

Programme de colle de Sciences Physiques
Semaine 3 (du 28/09 au 03/10)



► **Cours de 1ere année : mécanique (révisions)**

► **Cours M2 Mécanique en référentiel non galiléen (cours +exercices)**

- Reconnaître et caractériser un mouvement de translation et un mouvement de rotation uniforme autour d'un axe fixe d'un référentiel par rapport à un autre.
- Exprimer le vecteur rotation d'un référentiel par rapport à un autre
- Relier les dérivées d'un vecteur dans des référentiels différents par la formule de la dérivation composée.
- Notion de point coïncidant
- Citer et utiliser les expressions de la vitesse d'entraînement et des accélérations d'entraînement et de Coriolis.
- Exprimer les forces d'inerties, dans les seuls cas où le référentiel entraîné est en translation, ou en rotation uniforme autour d'un axe fixe par rapport à un référentiel galiléen.
- Décrire et interpréter les effets des forces d'inertie dans des cas concrets :
 - sens de la force d'inertie d'entraînement dans un mouvement de translation
 - caractère centrifuge de la force d'inertie d'entraînement dans le cas où le référentiel est en rotation uniforme autour d'un axe fixe par rapport à un référentiel galiléen.
- Principe de relativité galiléenne
- Lois de la mécanique en référentiel non galiléen :
 - Principe fondamental de la dynamique
 - Théorème du moment cinétique
 - Théorèmes énergétiques.
- Caractère galiléen approché de quelques référentiels usuels
- Citer quelques manifestations du caractère non galiléen du référentiel terrestre.
- Estimer, en ordre de grandeur, la contribution de la force d'inertie de Coriolis dans un problème de dynamique terrestre.

► **Cours M3 Lois du frottement solide (cours +exercices)**

- Utiliser les lois de Coulomb dans les trois situations :
 - équilibre,
 - mise en mouvement
 - freinage.
- Formuler une hypothèse (quant au glissement ou non) et la valider.
- Effectuer un bilan énergétique.

Prévisions pour les semaines suivantes

► **Électrostatique, magnétostatique puis dipôles**