

1 Optique de Fourier - Diffraction.

Le TP sur le filtrage optique n'a pas encore été fait.

- Filtrage optique : filtrage de fréquences spatiales dans le plan de Fourier.

2 Mécanique.

2.1 Changements de référentiel en mécanique classique.

- Composition des vitesses et des accélérations : notion de point coïncident ; vitesse et accélération d'entraînement, accélération de Coriolis.
- Cas particulier de deux référentiels en translation relative.
- Cas particulier d'un référentiel en rotation uniforme autour d'un axe fixe dans un autre référentiel.
- Les référentiels d'usage courant : terrestre, géocentrique, de Copernic. Notion de jour sidéral.

2.2 Dynamique en référentiel non galiléen.

Le programme se limite aux cas de deux référentiels dont le mouvement relatif est soit une translation quelconque, soit une rotation par rapport à un axe fixe.

L'approche documentaire sur les forces de marées n'est pas au programme de cette semaine.

- Forces d'inertie : d'entraînement et de Coriolis.
- Application au cas de la translation (pas de force d'inertie de Coriolis, expression de la force d'inertie d'entraînement), et au cas de la rotation uniforme autour d'un axe fixe (force d'inertie d'entraînement = force axifuge).
- Loi de la quantité de mouvement.
- Loi du moment cinétique.
- Loi de l'énergie cinétique.
- Champ de pesanteur terrestre : différence avec le champ gravitationnel terrestre. Variation avec la latitude. Ordres de grandeur.
- Statique des fluides en référentiel non galiléen. Exemples. Cas du « miroir » liquide parabolique.
- Dynamique des fluides dans le référentiel terrestre. Nombre de Rossby. Situations dans lesquelles la force de Coriolis joue un rôle important. Cas particulier des écoulements géostrophiques. Exemples en météorologie.
- Approche documentaire : effets de la force de Coriolis sur les vents géostrophiques ou les courants marins.