

Examen de Rattrapage

UEF: Mécanisme industriels de transmission de puissance

Master : Electromécanique

Date : 08 septembre 2021 / 1h30mn

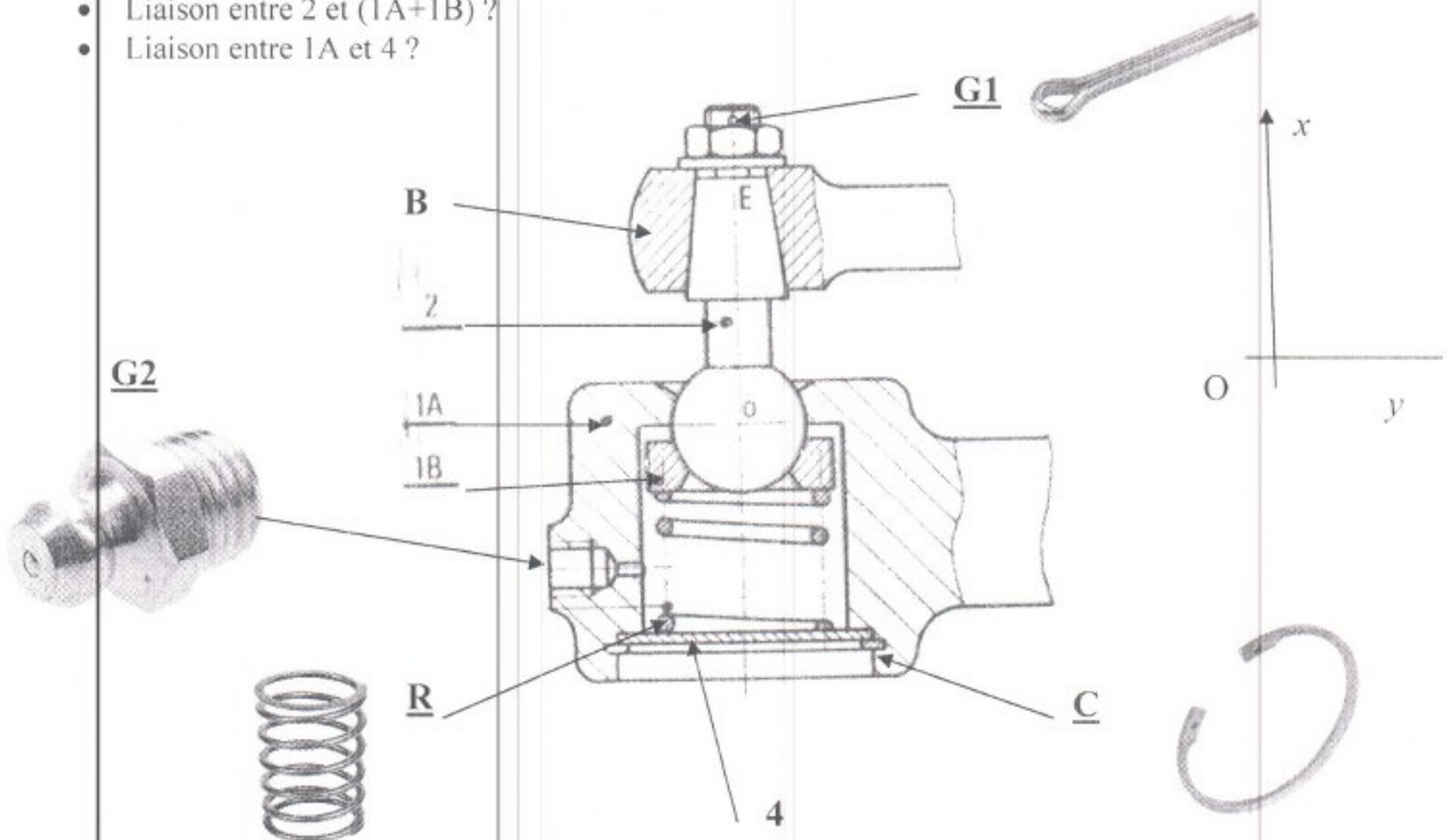
Document autorisé : Tableaux de la schématisation des liaisons mécaniques

