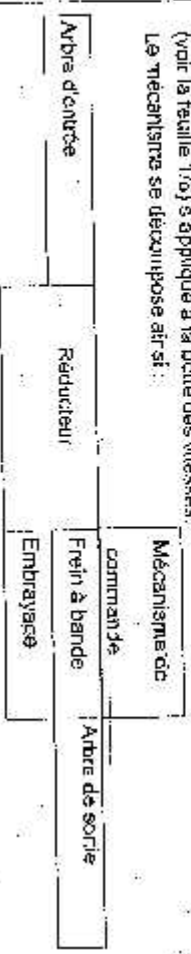


AMPLI - COUPLE DE TRACTEURS.

I. FONCTION ET MISE EN SITUATION :

Le mécanisme représenté sur la feuille 1/6 est un réducteur primaire à deux vitesses. Il est situé entre l'embrayage et la boîte de vitesses. On dispose donc d'une vitesse dite grande et d'une vitesse dite petite.

Il double les possibilités de la boîte des vitesses.  
Exemple : Une boîte à six vitesses est transformée en boîte à douze vitesses.  
Nous n'étudierons que ce réducteur (voir la feuille 1/6). Le frein de synchronisme (voir la feuille 1/6) s'applique à la boîte des vitesses.  
Le mécanisme se décompose air si :



II. ANALYSE TECHNIQUE :

II.1 Etude de l'ensemble des pièces couvertes de 11 à 20

1.1 Quel est son nom et son rôle ?  
Nom : système de commande. Rôle : Commander le frein.

1.2 Comment est-il commandé ?  
Il est commandé par injection d'huile dans la chambre C (à travers 18) et l'action du ressort 13 commande l'arbre.

1.3 Que se passe-t-il ?  
si la chambre C n'est pas alimentée (p=0) : ce sera le freinage  
si la chambre C est alimentée (p=1) : suppression du freinage

1.4 Quel est le rôle du ressort 13 ?  
il assure le freinage. Parce que la chambre C n'est plus alimentée.

1.5 Quel est le rôle des vis 2 et 3 ?  
elles permettent de régler la garde (ou 5) entre la bande du frein et le tambour.

1.6 Quel est le rôle du ressort 5 ?  
Lors de la suppression du freinage, le ressort 5 déplace la bande du frein.

II.2 Etude du frein à bande (rapport E).

2.1 Quel est le mécanisme qui commande le frein à bande ?  
C'est l'ensemble constitué des pièces de 11 à 20.

2.2 Quel est le rôle du frein à bande ?  
il permet d'arrêter la rotation du tambour 5.

II.3 Etude de l'embrayage (rapport E).

3.1 Lors de l'embrayage, quelles sont les pièces qui seront sollicitées ?  
L'embrayage 28, 28a, 31 + 26, c'est pour permettre l'embrayage de manière à maintenir de 5 à 26.

3.2 Expliquer le fonctionnement de l'embrayage.  
Embrayage : du fait de la pression et enroulé deux 29, 30 qui se trouvent sur la pièce 28. 28a, 28, 29, 30, 31 + 26. 28, 29, 30, 31 + 26. 28, 29, 30, 31 + 26. 28, 29, 30, 31 + 26.

3.3 Etude du réducteur.  
Quelles sont les pièces qui le composent ?  
23 (couronne), 24 (saletéte), 25 (porte saletéte).

1.5 Le changement de vitesse du réducteur se fait en agissant sur l'embrayage et sur le frein. Il y a quatre possibilités au départ.  
Frein serré : F0 Embrayage : E1  
Frein desserré : F1 Débrayage : E0

5.1 Expliquer ce qui se passe pour ces quatre combinaisons : F0-E0 ; F1-E0 ; F0-E1 ; F1-E1.  
Conclure pour chaque cas.

F0-E0 : le planétaire est en liaison avec le mouvement par la partie saletéte 25 pour élever le planétaire.

F1-E0 : Pas de sortie. En effet, l'arbre de la bande épaulé de gauche n'est pas en prise.

