

Equivalences entre mouvement rectiligne et mouvement circulaire.

Paramètres linéaires		Paramètres angulaires	
Position	\vec{x} [m]	Position	θ [rad]
Temps	t [s]	Temps	t [s]
Vitesse	$\vec{v} = \frac{d\vec{x}}{dt}$ [m/s]	Vitesse	$\omega = \frac{d\theta}{dt}$ [rad/s]
Accélération	$\vec{a} = \frac{d\vec{v}}{dt}$ [m/s ²]	Accélération	$\alpha = \frac{d\omega}{dt}$ [rad/s ²]
Masse	m [kg]	Moment d'inertie	$I = \int r^2 dm$ [kg.m ²]
Force	$\vec{F} = m\vec{a}$ [N]	Moment de force Γ ou τ	$\vec{\Gamma} = \vec{r} \times \vec{F}$ $\vec{\Gamma} = I\vec{\alpha}$ [N.m] $\vec{\Gamma} = \frac{d\vec{L}}{dt}$
Quantité de mouvement	$\vec{p} = m\vec{v}$ [kg.m/s]	Moment cinétique	$\vec{L} = I\vec{\omega}$ [kg.m ² /s]
Energie cinétique de translation	$K = \frac{1}{2}mv^2$ [J]	Energie cinétique de rotation	$K = \frac{1}{2}I\omega^2$ [J]

Relations entre les paramètres linéaires et angulaires

$$x = r\theta \quad v_t = r\omega \quad a_t = r\alpha \quad a_c = r\omega^2 = \frac{v_t^2}{r}$$

t : tangential c : centripète

MRU	$x = x_0 + vt$	MCU	$\theta = \theta_0 + \omega t$ $\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T}$
MRUA	$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$ $v = v_0 + at$ $F = ma$	MCUA	$\theta = \theta_0 + \omega_0 t + \frac{\alpha t^2}{2}$ $\omega = \omega_0 + \alpha t$ $F_c = ma_c = m\omega^2 r = m \frac{v_t^2}{r}$