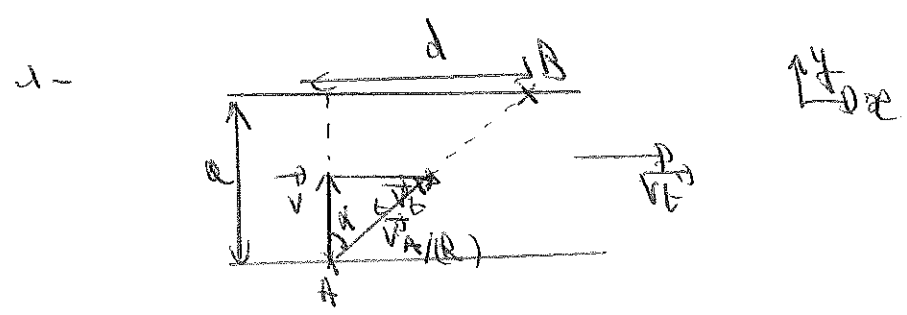


Ex: traversée d'un tapis roulant.



Soit (R) le référentiel du laboratoire.
 (R_t) " " lié au tapis.

D'après la composition des vitesses.

$$\vec{V}_{A/R} = \vec{V}_{A/R_t} + \vec{V}_t = \vec{V} + \vec{V}_t$$

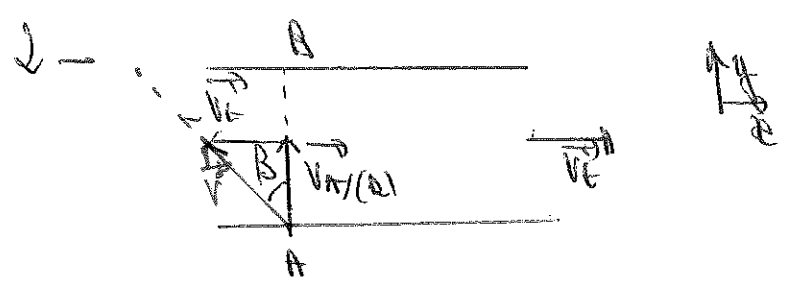
$$V_A = \|\vec{V}_{A/R}\| = \sqrt{V^2 + V_t^2}$$

→ B doit être dans la direction α telle que $\tan \alpha = \frac{V_t}{V}$ et à la distance $AB = \frac{a}{\cos \alpha}$

→ Temps de traversée : A doit parcourir la distance AB à la vitesse $V_{A/R} = V + V_t$

$$t_1 = \frac{AB}{V_A} = \frac{a}{V_A \cos \alpha} = \frac{a}{V}$$

logique car dans le référentiel lié au tapis A parcourt une distance a à la vitesse V .

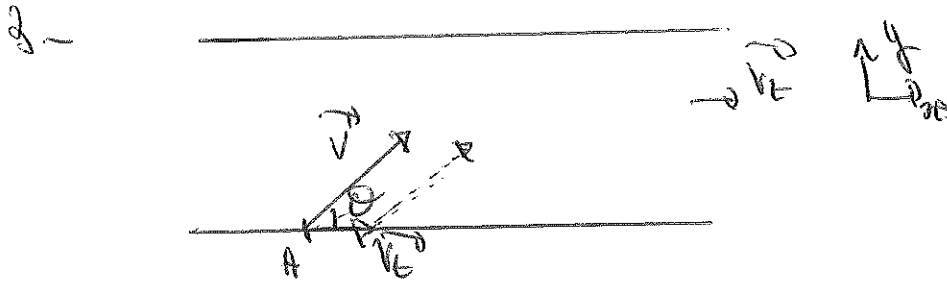


Il faut que dans (R) , $\vec{V}_{A/R} = V_A \vec{e}_y$

or $\vec{V}_{A/R} = \vec{V} + \vec{V}_t \Rightarrow \vec{V} = \vec{V}_{A/R} - \vec{V}_t$

$V_A = \sqrt{V^2 - V_t^2}$ possible si $V > V_t$ A doit courir dans la direction β t.q $\sin \beta = \frac{V_t}{V}$

Temps de traversée $t_d = \frac{a}{\sqrt{V^2 - V_t^2}}$.



$$\vec{V}_{A/B} = \vec{V} + \vec{V}_t = (V \cos \theta + V_t) \vec{e}_x + V \sin \theta \vec{e}_y.$$

$$t_d = \frac{a}{V \sin \theta}$$

A parcourt par rapport au tapis
la distance a à la vitesse
 $V \sin \theta$ (vitesse verticale).

t_d est mini pour $\theta = \frac{\pi}{2}$