

carroge' construction mecanique S2

(1)

Barème:

2-1 ----- 2 pts

2-2 ----- 1 pt

3-1 ----- 0,5 pt

3-2 ----- 0,5 pt

3-3 ----- 1 pt

3-4 ----- 1 pt

3-5 ----- 1 pt

3-6 ----- 1 pt

4-1 ----- 0,75 pt

4-2 ----- 0,75 pt

4-3 ----- 1 pt

5-1 ----- 0,5 pt

5-2 ----- 1 pt

6-1 ----- 3 pts

6-2 ----- 1 pt

7-1 ----- 3,5 pt

7-2 ----- 0,5 pt

# AUTRES REPONSES ACCEPTEES

## 3. Etude de la variation du rapport

3.4

$$r_{28/41} = \frac{n_{41}}{n_{28}} = \frac{w_s}{w_e}$$

on a  $C_{15} = 22,5$

$$\Rightarrow n_{41} = \frac{C_{15}}{P_{40}} = \frac{22,5}{1,5} = 15 \text{ tours}$$

$$\frac{n_{41}}{n_{28}} = 0,5 \Rightarrow n_{28} = \frac{n_{41}}{0,5} = \frac{15}{0,5} = 30 \sqrt{2}$$

$$\boxed{n_{22} = n_{28} = 30 \sqrt{2}}$$

3.5

$$C_{24} = n_{28} \times P_{31} = 30 \times 3 = 90 \text{ mm} !!$$

$$C_{15} \neq C_{24} \text{ (ou } C_{15} < C_{24} \text{)}$$

Ce résultat aberrant ( $C_{24} = 90$ ) est dû au fait que dans les données du sujet on devait mettre :

$$P_{40} = 3 \text{ mm} \quad \text{et} \quad P_{31} = 1,5 \text{ mm}$$

## 4. Etude du mouvement de transmission.

4.1 Compte tenu de la dépendance entre les questions 4.1 et 3.6, il sera accepté :

$$r_0 = \frac{23}{68} = 0,34 \quad \text{et} \quad r_{22} = \frac{68}{23} = 2,96$$

### 3. Etude de la variation du rapport de réduction :

On suppose que l'opérateur agit sur le volant 22. L'écrou 17 est immobilisé en rotation par deux tirants 19, 21 disposés symétriquement à  $30^\circ$  par rapport au plan de coupe diamétral. On donne :

Le pas de 40 est  $P_{40} = 1,5 \text{ mm}$  (pas fin), le rapport de réduction entre les pignons 28 et 41 est  $r_{28/41} = 0,5$ .

Le Pas de 31 est  $P_{31} = 3 \text{ mm}$ . On donne également  $N_{13/1} = 1450 \text{ tr/min}$ .

3.1. Comment est réalisée la liaison entre 22 et 23 ?

Par insert

3.2. Quelle est le rôle du ressort 5 ?

Il permet de maintenir le contact entre la courroie et les flasques.

3.3. Quel est le la valeur de la course du flasque mobile 15.

mesurée sur le dessin (1/5)  $C_{15} = 22,5 \text{ mm}$

3.4. Déterminer le nombre de tours  $n_{22}$  du volant 22 pour que le flasque 15 effectue cette course  $C_{15}$ .

$$\frac{n_{22}}{n_{41}} = 0,5 \quad n_{41} = \frac{22,5}{1,5} = 15 \text{ tours (pour avoir un dpt. de 22,5)}$$

$$n_{22} = 0,5 \cdot n_{41} = 0,5 \times 15 = 7,5 \text{ tours} \quad n_{22} = 7,5 \text{ t.}$$