Exercice N°1 (6 points) (Questions de cours/ liaisons mécanique et éléments d'assemblage)

Considérons l'assemblage d'une biellette de direction (figure 01)

1°- Donner les noms et le Schéma normalisés de des liaisons mécaniques :

- Liaison entre 2 et B ?
- Liaison entre 2 et (1A+1B) ?
- Liaison entre 1A et 4 ?



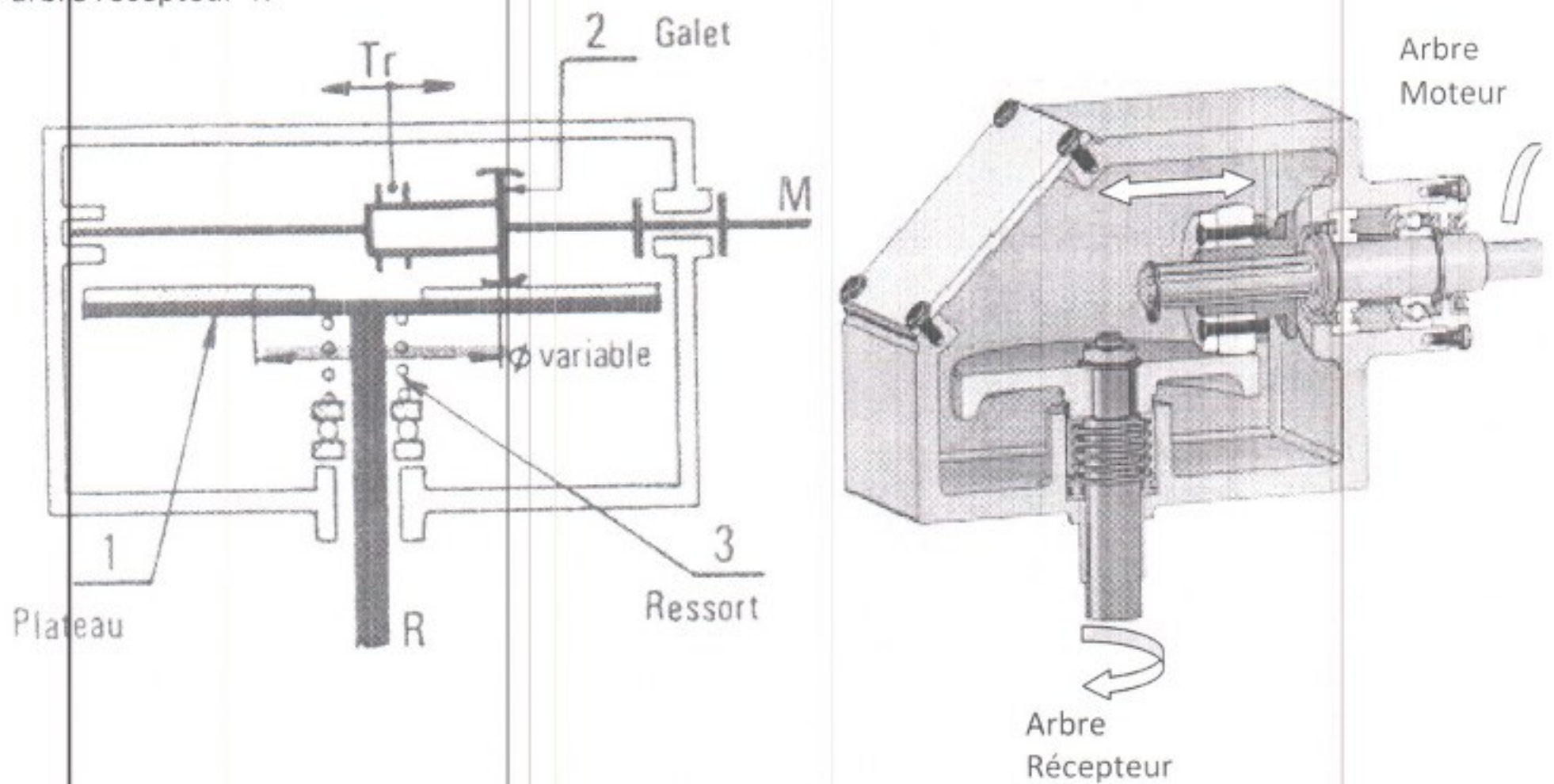
(Figure 01)

