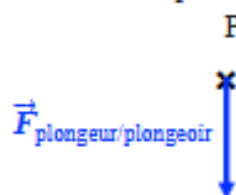
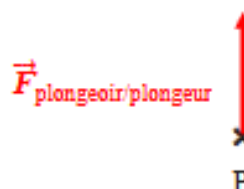


29 1. La plongeuse exerce une action de poussée verticale vers le bas sur le plongeur.

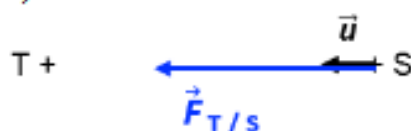


2. D'après la troisième loi de Newton, le plongeur exerce donc une action de propulsion verticale vers le haut.



— Exercices similaires aux exercices résolus p. 166 et 167

31 1. La force modélisant l'interaction exercée par la Terre T sur un satellite S est $\vec{F}_{T/S}$. (\vec{u} est le vecteur unitaire.)



2. L'expression de la valeur de la force modélisant l'interaction exercée par la Terre T sur le satellite S est :

$$F_{T/S} = G \cdot \frac{M_T \cdot m_S}{d^2}$$

En convertissant la distance d en mètre, on a :

$$d = (6\,371 + 2,00 \times 10^4) \text{ km}$$

$$d = (6\,371 \times 10^3 + 2,00 \times 10^4 \times 10^3) \text{ m}$$

$$d = (6\,371 \times 10^3 + 2,00 \times 10^7) \text{ m}$$

$$F_{T/S} = 6,67 \times 10^{-11} \times \frac{5,97 \times 10^{24} \times 700}{(6\,371 \times 10^3 + 2,00 \times 10^7)^2}$$

$$F_{T/S} = 401 \text{ N (3 chiffres significatifs)}$$

33 1. Les forces qui modélisent les actions subies par le LEM en équilibre à la surface de la Lune sont :

- la force $\vec{F}_{\text{Lune/LEM}}$ qui modélise l'attraction de la Lune sur le LEM, c'est-à-dire le poids du LEM

$\vec{P}_{\text{LEM sur la Lune}}$; on a $\vec{F}_{\text{Lune/LEM}} = \vec{P}_{\text{LEM lunaire}}$;

- l'action du sol lunaire sur le LEM $\vec{F}_{\text{sol/LEM}}$.

2. L'expression de la force modélisant l'action exercée par la Lune L sur le LEM est :

$$\vec{F}_{L/LEM} = G \cdot \frac{M_L \cdot m_{LEM}}{d^2} \cdot \vec{u}_{LEM L} \text{ soit } \vec{F}_{L/LEM} = m_{LEM} \cdot \frac{M_L \cdot G}{d^2} \cdot \vec{u}_{LEM L}$$

$$\vec{P}_{LEM} = m_{LEM} \cdot \vec{g}_L ; \text{ comme } \vec{F}_{L/LEM} = \vec{P}_{LEM} \text{ alors :}$$

$$\vec{P}_{LEM} = m_{LEM} \cdot \frac{M_L \cdot G}{d^2} \cdot \vec{u}_{LEM L} \text{ d'où :}$$

$$P_{LEM} = m_{LEM} \cdot \frac{M_L \cdot G}{d^2}$$

AN :

On convertit :

- la distance d en mètre : $d = 1\,737 \text{ km} = 1\,737 \times 10^3 \text{ m}$;

- la masse m_{LEM} en kilogramme : $m_{LEM} = 15 \text{ t} = 15 \times 10^3 \text{ kg}$.