

REPUBLIQUE DU CAMEROUN  
Paix – Travail – Patrie  
MINESEC / OBC

BACCALAUREAT DE TECHNICIEN  
Session : 2019...  
Série F3 – Electrotechnique  
Durée : 06H  
Coefficient : 08  
Epreuve pratique

### REALISATION D'UN PROJET

Aucun document n'est autorisé en dehors de ceux remis au candidat par les examinateurs.  
-Nombre de parties de l'épreuve : 1  
-Nombre de pages : 6

#### THEME : MANUTENTION DES CAISSES

##### I-DESCRIPTION :

Le système présenté ci-après assure le contrôle du poids et le transfert des caisses chargées de produits, il comprend :

- Un poste de chargement (poste A) ;
- Un poste de contrôle de poids (poste B) ;
- Un poste de déchargement (poste C) ;
- Un chariot (X) qui assure le transfert des caisses du poste A au poste B, est entraîné par un moteur M1 ;
- Un chariot (Y) qui assure le transfert des caisses du poste B au poste C, est entraîné par un moteur M2 ;
- Un système de pesage (pont bascule) au poste B.

**NB :** le chargement et le déchargement des caisses respectivement au poste A et au poste B ne font pas partie de notre étude.

Le schéma synoptique du système est donné à la figure 1 ci-dessous

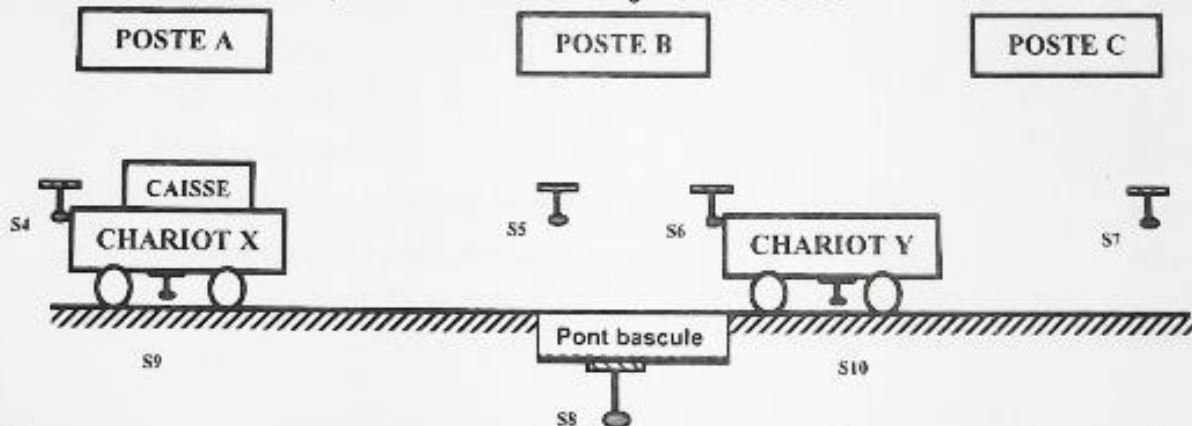


Figure 1 : schéma synoptique du système

##### II-FONCTIONNEMENT DU SYSTEME

**Conditions initiales :** le chariot X est chargé ( $S_9$  actionné) et se trouve au poste A ( $S_4$  actionné) ; le chariot Y est vide ( $S_{10}$  non actionné) et se trouve au poste B ( $S_6$  actionné).

Les conditions initiales étant remplies et le sectionneur Q étant fermé,

Une action sur le bouton poussoir  $S_1$  provoque :

- Le déplacement du chariot X du poste A jusqu'au poste B ;

