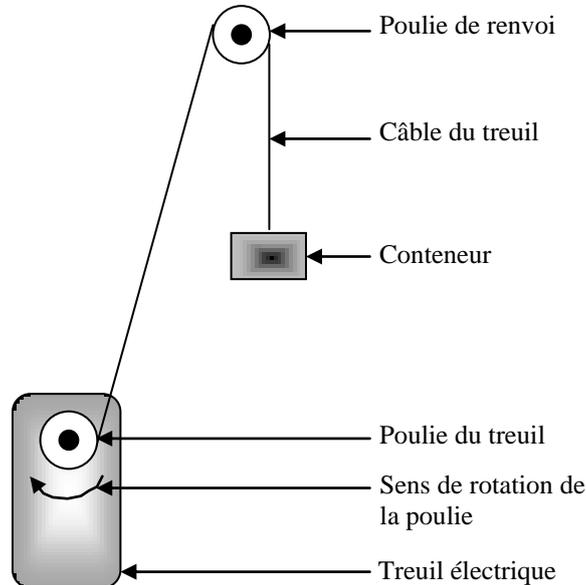




## COMMENT PASSER DE LA VITESSE DES ROUES À CELLE DE LA VOITURE ?

### Exercice 1

Un conteneur est soulevé grâce à un câble et une poulie de renvoi par un treuil électrique (voir schéma ci-dessous). La fréquence de rotation de la poulie du treuil est  $n = 90$  tr/min.



- 1) a) **Calculer**, en tr/s, la fréquence de rotation  $n$  de la poulie. **Arrondir** au dixième.  
b) Le diamètre de la poulie du treuil est  $D = 20$  cm.  
**Calculer**, en m/s, la vitesse  $v$  de déplacement du conteneur.

- 2) La durée  $t$  de déplacement du conteneur est égale à 15 s.  
**Calculer**, en m, la hauteur  $h$  parcourue par le conteneur

- 3) À l'aide du schéma, **déterminer** le sens de déplacement du conteneur.

(D'après sujet de BEP Secteur 5 Métropole - la Réunion – Mayotte Session juin 2010)

### Exercice 2

Un bateau met 2 heures 30 minutes pour parcourir 59,3 km.  
Il est propulsé par un moteur muni d'une hélice de 15 cm de rayon. La fréquence de rotation de l'hélice est  $n = 4\,200$  tr/min.

- 1) **Calculer**, en km/h, la vitesse moyenne  $v$  du bateau.
- 2) **Exprimer** cette vitesse en nœud (nd) sachant que  $1 \text{ nd} = 1,852 \text{ km/h}$ .
- 3) **Exprimer** la fréquence de rotation  $n$  de l'hélice en tr/s.
- 4) **Calculer**, en m/s, la vitesse linéaire  $v$  d'un point situé à l'extrémité d'une pale de l'hélice.  
**Arrondir** le résultat à l'unité.



(D'après sujet de BEP Secteur 5 Antilles – Guyane – Polynésie Française Session juin 2009)



### Exercice 3

Un ventilateur utilisé pour mettre l'air en mouvement a une fréquence de rotation  $n = 390$  tr/min. **Calculer** sa fréquence de rotation  $n$  en tr/s

(D'après sujet de Bac Pro Technicien du Froid et du Conditionnement Session juin 2010)

### Exercice 4

La fréquence de rotation du rotor d'un hélicoptère en conditions normales de vol stationnaire donnée par le constructeur est  $n = 270$  tr/min. La longueur d'une pale est 7,5 mètres.

- 1) **Calculer** la fréquence de rotation en tr/s. **Arrondir** le résultat au dixième.
- 2) **Donner** la vitesse linéaire en bout de pale en m/s.



(D'après sujet de Bac Pro Aéronautique Session juin 2011)

### Exercice 5

La lame d'une tondeuse rotative a un diamètre de 530 mm. Elle tourne à une fréquence de rotation nominale de 3 000 tr/min.



Lame de tondeuse

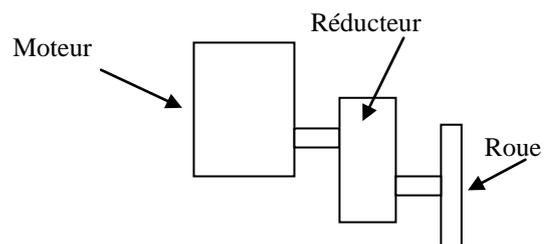
- 1) **Calculer** la vitesse de rotation nominale  $n$  de la lame en tr/s.
- 2) **Calculer** la vitesse linéaire nominale  $v$  d'un point de la périphérie de la lame. **Arrondir** à l'unité.

(D'après sujet de Bac Pro Maintenance de Matériels Session 2008)

### Exercice 6

Le diamètre  $D$  d'une roue d'un train est de 1,09 m.

- 1) **Calculer** en mètre, le périmètre  $p$  d'une roue. **Arrondir** le résultat au mm.
- 2) La vitesse  $v$  du train est de 302,4 km/h. **Convertir** cette vitesse en m/s.
- 3) **Calculer** en tours par seconde, la fréquence de rotation  $n_{\text{roue}}$  de la roue. **Arrondir** le résultat à l'unité.
- 4) **Calculer** la fréquence de rotation  $n_{\text{moteur}}$  du moteur si le rapport  $r$  de réduction vaut 2.



(D'après sujet de BEP Secteur 2 Guadeloupe – Guyane – Martinique Session 2009)