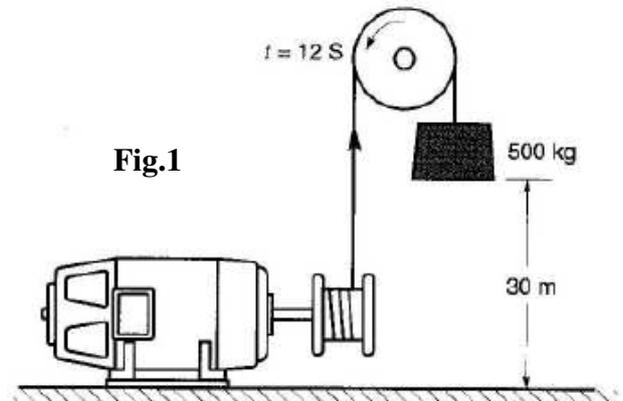


**Série N°1**

**Exercice N°1**

Un moteur développe un couple de démarrage de 150 Nm. Si la poulie a un diamètre de 1m, quelle force de freinage faut-il appliquer sur la poulie pour empêcher le moteur de tourner?

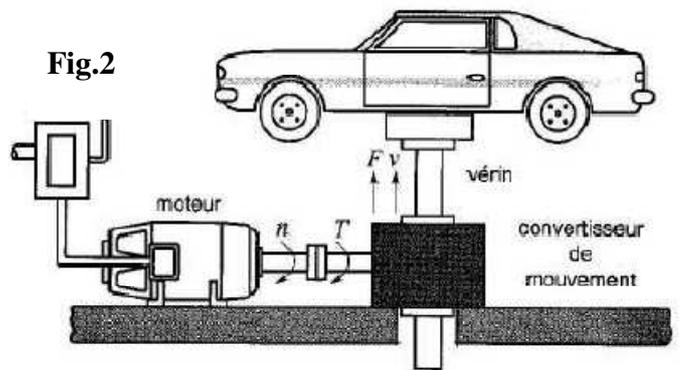


**Exercice N°2**

Un moteur électrique actionne un monte charge qui élève un masse de 500kg d'une hauteur de 30m en 12s (Fig.1). Calculer la puissance du moteur.

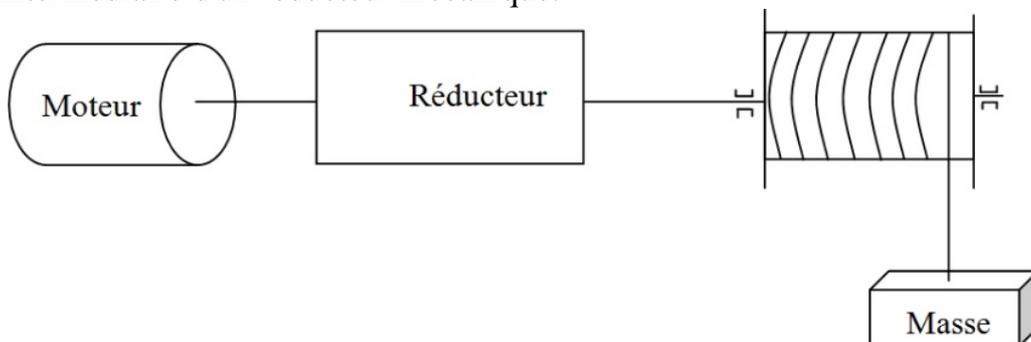
**Exercice N°3**

Le pont doit soulever une voiture de 1400 kg à une vitesse de 1,5m/min (Fig.2). si le moteur électrique tourne à 1800 tr/min, calculer le couple et la vitesse du moteur (on néglige les pertes).



**Exercice N°4**

Pour élever une charge de 100 kg à 10 m de hauteur, on utilise un treuil accouplé à un moteur par l'intermédiaire d'un réducteur mécanique.



Caractéristiques des appareils :

- treuil diamètre du tambour  $d_T = 20$  cm,  $\eta_T = 0,9$
- réducteur : rapport de réduction = 60,  $\eta_R = 0,85$
- moteur : vitesse de rotation en charge = 1450 tr/min,  $\eta_M = 0,85$ ,
- diamètre de l'axe  $d_A = 20$  mm.

- 1 - Calculer le travail utile effectué ( $g = 9,81$ ).
- 2 - Calculer la puissance utile.
- 3 - Calculer le travail fourni par l'axe du moteur.
- 4 - Calculer la puissance mécanique fournie par le moteur.
- 5 - Calculer le total d'énergie consommée et la puissance totale nécessaire.
- 6 - Calculer la vitesse angulaire du tambour du treuil et le couple correspondant à la force motrice.
- 7 - Calculer le couple ramené sur l'axe moteur et la force exercée par le moteur sur l'axe du réducteur.