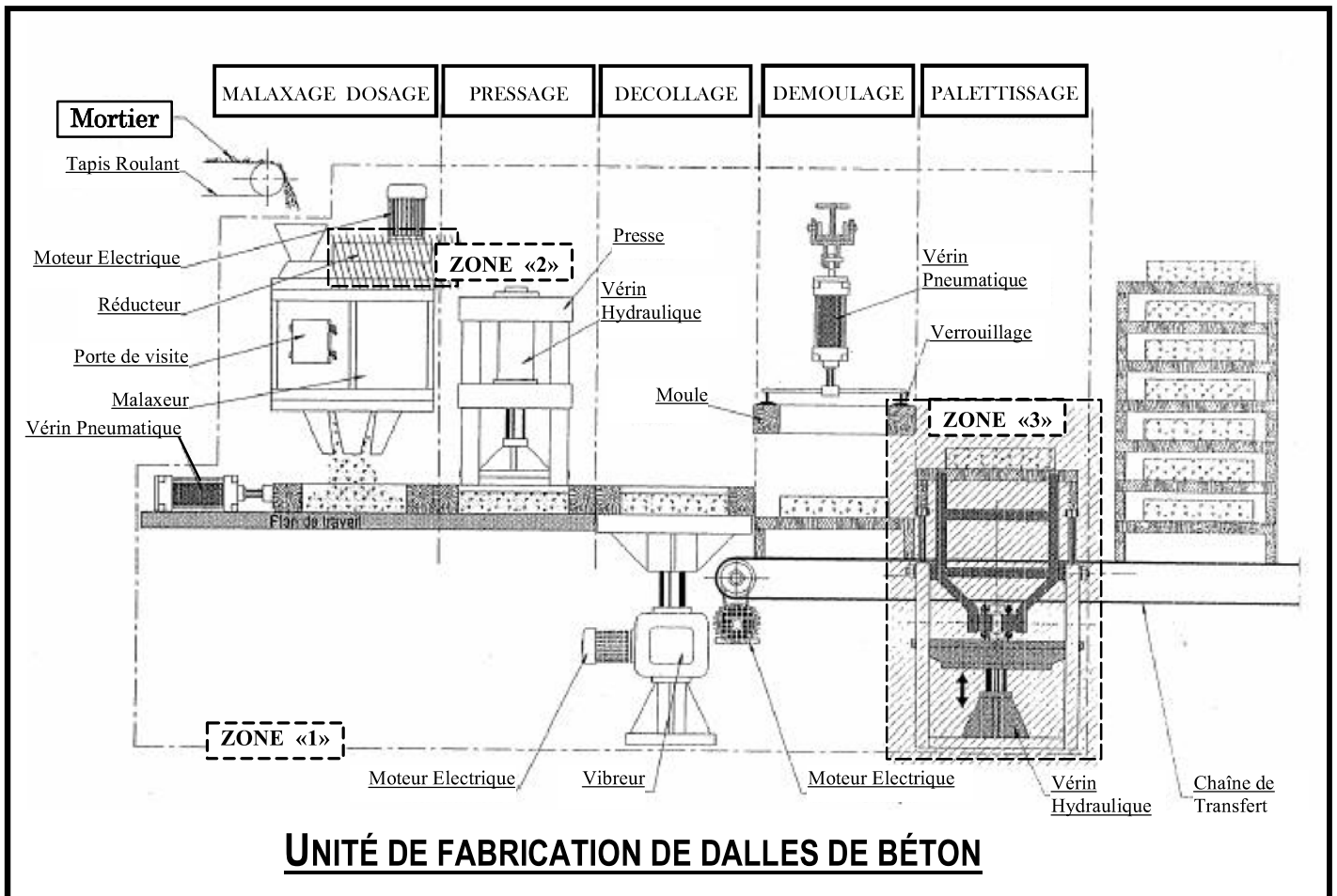
**e) D'un poste de palettisation.**

Les supports de dalle (palettes) sont empilés sur 12 niveaux.