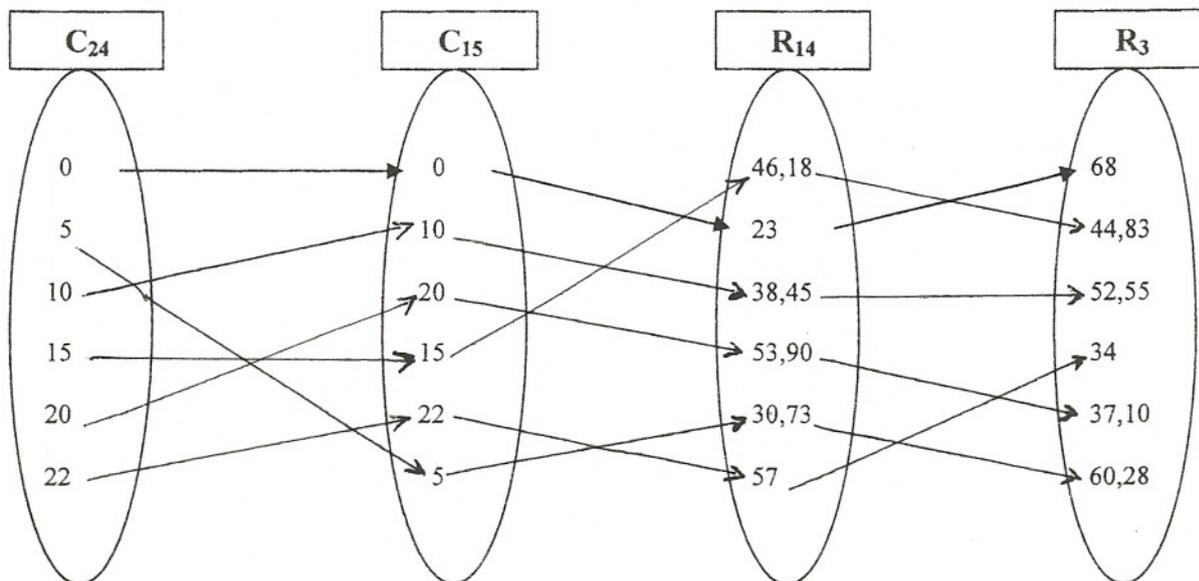
3.5. Déterminer la course  $C_{24}$  de l'index 24.

$$C_{24} = 7,5 \times 3 = 22,5 \quad C_{24} = 22,5 \text{ mm}$$

Comparer  $C_{15}$  et  $C_{24}$ .

$$C_{15} = C_{24}$$

3.6. Compléter le graphe suivant en faisant la correspondance entre les déplacements de l'index 24 et du flasque 15 ainsi que les rayons des poulies 14 et 3 comme l'indique l'exemple pour la valeur 0 de  $C_{24}$ .



UNIVERSITE DE DAKAR-BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE

Durée : 4 h

CONSTRUCTION MECNIQUE

Série : S3

Coef : 4

1<sup>e</sup> groupe

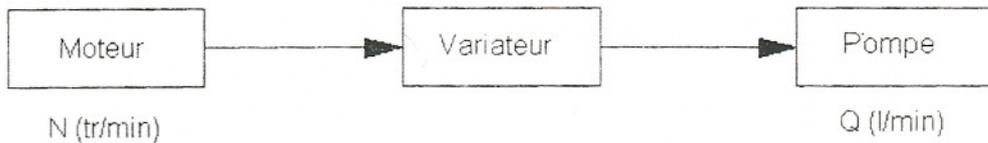
Feuille n° 2/5



Code : 11029A 01

### 1. Fonction globale :

Ce mécanisme permet à partir d'une vitesse de rotation constante d'un moteur électrique de modifier le débit d'une pompe à piston en faisant varier la vitesse de rotation.

