

23 De la Terre à la Lune

D5 l'intègre l'histoire des sciences

Le 21 juillet 1969 à 3 h 56 min (heure française), l'Américain Neil Armstrong est le premier Homme à poser le pied sur la Lune, lors de la mission Apollo XI.

Lors de ses premiers pas, il prononce la phrase devenue célèbre : « C'est un petit pas pour l'Homme, mais un grand pas pour l'humanité. »

Un module lunaire, de masse $m = 15$ tonnes, a été utilisé pour se poser sur la Lune. On donne : $g_{\text{Terre}} = 10 \text{ N/kg}$.



1. Pourquoi le module ne flotte-t-il pas sur la Lune ?
2. Sur la Lune, l'intensité de pesanteur est 6 fois moins importante que sur Terre.
 - a. Pourquoi cette valeur est-elle plus petite ?
 - b. Déterminer l'intensité de pesanteur sur la Lune.
 - c. Comment expliquer qu'il n'y ait pas d'atmosphère sur la Lune ?
3.
 - a. Sur la Lune, quelle est la masse du module lunaire ?
 - b. Sur la Lune, quelle est la valeur de la force qui maintient le module au sol lunaire ?
4. Sur Terre, quel était le poids du module lunaire ?

1) À la surface de la Lune, le module est soumis à son poids.

2)a) Car la Lune a une masse inférieure à la Terre.

2)b) Sur la Lune:
 $g_{\text{Lune}} = 10:6 = 1,67$
 $g_{\text{Lune}} = 1,67 \text{ N/kg}$

2)c) Sur la Lune les particules de gaz sont moins attirées.

3)a) Sur la Lune le module lunaire a une masse de 15 000kg

3)b) Sur la Lune le module lunaire a un poids de

$$P_L = m \times g_L = 15000 \times 1,67 = 25050$$

$$P_L = 25050 \text{ N}$$

4) Sur la Terre le module lunaire a un poids de

$$P_T = m \times g_T = 15000 \times 10 = 150 000$$

$$P_T = 150 000 \text{ N}$$