F0-E1 : Pas de sortie. En effet, l'arbre de la bande épaulé de gauche n'est pas en prise.

F1-E1 : le mouvement est transmis de 23 à la sortie. An passant par l'embrayage.

5.2 On ne garde que deux possibilités (deux vitesses). Deux cas sont à rejeter, lesquels et pourquoi ?  
On rejette les cas F0-E0 et F1-E0 (Pas de sortie).

UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

Dirige : 4h  
Coefficient : 8  
Echelle :

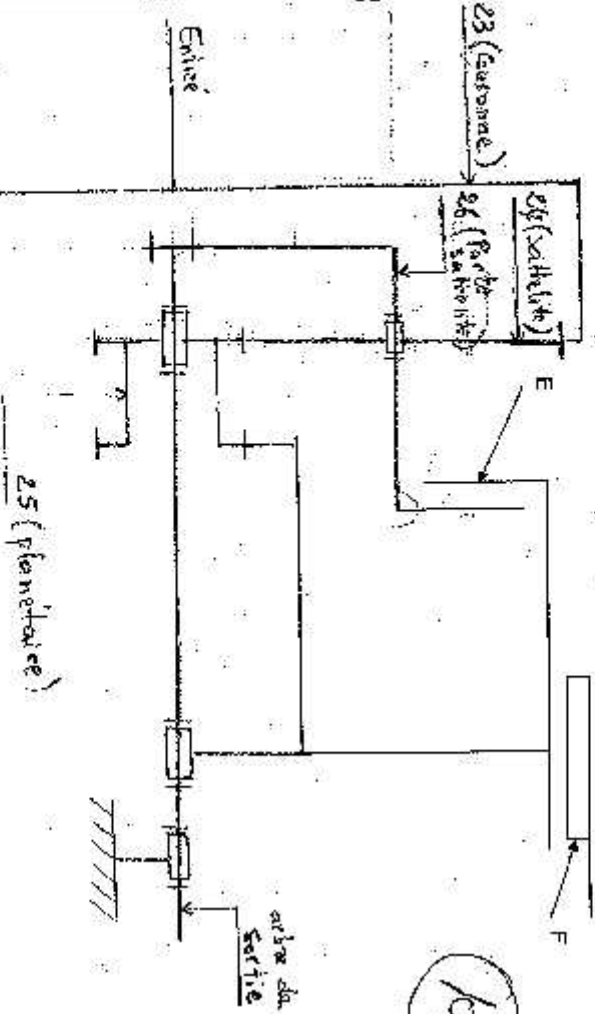
Embrayage  
Construction Mécanique

Série : S3  
1er groupe  
Code : 12 C 29 A 01

Feuille 3/6

III. SCHEMATISATION :

Compléter le schéma de principe du mécanisme. Faites figurer l'entrée, la sortie, ainsi que les noms et repères des pièces constituant le réducteur.



IV. FEUILLE DE CALCULS :

IV.1. Pour le réducteur

On considère la combinaison Fo - Eo

1.1. Calculer la raison du train

$$r = \frac{N_{25} \cdot N_{26}}{N_{23} \cdot N_{28}} = (r-1) \times \frac{Z_{23} \times Z_{26}}{Z_{24} \times Z_{25}}$$

$$r = \frac{8 \cdot 23}{2 \cdot 25}$$

AN:  $r = \frac{85}{29}$

$r = 2,93$

1.2. Etablir l'expression du rapport de réduction

$$r = \frac{N_{25} - N_{26}}{N_{23} - N_{28}}$$

or  $N_{25} = 0$

$$r = \frac{N_{26}}{N_{23} - N_{28}}$$

$$r = \frac{26}{23 - 28}$$

$$r = \frac{26}{-5} = -5,2$$

$r = 5,2$

IV.2. Pour le frein à sangle

Le diamètre du tambour de frein est :  $D = 202 \text{ mm}$

Quand le frein est serré, il doit rester  $J_1 = 6 \text{ mm}$  entre le piston 15 et 17.

