

Mouvements et forces – Chapitre 7 – Univers

Corrigés des exercices

Relativité du mouvement

17. Calculer la valeur d'une vitesse moyenne

a. La valeur de la vitesse moyenne de la fusée dans le référentiel terrestre est égale à :

$$V_m = \frac{d}{\Delta t}.$$

APPLICATION NUMERIQUE :

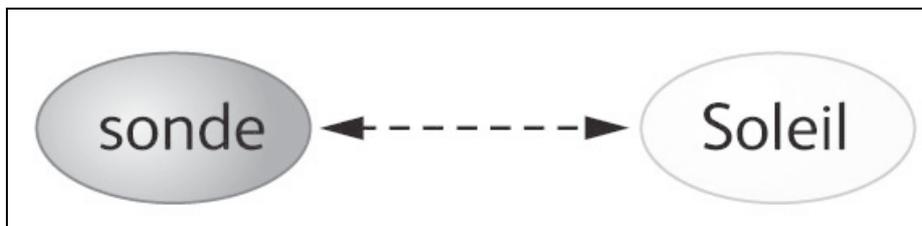
$$V_m = \frac{120}{6} = 2 \times 10^1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}.$$

b. La valeur de la vitesse moyenne de la fusée dans le référentiel lié à l'astronaute, assis dans la fusée, est nulle.

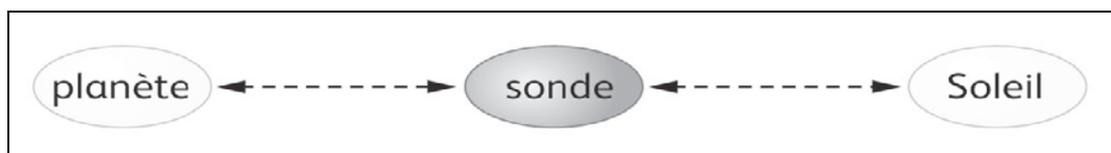
Les forces

21. Construire un diagramme objets-interactions

a. Quand une sonde spatiale voyage dans le système solaire, elle n'est soumise qu'à l'attraction gravitationnelle du Soleil, le diagramme objets-interactions correspondant est le suivant :



Dans le système solaire, lorsque qu'une sonde spatiale se rapproche d'une planète, l'attraction gravitationnelle de la planète s'ajoute à celle du Soleil :



b. Quand une sonde spatiale s'approche d'une planète, il y a une force supplémentaire (la modélisation de l'action mécanique exercée par la planète sur la sonde), qui s'exerce sur la sonde. Cela explique la modification du mouvement de la sonde.

22. Représenter un vecteur force

La Terre exerce une force de valeur $F = 8,6 \times 10^2$ N sur un astronaute.

Avec l'échelle 1,0 cm pour $2,0 \times 10^2$ N, cette force est représentée par un vecteur de longueur

$$\frac{1 \times (8,6 \times 10^2)}{2,0 \times 10^2} = 4,3 \text{ cm} :$$

