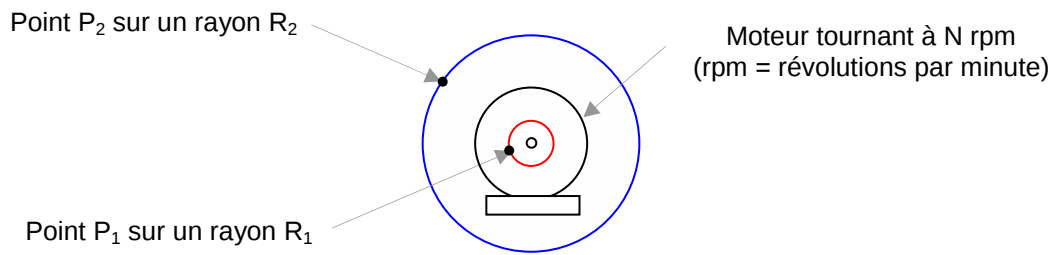


Fréquence de rotation, vitesse angulaire et vitesse linéaire

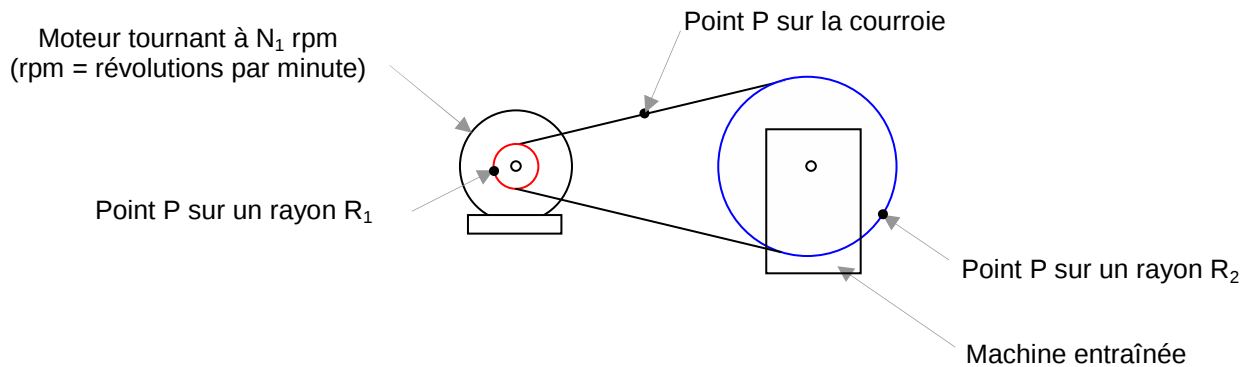


Ici, la fréquence de rotation N (en rpm par ex.) est la même pour tout ce qui est monté directement sur l'arbre du moteur. La vitesse angulaire se calcule par :

$\omega = \frac{N \cdot 2\pi}{60} \text{ rad/s}$ (comme la fréquence de rotation est donnée par minute, on divise par 60 pour l'avoir en nombre de révolutions/s et il y a 2π radians dans un tour).

Comme précédemment, la vitesse angulaire est la même pour tout ce qui est monté directement sur l'arbre du moteur. Pour tout point tournant autour de l'axe, la vitesse linéaire sera donc :

$V = \omega \cdot R$ en m/s donc ici, pour P₁ : $V_1 = \omega \cdot R_1$ m/s et pour P₂ : $V_2 = \omega \cdot R_2$ m/s (avec R₁ et R₂ en m)



Ici comme précédemment, la vitesse angulaire de la poulie rouge se calcule par :

$$\omega_1 = \frac{N_1 \cdot 2\pi}{60} \text{ rad/s}$$

la vitesse linéaire de P sera donc :

$V = \omega_1 \cdot R_1$ et ce sera la vitesse linéaire de tous les points de la courroie. Lorsque la courroie passe sur la poulie bleue de rayon R₂, il faut que le point P sur la courroie et le même point P sur la poulie bleue aient la même vitesse linéaire. Il faut donc avoir :

$$\omega_2 \cdot R_2 = V \text{ soit } \omega_2 \cdot R_2 = \omega_1 \cdot R_1 \text{ soit : } \frac{\omega_2}{\omega_1} = \frac{R_1}{R_2}$$

et, en exprimant ω_1 et ω_2 en fonction de N₁ et N₂ comme plus haut, on trouve la fréquence de rotation de la poulie bleue :

$$N_2 = N_1 \cdot \frac{R_1}{R_2} \text{ rpm}$$