$J_2 = 0,35$  entre le tambour et le sangle

2.1. Quelle est l'utilité du jeu  $J_1$ ?

C'est pour avoir une marge pour que le piston se passe avant que le piston 15 ne bute sur le sangle quand on rapproche les deux parties (14 et 16) soudées sur le sangle (1) du frein à sangle quand on serre le tambour?

De combien se rapproche-t-elle des deux parties?

$$\Delta = P_2 - P = \pi(10 + 9,35) - \pi 10 = 0,7 \times \pi$$

UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

Durée : 4h	Epreuve	Séna : S3
Coefficient : 8	Construction Mécanique	1er groupe
Feuille 4/5	Echelle	Code : 12 C 29 A 01

L'élève qui donne la formule de Willis peut avoir le maximum  
l'élève qui donne la formule de Willis peut avoir le maximum

NB: La formule  $\tan B = \frac{b}{r}$  est aussi valable.

2.3. Déterminer l'angle de rotation 21.

$A = R \cdot \theta$  car  $\theta$  approximativement est égal à l'arc que décrit 21.  
 $E = \frac{A}{R}$  AN:  $\theta = \frac{8,498}{11}$   
 $\theta = 0,7725 \text{ rad} = 44,5^\circ$

2.4 Déterminer la course de la pièce 15

$\tan B = \frac{C}{55} = 0$  AN:  $C_1 = 55 \tan 44,5^\circ$   
 $C = 49,13 \text{ mm}$

**IV. ETUDE GRAPHIQUE**

**IV. 1. Conception (feuille 5/6)**

Concevoir l'embrayage situé entre le moteur et le réducteur. C'est un embrayage à huit (8) disques à commande hydraulique.

Les disques sont montés sur des carnelures des pièces B et C liées aux arbres d'entrée et sortie. L'aisance entre les arbres et les pièces A et B est assurée par une clavette qui élimine la rotation. Prévoir un ressort qui rappelle le piston à sa position initiale.

Réaliser la liaison complète par vis entre les pièces A et C. Arrêt en translation de A sur arbre d'entrée.

Assurer l'étanchéité entre le piston et la pièce A.

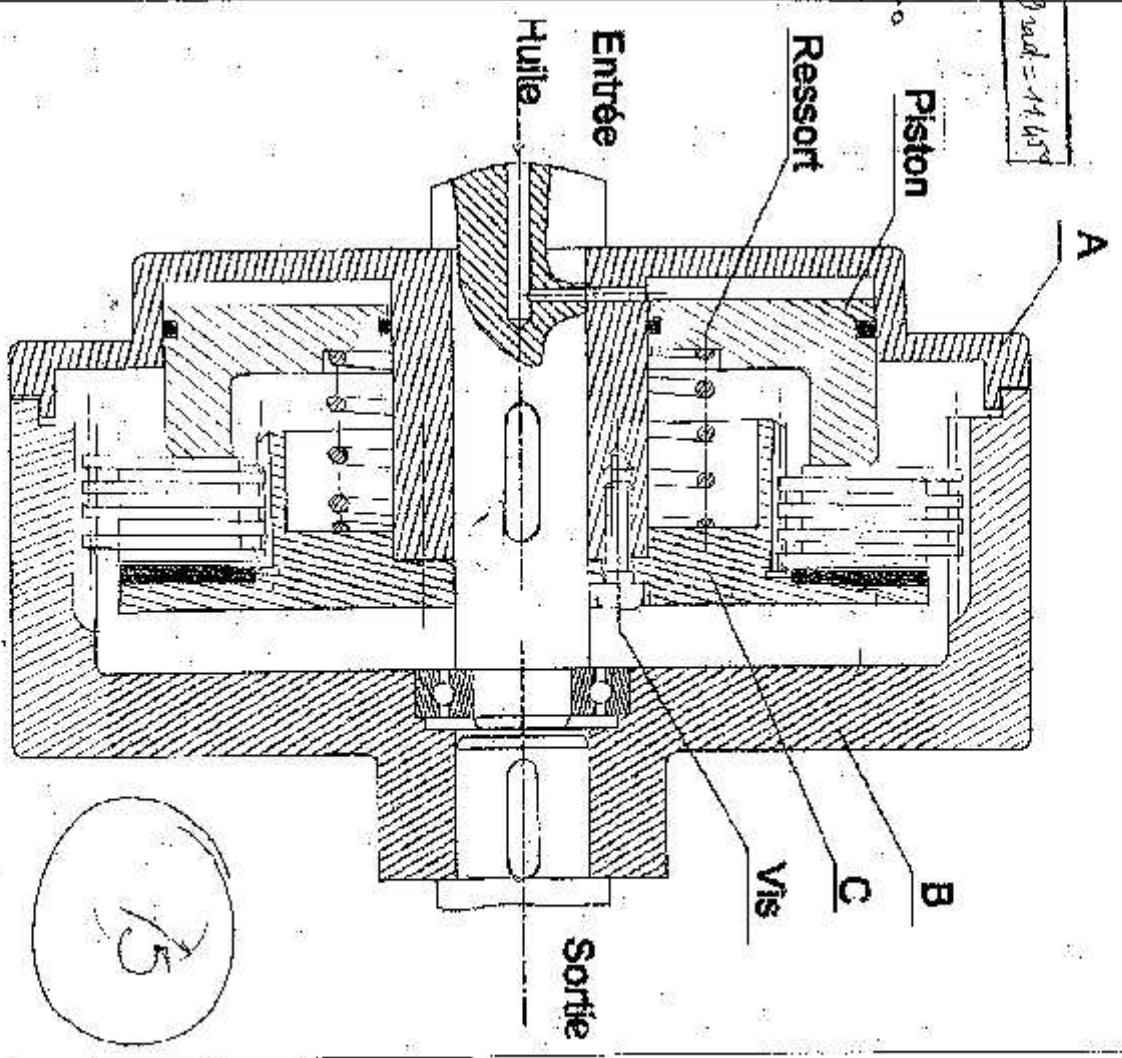
**IV. 2. Dessin de définition du tambour 27 (feuille 6/6)**

