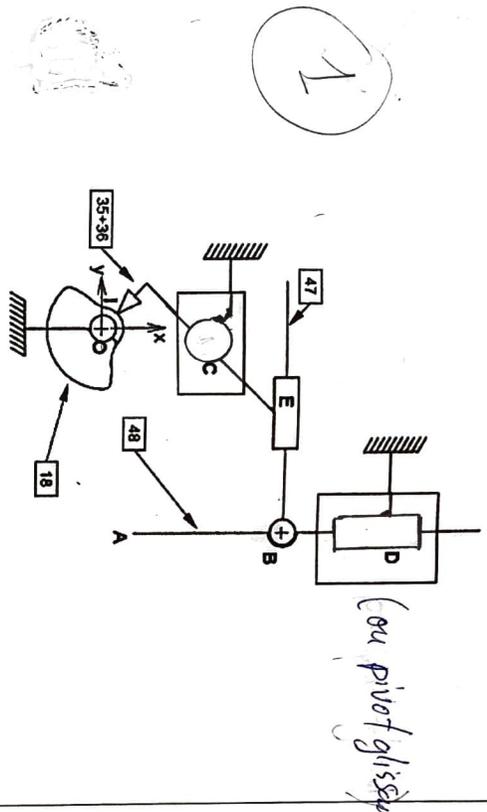


D- ANALYSE TECHNIQUE

I- Analyse du fonctionnement

1-1. Schéma cinématique de la fonction emboutissage : FPI



Liaison entre le levier 35+36 et le Bâti :

Liaison entre le coulisseau 48 et le Bâti :

• Tableau des mobilités dans (C, x, y, z) :

• Tableau des mobilités dans (D, x, y, z) :

T	R
0	0
0	1

T	R
1	0
0	0

• Nom de la liaison (complet) :

• Nom de la liaison (complet) :

Liaison pivot

Liaison glissière à axe fixe ou pivot glissant

Questions :

- 1-1-1. Remplir les tableaux de mobilité des liaisons manquantes;
- 1-1-2. Donner leurs noms et leurs axes;
- 1-1-3. Compléter leur représentation normalisée dans le schéma cinématique plan proposé.

1-2. Etude du graphe des positions du poinçon

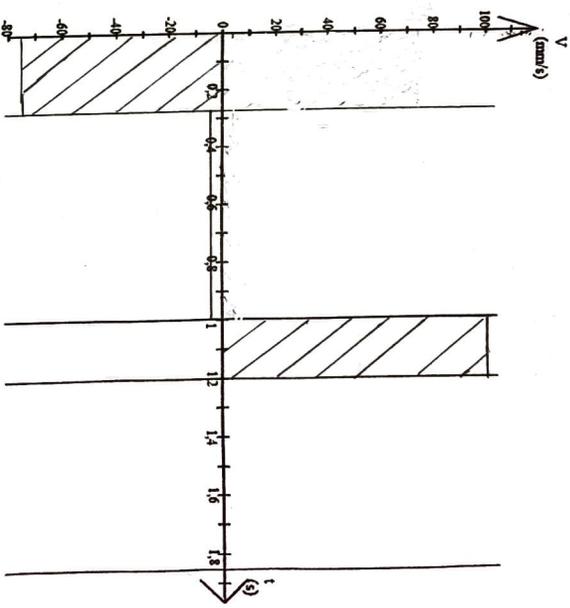
1-2-1. Sur le graphe des positions de la feuille 17, on distingue les quatre phases du cycle d'emboutissage imposé par la came 18 :

- Phase 1 : descente rapide du poinçon, accostage de la pièce;
- Phase 2 : emboutissage de la pièce;
- Phase 3 : remontée rapide du poinçon;
- Phase 4 : attente en position haute.

Ces quatre phases de déplacement seront considérées comme des mouvements rectilignes uniformes. Déterminer pour chacune des quatre phases du cycle, le déplacement en projection sur l'axe x, la durée de la phase et la vitesse du poinçon. Rassembler les résultats dans le tableau ci-dessous.

Phase	Déplacement d suivant l'axe x (mm)	Durée t (s)	Vitesse V (mm/s)
Phase 1	-20	0,22	-90,9
Phase 2	-3,1	0,22	-14,1
Phase 3	23,1	0,22	105,0
Phase 4	0	0,646	0

1-2-2. Tracer d'après les résultats précédents, le graphe des vitesses du poinçon en translation suivant l'axe x sur le Graphe suivant.



65

1.2.3. La durée du cycle est-elle compatible avec la cadence de fonctionnement proposée par le constructeur ? Justifier votre réponse.

Durée: $M_1, G_1, C_1 = 1,816$ pour une pièce

Pour G.O.S 7 pièces = $\frac{1,816}{60} \times 7 = 0,21$ A. pièce = 32,5 pièces \rightarrow 0,21

1.2.4. Durant quelle(s) phase(s) du cycle, la rotation de l'ensemble plateau-matrice (110+124) peut se faire ?

Rotation la 4ème phase (P₄ - P₅)

1.2.5. Déterminer, d'après la forme de la came 109, combien de cycles d'emboussage sont réalisés pour un tour de celle-ci ?

