

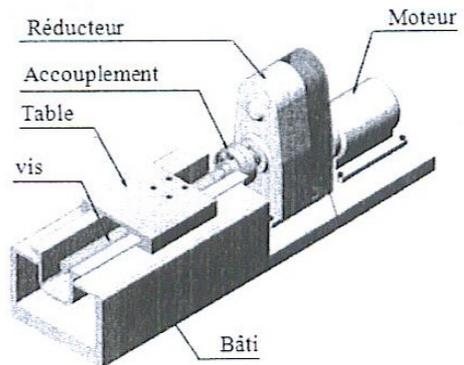
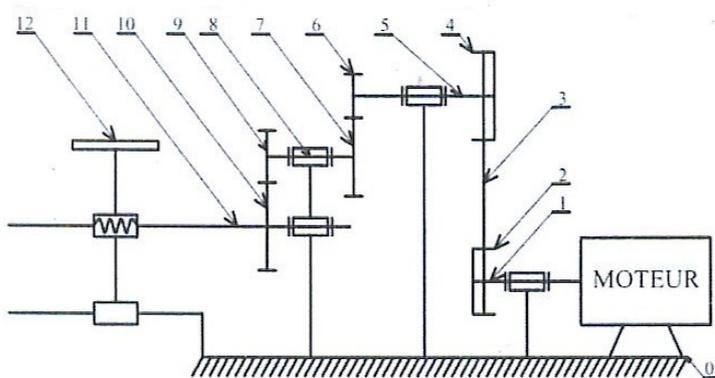
# 2015 Brevet de fin d'études moyennes (BFEM)

## Épreuve de technologie

### Thème : système d'évacuation de cartons

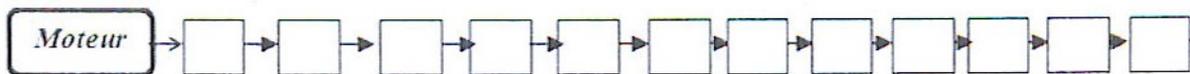
#### I/ Mécanique (7 pts)

**Fonctionnement du système :** L'arbre du moteur (1) transmet son mouvement au train d'engrenage (6 ; 7 ; 9 ; 10) par l'intermédiaire du système poulies courroie (2 ; 3 ; 4). Le train d'engrenage à son tour transmet son mouvement à 1 axe fileté (11). Cet axe (11) étant lié à la table (12) qui se déplace en mouvement de translation par rapport au bâti (0).



Données :  $d_3=20 \text{ mm}$  ;  $d_4=80 \text{ mm}$  ;  $Z_6=18 \text{ dents}$  ;  $Z_7=72 \text{ dents}$  ;  $Z_9=25 \text{ dents}$  ;  $Z_{10}=50 \text{ dents}$  ;  
 $N_{\text{moteur}}=1500 \text{ trs/min}$  ;  $P_{\text{vis}(11)}=6 \text{ mm}$ .

1- Tracer la chaîne cinématique du mécanisme. (0.5 pt)



2- Nommer la liaison entre: (1 pt)

1 et 0 : ..... 4 et 5 : .....

11 et 12: ..... 12 et 0 : .....

3- Calculer le rapport de transmission  $k_{2/14}$ . (0.5 pt)

4- Calculer la raison (R) du train d'engrenage. (1 pt)

5- Calculer le rapport de transmission global ( $R_g$ ) du système. (1,5 pts)

Calculer la fréquence de rotation  $N_{11}$  de l'arbre (11). (1,5 pts)

6- Calculer le déplacement de la table (12) si la vis (11) fait 94 tours. (1 pt)

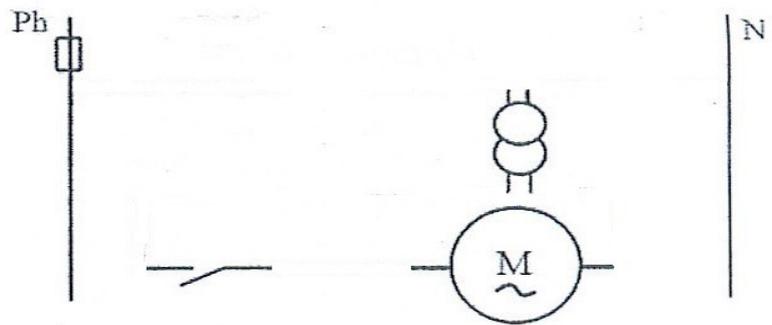
## II/ Électricité (5 points)

Le moteur entraînant la table est alimenté par un transformateur de tension électrique ayant les caractéristiques suivantes:  $N_1 = 80$  spires,  $N_2 = 40$  spires;  $V_1 = 220$  V.

1- Compléter le schéma du circuit d'alimentation du moteur commandé par interrupteur. (2 pts)

2- Calculer le rapport de transformation ( $m$ ) et donner la nature de ce transformateur. (2 pts)

3- Calculer la tension au secondaire ( $U_2$ ). (1 pt)

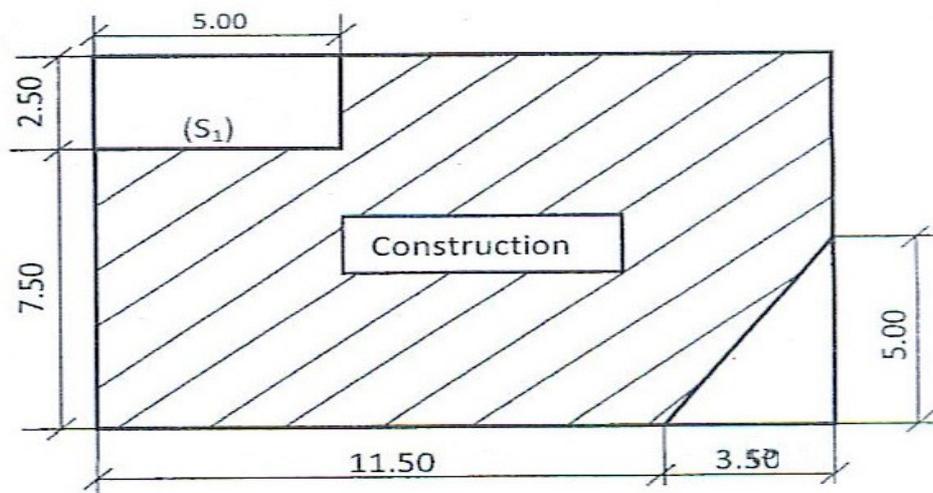


## III/ Habitat et cadre de vie (4 points)

1- Donner le nom de ce plan. (0,5 pt)

2- Calculer l'échelle de ce plan. (1 pt)

3- Calculer la surface de la construction .. (2.5 pts)



## IV/ Graphisme (4 points)

Compléter les différentes Vues de la table représentée à la figure ci-contre :

Vue de face;

Vue de gauche en coupe A-A;

Vue de dessus.

