

Licence STEP L2  
Module Physique pour les géosciences 2  
**Mécanique des solides et des planètes**

MS6 : TD du lundi 17 mars 2008.

Remarque : Ce TD est le dernier du module, il n'y a donc pas d'exercices complémentaires, c'est l'occasion de poser toutes les questions que vous pouvez avoir ce sur tout ce qui a été dit au cours des séances précédentes.

Exercice 1	Considérons un pendule physique de masse $M$ mobile autour d'un axe horizontal $\Delta$ . Soit $I$ le moment d'inertie de cet objet par rapport à $\Delta$ et $d$ la distance entre $\Delta$ et le centre d'inertie $G$ . Quelle est la période des petites oscillations de ce pendule? On ajoute une masse $m$ sur la droite perpendiculaire à $\Delta$ passant par $G$ , à une distance $x$ de $\Delta$ . Quelle est la nouvelle période des petites oscillations? En déduire une méthode de mesure du moment d'inertie.
Exercice 2	Considérons un mobile qui glisse sans frottement dans une calotte sphérique de rayon $R$ animée d'un mouvement de rotation uniforme de vitesse angulaire $\Omega$ autour d'un axe vertical. Quelle est la position d'équilibre?
Exercice 3	Considérons une toupie qui se présente sous la forme d'un cône de hauteur 10 cm et de base circulaire de rayon 5 cm tournant à une vitesse de vingt tours par seconde. On la pose sur une table de façon à ce que la pointe reste en un point fixe de la table. Que se passe-t-il?