2°- Donner les nom exactes et le rôle de chacune des pièces : C , G1, G2 et R ?

Exercice N°2 (4 points) (*explication du fonctionnement d'un système de transmission de puissance*)

Etant donné le variateur (**figure 2**)

Expliquer le principe de transmission du mouvement de ce dispositif et comment on varie la vitesse de l'arbre récepteur R

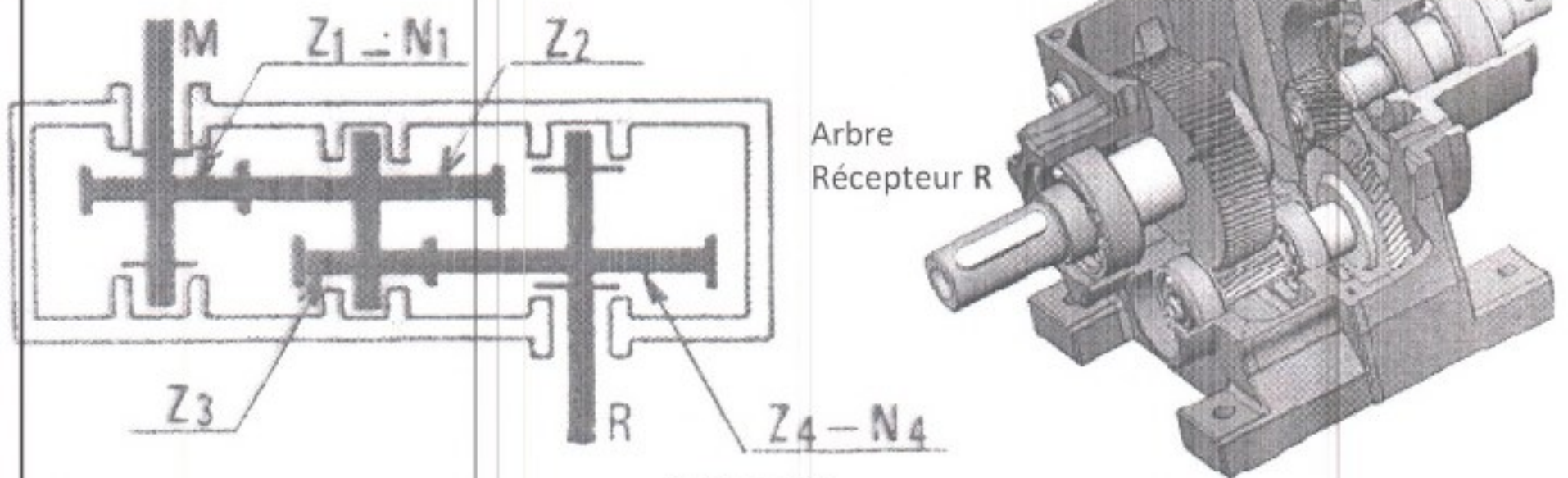


(Figure 02)

Exercice N°3 (10 points) (*Calcul de transmission à engrenage*)

Etant donné le montage le réducteur de la (**figure 03**)

Données : $N_1 = 3500 \text{ tr/mn}$, $Z_1 = 25$, $Z_2 = 55$, $Z_3 = 13$, $Z_4 = 60$,



(Figure 03)

1°-Ecrire la formule du rapport de réduction r ?

