

PC*2 semaine 1 26/09-30/10/2022

I. Mécanique

1. Révisions mécanique 1^{ère} année

2. Changement de référentiels en mécanique classique

Mouvement relatif de deux référentiels

Dérivation temporelle d'un vecteur

Composition des vitesses.

Composition des accélérations. Détermination des termes d'entraînement

3. Dynamique en référentiel non galiléen

Référentiels galiléens

Principe fondamental de la dynamique : forces d'inertie. Cas d'un référentiel en rotation. Cas d'un référentiel en translation. Exemples

Lois de la dynamique. Cas particulier des systèmes de points matériels.

4. Caractère non galiléen du référentiel terrestre

Description du référentiel terrestre R_T .

Interaction gravitationnelle

Loi fondamentale de la dynamique dans R_T . Expression générale. Ordres de grandeurs.

Statique dans le référentiel terrestre : champ de pesanteur, effets de marée

Force de Coriolis. Conséquences.

II. TPs

TP1 : mesures et acquisition.

TP2 : rappels sur le traitement du signal. Filtrage.

III. Ordres de grandeurs

Mécanique	Distance Terre Soleil	150 millions de km
	Excentricité de la trajectoire de la Terre autour du Soleil	De l'ordre de 1,7 %, la trajectoire de la Terre est quasi circulaire
	Distance Terre Lune	De 350 000 à 400 000 km, excentricité de 5 %
	Masse de la Terre	$6 \cdot 10^{24}$ kg
	Masse de la Lune	1/80 masse de la Terre, le centre d'inertie du système Terre/Lune est à l'intérieur de la Terre
	Masse du Soleil	$2 \cdot 10^{30}$ kg
	Masse de l'univers	10^{53} kg ; 99% de la masse est sous forme de plasma, 85% est inconnue
	Constante de gravitation	$G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{kg}^{-1}$
	Vitesse de libération de l'attraction terrestre	Environ 10 km par seconde