Université Pierre et Marie Curie — Année universitaire 2011-2012

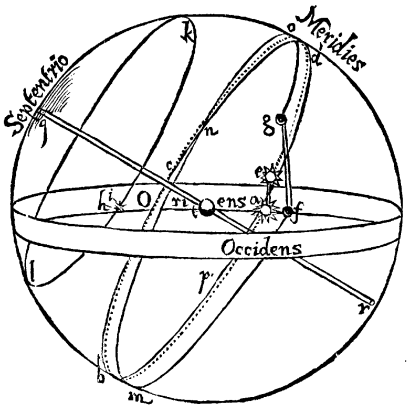
LP210 - Astronomie — Semestre 2

Plan du cours

Planètes du Système solaire

(Mouvements planétaires. Effets de marée. Système solaire.)

1. Historique
   - 1.1 Géocentrisme, héliocentrisme
   - 1.2 Preuves des mouvements (rotation, révolution) de la Terre
2. Etude du mouvement
   - 2.1 Principe fondamental de la dynamique
   - 2.2 Accélération centrale. Accélération newtonienne
   - 2.3 Mouvement képlérien
   - 2.4 Rappel sur les ellipses
   - 2.5 Période synodique. Jour moyen et jour sidéral
3. Orbites képlériennes
   - 3.1 Problème à deux corps
   - 3.2 Paramètres orbitaux (éléments képlériens)
4. Orbites perturbées
   - 4.1 Problème à trois corps, à N corps
   - 4.2 Résultats des perturbations
   - 4.3 Paramètres orbitaux perturbés
5. Perturbations appliquées à l'orbite terrestre
   - 5.1 Variation des paramètres orbitaux
   - 5.2 Théorie de Milankovitch pour les paléoclimats
6. Corps célestes en orbite - applications
   - 6.1 Accélération différentielle. Sphère d'influence
   - 6.2 Orbite synchrone
   - 6.3 Points de Lagrange
7. Phénomènes de marée
   - 7.1 Marées sur la Terre
   - 7.2 Marées sur la Lune. Résonance 1 : 1 (blocage)
   - 7.3 Marées sur d'autres corps. Limite de Roche
   - 7.4 Autres résonances.
8. Etude d'un système planétaire
   - 8.1 Système planétaire de Saturne
9. Description du Système solaire
   - 9.1 Soleil, planètes, astéroïdes, comètes
   - 9.2 Formation du Système solaire
   - 9.3 Recherche des exo-planètes



Mars - avril 2012.

Michel Capderou, UPMC.

capderou @ lmd.polytechnique.fr