

EXERCICES – INTERACTIONS – MOUVEMENTS

Exercice 1

Course cycliste

Lors d'une course cycliste, une caméra embarquée sur une moto filme un coureur qui roule sur une route en ligne droite à vitesse constante. La moto roule à la même vitesse que le coureur.

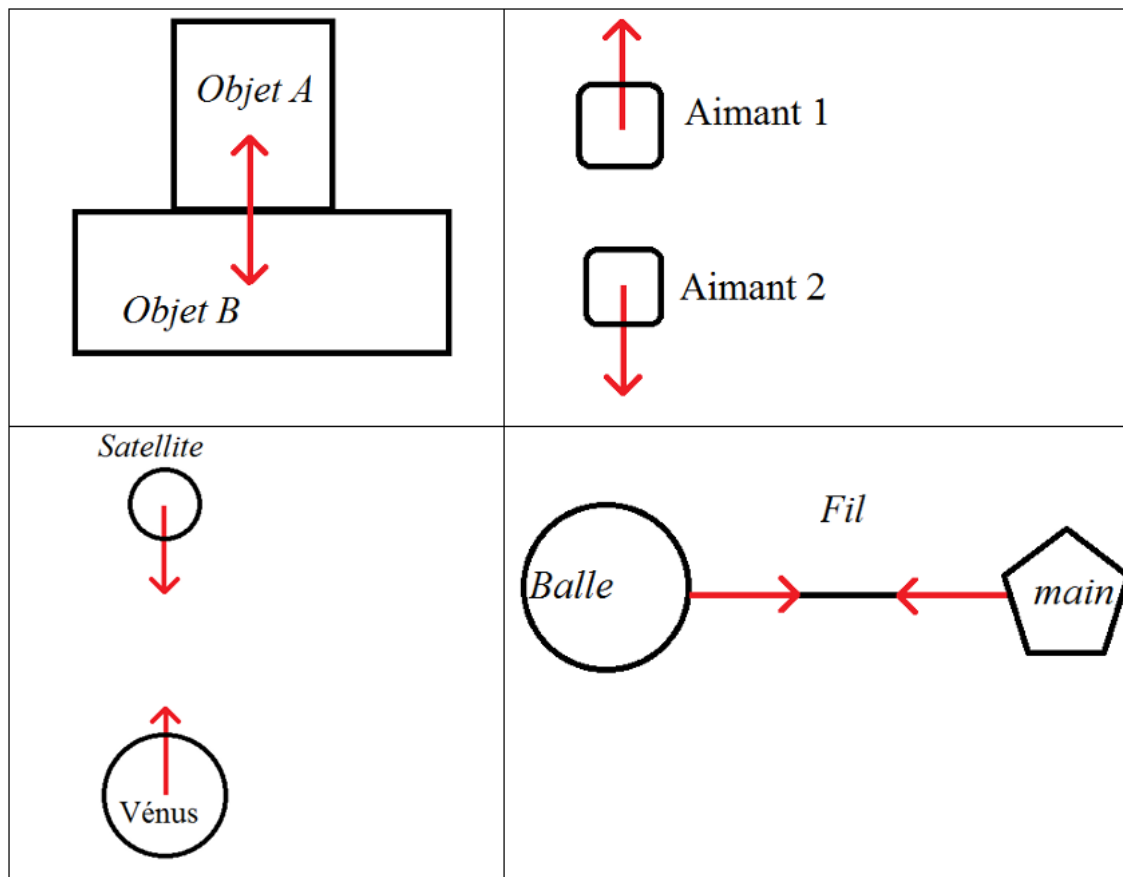
- 1) Quel est le mouvement du cycliste dans le référentiel lié à la route ? Et dans le référentiel lié à la moto ?
- 2) Décrire le mouvement d'un point du cadre du vélo par rapport au spectateur immobile sur le bord de la route.
- 3) Décrire le mouvement de la roue avant du vélo par rapport à la moto



Exercice 2

Pour chacun des cas suivants :

- 1) Indique si l'interaction est attractive ou répulsive.
- 2) Indique si l'interaction est à distance ou de contact.
- 3) Ajoute le nom des forces appliquées $\vec{F}$ /



Exercice 3

On étudie l'interaction gravitationnelle dont on rappelle la formule de la force $F_{1 \rightarrow 2} = G \times \frac{m_1 \times m_2}{d_{T-L}^2}$. Quelles sont les phrases correctes ?

- 1) L'interaction gravitationnelle est toujours attractive.
- 2) Le nombre G dépend des objets que l'on étudie.
- 3) L'interaction gravitationnelle s'exerce toujours à distance.
- 4) Plus les objets sont gros, plus l'interaction gravitationnelle sera forte.
- 5) Plus les objets sont éloignés, plus l'interaction gravitationnelle sera forte.
- 6) Si on étudie les deux forces de l'interaction gravitationnelle, l'objet le plus lourd va exercer une force plus importante que l'objet plus léger.
- 7) Sur un astre, l'interaction gravitationnelle est appelée la masse.
- 8) Sur Terre, on se sent plus lourd que sur Mars. ($g_{\text{Terre}} = 9,81 \text{ m.s}^{-2}$ et $g_{\text{Mars}} = 3,71 \text{ m.s}^{-2}$)

Exercice 4

Phoenix est une sonde spatiale américaine qui s'est posée sur Mars le 25 mai 2008. A son départ de la Terre, la sonde avait une masse de 670,00 kg.

- 1) Avec quel instrument peut-on mesurer une masse ?
- 2) Note le résultat de la masse.
- 3) Avec quel instrument peut-on mesurer un poids ? Quelle est l'unité du poids ?
- 4) Rappelle la relation (=formule) qui existe entre la masse et le poids.
- 5) Calcule le poids de la sonde sur Terre.
- 6) On donne le résultat de la force gravitationnelle (que tu peux vérifier pour t'entraîner) ressentie par la sonde sur Terre $F_{\text{Terre} \rightarrow \text{Sonde}} = 6575,14 \text{ N}$ et son poids $P(\text{sonde})_{\text{Terre}} = 6572,70 \text{ N}$. Explique ce résultat en quelques lignes.
- 7) Quelle est la masse de la sonde sur Mars ? Justifie.
- 8) Calcule le poids de la sonde sur Mars.