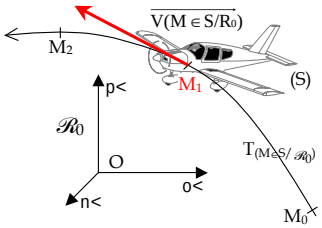
• NOTION DE VITESSE :

La ***vitesse moyenne*** d'un point M ∈ (S), animé d'un mouvement de translation rectiligne, est le rapport entre la distance parcourue Δd par le point M sur sa trajectoire et la durée Δt du parcours :

$$V_{moy} = \frac{\text{Distance}}{\text{temps}}$$



La ***vitesse instantanée*** d'un point M ∈ (S), animé d'un mouvement de translation rectiligne est le rapport entre la distance parcourue Δd par le point M sur sa trajectoire et la durée de parcours Δt ; lorsque Δt tend vers ZERO.

Vecteur vitesse instantanée :

$$\vec{R} = \frac{d\overrightarrow{OM}}{dt}$$

• NOTION D'ACCELERATION :

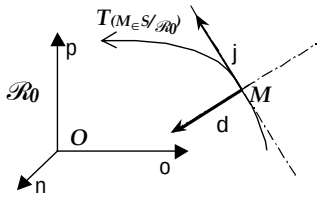
L'accélération instantanée d'un point M ∈ (S), animé d'un mouvement de translation rectiligne est le rapport entre la variation de la vitesse Δv du point M sur sa trajectoire et la durée Δt de la variation, lorsque Δt tend vers ZERO.

Accélération tangentielle :

$$a_t = \frac{d^2OM}{dt^2} = \frac{dV}{dt}$$

Accélération normale :

$$a_n = \frac{v^2}{R}$$



$$\mathbb{W}_{(M/R0)} = a_n \times d + a_t \times j$$

• EQUATIONS DU MOUVEMENT ou EQATIONS HORAIRES:

- CAS DU MOUVEMENT DE TRANSLATION UNIFORME :

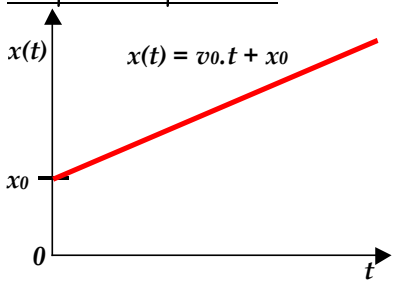
Un mouvement est dit ***uniforme*** si la vitesse du solide S par rapport au repère Ro est uniforme (constante) au cours du temps.

Equations

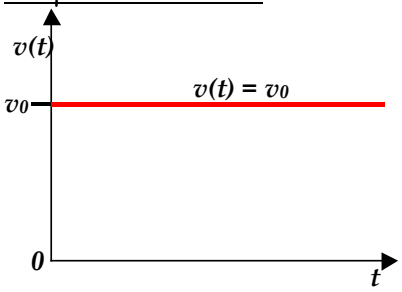
$$a(t) = 0$$
$$v(t) = v_0 = \text{constante}$$
$$x(t) = v_0 \cdot \Delta t + x_0$$

x_0 et v_0 sont les ***conditions initiales*** du mouvement ; $\Delta t = t - t_0$

Graphe de position



Graphe de vitesse



- CAS DU MOUVEMENT DE TRANSLATION UNIFORMEMENT VARIE :

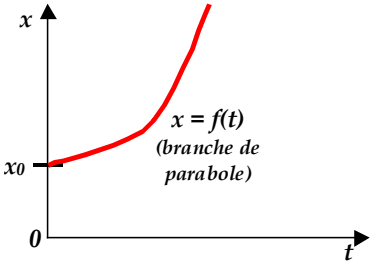
Un mouvement est dit ***uniformément varié*** si la vitesse du solide S par rapport au repère Ro varie uniformément (droite) au cours du temps. $v(t) = a.t + b$ m/s

Equations

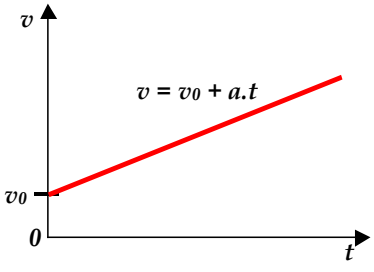
$$a(t) = a_0 = \text{constante}$$
$$v(t) = a_{0.x}\,\Delta t + v_0$$
$$x(t) = \frac{1}{2} a_{0.x}\,\Delta t^2 + v_{0.x}\,\Delta t + x_0$$

x_0, v_0 et a_0 sont les ***conditions initiales*** du mouvement.

Graphe de position



Graphe de vitesse



Remarques :

Dans le cas d'un mouvement de rotation, nous avons les mêmes équations. Les paramètres x(t), v(t) et a(t) sont à remplacer par θ(t) en [rd], θ'(t) ou ω(t) en [rd/s] et θ''(t) ou ω'(t) en [rd/s²]