EN EXERCICES UNIQUEMENT

MÉCANIQUE Toute la Mécanique de Sup (hors particules dans ($\vec{E}$,$\vec{B}$))

MÉCANIQUE Chapitre 1 : Cinématique du point matériel / Changements de référentiels

EN QUESTION DE COURS OU EXERCICES

MÉCANIQUE Chapitre 2 : Dynamique du point matériel en référentiel non galiléen

- Forces d'inertie et théorèmes généraux en référentiel non galiléen.
- $\mathcal{R}'$ en translation dans $\mathcal{R}$: expression des forces d'inertie et exemple du pendule en équilibre dans un train en translation.
- $\mathcal{R}'$ en rotation uniforme d'axe fixe dans $\mathcal{R}$: expression de $\vec{F}_{ie}$ et E_p associée.
- Relation Fondamentale de la Statique des Fluides en référentiel non galiléen ; application à la surface libre d'un liquide dans un véhicule en translation accélérée $\vec{a} = a_0\vec{u}_x$ (guider l'application).
- Application au référentiel terrestre non galiléen (1) : champ gravitationnel, PFD dans $\mathcal{R}_T$ non galiléen et poids d'un corps.
- Application au référentiel terrestre non galiléen (2) : déviation vers l'Est (exercice guidé).
- Application au référentiel géocentrique non galiléen : théorie statique des marées.

MÉCANIQUE DES FLUIDES Chapitre 1 : Cinématique des fluides

- Champ eulérien des vitesse, lignes de champ, tubes de champ : définir l'approche eulérienne, les lignes et tubes de champ.
- Dérivée particulaire de la masse volumique et/ou du champ de vitesse : expressions à l'aide du terme local et convectif.
- Vecteur densité de flux de masse et débit de masse à travers une paroi

- Équation locale de conservation de la masse dans le cas d'un écoulement unidimensionnel ; généralisation (admise)

EN QUESTION DE COURS UNIQUEMENT

MÉCANIQUE DES FLUIDES Chapitre 2 : Actions dans un fluide

- Actions de contact dans un fluide incompressible : forces de pression, expression et équivalent volumique.
- Actions de contact dans un fluide incompressible : forces de cisaillement, expression dans le cas d'un cisaillement simple et équivalent volumique.
- Nombre de Reynolds : expression et interprétation ; notion d'écoulement turbulent et laminaire.
- Nombre de Reynolds : notion de fluide et d'écoulement parfait ; couche limite.
- Ecoulement autour d'une sphère : influence de R_e sur l'écoulement.
- Force de trainée : définition, choix de la force de trainée en fonction du nombre de Reynolds.

SAVOIR-FAIRE

Les exercices suivants pourront être reposés aux étudiants : TD6, TD7.