

## I – Référentiels et mouvements

### ✚ Référentiels usuels :

Référentiel :	Terrestre	Géocentrique	Héliocentrique
Référentiel adapté (considéré galiléen) pour l'étude du mouvement d'un objet...	En mouvement au voisinage du sol terrestre	En mouvement autour de la Terre	En mouvement autour du Soleil

### ✚ Mouvement d'un point G :

Vecteur position	$\xrightarrow{\text{dérivée}}$	Vecteur vitesse	$\xrightarrow{\text{dérivée}}$	Vecteur accélération
$\vec{OG}(t)$	$\xleftarrow{\text{primitive}}$	$\vec{v}(t) = \frac{d\vec{OG}(t)}{dt}$	$\xleftarrow{\text{primitive}}$	$\vec{a}(t) = \frac{d\vec{v}(t)}{dt}$

### ✚ Nature des mouvements :

Rectiligne	Uniforme	Uniformément varié
	$\vec{a} = \vec{0}$	$\vec{a} = \overrightarrow{\text{constante}}$
Circulaire de rayon R	Uniforme de vitesse v	Non uniforme
	$\vec{a} = \frac{v^2}{R} \vec{u}_n$	La direction de $\vec{a}(t)$ est quelconque

### ✚ Quantité de mouvement :

La quantité de mouvement  $\vec{p}(t)$  d'un point de masse  $m$  et de vitesse  $\vec{v}(t)$  est définie par :

$$\vec{p}(t) = m \cdot \vec{v}(t)$$

Avec  $m$  en  $kg$ ,  $v(t)$  en  $m \cdot s^{-1}$  et  $p(t)$  en  $kg \cdot m \cdot s^{-1}$

## II – Les lois de la dynamique newtonienne

### ✚ Première loi de Newton (principe d'inertie) :

$$\sum \vec{F}_{ext} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{v} = \overrightarrow{\text{constante}} \text{ dans un référentiel galiléen}$$

### ✚ Deuxième loi de Newton (principe fondamental de la dynamique) :

$$\sum \vec{F}_{ext} = m\vec{a}(t) \text{ dans un référentiel galiléen}$$

$$\text{ou encore: } \sum \vec{F}_{ext} = \frac{d\vec{p}(t)}{dt}$$

### ✚ Troisième loi de Newton:

Deux corps A et B en interaction exercent l'un sur l'autre des forces opposées :

$$\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$$