

Chapitre 2 - INTERACTIONS ET FORCES

Image Kitesurf en mouvement sous l'action du vent

I - LA FORCE DE GRAVITATION

Coller l'activité 1 - La gravitation universelle

On représente les interactions par un diagramme objet-interaction



Par convention :  Interaction à distance

 Interaction de contact

On utilise des doubles flèches car les interactions sont récioproques

Conclusion : La gravitation est une interaction attractive à distance. elle s'exerce entre tous les objets du fait de leur masse : c'est pourquoi on la qualifie d'universelle.

II – CALCULER ET MODELISER LA FORCE DE GRAVITATION

Coller l'activité 2 : Les sauteurs de l'extrême : le BASE-jump.

Calcul

Critères de réussite

$$F = \frac{G \times m_1 \times m_2}{d^2}$$

On écrit la formule

$$F = \frac{6,67 \times 10^{-11} \times 5,97 \times 10^{24} \times 70}{(6,38 \times 10^6 + 1000)^2}$$

On remplace chaque lettre par une valeur numérique

$$F = 685 \text{ N}$$

On écrit le résultat

L'interaction gravitationnelle exercée par la Terre sur le BASE-jumper vaut donc 685 N.

On écrit une phrase de conclusion (unité)

A savoir : Une action est modélisée par une force définie par

- sa direction
- son sens
- son point d'application
- sa valeur exprimée en Newton (N)

Image du base-jumper utilisée dans l'activité 2 pour tracer le poids directement au tableau

Remarque : L'action qu'exerce la Terre sur un objet est appelée le poids :

- Vertical
- Dirigé vers le bas
- Appliqué au centre de gravité de l'objet
- Valeur ???

Correction de l'exercice d'application

1 - Le camion est en interaction avec la Terre et le sol.

2-On représente le diagramme objet-interaction du camion.



3 - Le camion exerce une force de 8×10^{-3} N sur la voiture car **les interactions sont réciproques**.

4 - On représente les deux forces par des segments fléchés qui montrent le point d'application, la direction, le sens et la valeur.



III – RELATION ENTRE LE POIDS ET LA MASSE

Coller l'activité 3 – Relation entre le poids et la masse

Coller la correction de l'activité 3

A savoir : Le poids et la masse sont deux grandeurs proportionnelles, liées par la relation **$P = m \times g$**

P : poids en Newton (N)

m : masse en kilogramme (kg)

g : Accélération de la pesanteur $g = 10 \text{ N/kg}$