Le déplacement des châssis moule s'effectue par un système de poussage pneumatique pour les trois premiers postes et par un tapis roulant, commandé électriquement, pour les deux derniers.

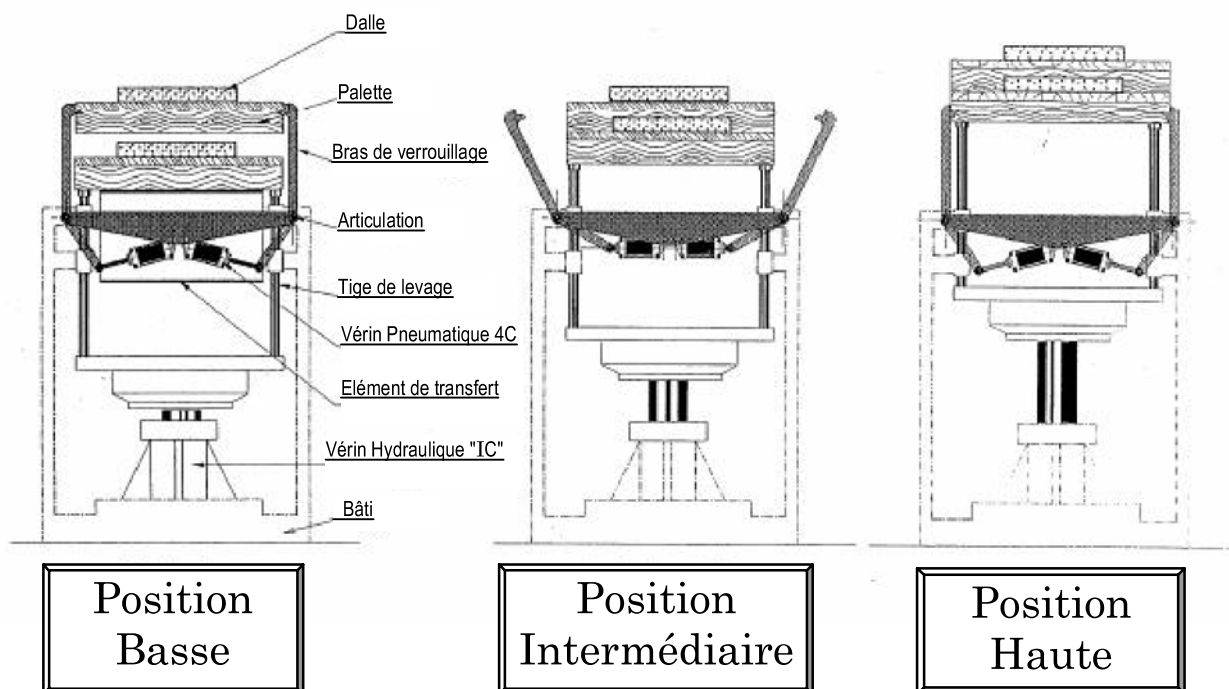
Après un séchage de 24 heures, les dalles sont, sur un autre système automatisé (non étudié), lavées, séchées, et conditionnées sur palette d'expédition dans un film en matière plastique.

