

## ACCELERATION

**Vecteur accélération :**

**Exemple :** Corps en chute libre

Le corps est soumis à la pesanteur  $\vec{g}$

$$\|\overrightarrow{A_{1/0}}\| = 9.81 \text{ m.s}^{-2}$$



Ce vecteur représente l'accélération du point G, élément d'un solide 1 par rapport à 0, au cours du mouvement  $M_{vt1/0}$  ; il est noté

$\overrightarrow{AG_{1/0}}$	Point d'application : G
	Direction : celle du mouvement
	Sens : accélération : celle du mouvement décélération : inverse au mouvement
	Module : $\ \overrightarrow{AG_{1/0}}\ $ <b>Son unité :</b> $\text{m.s}^{-2}$

$$A_{G1/0} = \frac{d(V_{G1/0})}{dt}$$

L'accélération est la variation de vitesse au cours du temps.

## MOUVEMENT RECTILIGNE UNIFORMEMENT VARIE (MRUV)

Le mouvement d'un point est dit **uniformément varié** lorsque l'accélération de ce point est constante au cours du temps.

L'équation de position d'un point en mouvement de translation uniformément accéléré est :

$$\mathbf{x(t)} = \frac{1}{2} \cdot \mathbf{a} \cdot \mathbf{t}^2 + \mathbf{v}_0 \cdot \mathbf{t} + \mathbf{x}_0$$

$$\mathbf{v(t)} = \mathbf{a} \cdot \mathbf{t} + \mathbf{v}_0$$

$$\mathbf{a} = \text{conste}$$

- ou
- $x(t)$  est la position du point au cours du temps (en m).
  - $x_0$  est la position du point à l'origine des temps (en m).
  - $v(t)$  est la vitesse (en  $\text{m.s}^{-1}$ )
  - $v_0$  est la vitesse à l'origine du temps en ( $\text{m.s}^{-1}$ ).
  - $t$  est le temps (en s).
  - $a$  est l'accélération en ( $\text{m.s}^{-2}$ ).

A vitesse constante (MRU),  $a = 0$  donc  $\mathbf{x(t)} = \mathbf{v} \cdot \mathbf{t} + \mathbf{x}_0$  et  $\mathbf{v} = \text{conste}$ .