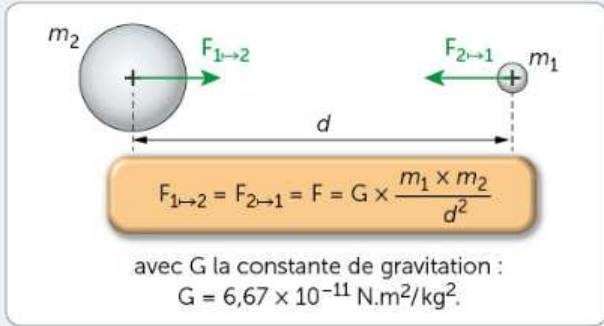


I. Documents

DOC. 1 Loi de la gravitation universelle

La loi de la gravitation universelle découverte par Newton permet de calculer la valeur de la force d'attraction gravitationnelle (en newton, N) qu'exerce un corps de masse m_1 (en kg) sur un corps de masse m_2 (en kg), séparés d'une distance d (en m).



DOC. 2

Le module lunaire LEM a permis de transporter les premiers hommes sur la Lune lors du programme Apollo dans les années 1970.



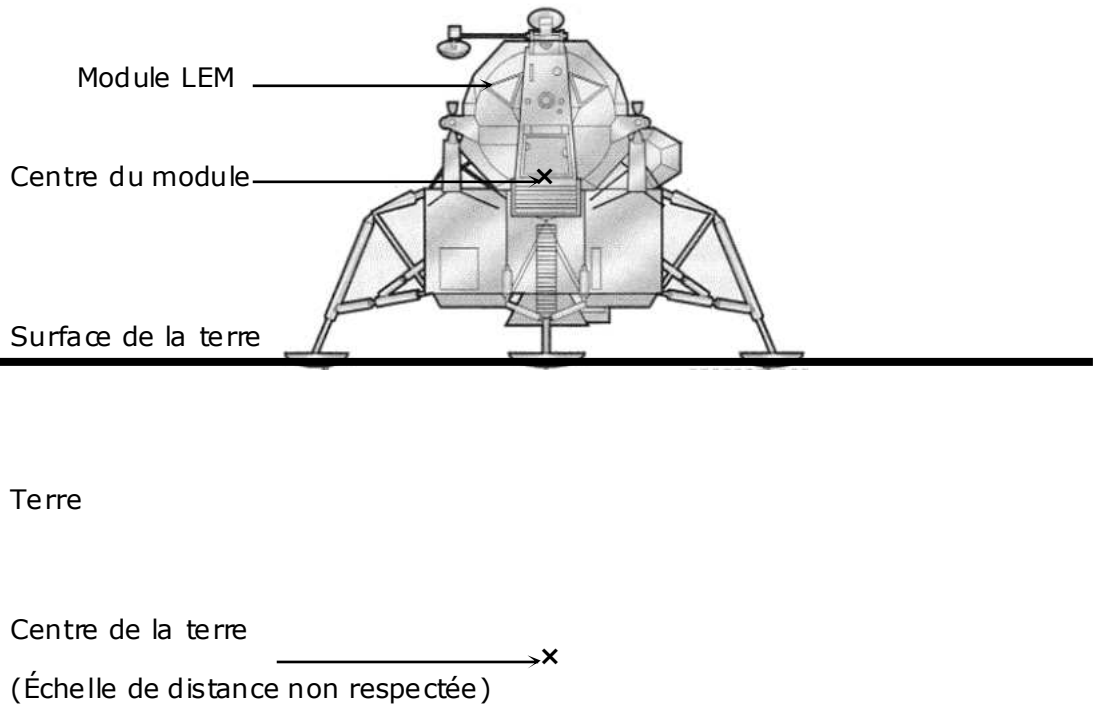
DOC. 3 Données numériques

- Masse de la Terre : $m_{\text{Terre}} = 5,97 \times 10^{24} \text{ kg}$
- Rayon de la Terre : $r_{\text{Terre}} = 6,38 \times 10^6 \text{ m}$
- Masse de la Lune : $m_{\text{Lune}} = 7,35 \times 10^{22} \text{ kg}$
- Rayon de la Lune : $r_{\text{Lune}} = 1,74 \times 10^6 \text{ m}$
- Distance Terre-Lune : $d_{\text{Terre-Lune}} = 384\,400 \text{ km}$
- Masse du LEM : $m_{\text{LEM}} = 15 \times 10^3 \text{ kg}$