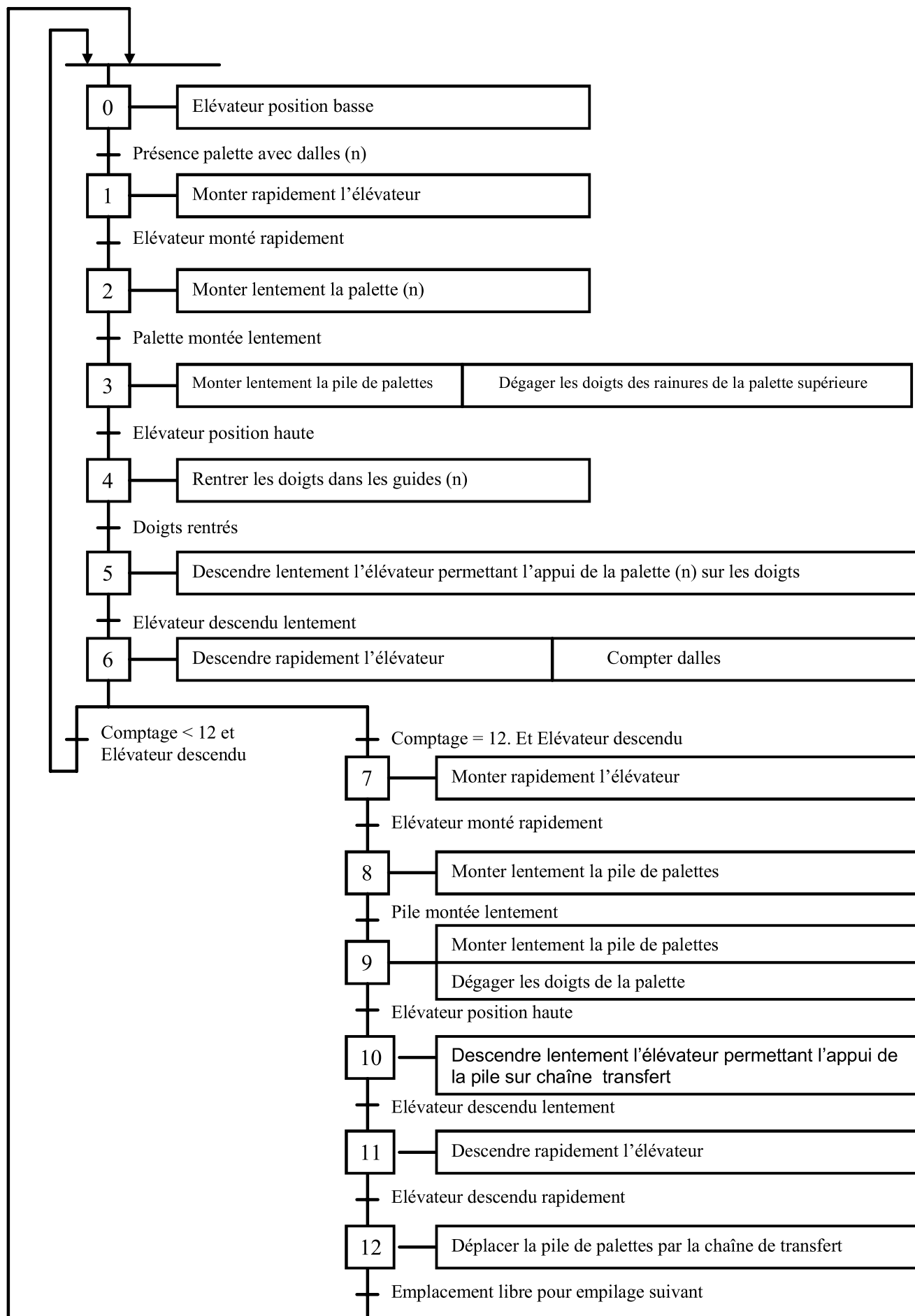




### ZONE «3» : PALATISSEUR

(Cycle d'empilage des palettes)



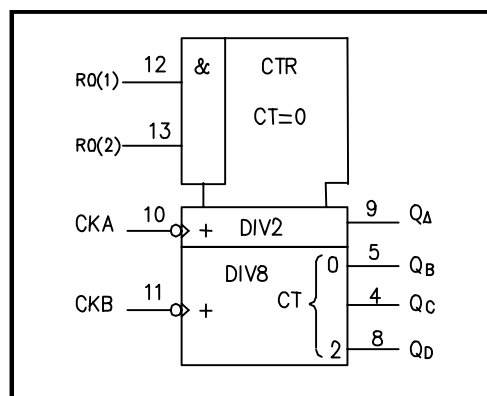
**Palettiseur** : (ZONE d'étude « 3 »)**Grafcet** : Point de vue système.

