

Chapitre 7 : Feuille d'exercices n°1

NOM :	Prénom :	Classe :
Note : ... / 10	J'ai terminé la feuille et j'ai travaillé sérieusement : / 2 points	
	Je sais faire un diagramme des interactions : ... / 2 pts	
	Je sais que la gravitation est une force attractive : ... / 2 pts	
	Je sais faire des hypothèse sur la trajectoire des objets : ... 2 pts	
	Je sais répondre par une phrase et citer un document : ... / 2 pts	

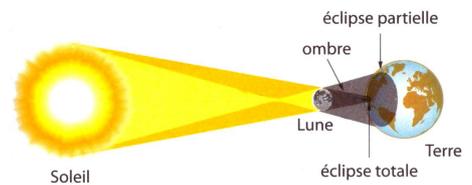
Exercice 1 : 1) Compléter le diagramme des interactions sur une balle frappée par une raquette :



2) Combien de force s'appliquent sur la balle au moment de la frappe ?

Exercice 2 :

Lors d'une éclipse de Soleil, la Lune se place devant le Soleil, cachant totalement ou partiellement le Soleil vu depuis certains endroits de la Terre.



1) Faire le diagramme des interactions qui s'exercent sur la Lune.



2) Quelle(s) force(s) s'exerce(nt) sur la Lune :

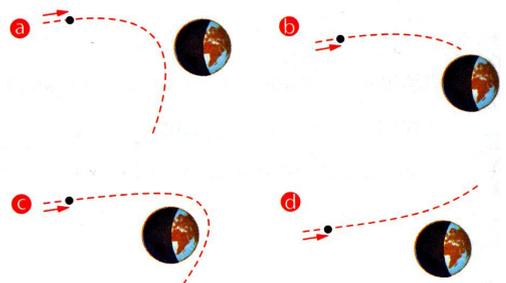
- force de la terre sur la Lune
 force du Soleil sur le Lune
 force de la terre sur le Soleil

Exercice 3 : Entourer la représentation correcte de l'action exercée par **la Terre sur un satellite artificiel** en orbite.



Exercice 4 : Un astéroïde se rapproche de la Terre en suivant une ligne droite. Il est soumis à l'attraction gravitationnelle terrestre. Quelle sont les trajectoires impossibles parmi les suivantes. Expliquer votre choix.

.....



Exercice 5 :

« La naissance de l'idée d'attraction universelle a pris la forme d'une petite histoire, sans doute une fable, mais sait-on jamais...

Dans la douceur d'une soirée d'automne Newton rêve sous un pommier en regardant la Lune... Soudain une pomme tombe car tout ce qui est privé de support tombe sur la Terre : c'est ce qu'on nomme la gravitation. Et la Lune ? Elle n'a pas de support : pourquoi ne tombe-t-elle pas ? En un éclair Newton voit la réponse : elle tombe !

La Lune tombe vers la Terre. Sinon elle continuerait tout droit et disparaîtrait dans l'infini. Puisque sa trajectoire s'incurve vers la Terre, c'est qu'elle tombe, mais sa « vitesse de travers » est si grande que sa chute incurve juste assez sa course pour la maintenir à la même distance de la Terre : elle tombe indéfiniment, en décrivant autour de la Terre un cercle qui la maintient toujours à la même distance, dans un état de chute permanente !

Or si la Lune tourne autour de la Terre, la Terre tourne autour du Soleil, ainsi que les autres planètes. Il n'y a plus de doute, tous les mouvements du système solaire peuvent s'expliquer par une seule loi, celle de la gravitation. Newton publiera sa théorie dans les « Principia » en 1686, vingt ans après sa découverte. »

Newton et la mécanique céleste, Jean-Pierre Maury, éditions Découvertes Gallimard

Il faut répondre à ces questions en citant le document précédent.

- 1) Pourquoi la pomme tombe-t-elle vers le sol ?
.....
.....
- 2) Quelle est la forme de la trajectoire de la Lune autour de la Terre ?
.....
- 3) Pourquoi la Lune reste-t-elle en orbite autour de la Terre ?
.....
.....
- 4) Compléter les schéma correspondent à différentes hypothèse pour expliquer le mouvement de la Lune autour de la Terre.

<p>Hypothèse 1 : La lune n'a pas de vitesse initiale. Dessine sa trajectoire.</p> 	<p>Hypothèse 2 : La Terre se met mystérieusement à ne plus attirer la Lune. Dessine la trajectoire de la Lune.</p> 
<p>Hypothèse 3 : La vitesse de travers de la Lune est trop faible. Dessine la trajectoire de la Lune autour de la Terre.</p> 	<p>Hypothèse 4 : La vitesse de travers de la Lune est trop grande. Dessine la trajectoire de la Lune autour de la Terre.</p> 
<p>Hypothèse 5 : La vitesse de travers de la Lune autour de la Terre n'est ni trop faible ni trop grande. La Lune reste en orbite autour de la Terre. Dessine la trajectoire de la Lune autour de la Terre.</p> 	