2°-Calculer la vitesse de l'arbre récepteur N_4 ?

Bonne chance

2/5

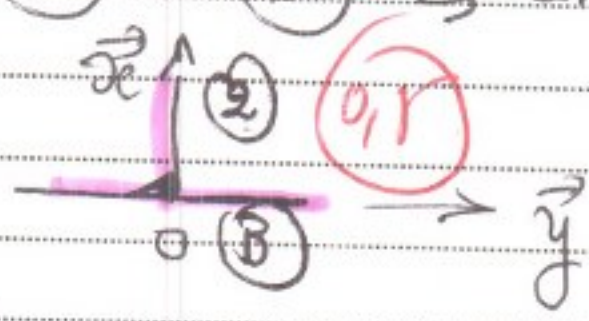
Solution Examen 2020-2021
 MITP. (M1 Elton)
 08.09.2021

Exp 01

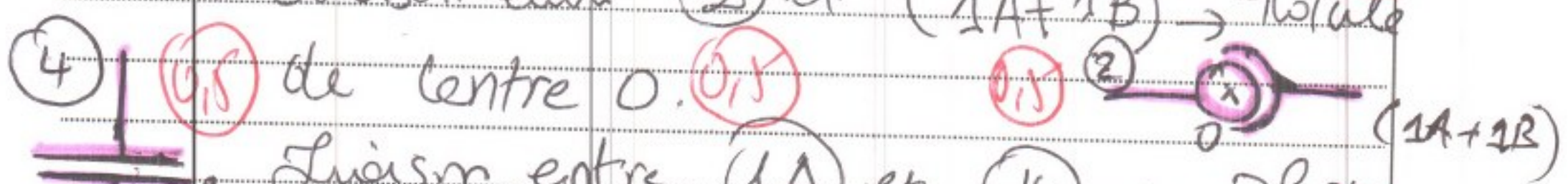
6/14

0,5 Liaison entre (2) et (B) → Encastrement

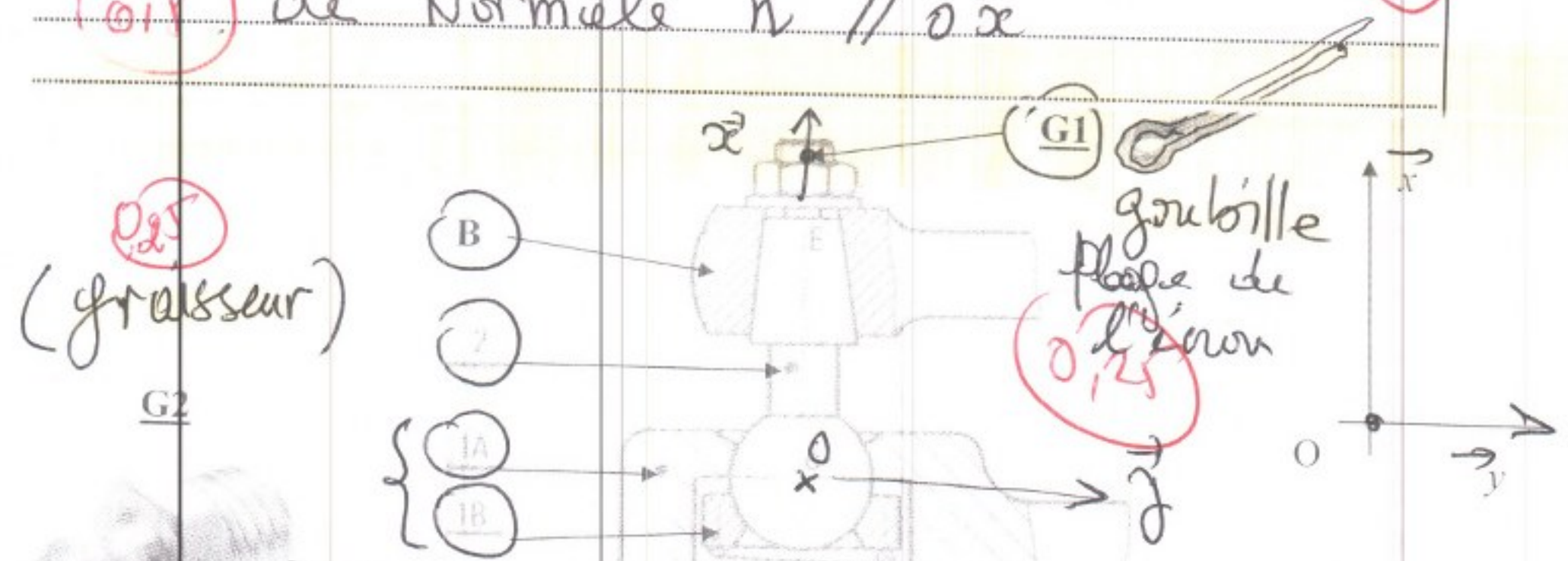
0,15 Schema →



Liaison entre (2) et (1A+1B) → Rotule



Liaison entre (1A) et (4) → plan de Normale $\vec{n} \parallel \vec{ox}$



0,25 (graisseur)

G2

(graisseuse/dubriification de la rotule)

0,25

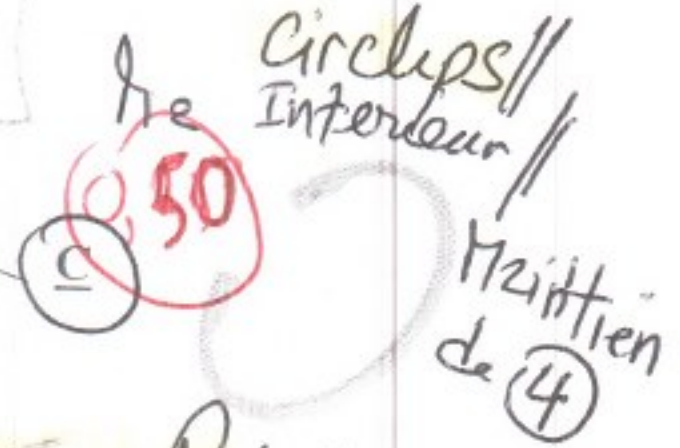


R

0,25

ressort de (4)

Pression // Assure la liaison Rotule



0,50

