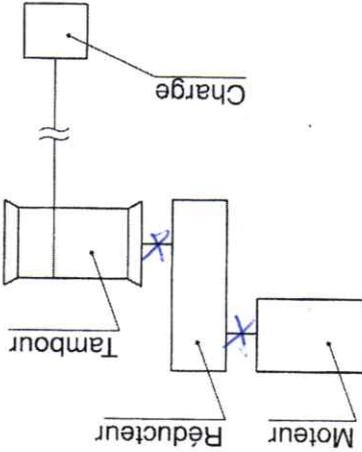


## Etude d'un treuil

- 6) Calculer la réduction  $k$  que doit procurer le réducteur de vitesse.
- 7) Calculer la puissance du treuil nécessaire pour soulever la charge dans les conditions requises.
- 8) Calculer la puissance que doit fournir le moteur.



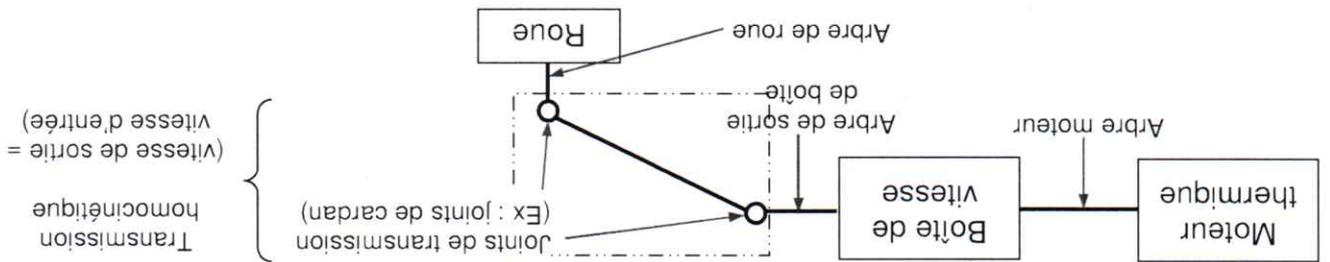
Un treuil est composé :

- ✓ d'un moteur électrique de puissance  $P$  tournant en charge à 1528 tr/mn ;
- ✓ d'un réducteur de vitesse assurant une réduction  $k$  entre l'arbre du moteur et l'arbre du tambour de treuil ;
- ✓ d'un tambour de treuil de diamètre 200 mm. *200 mm*

On souhaite qu'une charge de 500 kg soit soulevée avec une vitesse constante de 0,4 m/s.  
 On donne  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ .  
 Le rendement du réducteur est  $\eta = 0,8$ .

- 1) Déterminer le couple disponible à la sortie du moteur. *770,32*
- 2) Déterminer le rendement de la boîte de vitesse.
- 3) Déterminer le couple et la fréquence de rotation de l'arbre de sortie de boîte.
- 4) Même question pour l'arbre de roue.
- 5) Déterminer la vitesse (en km/h) de la voiture.

La puissance du moteur est de 50 kW. Sa fréquence de rotation est de 4000 tr/mn. La boîte de vitesse possède un rapport de réduction de  $\frac{1}{4}$ , les pertes y sont estimées à 10 kW. Le rendement global de la transmission homocinétique est de 0,9. Le rayon de la roue est de 30 cm.



On peut schématiser une transmission automobile selon la figure ci-dessous :

## Etude d'une transmission automobile



Sciences de l'ingénieur  
 Les Composants de la chaîne d'énergie