



Curiosity (rover)

Curiosity est un rover déployé sur Mars en août 2012 via la mission Mars Science Laboratory. C'est un engin particulièrement imposant avec une masse de 899 kg à comparer aux 174 kg pour les rovers Spirit et Opportunity, et à peine 10,6 kg pour Sojourner. Sa taille lui permet d'embarquer 75 kg d'instruments contre 6,8 kg pour les rovers MER. Le rover est long de 2,7 m. La partie centrale du rover montée sur roues, la « boîte électronique chaude » renferme l'électronique et les deux instruments scientifiques qui doivent analyser les échantillons de sol et de roche. Un mât, qui est implanté sur l'avant de ce boîtier et qui culmine à 2,13 mètres, porte plusieurs caméras, des sondes atmosphériques, ainsi que le spectromètre laser. Le bras télécommandé est articulé à l'avant du rover et supporte à son extrémité les équipements de prélèvement d'échantillon ainsi que deux instruments scientifiques. Sur Mars le Rover a un poids de 3326 N

c) A l'aide du document ci-dessous calculer l'intensité de la pesanteur sur Mars.

$$P = mg$$

↓ ↓ ↓
N Rg N/kg

$$P = 3326 \text{ N}$$
$$m = 899 \text{ kg}$$
$$g = ? \text{ N/kg}$$

$$P = m \circledast g$$

$$\frac{P}{m} = \frac{m \cancel{g}}{m \cancel{m}}$$

$$g = \frac{P}{m}$$

$$g = \frac{3326 \text{ N}}{899 \text{ kg}}$$

$$g = 3,7 \text{ N/kg}$$

L'intensité de la pesanteur sur Mars est de $3,7 \text{ N/kg}$

6.2 Applications

a) Calculer $F_{A/B}$ avec deux corps A et B ayant chacune une masse de 1 kg et distante de 1 m.



$$* F_{A/B} = G \frac{m_A \times m_B}{d^2}$$

$\hookrightarrow N$ $\hookrightarrow N \cdot m^2 \cdot kg^{-2}$

$\hookrightarrow kg$ $\hookrightarrow m$

$$* F_{A/B} = ? N$$

$$d = 1 m$$

$$G = 6,67 \times 10^{-11} N \cdot m^2 \cdot kg^{-2}$$

$$m_A = 1 kg$$

$$m_B = 1 kg$$

$$F_{A/B} = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2} \times \frac{1 \text{ kg} \times 1 \text{ kg}}{(1 \text{ m})^2}$$

$$F_{A/B} = \frac{6,67 \times 1 \times 1}{1^2} \times 10^{-11} \times \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2} \cdot \text{kg}^2}{\text{m}^2}$$

$$F_{A/B} = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N}$$

7.2 Résultats En utilisant les observations précédentes complétez la colonne n°2.

Nom de l'ion	1) Couleur	2) Charge (positive ou négative ?)	3) Formule
ions cuivre	bleu	+	Cu^{2+}
ions sulfate	inc	-	SO_4^{2-}
ions permanganate	violet	-	KMnO_4
ions potassium	inc	+	K^+
ions chlorure	inc	-	Cl^-
ions sodium	inc	+	Na^+