- Dès que le chariot X arrive au poste B ( $S_5$  actionné), il s'arrête. Deux situations sont possibles :  
**Premièrement** : le poids de la caisse n'est pas atteint ( $S_8$  non actionné)
  - ❖ Le chariot X retourne immédiatement au poste A ;
  - ❖ Arrivé au poste A ( $S_4$  actionné), le chariot X s'arrête et la caisse est mise à côté par l'opérateur ; c'est la fin du cycle.**Deuxièmement** : si le poids de la caisse est atteint ( $S_8$  actionné)
  - ❖ La caisse est transférée manuellement sur le chariot Y ;  
 Dès que le chariot Y est chargé ( $S_{10}$  actionné),
  - ❖ une impulsion sur le bouton  $S_2$  provoque le retour du chariot X au poste A ;
  - ❖ Arrivé au poste A ( $S_4$  actionné), il s'arrête ;
  - ❖ Et une impulsion sur le bouton poussoir  $S_3$  provoque le déplacement du chariot Y vers le poste C ;
  - ❖ Arrivé au poste C ( $S_7$  actionné), le chariot Y s'arrête pour le déchargement ;
  - ❖ Dès que le chariot Y est déchargé ( $S_{10}$  non actionné), le chariot Y retourne au poste B ;
  - ❖ Arrivé au poste B ( $S_5$  actionné), le chariot Y s'arrête et c'est la fin du cycle.

Un nouveau cycle ne peut recommencer que si une nouvelle caisse est chargée sur le chariot X et nouvelle impulsion sur le bouton poussoir  $S_1$ .

### III - PROTECTION ET ALIMENTATION

- Le réseau d'alimentation est celui de ENEO 3P + N + T (220V/380V-50Hz).
- Les moteurs M1 et M2 sont respectivement protégés contre les surcharges par les relais thermiques F2 et F3.
- Un sectionneur Q isole toute l'installation du réseau et protège les moteurs contre les court-circuits.
- Un coupe circuit à fusible F1 protège le circuit de commande contre les surintensités.

### IV - SPECIFICATIONS TECHNOLOGIQUES ET FONCTIONNELLES :

#### IV.1. Partie commande :

ELEMENT	FONCTION
$S_0$	Bouton poussoir d'arrêt de l'installation
$S_1$	Bouton poussoir de mise marche avant du chariot X
$S_2$	Bouton poussoir de mise marche arrière du chariot X
$S_3$	Bouton poussoir de mise marche avant du chariot Y
$S_4$	Capteur de position de type électromécanique (chariot X au poste A)
$S_5$	Capteur de position de type électromécanique (chariot X au poste B)
$S_6$	Capteur de position de type électromécanique (chariot Y au poste B)
$S_7$	Capteur de position de type électromécanique (chariot Y au poste C)
$S_8$	Capteur de position de type électromécanique (poids de la caisse atteint)
$S_9$	Capteur de position de type électromécanique (chariot X chargé)
$S_{10}$	Capteur de position de type électromécanique (chariot Y chargé)

#### IV.2. Partie opérative

Désignation	Caractéristiques	Préactionneurs : contacteurs triphasés
<b>M2</b>	Moteur asynchrone triphasé à rotor en court-circuit <b>380/660V</b> , démarrage étoile-triangle deux sens de marche.	KM3 : déplacement chariot Y vers le poste C
		KM 4 : déplacement chariot Y vers le poste B
		KM5 : Contacteur couplage étoile
		KM6 : Contacteur couplage triangle
<b>M1</b>	Moteur asynchrone triphasé à rotor en court-circuit <b>220/380V</b> , démarrage direct deux sens de marche	KM1 : déplacement chariot X vers le poste B
		KM2 : déplacement chariot X vers le poste A

#### V – SCHEMAS DES CIRCUITS

Les schémas développés des circuits de puissance et de commande de l'installation sont donnés respectivement en pages 5/6 et 6/6 (figure 3 et figure 4).

#### VI – TRAVAIL A FAIRE

A partir du plan d'implantation donné en page 4/6 (figure 2) et des schémas des figures 3 et 4 des pages 5/6 et 6/6, réaliser sur panneau en bois blanc de 1m x 1m, le câblage :

- Du circuit de puissance de l'installation avec des conducteurs souples de 2,5 mm<sup>2</sup>
- Du circuit de commande avec des conducteurs souples de 1,5 mm<sup>2</sup>

#### VII –BAREME DE NOTATION

• Implantation	10 pts
• Raccordement	10 pts
• Exécution du toron	10 pts
• Présentation générale	10 pts
• Fonctionnement du circuit de puissance	40 pts
• Fonctionnement du circuit de commande	80 pts
<b>TOTAL</b>	<b>160 pts</b>



