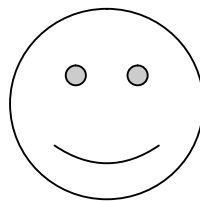


Licence STEP L2  
Module Physique pour les géosciences S4  
**Mécanique des solides et des planètes**

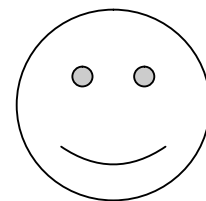
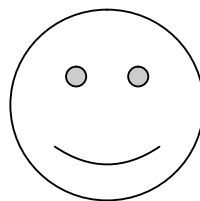
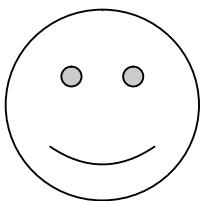
# AVIS



Pour chaque cours, vous aurez à chercher trois questions générales et à résoudre au moins trois exercices dont les énoncés vous auront été communiqués au moins une semaine à l'avance.

Il est fortement et aimablement conseillé de chercher ces questions et exercices. Un contrôle surprise (ce qui veut dire que l'éventualité n'en sera pas précisée à l'avance, sans blague) est toujours une possibilité...

La page suivante donne les énoncés pour la première séance.



Licence STEP L2  
Module Physique pour les géosciences S4  
**Mécanique des solides et des planète**

## MS1: Cours et TD du 6 février 2006

Question 1	Un soir de 1638, tard dans la nuit, le jeune Alberto vient discrètement prendre congé de son vieil oncle qui vit aux arrêts depuis plusieurs années dans sa maison de la campagne italienne. Le vieil homme, presque aveugle, lui confie secrètement un manuscrit qu'il lui faudra faire passer secrètement aux Pays Bas où un éditeur, informé de la conspiration, le fera publier. Ce manuscrit ne contient pas des secrets d'état mais plus dangereux encore: la synthèse des travaux et expériences du vieil homme sur le mouvement. Alberto échappera aux policiers chargés de l'espionner et réussira sa mission. Le livre fut publié! L'éditeur (Elsevier) existe toujours et le souvenir du vieil homme aussi! De qui s'agit-il?
Question 2	Né en Suisse, je suis un mathématicien qui s'est beaucoup intéressé à divers problèmes de mécanique avec mon grand ami Maupertuis, et notamment la mécanique analytique et la rotation des solides. Frédéric de Prusse, qui n'aimait pas mes commentaires peu philosophiques à son goût, a fini par m'amener à quitter Berlin pour m'installer à Saint Pétersbourg. Devenu aveugle, j'ai néanmoins continué mes travaux de mathématiques et à m'occuper de l'éducation de mes nombreux enfants et petits enfants. Qui suis-je?
Question 3	Qui a découvert Titan et comment?
Exercice 1	Quelles sont les quantités de mouvement et l'énergie cinétique d'un wagon de 1 tonne qui circule à une vitesse de 144 km/heure? Ce wagon rattrape et se colle sans rien casser sur un autre wagon de même masse circulant à une vitesse de 72 km/heure. Quelle est la vitesse du train formé par ces deux wagons?
Exercice 2	Un mobile glisse sans frottement sur un plan incliné qui fait un angle de $30^\circ$ avec l'horizontale. S'il est lancé sans vitesse initiale, quels sont sa vitesse et le temps de parcours après une distance de 10 m sur le plan incliné?
Exercice 3	Considérons une table de hauteur 1 mètre et de longueur 2 mètres (grand côté). Un mobile est posé au milieu d'un des petits côtés, près du bord. Ce petit côté de la table est ensuite soulevé d'une hauteur de 1 mètre, la table repose alors sur les pieds de l'autre petit côté et le mobile commence à glisser sans frottement. Où tombe-t-il? On négligera la résistance de l'air et on prendra $g=10 \text{ m s}^{-2}$ .

