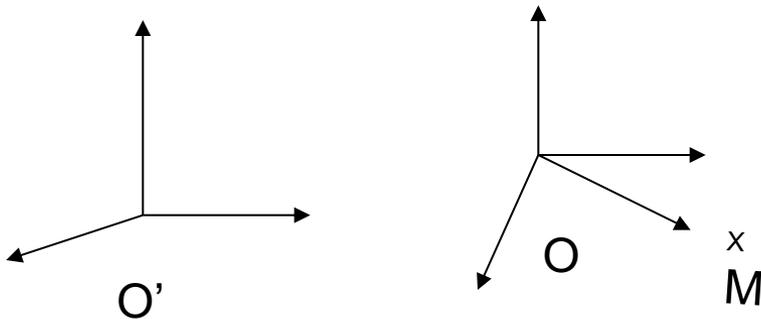


1) Les repères et expressions mathématiques

- Composition des vitesses



O' repère fixe , O repère mobile , M point étudié $\vec{O'M} = \vec{O'O} + \vec{OM}$

$$\vec{OM} = I \vec{x} + J \vec{y} + k \vec{Y} = \sum i X_i$$

La vitesse $d(\vec{O'M})/dt = \vec{V}_a$ (Vitesse absolue)

$$\vec{V}_a = d(\vec{OO'})/dt + \sum di/dt X_i + \sum i d(X_i)/dt$$

Vitesse absolue = Vitesse d'entraînement (les 2 premiers termes correspondent au déplacement du repère mobile) + vitesse relative (mesurée dans le repère mobile)

2) L'accélération

- Composition des accélérations

- $$\frac{d(\vec{V}_a)}{dt} = \frac{d^2(\vec{OO}')}{dt^2} + \sum \frac{d^2 i}{dt^2} X_i + \sum \frac{di}{dt} \frac{d(X_i)}{dt} + \sum i \frac{d^2(X_i)}{dt^2} + \sum \frac{di}{dt} \frac{d(X_i)}{dt}$$

- $$\vec{\gamma}_a = \frac{d^2(\vec{OO}')}{dt^2} + \sum \frac{d^2 i}{dt^2} X_i + \sum i \frac{d^2(X_i)}{dt^2} + 2 \cdot \sum \frac{di}{dt} \frac{d(X_i)}{dt}$$

- $$\vec{\gamma}_a = \vec{\gamma}_e + \vec{\gamma}_r + \vec{\gamma}_c \quad (\text{équation fondamentale})$$

- Les termes de type $\frac{di}{dt} = \vec{\omega} \wedge i$ (voir rappel calcul vectoriel)

- $$\vec{\gamma}_c = 2 * \vec{\omega} \wedge (\sum i \frac{d(X_i)}{dt}) = 2 * \vec{\omega} \wedge \vec{V}_r \text{ Accélération complémentaire de Coriolis}$$

- $$\vec{\gamma}_a = \vec{\gamma}_e (\text{Accélération repère}) + \vec{\gamma}_r (\text{Accélération dans le repère mobile}) + \vec{\gamma}_c (\text{accélération Coriolis})$$