

ROBOT NOKIA

-ENERGETIQUE-

ETUDE DE LA MOTORISATION DU MOUVEMENT DE TRANSLATION RECTILIGNE VERTICALE

D'AXE (O_0, \vec{Z}_0)

L'application du Théorème de l'énergie cinétique au système (S_1) : {coulisseau (22), bâti porte-pince (24), porte-pince (25), pince (26)} a permis de déterminer la tension \vec{T} des chaînes (16) entraînant le système (S_1) en translation rectiligne verticale d'axe (O_0, \vec{Z}_0)

On obtient : $\vec{T} \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \\ T_z = 2000 \end{vmatrix}$ (dont l'unité est le newton, notée N)

On effectue le **calcul de la puissance du moteur** permettant d'entraîner le système (S_1) par le mécanisme de transmission pignons (13)-chaînes (16). On considère que les autres mouvements sont bloqués.

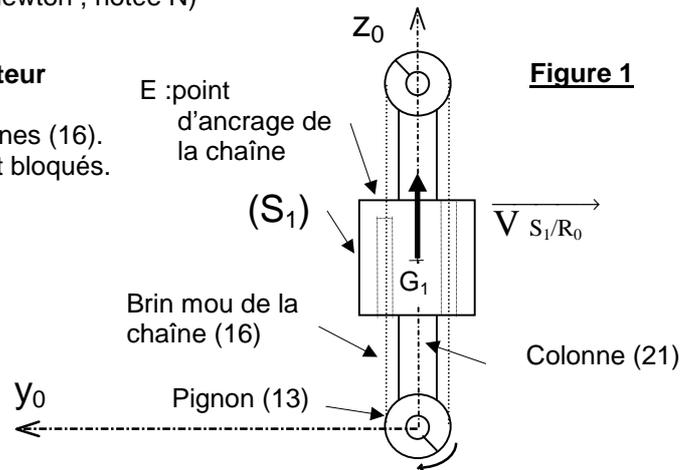
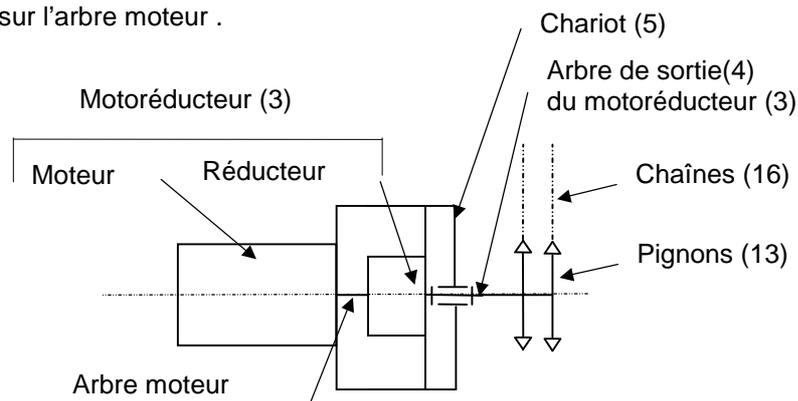


Figure 1

Données (voir figure 2):

- Vitesse d'entraînement des chaînes (16) : $V_C / R_0 = 0,48 \text{ m/s}$
- Vitesse angulaire de l'arbre moteur : $\Omega_{m_{3/5}} = 314 \text{ rad/s}$
- Rendement du réducteur : $\eta_r = 0,7$
- Rendement du système pignons (13) - chaînes(16) : $\eta_c = 0,9$.
- On note η_g le rendement global de la transmission.
- On note C_m , le couple sur l'arbre moteur .

Figure 2



Questions :

1)- a)- Définir la puissance en sortie P_u développée par les tensions \vec{T} des deux chaînes (16) en fonction de T_z et de VC / R_0 dans le repère galiléen $R_0 (O_0, \vec{X}_0, \vec{Y}_0, \vec{Z}_0)$. Effectuer l'application numérique.

b)- Définir la puissance motrice P_m en fonction de C_m et de $\omega_{3/5}$ dans le repère galiléen $R_0 (O_0, \vec{X}_0, \vec{Y}_0, \vec{Z}_0)$.

2)- a)- Exprimer η_g en fonction de η_r et de η_c . Effectuer l'application numérique.

b)- En déduire P_m en fonction de P_u et de η_g . Effectuer l'application numérique.