1 cycle

1.2.6. En déduire la vitesse de rotation de l'arbre de sortie du moto-réducteur 14. On la notera N₁₄

$N \rightarrow N_{14} = 3,102 \times 10^3$ $\frac{1}{4,816} \times 60 = 32,5115$ /min

1.3. Détermination du couple moteur maximum

Données : $\lambda = 0,63$ s ; $\eta_g = 0,65$; $\eta_{g1} = 0,65$; $N_{14} = 32,5$ tr/min

1.3.1. Calculer Pu la puissance développée par le pignon 125 à $\lambda = 0,63$ s

$P_u = 102 \times 10^3 \times 3,102 \times 10^{-3} = 318,204$ W

1.3.2. Calculer Pm la puissance développée par le moto-réducteur

$P_m = \frac{P_u}{\eta_g} = \frac{318,204}{0,65} = 490,93$ W

1.3.3. Calculer le couple moteur C_m développé par le moto-réducteur

$C_m = \frac{P_m}{\omega_m} = \frac{490,93}{\pi \times 32,5} = 4,613$ N.m

1.3.4. Déterminer à l'aide de la feuille 27, le moto-réducteur VASSAL série D44 qui convient le mieux pour cette application. Justifier votre choix

Cela correspond au moto-réducteur 4D444,2

1.4. Etude du mécanisme d'entraînement de la matrice 124

1.4.1. Entourage du pignon 101 (voir feuille 37 et 47) :

Donner le nom et le rôle de l'organe composé des pièces (21+22+23+24+25+26+27+28+29+30+31)

Le moteur du couple minimum d'un système d'indexage.

1.4.2. Donner le réglage de cette pièce 26 qui est un presseur.

1.4.3. Vitesse de rotation de la came 109 :

L'entraînement en rotation de la came 109, qui réalise l'indexage du plateau 110 (voir feuille 17) s'effectue grâce à la transmission pignons-chaîne composée des pièces 101, 102 et 106.

Indiquer sans calcul, la vitesse de rotation de la came 109, sachant que celle-ci effectue une rotation pour chaque cycle du pignon 125. Justifier votre réponse.

$N_{109} = N_{125} = 32,5$ tr/min car $Z_{109} = Z_{101} (i = 1)$

II- Etude graphique

2.1. Etude de solutions constructives

On veut concevoir :

> La liaison pivot entre l'axe 107 et le bâti (1+2). Elle sera réalisée par deux bagues autobloquantes à collette.

> La liaison encastrement démontable entre l'axe 107 et la came 109. Elle doit permettre un réglage de la matrice 109 en translation suivant l'axe Z. Le réglage doit permettre d'annuler l'écart d'alignement E entre la matrice 124 et le pignon 125.

2.2. Définition du palier de levier 40

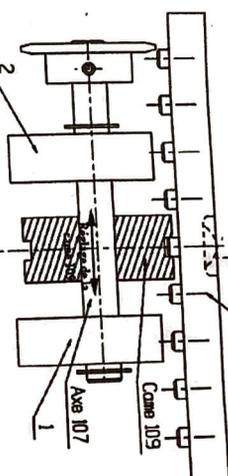
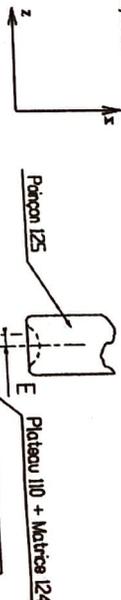
Réaliser à l'échelle 1:1, le dessin de définition du palier de levier 40 sur la feuille 7/7 en :

• Vue de face coupe A-A (correspondant au plan d'ensemble de la feuille 3/7) ;

• Vue de droite en coupe brisée à plans sécants F-F ;

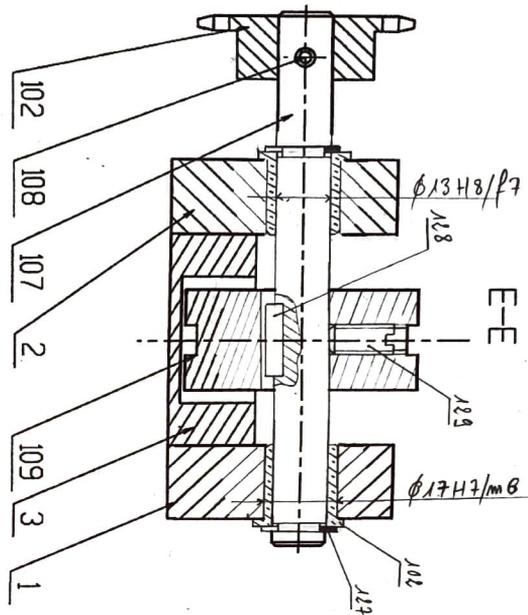
• Vue de dessus.

Les arêtes cachées ne sont pas demandées.



UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT DU SECOND DEGRE TECHNIQUE	
Durée : 5 h	Epreuve CONSTRUCTION MECANIQUE
Coefficient : 4	
Feuille N° 6/7	
Série : TT	
1 ^{er} Groupe	
Code : 21G29NA0155	

4



129 04	Vin dans tête fixation Ø8			
128 04	Clavette			
127 02	Circlips			
126 02	Consignet à collerette			
Rep N°	Designation	Mat'ère	Observation	Référence

4

