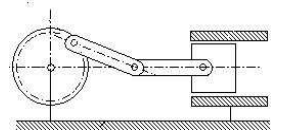


Nom :  
Prénom :  
Classe :



**Les unités:**

Grandeur	Désignation	Unité	Symbole	Autres unités usuelles
Vitesse linéaire	$V$	mètre/seconde	m/s	kilomètre par heure (km/h)
Fréquence de rotation	$N$	tour / minute	tr/min	$\omega = 2 \pi N / 60$
Vitesse angulaire	$\omega$	radian/seconde	rad/s	

**La transmission de mouvement :**

$$r = \frac{Z \text{ menant}}{Z \text{ mené}}$$

$$r = \frac{D \text{ menant}}{D \text{ mené}}$$

$$r = \frac{N \text{ sortie}}{N \text{ entrée}}$$

$$r = \frac{\omega \text{ sortie}}{\omega \text{ entrée}}$$



$r$  : rapport de réduction (sans unité)  
 $Z$  : nombre de dents  
 $D$  : diamètre des pignons (généralement en mm)  
 $N$  : fréquence de rotation en tr/min  
 $\omega$  : vitesse angulaire en rad / s

Pour calculer le rapport de réduction d'un réducteur :

$$r = \frac{N \text{ sortie}}{N \text{ entrée}}$$

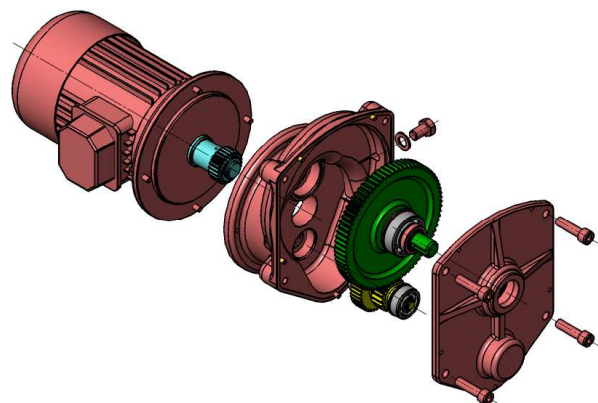
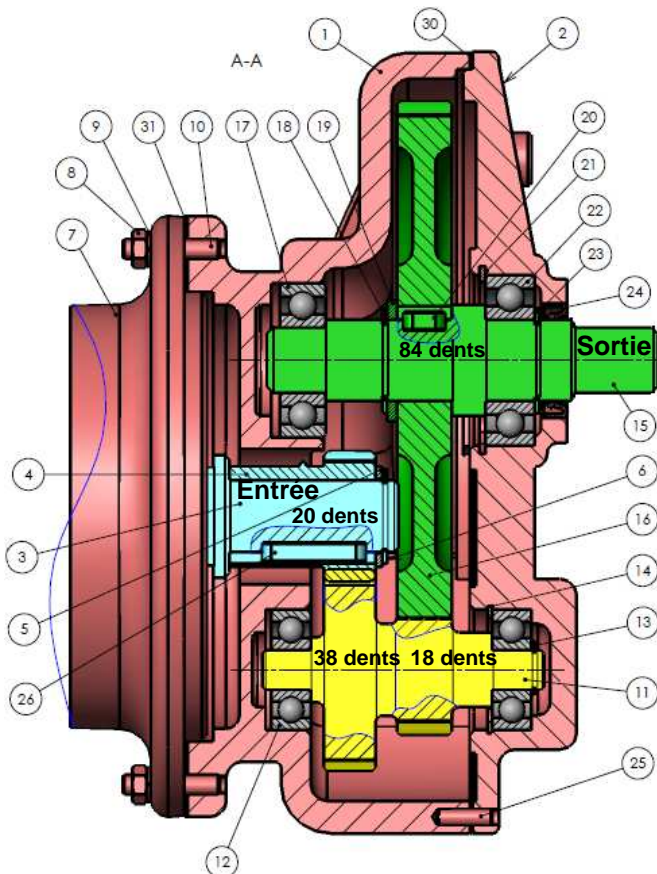
$$r = \frac{\omega \text{ sortie}}{\omega \text{ entrée}}$$

$$r = \frac{\text{Produit des } Z \text{ menants}}{\text{Produit des } Z \text{ menés}}$$

$$r = \frac{\text{Produit des } D \text{ menants}}{\text{Produit des } D \text{ menés}}$$

**Exemple ci contre :**

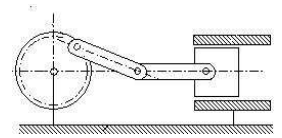
$$r = \frac{20 \times 18}{38 \times 84} = 0.11$$



Nom :  
Prénom :  
Classe :