Sur ce que A4 horizontal, compléter le dessin de définition du tambour 27 à l'échelle 1:1 en :

- V/c de face coupe A-A (comme celle du dessin d'ensemble)
- 1/2 Vue de droite

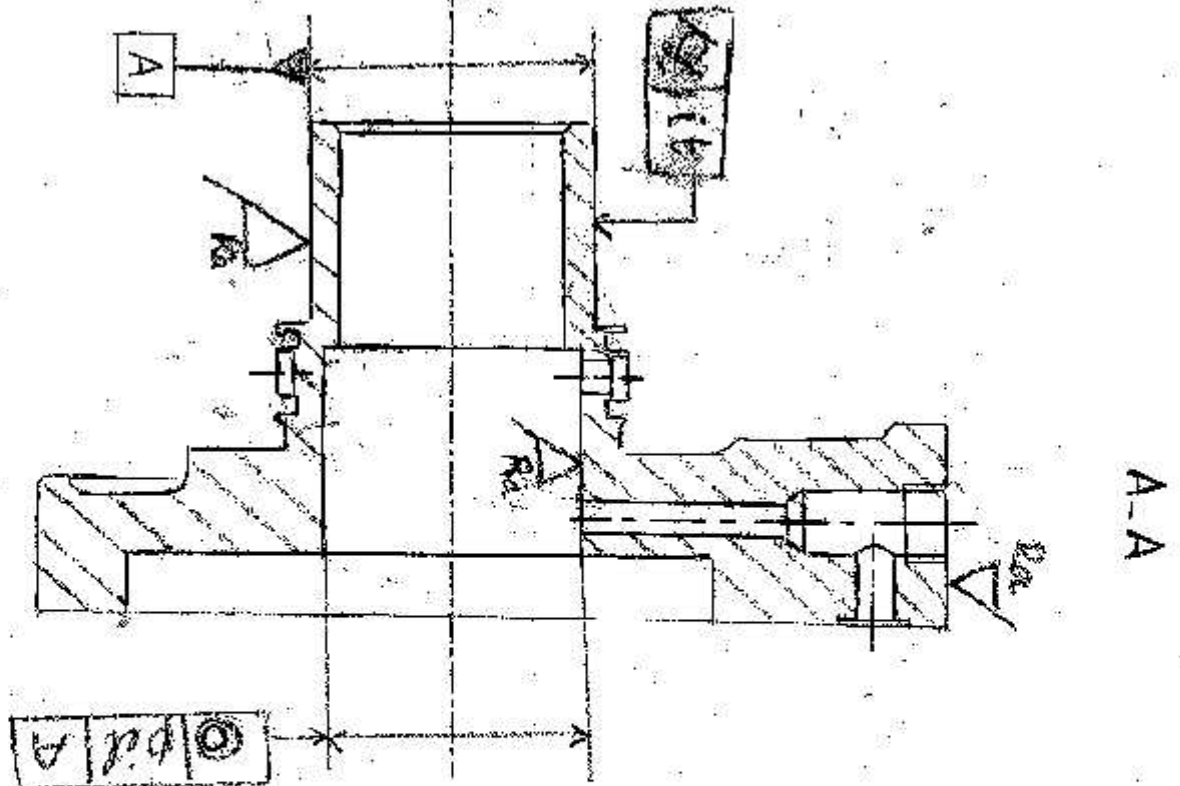
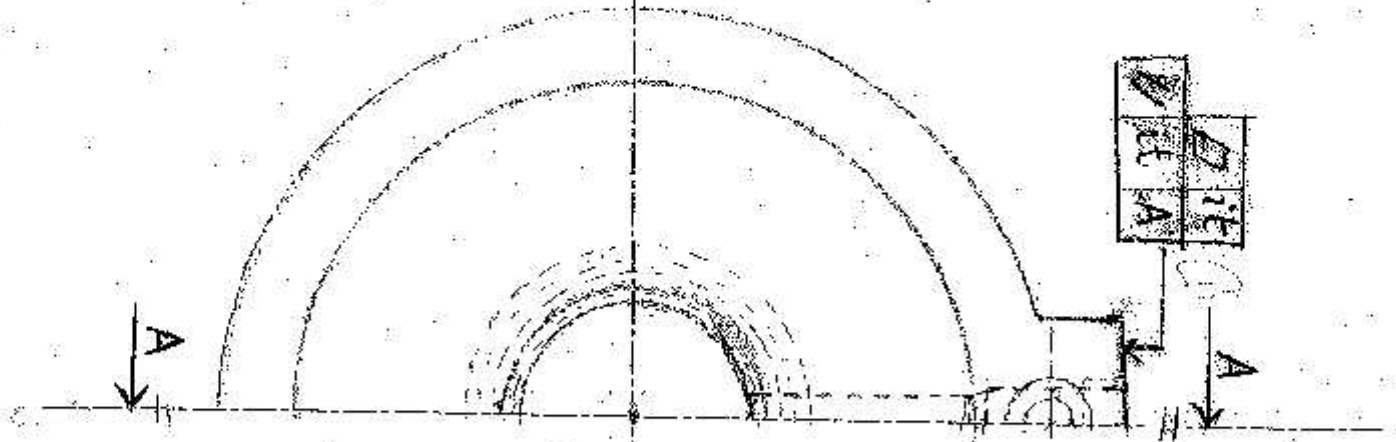
Montrer les états de surface et les tolérances géométriques.

A la fin de l'épreuve, le candidat rendra les feuilles 3/6, 4/6, 5/6 et 6/6 (calque A4)



UNIVERSITE DE DAKAR - BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE	
Durée : 4h	Epreuve
Coefficient : 8	Construction Mécanique
Feuille 5/6	Echelle
Série : S3	
1er groupe	
C.N.S. 112 G 28 A 01	

W



UNIVERSITE DE DAKAR-BACCALAUREAT DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

Durée: 4 h  
Coefficient: 8  
Feuille: 1/6

Epreuve  
**Construction Mécanique**  
Echelle: 1/2

Série: S3  
1er groupe  
Code: 12.6.04.10.1