Circlips // Interieur

Mzittien de (4)

Exp 21

4 pts

Electrique

L'arbre Moteur est couplé à l'arbre Moteur du Reducteur

le galet (2) est déplaçable suivant \vec{x} à l'aide du levier Tr

le galet frotte avec le plateau en lui transmettant le mouvement

le galet a une vitesse tangentielle constante est égale

Avec le frottement c'est la même vitesse tangentielle qu'on trouve

au point de contact sur le plateau

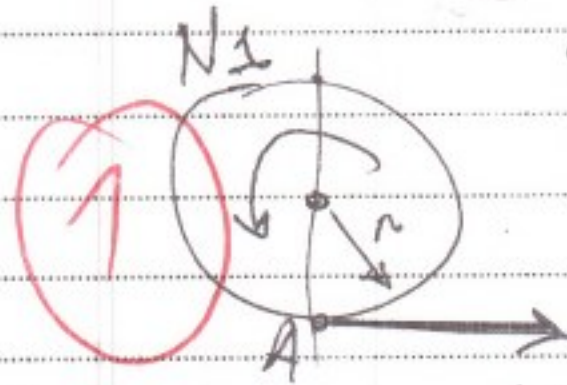
la vitesse de rotation de celle ci se calcule comme suit :

$$N_1 = \frac{\omega_1 r \cdot 60}{2\pi}, \quad N_2 = \frac{\omega_2 R \cdot 60}{2\pi}$$

le rapport de réduction (Variation)

