

Lois de Newton – Vecteur vitesse – Vecteur accélération

Vecteur vitesse :

$$\vec{V} = \frac{d\vec{OM}}{dt}$$

$m.s^{-1}$

- tangent à la trajectoire
- sens du mouvement
- $\|\vec{V}_2\| = \frac{M_1 M_3}{t_3 - t_1}$

$$v = at + v_0$$

Vecteur accélération :

$$\vec{a} = \frac{d\vec{V}}{dt} = \frac{d^2\vec{OM}}{dt^2}$$

$m.s^{-2}$

$$\vec{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$m.s^{-2}$ $m.s^{-1}$ s

Δv à mesurer par construction

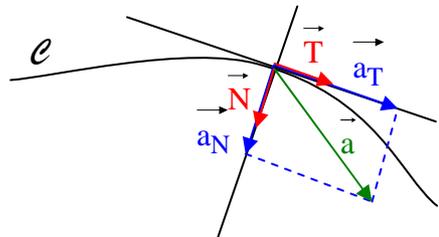
⚠ vitesse constante \neq vecteur accélération nul
 $\vec{a} = 0 \Leftrightarrow$ Mouvement rectiligne uniforme

Base de Frenêt :

Origine : position du mobile à t

\vec{T} : tangente trajectoire

\vec{N} : normale dirigée vers l'intérieur de la courbe.



$$\vec{a} = a_T \vec{T} + a_N \vec{N}$$

$$\vec{a}_T = \frac{dv}{dt} \vec{T}$$

accélération tangentielle

$$\vec{a}_N = \frac{v^2}{R} \vec{N}$$

accélération normale

⚠ $\frac{dv}{dt} \neq \frac{dV}{dt}$

\Rightarrow Modifie la vitesse

R : rayon de courbure de la trajectoire.

\Rightarrow Modifie la direction

Référentiel galiléen : .On peut appliquer les lois de Newton.

.Tout référentiel en mouvement de translation rectiligne uniforme par rapport à un référentiel galiléen est lui-même galiléen.

.Référentiel de Copernic :

origine : centre du soleil

axes orientés vers 3 étoiles fixes

.Référentiel géocentrique :

Galiléen si rotation autour du soleil négligeable (qqs jours max)

.Référentiel terrestre :

origine : 1 point fixe de la terre

Galiléen si rotation sur elle-même négligeable (qqs heures max)

Rappel des lois :

$$\sum \vec{F}_{ext} = m \times \vec{a}_G$$

N

$$\vec{F}_{AB} = - \vec{F}_{BA}$$

N