

**Exercice 1**

Déterminer des forces sur la Lune

La Lune est assimilable à un solide dont la masse est régulièrement répartie autour de son centre.

1. Écrire l'expression de la force de gravitation exercée par la Lune de masse  $m_L$  sur un objet de masse  $m$ , situé à la distance  $d$  du centre de la Lune.
2. En déduire l'expression littérale de l'intensité de la pesanteur  $g_{0L}$  à la surface de la Lune.
3. Des astronautes (Apollo XVII) ont rapporté  $m_r = 117$  kg de roches.  
Déterminer le poids de ces roches :
  - a. À la surface de la Lune ;
  - b. Dans la capsule en orbite autour de la Lune , à l'altitude  $h = 100$  km.

Données :  $m_L = 7,34 \times 10^{22}$  kg ;  $R_L = 1,74 \times 10^3$  km ;

$$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ S.I.}$$