Cours  
Calcul de vitesses

CI 17 : Le Comportement cinématique



**La transformation de mouvement :**

**Relation entre la vitesse linéaire et la vitesse angulaire :**

$$V = r \cdot \omega$$

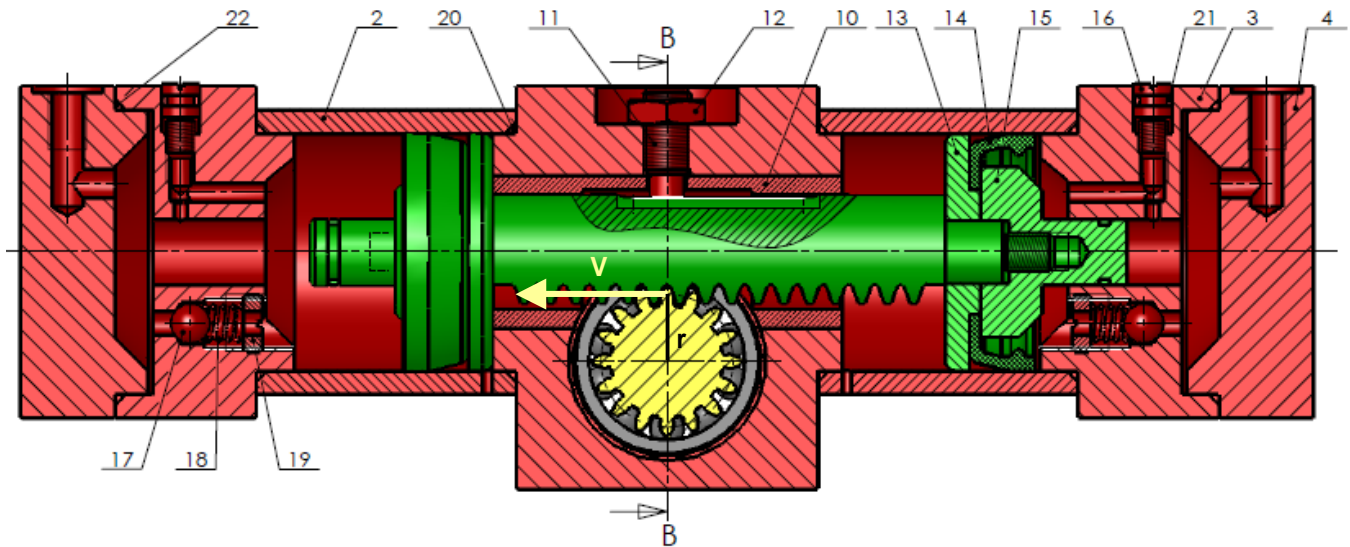
**Rappel :**

$$\omega = 2 \cdot \pi \cdot N / 60$$

*V* : vitesse linéaire en m/s  
*r* : rayon du pignon en m  
 $\omega$  : vitesse angulaire en rad/s

$\omega$  : vitesse angulaire en rad/s  
 $\pi$  : Pi = 3.14  
*N* : fréquence de rotation en tr/min

**Pignon crémaillère :**

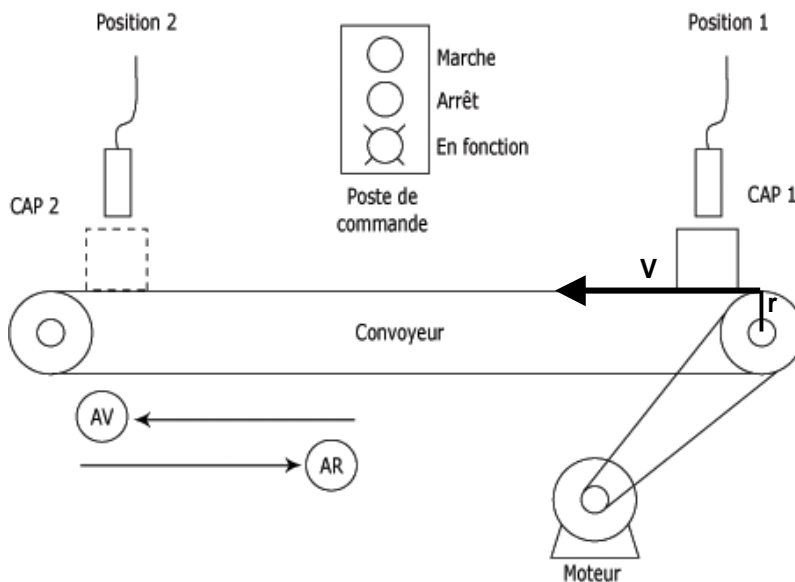


Relation entre la vitesse linéaire du piston et la vitesse angulaire du pignon:

$$V = r \cdot \omega$$

*V* : vitesse linéaire en m/s de la crémaillère  
*r* : rayon du pignon en m  
 $\omega$  : vitesse angulaire en rad/s du pignon

**Tapis roulant :**



Relation entre la vitesse linéaire du tapis et la vitesse angulaire du rouleau:

$$V = r \cdot \omega$$

*V* : vitesse linéaire en m/s du tapis  
*r* : rayon du rouleau en m  
 $\omega$  : vitesse angulaire en rad/s du rouleau