

FICHE DE MÉMORISATION
CHAPITRE 2
DE L'ACTION A LA FORCE
L'INTERACTION GRAVITATIONNELLE

| QUESTION | RÉPONSE |
|--|---|
| Que peut entraîner une action s'exerçant sur un objet ? | Une action peut entraîner une mise en mouvement de l'objet ou une modification de son mouvement. |
| Quelles sont les différentes sortes d'action ? | - de contact ou à distance - localisée ou répartie |
| Comment représente-t-on l'ensemble des actions qui s'exercent sur un objet d'étude ? | Avec un diagramme objet-actions |
| Comment modélise-t-on sur un schéma une action qui s'exerce que un objet ? | Avec un segment fléché appelé vecteur force et noté $F_{\text{donneur/receveur}}$ |
| Quelles sont les 4 caractéristiques du vecteur force F ? | - la direction - le sens - le point d'application (= origine) - la valeur (= intensité = longueur) |
| Quand un objet est-il en équilibre statique ? | Quand l'objet est soumis à 2 forces opposées (2 forces de même direction, de même valeur et de sens opposé) |
| Qu'est-ce qu'une interaction ? | Lorsque 2 corps agissent l'un sur l'autre |
| Qu'est-ce que la gravitation universelle ? | C'est une interaction attractive à distance entre 2 corps qui ont une masse |
| Quelle est l'unité de mesure de la valeur de la force ? | Le newton noté N |
| Quel scientifique est à l'origine de la loi de gravitation universelle ? | Isaac Newton au XVII ^e siècle |

FICHE DE MÉMORISATION
CHAPITRE 2
DE L'ACTION A LA FORCE
L'INTERACTION GRAVITATIONNELLE

| QUESTION | RÉPONSE |
|--|---------|
| Que peut entraîner une action s'exerçant sur un objet ? | |
| Quelles sont les différentes sortes d'action ? | |
| Comment représente-t-on l'ensemble des actions qui s'exercent sur un objet d'étude ? | |
| Comment modélise-t-on sur un schéma une action qui s'exerce que un objet ? | |
| Quelles sont les 4 caractéristiques du vecteur force F ? | |
| Quand un objet est-il en équilibre statique ? | |
| Qu'est-ce qu'une interaction ? | |
| Qu'est-ce que la gravitation universelle ? | |
| Quelle est l'unité de mesure de la valeur de la force ? | |
| Quel scientifique est à l'origine de la loi de gravitation universelle ? | |

L'ESSENTIEL

CHAPITRE 2

DE L'ACTION A LA FORCE, LA GRAVITATION UNIVERSELLE

* Action et force

- Une **action** s'exerçant sur un objet peut **mettre en mouvement** l'objet ou **modifier son mouvement**.
- Une **action** peut être à **distance** ou **de contact**.
- Une **action** peut être **localisée** ou **répartie**.
- Le **diagramme objet-actions** représente les actions qui s'exercent sur l'objet d'étude.
- Une **action** est modélisée (= représentée sur un schéma) par un **vecteur force notée $F_{\text{donneur/receveur}}$** que l'on représente par un segment fléché caractérisé par : une direction, un sens, un point d'application (= origine) et une valeur (= intensité = longueur)
- La valeur d'une force F se mesure en **newton** notée **N**.
- Un objet soumis à deux forces est en **équilibre statique** si ces forces sont **opposées** : ces forces ont donc **même direction, même valeur** mais des **sens opposés**.

* Interaction et gravitation universelle

- Lorsque 2 corps agissent réciproquement l'un sur l'autre, on dit qu'il y a une **interaction**.
- Dans l'univers, 2 corps qui ont une masse exercent l'un sur l'autre une action attractive à distance c'est une interaction appelée **gravitation universelle**.
- Cette action est modélisée par la **force d'attraction gravitationnelle**, découverte par **Isaac Newton** au XVII^e siècle.
- Cette force est d'autant plus importante que les corps ont une masse importante et sont proches l'un de l'autre.
- La loi de Newton de gravitation universelle permettant de **calculer** la valeur des forces d'interaction gravitationnelle entre 2 corps A et B est donnée par la formule :

$$F = G \times m_A \times m_B / d_{A-B}^2$$

Avec $G = 6,67 \times 10^{-11}$ = la constante universelle de gravitation
 masse des corps A et B m_A et m_B en kilogramme noté kg
 distance entre A et B d_{A-B} en mètre noté m
valeur (= intensité) de la force F en newton noté N

MES CONNAISSANCES ET MES CAPACITÉS

CHAPITRE 2

DE L'ACTION A LA FORCE, LA GRAVITATION UNIVERSELLE

- **Savoir différencier une action à distance d'une action de contact, une action localisée d'une action répartie.**
 - **Savoir représenter un diagramme objet-interaction.**
- **Savoir modéliser (représenter sur un schéma) une action par un vecteur force caractérisée par un point d'application, une direction, un sens et une valeur.**
 - **Connaître l'existence de l'interaction attractive gravitationnelle entre 2 corps A et B.**
- **Savoir appliquer la formule de la loi de Newton de gravitation universelle permettant de calculer la valeur des forces d'interaction gravitationnelle entre 2 corps A et B.**

$$F = G m_A m_B / d_{A-B}^2$$