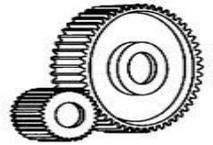


Nom :
Prénom :
Classe :

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

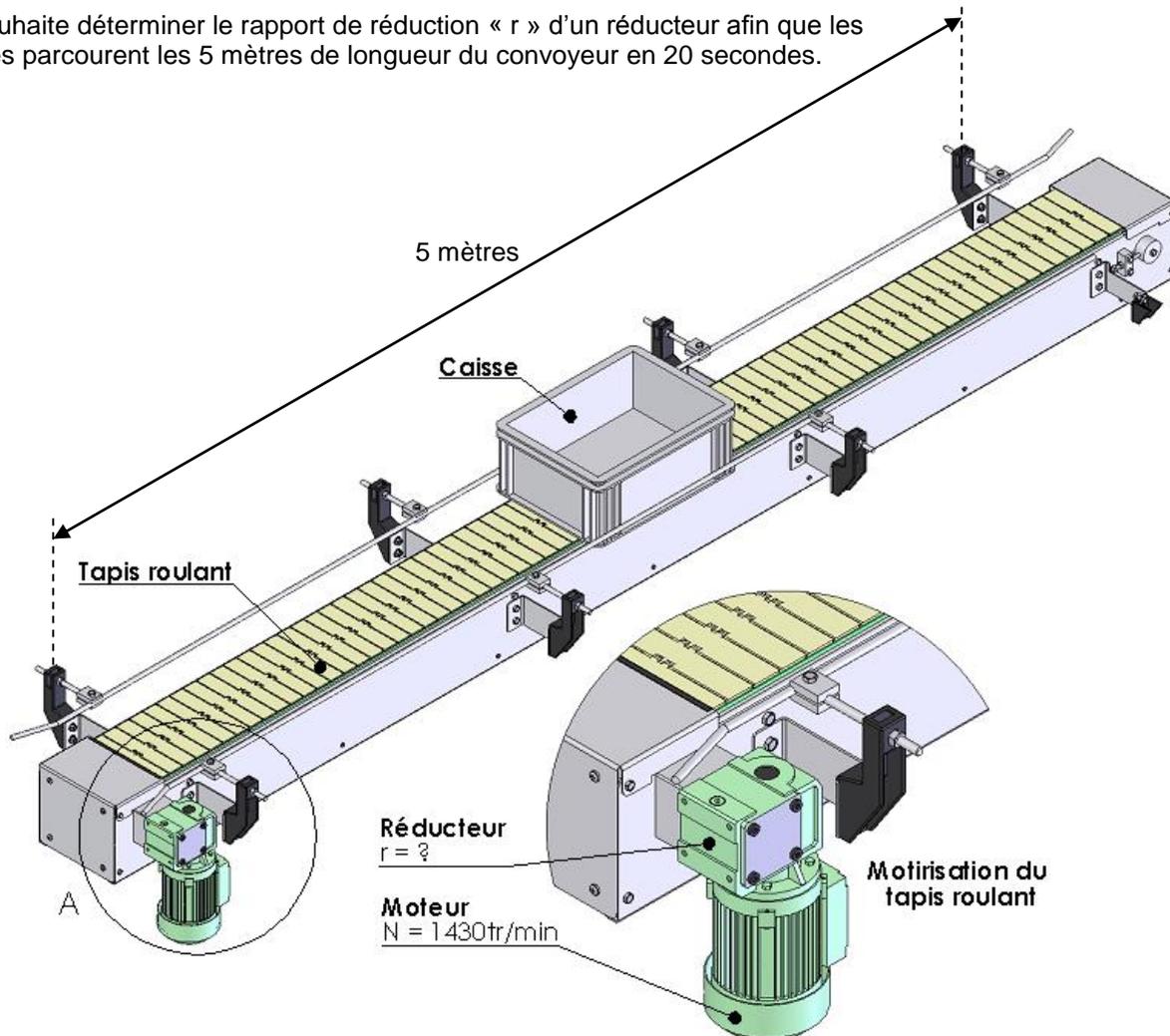
r : rayon du pignon en m

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 :

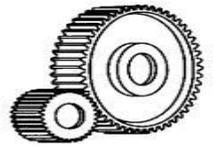
On souhaite déterminer le rapport de réduction « r » d'un réducteur afin que les caisses parcourent les 5 mètres de longueur du convoyeur en 20 secondes.



Nom :
Prénom :
Classe :

Exercice
Les engrenages

CI 13 : Transmission de puissance avec transformation de MVT



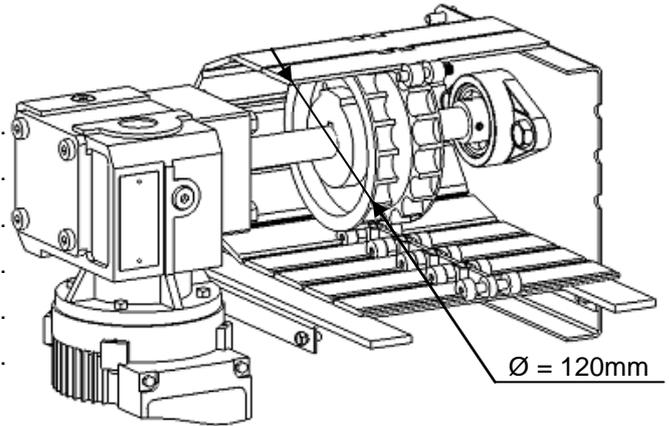
Q1 : Calculer en m/s la vitesse du convoyeur.

.....
.....
.....

$V = \dots\dots\dots$ m/s

Q2 : Calculer la vitesse angulaire du rouleau $\varnothing = 120\text{mm}$

.....
.....
.....
.....



$\omega = \dots\dots\dots$ rad/s

Q3 : Calculer la fréquence de rotation du rouleau $\varnothing = 120\text{mm}$

.....
.....
.....

$N = \dots\dots\dots$ tr/min

Q4 : Calculer le rapport de réduction r du réducteur

.....
.....
.....

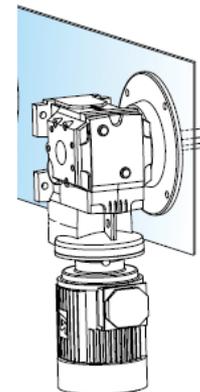
$r = \dots\dots\dots$

Q5 : Entourer ci contre le rapport de transmission « i » le plus proche de la valeur souhaitée pour notre réducteur

Information : Les fabricants de réducteurs donnent souvent la valeur de « i » (rapport de transmission) qui représente l'inverse de « r »
 $i = 1/r$

Calcul de i :

.....
.....
.....



i exacte
49,4
44,8
39,1
35,6
30,7
27,4
24,6
21,5
20,3
17,1