## Tableau d'affectation des entrées et sorties A.P.I TSX :

Capteurs	Fonction	Entrées	Préactionneurs	Fonction	Sorties
SP <sub>P</sub>	Présence palette	%I1.0	AM1	Montée lente élévateur	%Q2.0
I <sub>10</sub>	Fin de course descente rapide élévateur	%I1.1	BM1	Descente lente élévateur	%Q2.1
I <sub>11</sub>	Fin de course montée rapide élévateur	%I1.2	M2	Montée rapide élévateur	%Q2.2
I <sub>12</sub>	Fin de course montée lente de la palette	%I1.3	M3	Descente rapide élévateur	%Q2.3
I <sub>13</sub>	Fin de course montée lente élévateur	%I1.4	14M4	Rentrée des doigts	%Q2.4
I <sub>14</sub>	Fin de course descente lente élévateur	%I1.5	12M4	Sortie des doigts	%Q2.5
I <sub>41</sub>	Fin de course rentrée des doigts	%I1.6	KM2	Moteur chaîne de transfert	%Q2.6
C	Compteur	%I1.7			
S2	Mise hors tension de KM2	%I1.8			
S3	Mise sous tension de KM2	%I1.9			

### Table de fonctionnement

#### Compteurs binaires asynchrones 4 bits 74293

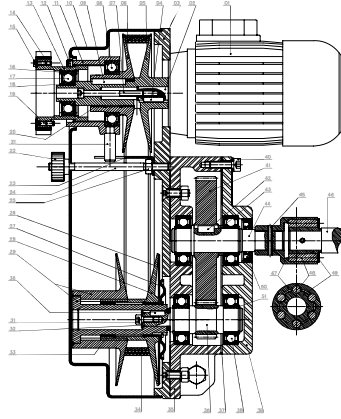


COMPTE	SORTIES				COMPTE	SORTIES			
	Q <sub>D</sub>	Q <sub>C</sub>	Q <sub>B</sub>	Q <sub>A</sub>		Q <sub>D</sub>	Q <sub>C</sub>	Q <sub>B</sub>	Q <sub>A</sub>
0	L	L	L	L	8	L	L	L	L
1	L	L	L	H	9	L	L	L	H
2	L	L	H	L	10	L	L	H	L
3	L	L	H	H	11	L	L	H	H
4	L	H	L	L	12	L	H	L	L
5	L	H	L	H	13	L	H	L	H
6	L	H	H	L	14	L	H	H	L
7	L	H	H	H	15	L	H	H	H



**PARTIE OPERATIVE****MOTORIZATION DU TAPIS ROULANT :**

Le système d'entraînement du tapis roulant assurant l'évacuation des dalles est constitué d'un moteur électrique, un variateur et un réducteur de vitesse.



