



La gravitation universelle : Si les martiens existaient, seraient-ce des petits hommes verts ?

publié le 30/12/2008

Descriptif :

Interaction gravitationnelle entre deux corps.

La pesanteur résulte de l'attraction terrestre.

Comparaison du poids d'un corps sur la terre et sur la lune.

Trajectoire d'un projectile : influence de la vitesse de lancement et de la direction de lancement sur le mouvement d'un projectile.

Interprétation du mouvement d'un satellite. Pourquoi la lune ne tombe-t-elle pas sur la Terre ? : Si les martiens existaient, seraient-ce des petits hommes verts ?

Il est raisonnable de penser que la hauteur d'un éventuel organisme de type humanoïde marchant sur deux jambes est conditionnée par la valeur du champ de pesanteur de la planète où il vit.

Par exemple, la hauteur maximale d'un tel organisme serait celle au delà de laquelle une chute sur la tête de la hauteur de son corps serait certainement mortelle.

L'énergie potentielle de la tête d'un Martien doit donc être du même ordre de grandeur que celle de la tête d'un Terrien de façon que les énergies cinétiques en cas de chute soient identiques sur Mars et sur Terre.

En admettant que les Martiens soient de même constitution que les Terriens — résistance de la boîte crânienne équivalente par exemple — et sachant que le champ de pesanteur sur Mars est de $g_{Mars} = 3,7 m/s^2$, nous avons, la masse de la tête de l'un ou de l'autre disparaissant du bilan énergétique — $mgh = mv^2/2$:

—



Autrement dit, les martiens devraient être en moyenne pratiquement trois fois plus grands que les terriens.

Et les sélénites direz-vous ? La gravité sur la Lune étant environ six fois plus faible que sur Terre, les sélénites devraient être 6 fois plus grands... ce qui les rendraient a priori inoffensifs sur Terre, leurs muscles n'étant pas prévus pour une gravité six fois plus grande.



Académie
de Poitiers

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.