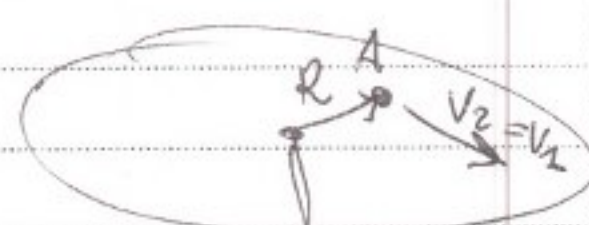
$$r = \frac{N_2}{N_1} = \frac{\omega_2 R \cdot 60 / 2\pi}{\omega_1 r \cdot 60 / 2\pi}$$

données

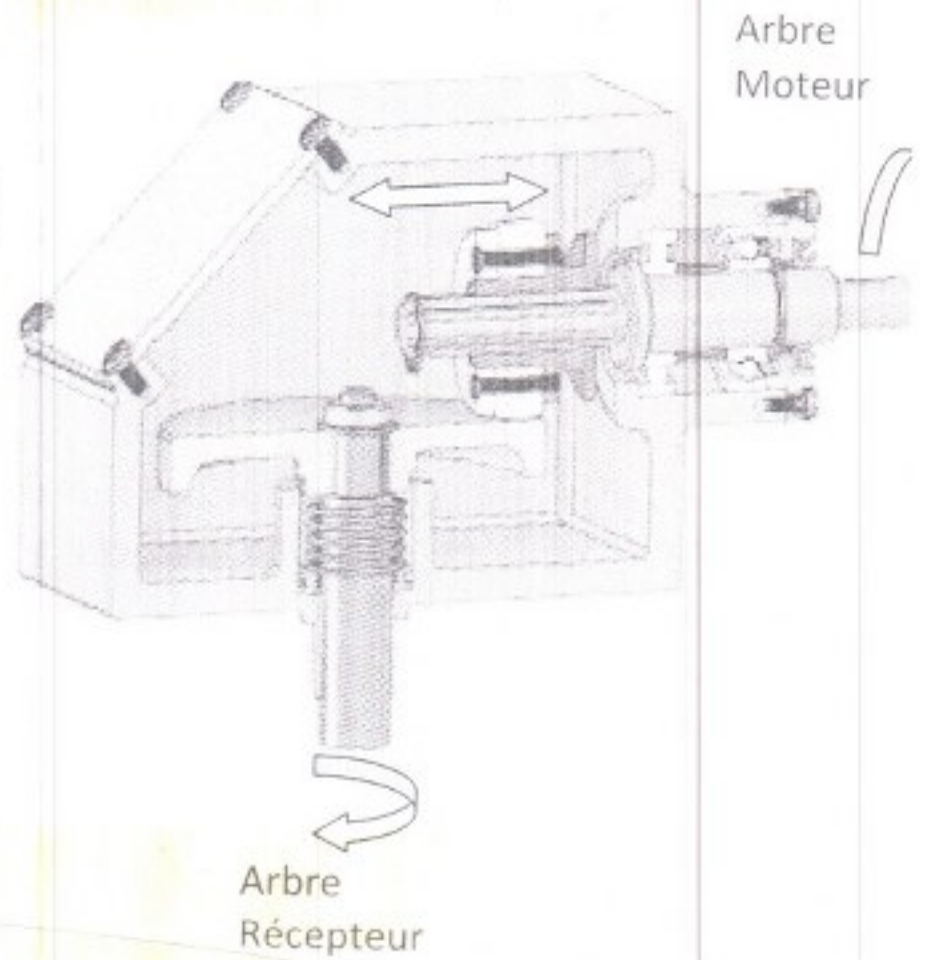
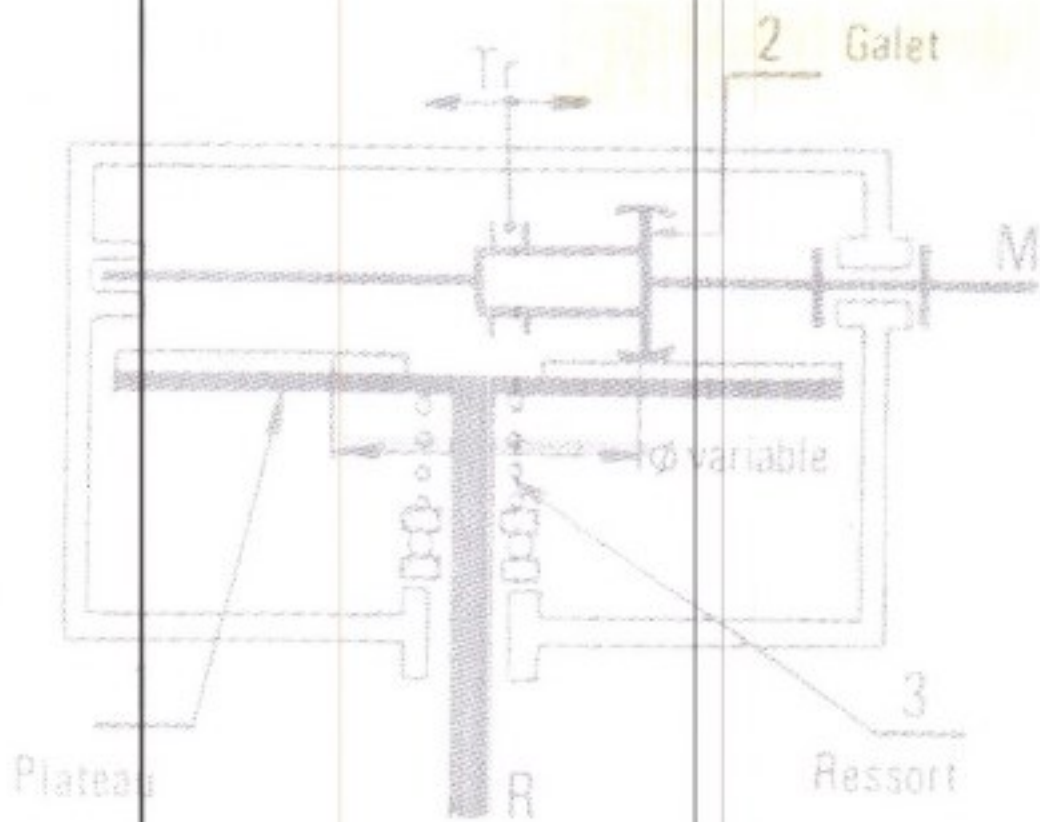


