

1 Des forces dans l'Univers

Force de gravitation

G en $N \cdot m^2 \cdot kg^{-2}$ m en kg

$$\vec{F}_{A/B} = -G \times \frac{m_A \times m_B}{d^2} \vec{u}_{A \rightarrow B}$$

Valeur en N d en m Vecteur unitaire orienté de A vers B

Valeurs des forces

- Inversement proportionnelles au carré de la distance d .
- Proportionnelles aux masses ou aux charges.

Force électrostatique

k en $N \cdot m^2 \cdot C^{-2}$ q en C

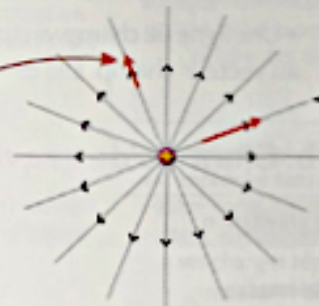
$$\vec{F}_{A/B} = k \times \frac{q_A \times q_B}{d^2} \vec{u}_{A \rightarrow B}$$

Valeur en N d en m Vecteur unitaire orienté de A vers B

A et B ont des charges de même signe.
A et B ont des charges de signes opposés.

2 La notion de champ en physique

Un champ de gravitation ou électrostatique est dû à la masse ou à la charge électrique d'un corps source. En un point de l'espace environnant le corps source, le champ peut être représenté par un **vecteur**.



Une ligne de champ est tangente en chacun de ses points au vecteur champ et orientée dans le sens du champ.

Champ de gravitation

G en $N \cdot m^2 \cdot kg^{-2}$ m en kg

$$\vec{G} = -G \times \frac{m_A}{d^2} \vec{u}_{A \rightarrow B}$$

Valeur en $N \cdot kg^{-1}$ d en m

Direction : la droite (AB) passant par les centres du corps (A) source du champ étudié et du système (B) placé dans le champ.

Sens : orienté vers l'objet source (A).

Valeur : exprimée en $N \cdot kg^{-1}$.

Force subie par un système placé dans le champ dû au corps source :

$$\vec{F}_g = m_B \vec{G}$$

Champ électrostatique

k en $N \cdot m^2 \cdot C^{-2}$ q en C

$$\vec{E} = k \times \frac{q_A}{d^2} \vec{u}_{A \rightarrow B}$$

Valeur en $N \cdot C^{-1}$ ou $V \cdot m^{-1}$ d en m

Direction : la droite (AB) passant par les centres du corps (A) source du champ étudié et du système (B) placé dans le champ.

Sens : orienté vers l'objet source (A) si sa charge est négative ; orienté depuis l'objet source (A), si sa charge est positive.

Valeur : exprimée en $N \cdot C^{-1}$ ou $V \cdot m^{-1}$.

Force subie par un système placé dans le champ dû au corps source :

$$\vec{F}_e = q_B \vec{E}$$