

NOM :
Prénom :
Classe :

COURS



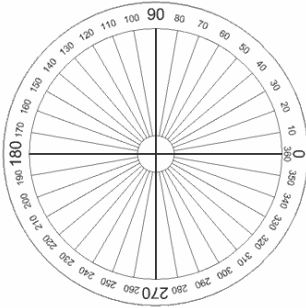
La vitesse angulaire

Définition :

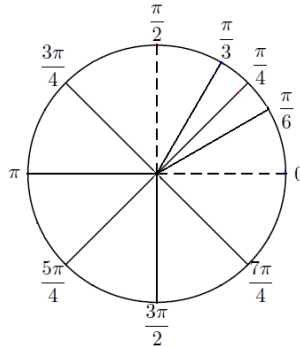
La **vitesse angulaire** est une grandeur qui représente le rapport d'un angle de rotation au temps.

Unité de la vitesse angulaire : le radian par seconde (rad/s)

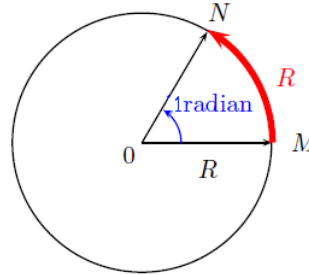
Rappel :



les angles en degré
1 tour = 360°



les angles en radian
1 tour = 2π radians



1 radian correspond à l'angle qui intercepte un arc de cercle de la longueur d'un rayon

1 tour complet représente donc 2π radian soit la circonférence d'un cercle

Conversion de la fréquence de rotation "N" en vitesse angulaire "ω" (oméga) :

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

ω : vitesse angulaire en rad/s

π : Pi = 3.14

N : fréquence de rotation en tr/min

Exemple :

On souhaite convertir une fréquence de rotation : N = 80 tr/min en vitesse angulaire.

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

$$\omega = 2 \times 3.14 \times 80 / 60$$

$$\omega = 8.37 \text{ rad/s}$$

Donc 80 tr/min = 8.37 rad/s

Le calcul de la vitesse linéaire V en m/s :

$$V = r \times \omega$$

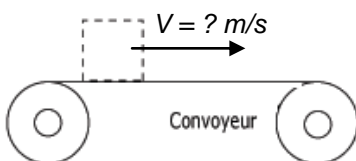
V : vitesse linéaire en m/s

r : rayon du cylindre en m

ω : vitesse angulaire en rad/s

Pour info :

$$V = \frac{N \times 2 \times \pi \times r}{60} \quad \text{donc} \quad V = r \times \omega$$



N rouleau = 80tr/min
rayon du rouleau = 60mm

Résolution :

On convertit la fréquence de rotation en radian par seconde

Si N = 80tr/min alors $\omega = 2 \times 3.14 \times 80 / 60$

donc $\omega = 8.37 \text{ rad/s}$

On calcule la vitesse linéaire

V = rayon x ω avec rayon = 60/1000 = 0.06 mètre

V = 0.06 x 8.37 = 0.5 m/s

Donc le convoyeur se déplace à une vitesse linéaire de 0.5 mètre par seconde