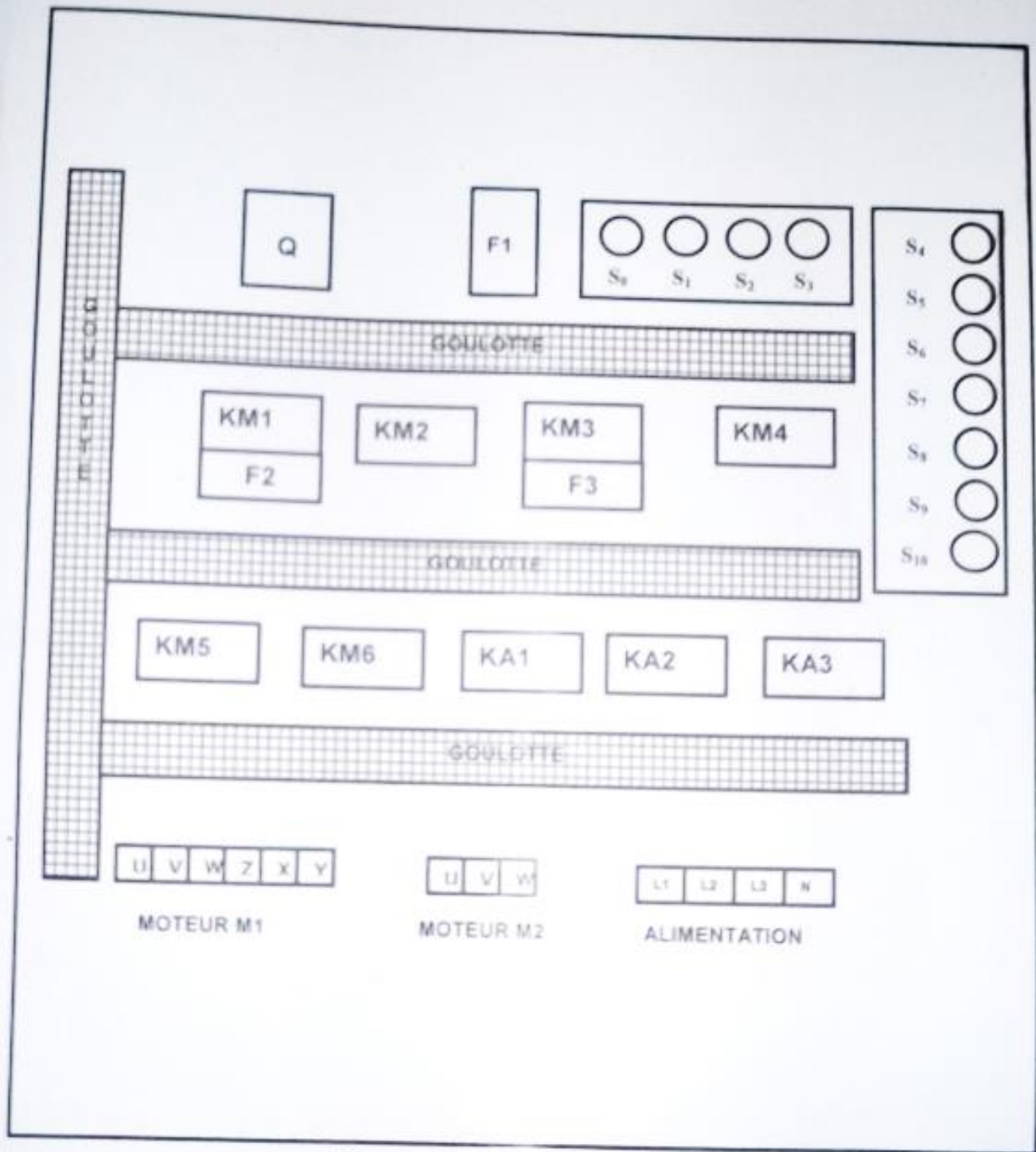


Figure 2 : Plan d'implantation

