



CH 4 : INTERACTIONS, FORCES ET CHAMPS (Chapitre 10 du livre p.173)

(THÈME 2 : MOUVEMENT ET INTERACTIONS)

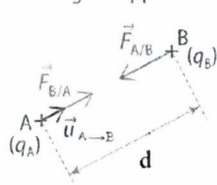
LOI DE COULOMB

Constante de coulomb

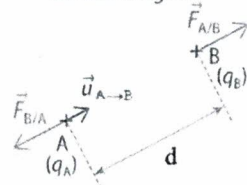
$$\vec{F}_{A/B} = k \cdot \frac{q_A q_B}{d^2} \vec{u}_{A \rightarrow B}$$

- Champ électrostatique en un point B : $\vec{E}(B)$
- Force électrostatique subie par un objet de charge électrique q placé en B : $\vec{F} = q\vec{E}(B)$

Charges de signes opposés



Charges de même signe

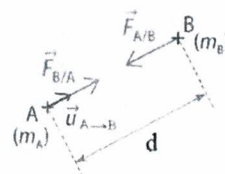


LOI DE GRAVITATION UNIVERSELLE

Constante de gravitation universelle

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

- Champ de gravitation en un point B : $\vec{g}(B)$
- Force de gravitation subie par un objet de masse m placé en B : $\vec{F} = m\vec{g}(B)$

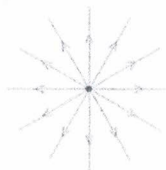


Dépendance en $\frac{1}{d^2}$

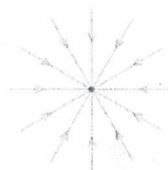
Lignes de champs : lignes tangentes au champ orientées dans le sens de celui-ci.

- Lignes de champ électrostatique

créées par un objet ayant une charge $q > 0$

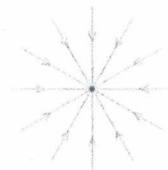


créées par un objet ayant une charge $q < 0$



- Lignes de champ gravitationnel

créées par un objet ayant une masse m



Pour bien réviser

Apprendre par cœur ♥

- ✓ L'expression vectorielle de la loi de Coulomb, sans oublier les significations des grandeurs et leurs unités
- ✓ L'expression vectorielle de la force gravitationnelle (révision de Seconde)
- ✓ Les relations entre champs et forces
- ✓ Les caractéristiques d'une ligne de champ

Faire des exercices en autonomie

- ✓ QCM p. 181
- ✓ Exercices résolus p. 182 et 183

DES CLÉS POUR RÉUSSIR

1 Respecter les unités

- Les distances doivent être exprimées en mètres (m), les masses en kilogrammes (kg), les charges électriques en coulombs (C).

2 Veiller aux signes

- Les charges électriques peuvent être positives ou négatives, ce qui a un impact sur les sens des forces et des champs électrostatiques.

3 Caractériser les vecteurs

- Les forces et les champs sont des vecteurs, donc il faut caractériser leur direction et leur sens, en plus de leur norme.