51	4	Circlips	C 55	
50	1	Joint à lèvres	Quincaillerie	
49	1	Douille	Cu Zn 8	
48	6	Tampon en caoutchouc	Caoutchouc	
47	1	Cloche	EN GJS-250	Moulé
46	1	Arbre du tambour tapis	20 Cr 6	
45	2	Goupille	C 55	
44	1	Arbre de sortie	20 Cr 6	
43	1	Bague entretoise	Cu Zn 8	
42	1	Clavette	E 350	
41	1	Roue dentée	20 Cr 6	
40	4	Vis CHc	Quincaillerie	
39	1	Couvercle	Al Zn 8 Mg Cu	
38	4	Roulement type BC	Quincaillerie	ISO 5593-NF EN ISO 8826
37	1	Joint statique	Quincaillerie	
36	1	Pignon arbré	C 60	Trempé
35	1	Carter du réducteur	Al Zn 8 Mg Cu	
34	1	Lien flexible	Quincaillerie	
33	2	Bagues collées	Cu Sn 8	
32	1	Rondelle d'appui	Quincaillerie	
31	1	Vis CHc	Quincaillerie	NF EN ISO 4762
30	1	Clavette	E 350	
29	1	Flasque récepteur fixe	EN GJL-200	Moulé
28	1	Flasque récepteur mobile	EN GJL-200	Moulé
27	1	Levier ressort	60 Si Cr 7	
26	1	Diaphragme	20 Cr 6	
25	1	Ecrou H	Quincaillerie	
24	1	Tige fileté	E 350	
23	1	Fourchette	E 350	
22	1	Bouton de manœuvre	Quincaillerie	
21	1	Doigt	20 Cr 6	
20	2	Bagues collées	Cu Sn 8	
19	2	Vis sans tête	Quincaillerie	NF EN ISO 4026
18	1	Circlips	C 55	
17	1	Roulement Type BC	Quincaillerie	ISO 5593-NF EN ISO 8826
16	2	Circlips	C 55	
15	3	Vis CHc	Quincaillerie	NF EN ISO 4762
14	1	Volant	E 350	
13	1	Vis de manœuvre	20 Cr 6	
12	1	Vis sans tête	Quincaillerie	NF EN ISO 4026
11	1	Ecrou	Quincaillerie	NF EN ISO 4032
10	1	Cache	20 Cr 6	
09	1	Clavette	Quincaillerie	
08	1	Roulement Type BC	Quincaillerie	ISO 5593-NF EN ISO 8826
07	1	Tirant	E 350	
06	1	Flasque moteur mobile	EN GJL-200	Moulé
05	1	Flasque moteur fixe	EN GJL-200	Moulé
04	1	Clavette	Quincaillerie	
03	1	Plate forme	Al Zn 8 Mg Cu	
02	1	Arbre moteur	20 Cr 6	
01	1	Moteur électrique	Quincaillerie	
Rep	Nb	Désignation	Matériaux	Observation
Échelle 1 : 3		<b>SYSTÈME D'ENTRAÎNEMENT DU TAPIS ROULANT</b>		Dessine Par : Ben Abdallah
				Le : 08 / 02 / 2010
		Laboratoire de technologie de KORBA		
A4		Nom & Prénom : ..... Classe : 4ScT1		





LABORATOIRE MÉCANIQUE DE KORBA

# DEVOIR DE CONTRÔLE N°2

2009-2010

SYSTÈME D'ÉTUDE

## " UNITÉ DE FABRICATION DE DALLES DE BÉTON "

N.B : Aucune documentation n'est autorisée

Nom & Prénom : ..... N° ... Classe : 4<sup>ème</sup> Sciences Technique 1

Note : / 20

-----  
-----



**A- ANALYSE D'UN SYSTÈME PLURI-TECHNIQUE :**

**A1- ANALYSE FONCTIONNELLE DE LA PARTIE OPÉRATIVE**

- Lire attentivement les documents du dossier technique, citer ci-dessous les processeurs associés aux différentes fonctions:

FG	Fabriquer des dalles de béton	
	<u>Fonctions</u>	<u>Processeurs</u>
	Malaxer le béton	.....
	Doser le béton	.....
	Pousser les châssis	.....
	Presser le produit	.....
	Décoller les dalles	.....
	Démouler les dalles	.....
	Palettiser les dalles	.....
	Évacuer les dalles	.....



## B- CALCUL DE PRÉDÉTERMINATION OU DE VÉRIFICATION :

### B1- PARTIE OPÉRATIVE

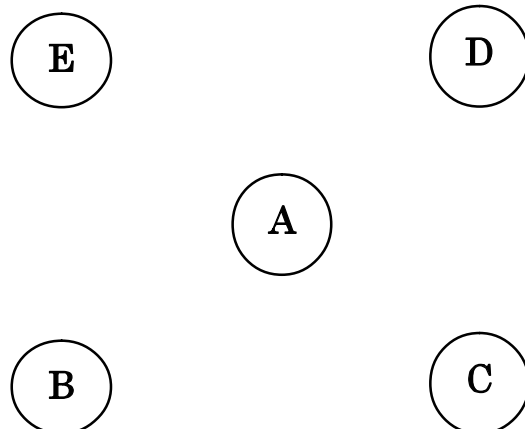
#### B1.1 Schéma cinématique

En se référant au dessin d'ensemble, page 5/6 dossier technique, du **Système d'entraînement du tapis roulant** :