II. Questions

1	<p>Coche les bonnes réponses.</p> <p>a. D'après la loi de la gravitation universelle, lorsque la masse d'un corps est doublée, la valeur de la force gravitationnelle qui s'exerce sur un autre corps :</p> <p><input type="checkbox"/> reste la même. <input type="checkbox"/> est doublée. <input type="checkbox"/> est divisée par deux.</p> <p>b. D'après la loi de la gravitation universelle, lorsque la distance entre les deux corps est doublée, la valeur de la force gravitationnelle qui s'exerce :</p> <p><input type="checkbox"/> est doublée. <input type="checkbox"/> est divisée par deux. <input type="checkbox"/> est divisée par quatre.</p>	2	
2	<p>En suivant les conseils de méthodologie ci-dessous, montre que la valeur de la force gravitationnelle exercée par la Terre sur le module LEM lorsqu'il se trouve sur la surface de la Terre vaut $1,5 \times 10^5 \text{ N}$.</p> <p>D'après la loi de , on a : $F_{\text{Terre} \rightarrow \text{LEM}} = \frac{G \times m \times m}{r^2}$</p> <p>Application numérique : $F_{\text{Terre} \rightarrow \text{LEM}} = \dots \times \dots \times \dots$</p> <p style="text-align: center;">$F_{\text{Terre} \rightarrow \text{LEM}} \approx 1,5 \times 10^5 \text{ N}$</p> <p>Représente cette force sur le schéma au dos de cette feuille.</p> <div style="border: 1px solid purple; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><i>Cite la loi utilisée ici.</i></p> <p><i>Identifie les données numériques pertinentes pour effectuer le calcul. Attention aux unités !</i></p> <p><i>Exprime le résultat sous forme d'une valeur suivie de son unité.</i></p> </div>	4	
3	<p>En utilisant la formule donnée dans le document 1, compare les valeurs des deux forces suivantes en utilisant le signe <, = ou > : $F_{\text{LEM} \rightarrow \text{Terre}} \dots F_{\text{Terre} \rightarrow \text{LEM}}$</p>	1	
4	<p>Conclus en complétant les phrases ci-dessous avec certaines des expressions suivantes : <i>distance, masses, poids, gravitation, attractive, répulsive, à distance, de contact.</i></p> <p>La loi de la universelle permet de calculer la valeur de la force de</p> <p>Cette force est une force qui s'exerce entre deux corps en interaction qui ont une masse. Cette loi indique que la valeur de cette force est proportionnelle aux des deux corps qui interagissent et est inversement proportionnelle au carré de la entre les deux corps.</p>	4	
COMPETENCE EVALUEE : pratiquer des langages			
lire et comprendre des documents scientifiques			
I	F	S	TB
11			

✎ **Modélisation de la force** d'attraction gravitationnelle exercée par la terre sur le module LEM.
✎ **Echelle** : 1cm correspond à $0,5 \times 10^5 \text{N}$



Pratiquer des langages		
Toutes les caractéristiques de la force sont respectées : Point d'application + direction + sens + valeur	TB	4
1 caractéristique fausse Point d'application OU direction OU sens OU valeur	S	3
2 caractéristiques fausses Point d'application OU direction OU sens OU valeur	I	2
3 caractéristiques fausses Point d'application OU direction OU sens OU valeur	F	1