

Ex 16 p 227

Système étudié : la Terre

Force : force gravitationnelle :  $\vec{F}_{S/T}$

On a donc

$$\sum \vec{F} = m \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

↑  
masse du système  
étudié donc  $M_T$

Données :

$$M_T = 6,0 \times 10^{24} \text{ kg}$$

$$G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ SI}$$

$$M_S = 2,0 \times 10^{30} \text{ kg}$$

$$d_{S-T} = 1,5 \times 10^{11} \text{ m}$$

$$\Delta t = 1 \text{ h} = 60 \times 60 = 3600 \text{ s}$$

Th2  
Ch3  
Ex  
(9)

On sait que :  $F_{S \rightarrow T} = G \times \frac{M_S \times M_T}{d_{S-T}^2}$

(seule force exercée sur la Terre)

$\frac{\text{kg}}{\text{m}}$

les unités sont OK par rapport à nos données.

ainsi  $F_{S \rightarrow T} = m_T \frac{\Delta v}{\Delta t}$  (j'ai enlevé les vecteurs car je veux calculer la norme de  $\Delta v$ )

$\frac{\text{N}}{\text{m/s}}$

donc  $G \times \frac{M_S \times M_T}{d_{S-T}^2} = m_T \frac{\Delta v}{\Delta t}$

$$\Delta v = G \times \frac{M_S \times M_T \times \Delta t}{d_{S-T}^2 \times M_T}$$

$$\Delta v = G \times \frac{M_S \times \Delta t}{d_{S-T}^2}$$

$$\Delta v = 6,67 \cdot 10^{-11} \times \frac{2,0 \times 10^{30} \times 3600}{(1,5 \times 10^{11})^2}$$

$$\underline{\Delta v = 21 \text{ m/s}}$$

Sur le schéma on mesure  $\Delta v \rightarrow 2\text{cm}$

donc  $\Delta v \approx 20\text{m/s} \Rightarrow$  c'est correct.  
(échelle en bas du schéma)

Vérifions sens et direction :

$\vec{F}_{S/T}$  est une force attractive donc de  
la Terre vers le soleil (ok) et

portée par les centres de chaque  
astre (ok)  $\Rightarrow$  C'est correct.

Th2  
Ch3  
Ex  
(b)