

SITUATION 3

La valeur F de la force de gravitation modélise l'interaction entre deux objets massiques A et B. Cette valeur est donnée par la relation suivante :

The diagram shows the formula $F = G \times \frac{m_A \times m_B}{d^2}$ on a yellow background. Arrows point from text labels to the variables in the formula: 'valeur de la force de gravitation (en N)' points to F ; 'constante de gravitation universelle ($G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$)' points to G ; 'masses de A et B (en kg)' points to m_A and m_B ; and 'distance entre les centres de A et B (en m)' points to d^2 .

Ici, A est la Terre T et B est le Soleil S, on a alors :

$$F_{T/S} = F_{S/T} = G \times \frac{M_S \times M_T}{d^2}$$

En convertissant la distance d en mètre, on a donc :

$$F_{T/S} = F_{S/T} = 6,67 \times 10^{-11} \times \frac{1,99 \times 10^{30} \times 5,97 \times 10^{24}}{(150 \times 10^9)^2}$$

$$F_{T/S} = F_{S/T} = 3,52 \times 10^{22} \text{ N}$$