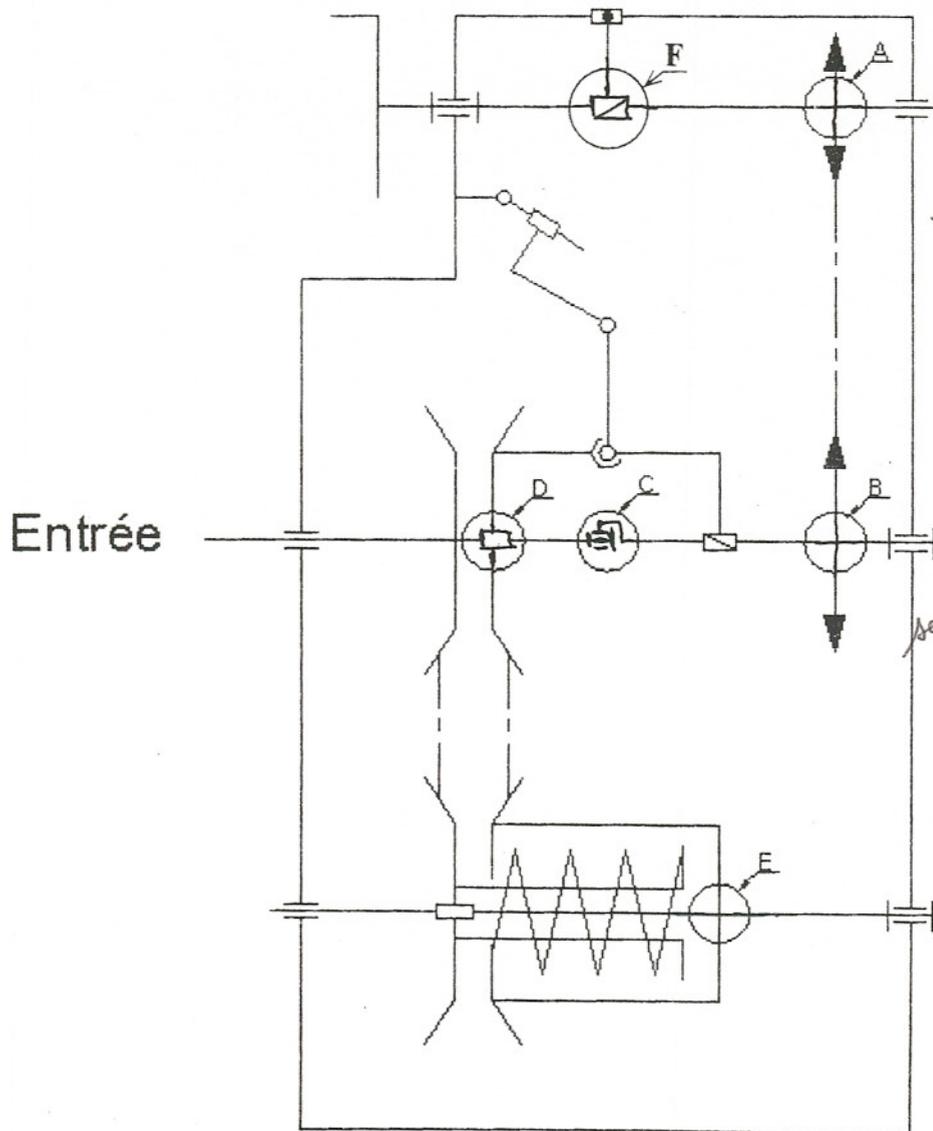


### 2. Etude des liaisons :

2.1. Donner la nature des liaisons entre les différentes pièces.

liaison	Nature	liaison	Nature
L <sub>15/13</sub>	glissière	L <sub>4/7</sub>	Encastrement
L <sub>17/40</sub>	glissière hélicoïdale	L <sub>7/1</sub>	Pivot
L <sub>13/1</sub>	Pivot	L <sub>28/29</sub>	Encastrement
L <sub>3/7</sub>	glissière	L <sub>25/31</sub>	glissière hélicoïdale

2.2. Compléter le schéma cinématique en représentant les liaisons au niveau des zones A, B, C, D, E et F.



- Pb de représenter des liaisons B et C  
 => Proposition du schéma fonctionnel ci-contre.  
 En conséquence ne pas tenir compte des report des olives pour les liaisons B et C

4. Etude du mouvement de transmission :

4.1. Déterminer les rapports de réduction pour les deux cas extrêmes  $r_0$  et  $r_{22}$ .

$$r_0 = \frac{23}{68} = 0,34 \qquad r_{22} = \frac{57}{34} = 1,67$$

$$r_0 = 0,34$$

$$r_{22} = 1,67$$

4.2. Déterminer les fréquences de rotation maxi et mini de l'arbre 7 par rapport au bâti 1.

$N_{\max 7/1}$  et  $N_{\min 7/1}$

$$\frac{N_{\max 17/1}}{N_{13/1}} = 1,67 \Rightarrow N_{\max 17/1} = 1,67 \times 1450 = 2421,5$$

$$\frac{N_{\min 17/1}}{N_{13/1}} = 0,34 \Rightarrow N_{\min 17/1} = 0,338 \times 1450 = 490,4$$

