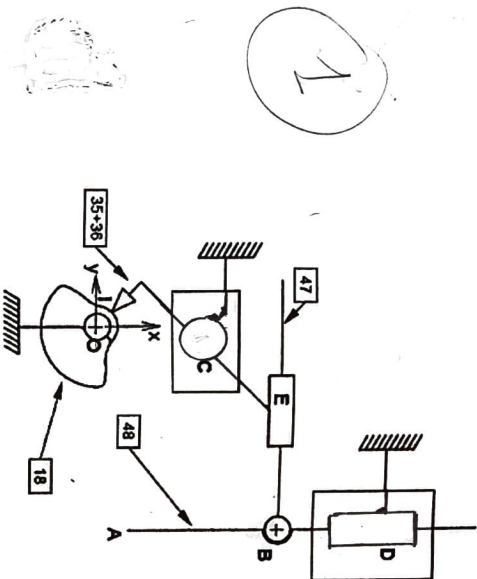


D- ANALYSE TECHNIQUE

I- Analyse du fonctionnement

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



Liaison entre le levier 35+36 et le Bâti :

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

T	R
0	0
0	1

• Nom de la liaison (complet) :

Liaison pivot
d'axe (x, z)

Liaison entre le coulisseau 48 et le Bâti :

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

T	R
1	0
0	0

• Nom de la liaison (complet) :

Liaison glissière d'axe (D, x)
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

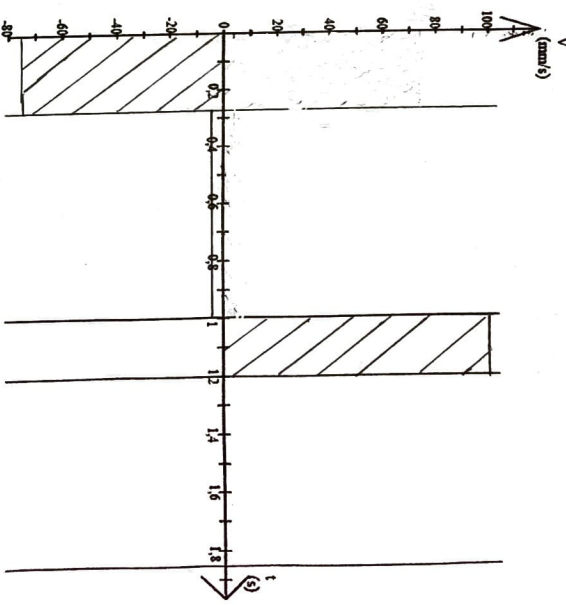
1-2-1. Sur le graphe des positions de la feuille 17, on distingue les quatre phases du cycle d'emboutissage imposé par la came 18 :

- 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 mm/s
Phase 2	-3,1	0,22	-14 mm/s
Phase 3	23,1	0,22	105 mm/s
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: $M_1, G_1, C_1 = 1,8 \text{ s}$ pour une pièce

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

Durée: 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 N_{14}

$N_{14} = 3,14 \text{ t/mn}$

1.3. Détermination du couple moteur maximum

Données: $\lambda = 0,63 \text{ s}$; $V_{401} = 3,4 \text{ mm/s}$; $A_{aspire} = 3,10^4 \text{ N}$; $\eta_g = 0,65$; $N_{141} = 32,5 \text{ t/mn}$

1.3.1. Calculer Pu la puissance développée par le poinçon 125 à $t = 0,63 \text{ s}$

$P_u = A_{aspire} \times V_{401} = 3,10^4 \times 3,4 = 102 \text{ W}$

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

$P_m = \frac{P_u}{\eta_g} = \frac{102}{0,65} = 157 \text{ W}$

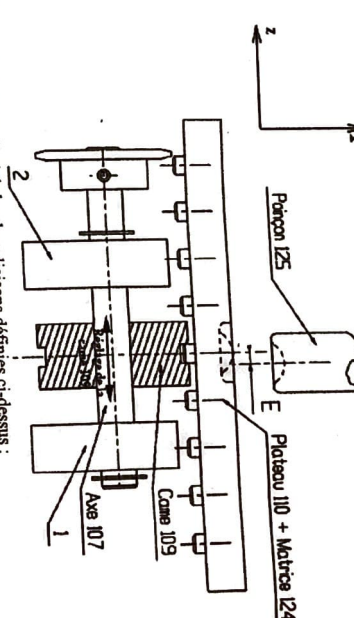
1.3.3. Calculer le couple moteur C_m développé par le moto-réducteur

$C_m = \frac{P_m}{\omega_m} = \frac{157 \times 60}{2\pi \times 32,5} = 4,613 \text{ N.m}$

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



- Réaliser sur la feuille 7/7 à l'échelle 1:1, les deux liaisons définies ci-dessus:
- Définir les formes de pièces rapportées;
 - Compléter les formes des pièces ébauchées;
 - Compléter la nomenclature;
 - Indiquer les ajustements nécessaires.

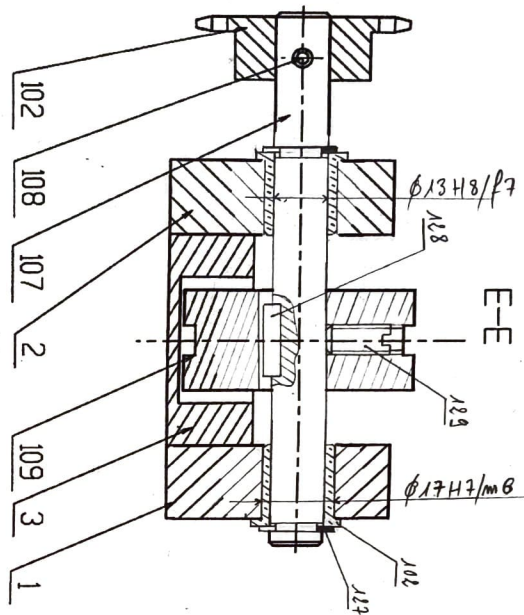
2.2. Définition du palier de levier 40

- 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
Coefficient: 4	CONSTRUCTION MECANIQUE
Feuille N° 6/7	Echelle:
	Série: TT
	1 ^{er} Groupe
	Code: 21G29NA0155

$N_{109} = N_{14} = 32,5 \text{ t/mn}$ car $Z_{109} = Z_{14} = 1$

4



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

4

