printemps des sciences
Avec le soutien de la Ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche scientifique

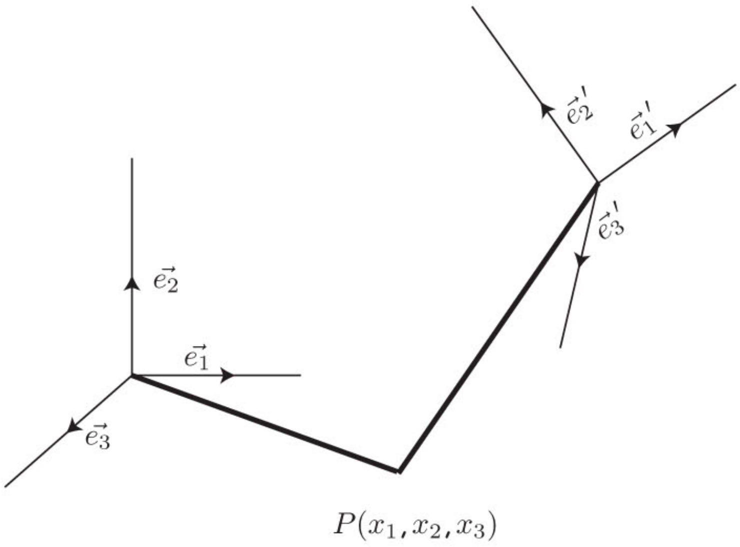
Terre à terres 10 - 16 mars 2008

ULB

Repère fixe, Repère mobile

Martin CANTER, Thierry MAERSCHALK

Département de Physique



Dans le repère fixe :

Position : $\overline{OP} = \overline{e_i}x^i$

Vitesse : $\overline{v_a} = \dfrac{\partial \overline{OP}}{\partial t} = \overline{e_i}\dot{x}^i$

Accélération : $\overline{a_a} = \dfrac{\partial \overline{v}}{\partial t} = \dfrac{\partial^2 \overline{OP}}{\partial t^2} = \overline{e_i}\ddot{x}^i$

- Dans le repère fixe $\longmapsto \dfrac{\partial \overline{e_i}}{\partial t} = 0$
- Dans le repère mobile $\longmapsto \dfrac{\partial \overline{e'_i}}{\partial t} = \overline{\varpi} \wedge \overline{e'_i} \neq 0$

où $\overline{\varpi}$ est le vecteur de rotation instantané du repère mobile.

Formule d'addition des vitesses :

$\overline{v_a} = \overline{v_r} + \overline{v_e}$
où $\overline{v_e} = \overline{v_{o'}} + \overline{\varpi} \wedge \overline{O'P}$

Formule de Coriolis :

$\overline{a_a} = \overline{a_r} + \overline{a_e} + \overline{a_c}$
où $\overline{a_e} = \overline{a_{o'}} + \dfrac{\partial \overline{\varpi}}{\partial t} \wedge \overline{O'P} + \overline{\varpi} \wedge (\overline{\varpi} \wedge \overline{O'P})$
et $\overline{a_c} = 2\overline{\varpi} \wedge \overline{v_r}$

FACULTE DES SCIENCES
UNIVERSITE LIBRE DE BRUXELLES