$$N_{\max 7/1} = 2421,5 \text{ tr/min}$$

$$N_{\min 7/1} = 490,4 \text{ tr/min}$$

4.3. En déduire les débits maxi et mini de la pompe en l/s si sa cylindrée est  $Cyl = 1,5 \text{ l}$ .

$$Q_v = Cyl \times N$$

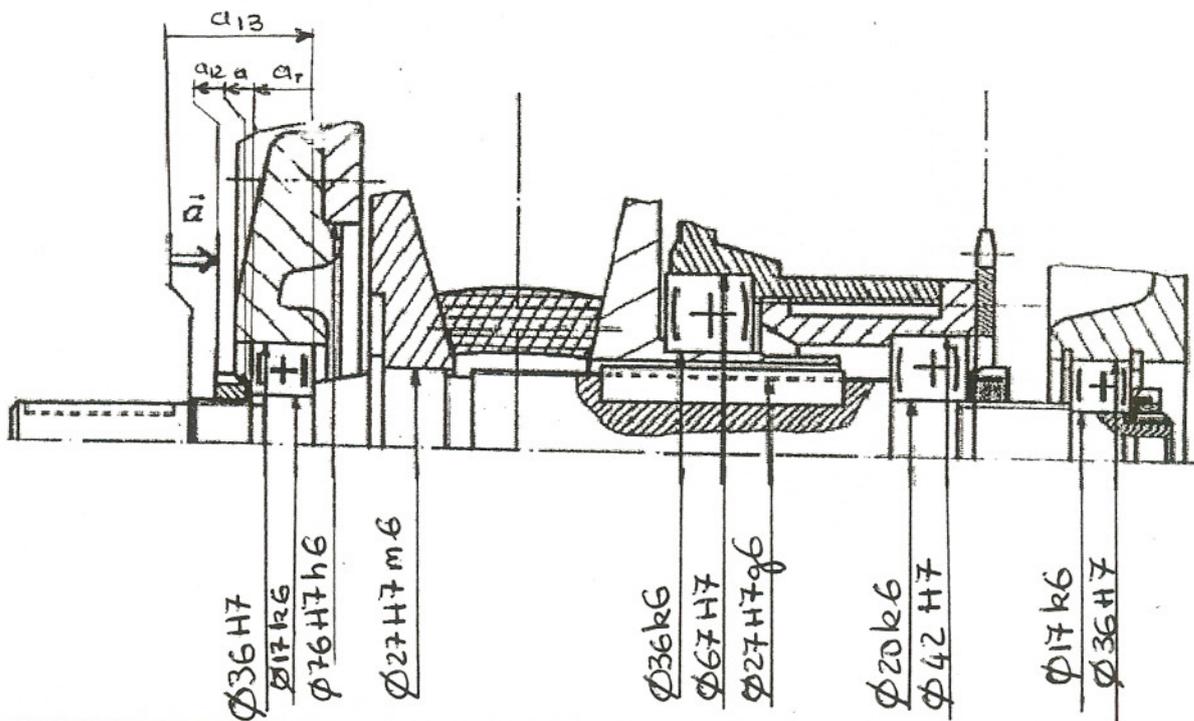
$$Q_{v \max} = \frac{1,5 \times 490,4}{60} = 12,26 \text{ l/p} \qquad Q_{v \max} = \frac{1,5 \times 2421,5}{60} = 60,53$$

$$Q_{v \max} = 60,53 \text{ l/s}$$

$$Q_{v \min} = 12,26 \text{ l/s}$$

5. Cotation fonctionnelle :

- 5.1. Tracer la chaîne de cotes relative à la condition  $\bar{a}$ .
- 5.2. Compléter les ajustements repérés sur le dessin suivant.



