vecteur position

$$\overrightarrow{\mathrm{OM}}(t)\begin{cases} x(t) \\ y(t)\end{cases}$$

Le **vecteur vitesse** est la **dérivée** du **vecteur position** par rapport au temps

$$v(t)=\frac{\mathrm{d}\overrightarrow{\mathrm{OM}}}{\mathrm{d}t}\begin{cases} v_x=\frac{\mathrm{d}x}{\mathrm{d}t} \\ v_y=\frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}t}\end{cases}$$

$$v(t)=\|\overrightarrow{v(t)}\|=\sqrt{v_x^2+v_y^2}$$

unité : m·s^{-1}

Le **vecteur vitesse** est **tangent** à la trajectoire et dans le sens du mouvement

Le **vecteur accélération** est la **dérivée** du **vecteur vitesse** et la **dérivée seconde** du **vecteur position** par rapport au temps.

$$a(t)=\frac{\mathrm{d}\vec{v}}{\mathrm{d}t}=\frac{\mathrm{d}^2\overrightarrow{\mathrm{OM}}}{\mathrm{d}t^2}\begin{cases} a_x=\frac{\mathrm{d}v_x}{\mathrm{d}t}=\frac{\mathrm{d}^2x}{\mathrm{d}t^2} \\ a_y=\frac{\mathrm{d}v_y}{\mathrm{d}t}=\frac{\mathrm{d}^2y}{\mathrm{d}t^2}\end{cases}$$

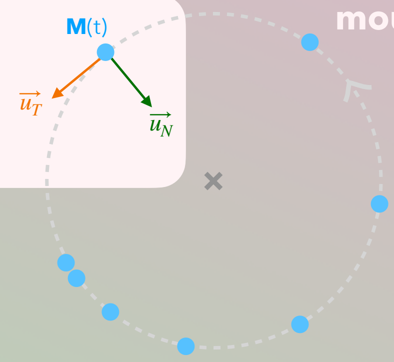
$$a(t)=\|\overrightarrow{a(t)}\|=\sqrt{a_x^2+a_y^2}$$

unité : m·s^{-2}

mouvement circulaire

Repère de **Frenet**

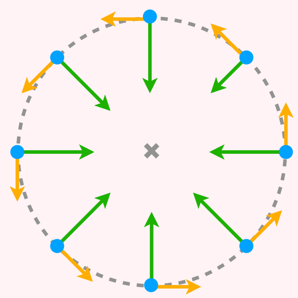
$(\mathrm{M}(t)\,;\,\overrightarrow{u_T}\,,\overrightarrow{u_N})$



$$\vec{v}=v(t)\,\overrightarrow{u_T}$$

$$\vec{a}=\frac{\mathrm{d}v}{\mathrm{d}t}\,\overrightarrow{u_T}+\frac{v(t)^2}{R}\,\overrightarrow{u_N}$$

mouvement circulaire uniforme



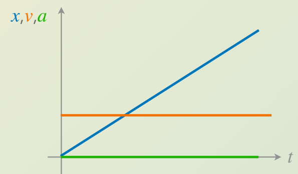
$v=$ cte

$$\vec{a}=\frac{v^2}{R}\,\overrightarrow{u_N}$$

$$a=\text{cte}=a_N=\frac{v^2}{R}$$

mouvement rectiligne uniforme

$\vec{v}=\overrightarrow{\text{cte}}$ $\quad\vec{a}=\vec{0}$



mouvement rectiligne uniformément accéléré

$\vec{a}=\overrightarrow{\text{cte}}$