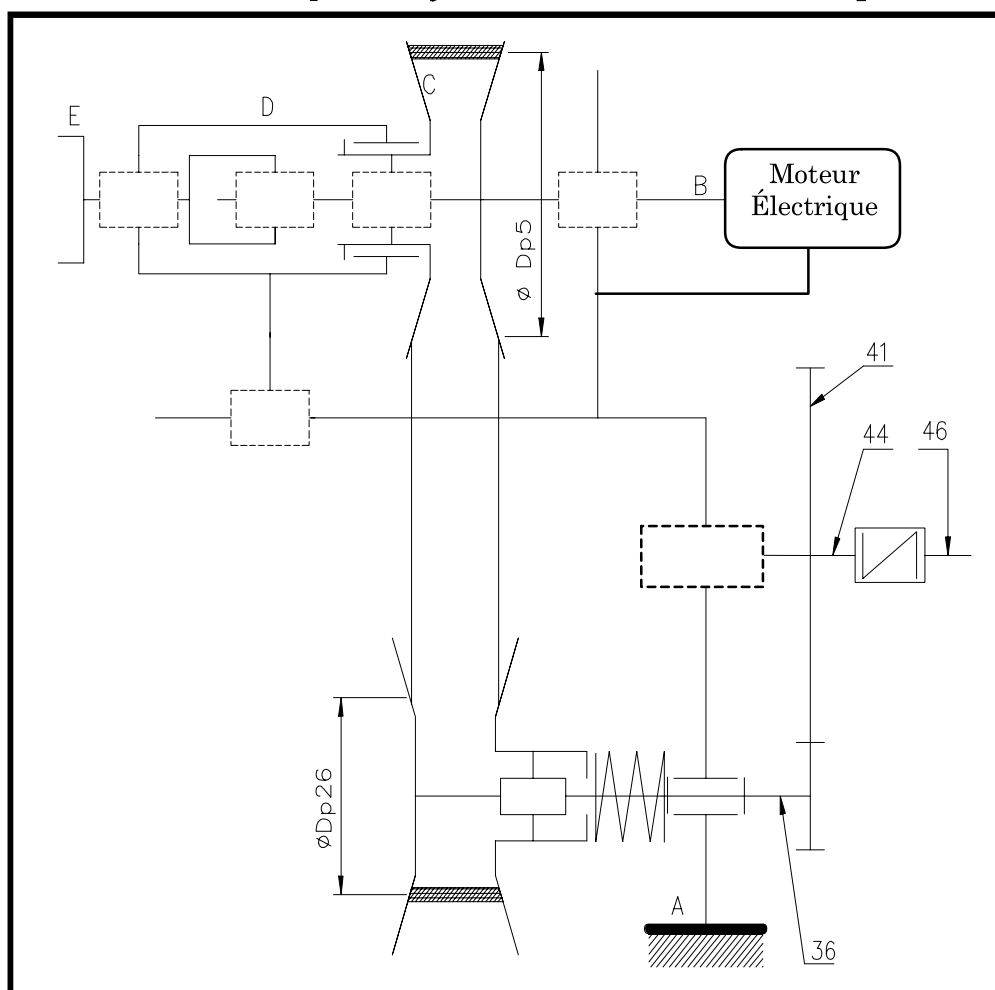
a- Compléter les blocs **B** et **C** par les repères des pièces cinématiquement liées.

b- Établir le graphe des liaisons :

Blocs	Repères des pièces
A	1, 3, 22, 23, 24, 25, 35, 37, 38Be, 39, 40, 50.
B	2, .....
C	6, .....
D	11, 8Be, 12, 21.
E	13, 14, 15, 16, 17Be, 19.



c- Compléter le schéma cinématique du **Système d'entraînement du tapis roulant** :



**B1.2 Transmission de mouvement :**

1- L'ensemble formé par le lien flexible **34** et les deux poulies à flasques mobiles permet d'obtenir une plage de vitesses.