Feuille 3/5

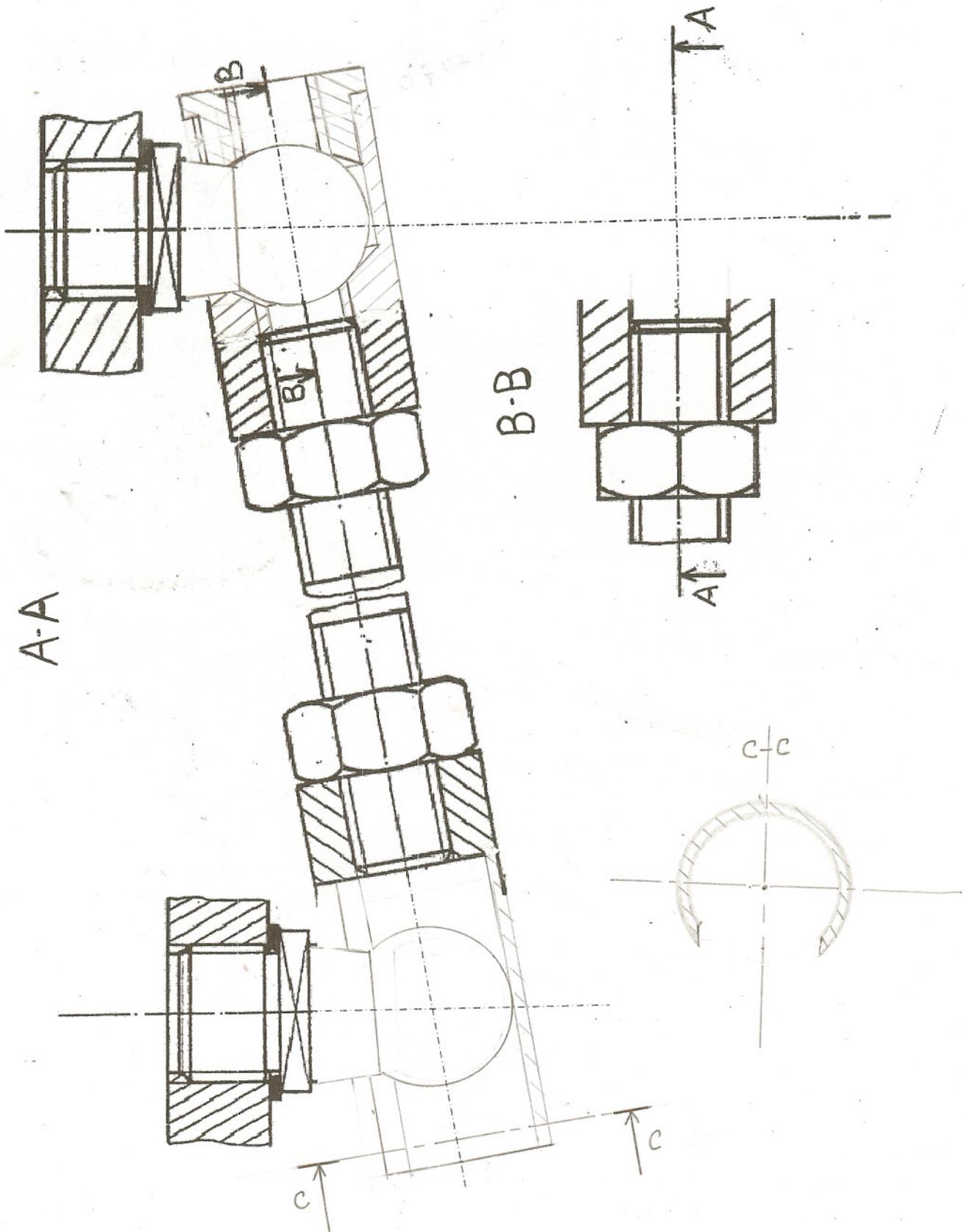
Sur calque pré-imprimé feuille 5/5, à l'échelle 1,

4.1. Faire le dessin de définition de l'arbre moteur 13 suivant :

- Vue de face en coupe partielle sur les rainures ;
- Sections sorties CC et DD ;

4.2. Inscrire les cotes fonctionnelles issues de la question 4 ainsi que sur les filetages.

UNIVERSITE DE DAKAR-BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE		
Durée : 4 h	CONSTRUCTION MECNIQUE	Série : S <sub>3</sub>
Coef : 4		1 <sup>e</sup> groupe
Feuille 3/5		Code : A1 G29 A-01



