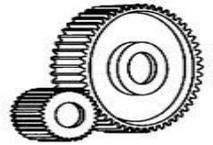


Nom :
Prénom :
Classe :

Exercice
Les engrenages



CI 13 : Transmission de puissance avec transformation de MVT

Rapport de transmission :

$$r = \frac{Z \text{ menant}}{Z \text{ mené}} \quad r = \frac{D \text{ menant}}{D \text{ mené}} \quad r = \frac{N \text{ sortie}}{N \text{ entrée}} \quad r = \frac{\omega \text{ sortie}}{\omega \text{ entrée}}$$

r : rapport de réduction (sans unité)

Z : nombre de dents

D : diamètre des pignons (généralement en mm)

N : fréquence de rotation en tr/min

ω : vitesse angulaire en rad / s

Formule du rapport de réduction global :

$$r_{\text{global}} = \frac{\text{Produit } Z \text{ menant}}{\text{Produit } Z \text{ mené}}$$

Relation entre la vitesse angulaire ω (rad/s) et la vitesse linéaire V (m/s) : $V = r \cdot \omega$

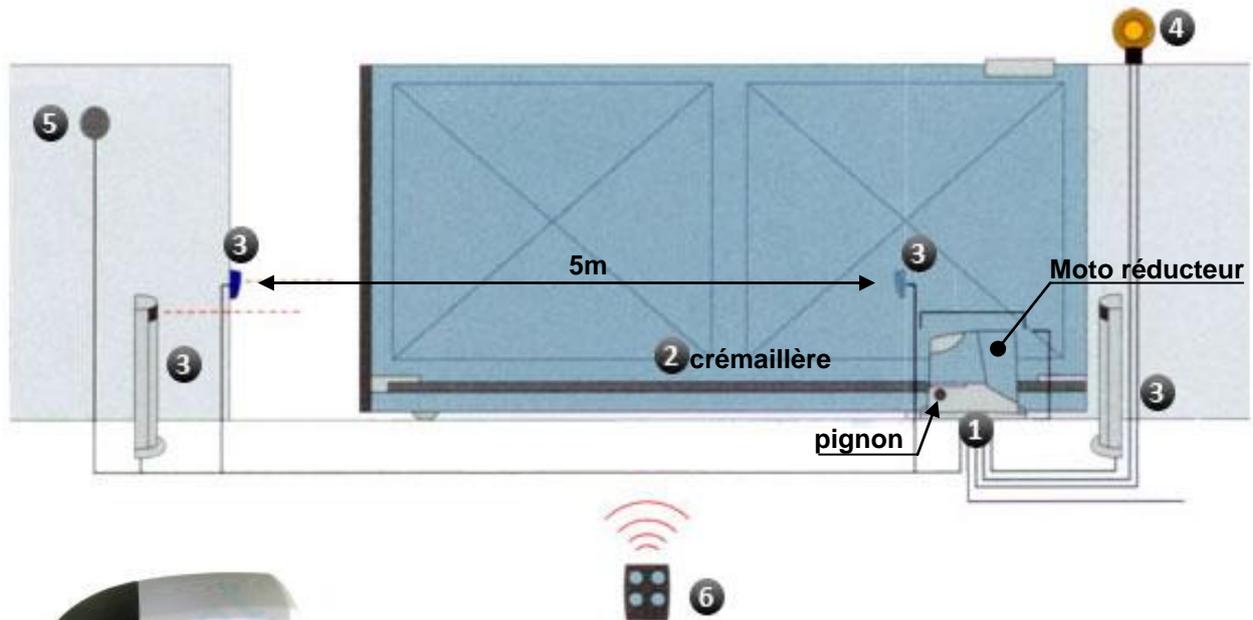
V : vitesse linéaire en m/s de la crémaillère

r : rayon du pignon en m

ω : vitesse angulaire en rad/s du pignon

Relation entre ω (rad/s) et N (tr/min) : $\omega = 2 \cdot \pi \cdot N / 60$

Exercice 1 :



Moto réducteur

$N_{\text{moteur}} = 1450 \text{ tr/min}$

Rapport de réduction réducteur = 1/19

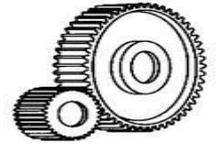
Diamètre pignon = 70mm

Ouverture du portail = 5m

Nom :
Prénom :
Classe :

Exercice
Les engrenages

CI 13 : Transmission de puissance avec transformation de MVT



Q1a : Calculer la fréquence de rotation (N) en sortie du réducteur

$N = \dots\dots\dots \text{tr/min}$

Q1b : Calculer la vitesse angulaire (ω) du pignon

$\omega = \dots\dots\dots \text{rad/s}$

Q1c : Calculer la vitesse linéaire (V) de la crémaillère

$V = \dots\dots\dots \text{m/s}$

Q1d : Calculer le temps (t) d'ouverture du portail

$t = \dots\dots\dots \text{s}$