

Rep- Application N° 09 : "PERCEUSE SENSITIVE"

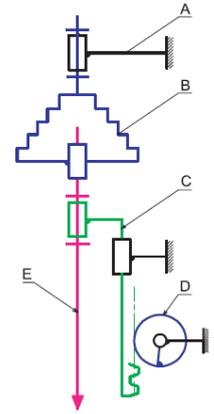
1.a- Schéma cinématique de l'ensemble :

En se référant au dessin d'ensemble de l'extrudeuse, on détermine les classes d'équivalences :

A = {Bâti}; B = {12; 11; 17; BI 7; 14; 7}; C = {3; 4; 15; 16; 10}; D = {13}; E = {5; 6; 2; BI 1}

1.b- Tableau des mouvements possibles :

	Mouvement d'entrée	Mouvement de sortie	Organe menant
Pignon	Rotation		x
Crémaillère		Translation	



1.c- Le nombre de tour(s) effectué(s) par le bras de commande d'une perceuse pour effectuer un déplacement de l'outil de 160 mm. On donne :

module de la denture $m = 2 \text{ mm}$; Nombre de dents du pignon $Z = 15$ dents.

$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ tr} \rightarrow \text{un déplacement de : } \pi \cdot d \\ x \text{ tr} \rightarrow \text{un déplacement de : } 160 \text{ mm} \end{array} \right\} x = \frac{160}{\pi \cdot d} = \frac{160}{\pi \cdot m \cdot Z} = \frac{160}{3,14 \cdot 2 \cdot 15} = 1,69 \text{ tours}$$

1.d- La courroie utilisée dans cette transmission est de type trapézoïdale.

1.e- Courroie Plate et courroie synchrone.

1.f- Les avantages des courroies trapézoïdales par rapport aux courroies plates :

- Bonne adhérence par augmentation de la surface de contact, diminution de l'effort radial;
- Transmission des puissances plus élevée

1.g- La transmission par poulie courroie est assuré par adhérence.

1.h- Pour augmenter la vitesse de rotation de la broche 5, monter la courroie sur le petit étage.

2- Chaîne d'énergie :

Pour faire des trous des diamètres $d = 12 \text{ mm}$ dans une pièce cylindrique en acier avec un foret, on règle la position de la courroie tel que la broche de la perceuse a une vitesse de rotation $N_b = 600 \text{ tr/min}$.

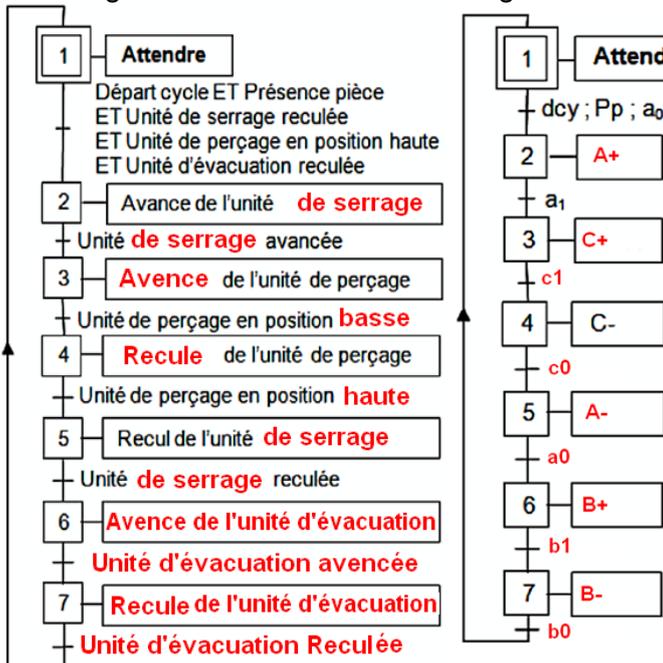
2.a- La vitesse de coupe : $V_c = \frac{d}{2} \cdot \omega = \frac{d}{2} \cdot 2\pi \cdot N_b = 0,012 \cdot 3,14 \cdot 600 = 22,608 \text{ m / min}$

2.b- La puissance de coupe P_c : $\mathcal{P}_c = F \cdot V_c = a \cdot k \cdot d \cdot V_c = 0,0002 \cdot 11 \cdot 0,012 \cdot \frac{22,608}{60} = 9,947 \cdot 10^{-6} \text{ W}$

2.c- La puissance consommée par le moteur électrique : $\mathcal{P} = \frac{\mathcal{P}_c}{\eta} = \frac{99,47 \cdot 10^{-7}}{0,98.736} = 13,79 \cdot 10^{-9} \text{ CV}$

3- Avant projet d'une perceuse automatique :

3.a- Le grafcet de niveau 1. 3.b- Le grafcet de niveau 2



3.c- En déduire les équations des modules et des sorties.

Étape N°	Activation "Mise à 1"	Désactivation "Mise à 0"	Équation des sorties
1	7.b0	2	A+ = dcy.pp.a0.b0.c0
2	1. dcy.pp.a0.b0.c0	3	A- = c0
3	2.a1	4	B+ = a0
4	3.c1	5	B- = b1
5	4.c0	6	C+ = a1
6	5.a0	7	C- = c1
7	6.b1	1	