$$v_1 = \omega_1 \cdot r = \frac{2\pi N_1}{60} r$$

$$\Rightarrow N_1 = \frac{v_1 \cdot 60}{2\pi r}$$



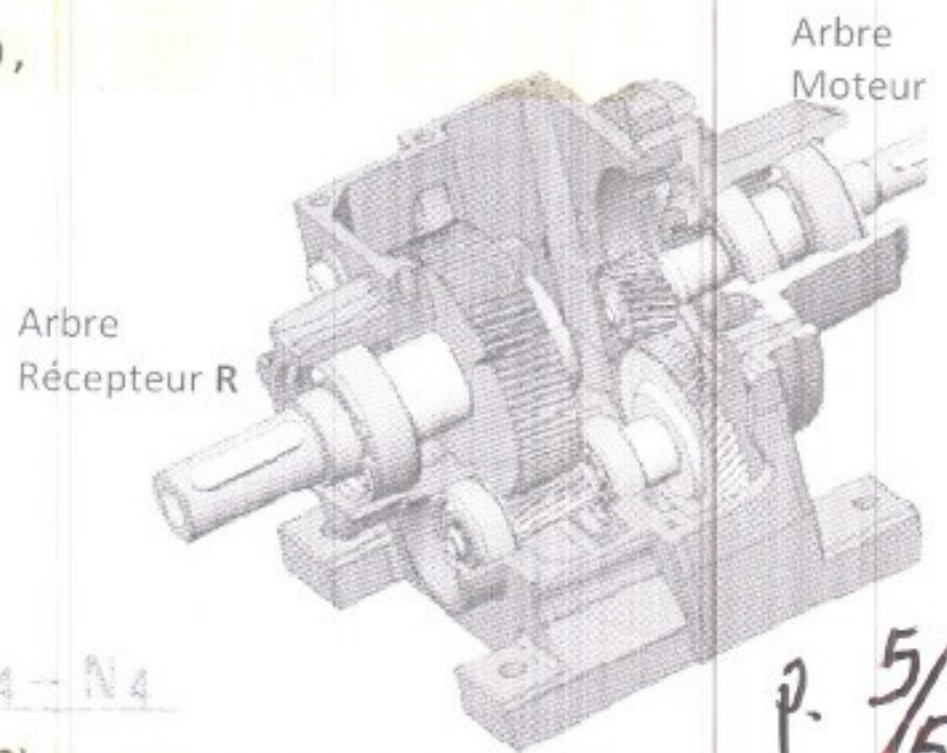
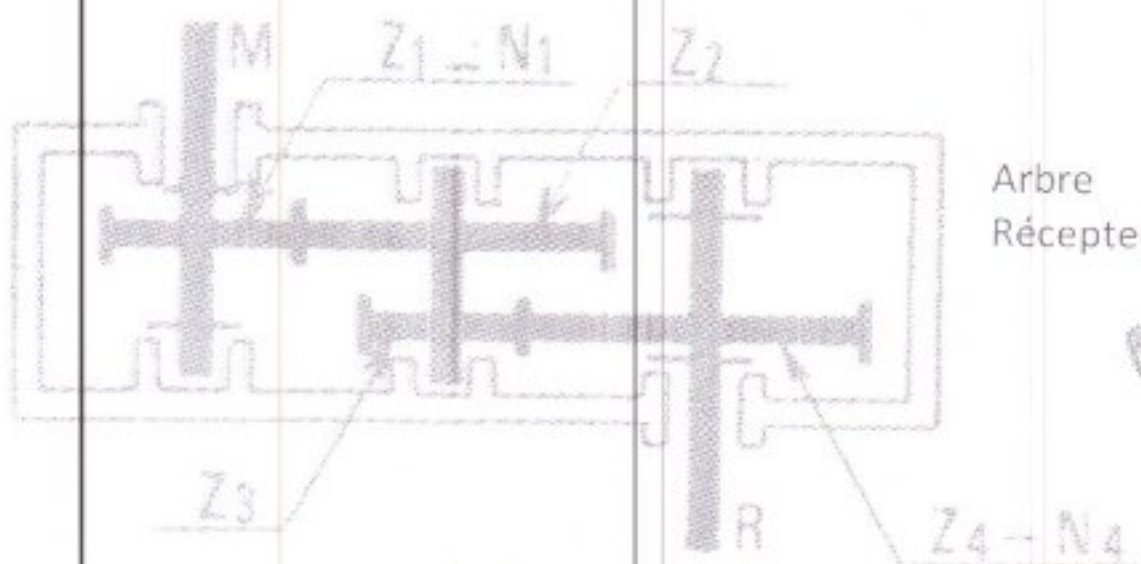
1



Le rayon r est fixe (galet) par centre
 le rayon R est variable sur le plateau

EX 3 10 pts

Données : $N_1 = 3500$ tr/mn, $Z_1 = 25$, $Z_2 = 55$, $Z_3 = 13$, $Z_4 = 60$,



(Figure 03)

P. 5/5

le rapport de réduction est le produit des pignons devant
 sur le produit des z des roues devant

$$r = \frac{Z_1 \times Z_3}{Z_2 \times Z_4} = \frac{N_R}{N_N}$$

$$r = \frac{25 \times 13}{55 \times 60} = 0,098 \rightarrow N_R = r \cdot N_N = 344,696$$