UNIVERSITE DE DAKAR-BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE

Durée : 4 h

Coef : 4

Feuille n° 4/5

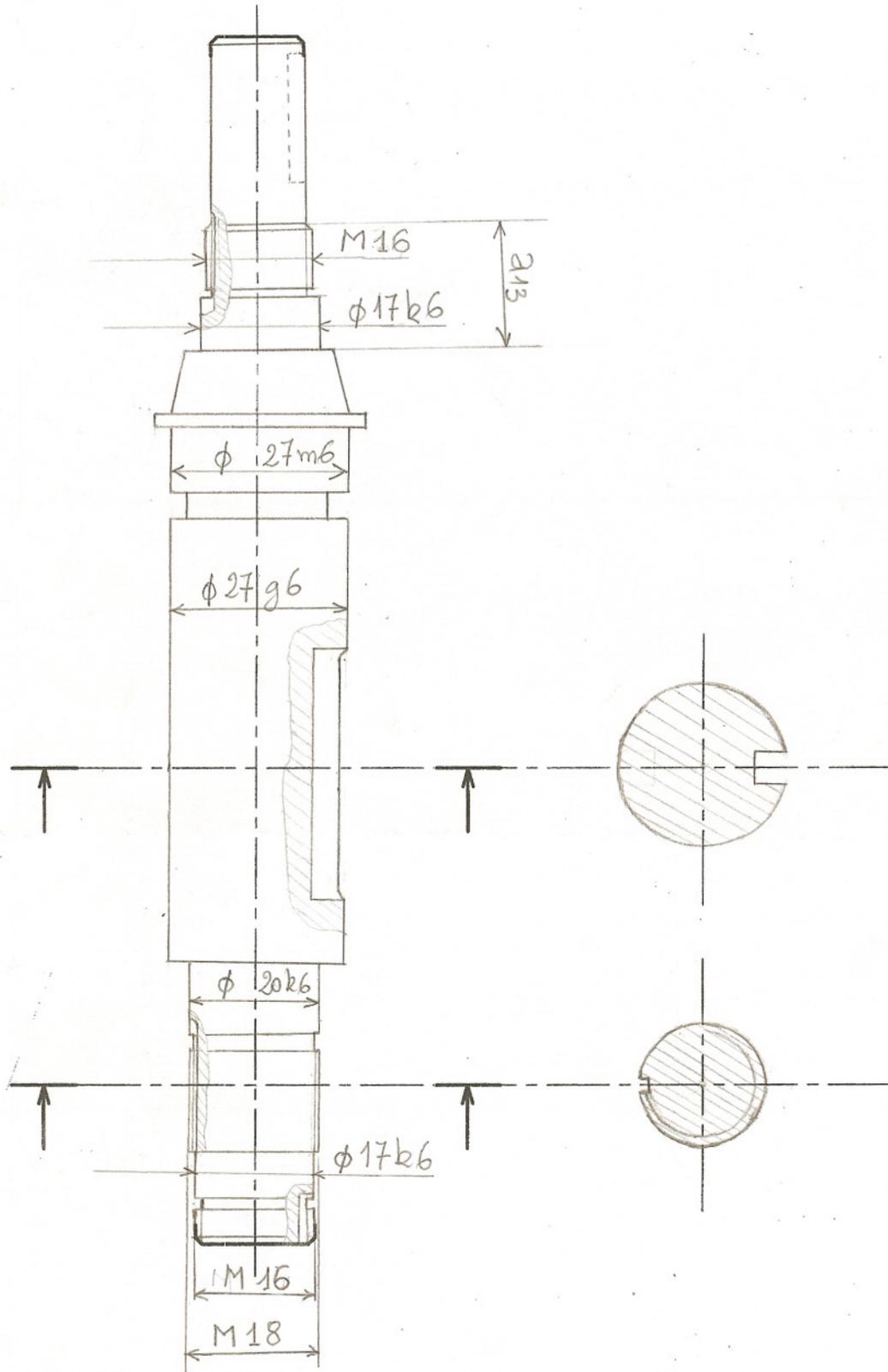
CONSTRUCTION MECNIQUE

Série : S<sub>3</sub>

1<sup>er</sup> groupe

Code : MGS A-01





UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT SECONDAIRE TECHNIQUE

Durée 4 H	Epreuve : <b>CONSTRUCTION MECANIQUE</b>	Série S3
Coeff. 8		1 <sup>er</sup> Groupe
Feuille 5/5		Code: <i>11629A01</i>