- a- Indiquer le nom et le type du lien flexible **34** : - - - - -
- b- La transmission est-elle-obtenue par obstacle ou par adhérence ? - - - - -
- c- On donne les diamètres primitifs d'enroulement du lien flexible sur les poulies :  
 $dp_{\text{mini}} = 60 \text{ mm}$ ,  $dp_{\text{maxi}} = 90 \text{ mm}$  et la vitesse du moteur étant  $N_M = 1500 \text{ tr/mn}$ .  
 Déterminer la vitesse minimale et la vitesse maximale de l'arbre **36** :

-----  
 -----  
 -----

$N_{36 \text{ mini}} = \text{----- tr/mn}$   
 $N_{36 \text{ maxi}} = \text{----- tr/mn}$

2- Étude du réducteur : le réducteur est formé par le pignon arbré 36 et la roue 41 à denture droite normale.

On donne : module  $m = 2$ , l'entraxe  $a = 95 \text{ mm}$ ,  $N_{36} = 1200 \text{ tr/mn}$ ,  $N_{44} = 300 \text{ tr/mn}$ .

Déterminer le nombre de dents du pignon arbré **36** et de la roue **41**.

-----  
 -----  
 -----

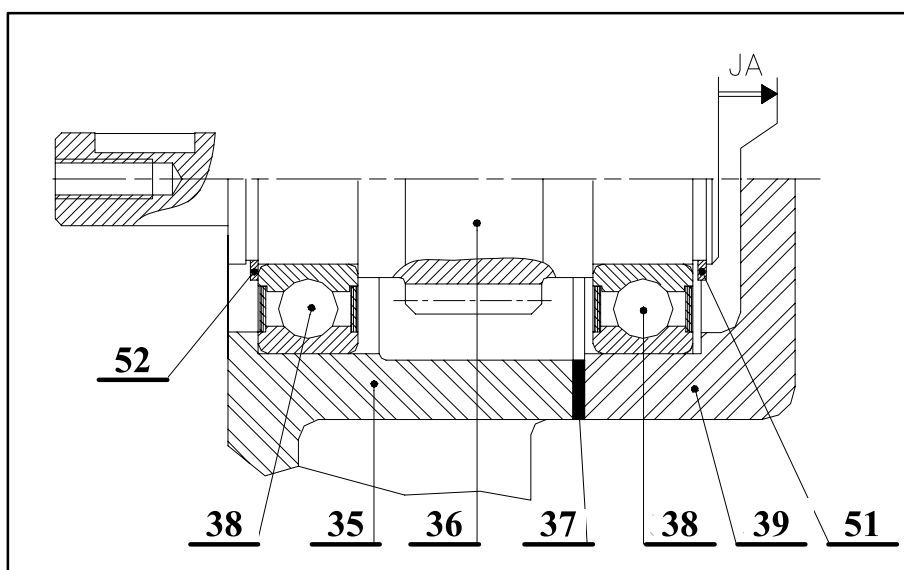
$Z_{36} = \text{----- dents}$   
 $Z_{41} = \text{----- dents}$

3- Transmission de puissance entre l'arbre **44** et **46**.

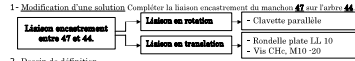
Indiquer le nom et le type de l'organe qui assure la transmission de puissance entre l'arbre de sortie **44** et l'arbre **46** du tapis roulant : - - - - -;

**B1.3 Cotation fonctionnelle :**

- Tracer la chaîne de cotes installant la condition **JA**.



**B1-4 Etude de conception :**



2- Dessin de définition  
Compléter le dessin de définition du manchon 47 par ses vues suivantes :

- Vue extérieure de dessus. (sans détails cachés)
- Section sortie S-S.

Vis CHc			Clavette parallèle				Rondelle plate		
d	d1	c	d	d1	l	k	d	e	Ø
10	10	16	22	30	8	7	d/4	d/3,3	Ø
									Ø
									Ø