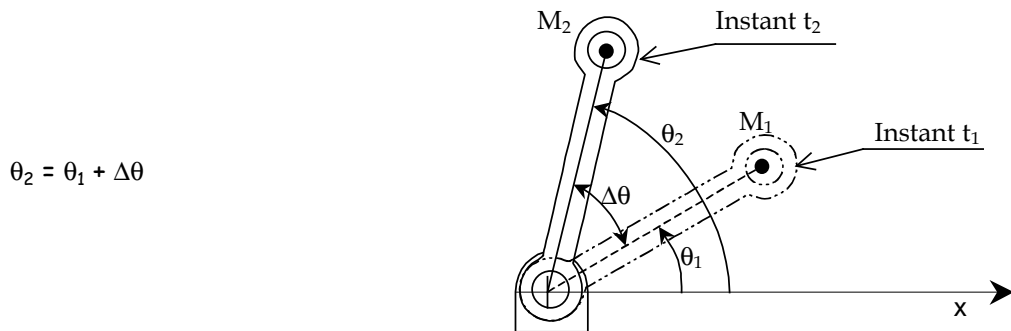


Construction Mécanique	MECANIQUE APPLIQUEE	L.P. AULNOYE
COURS	CINEMATIQUE Mouvement Circulaire Uniforme	Page 1/2

1. Définition

La rotation d'un solide est définie par son mouvement angulaire. Tous les points de ce solide ont même vitesse angulaire ω . L'accélération angulaire α est nulle. Ce mouvement est noté **M.C.U.**



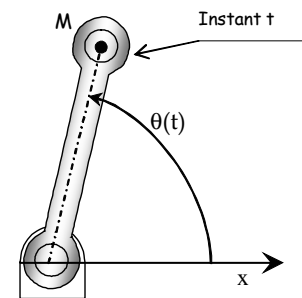
1.1. Vitesse angulaire, ou vitesse de rotation (ω) en rd/s

Vitesse angulaire moyenne :

$$\omega_{\text{moy}} = \frac{\theta_2 - \theta_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta\theta}{\Delta t} \quad (\text{rd/s})$$

Vitesse angulaire instantanée :

$$\omega(t) = \frac{d\theta(t)}{dt} = \theta' = \dot{\theta}$$



Rappels :

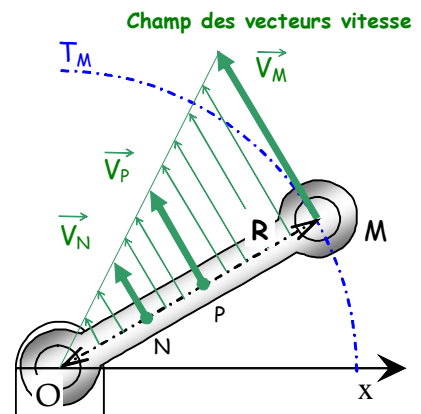
➤ 1 tour = 2π radian = 360°

➤ Si N est la fréquence de rotation en tours/min, alors : $\omega = \frac{2\pi \cdot N}{60} \quad (\text{rd/s})$

1.2. Vitesse linéaire (V_M) d'un point ϵ à un solide en rotation en m/s

$$V_M = OM \cdot \omega = R \cdot \omega \quad \text{m/s}$$

Remarque : Comme ω a même valeur pour tous les points du solide, la vitesse linéaire $V_{M \in S/R_0}$ varie linéairement avec la distance R à l'axe de rotation.



Construction Mécanique	MECANIQUE APPLIQUEE	L.P. AULNOYE
COURS	CINEMATIQUE Mouvement Circulaire Uniforme	Page 2/2

2. Equations horaires de mouvement

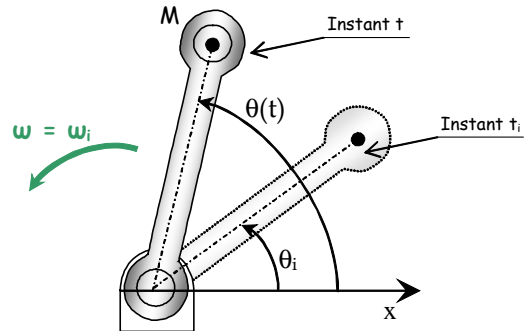
Soient :

t_i : instant initial

θ_i : l'angle de rotation initial, à $t=t_i$ (rd)

$\omega = \omega_i$: la vitesse angulaire initiale (rd/s)

$\theta(t)$: l'angle de rotation à l'instant t (rd)



Equations horaires

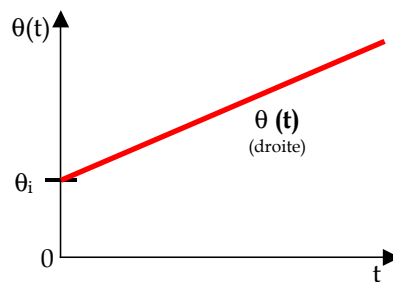
$$\alpha = \theta'' = 0$$

$$\omega = \omega_i = \text{constante}$$

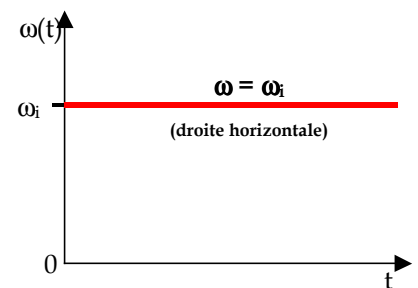
$$\theta(t) = \omega_i(t - t_i) + \theta_i$$

θ_i et ω_i sont les **conditions initiales** du mouvement.

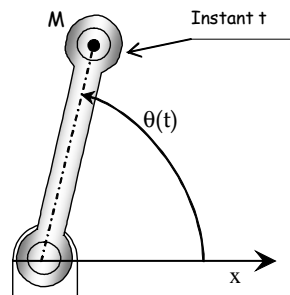
Graphe de position



Graphe de vitesse



3. Cas particulier : Equations horaires du mouvement sans déplacement initial



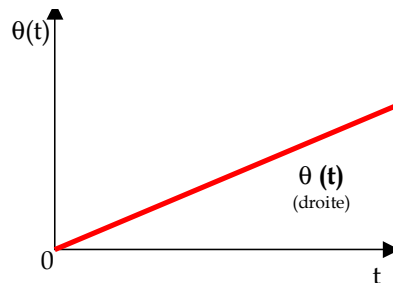
Equations horaires

$$\alpha = \theta'' = 0$$

$$\omega = \omega_i = \text{constante}$$

$$\theta(t) = \omega_i \cdot t$$

Graphe de position



Graphe de vitesse

