



<https://youtu.be/RJ7vBDAD5hc>

# Interactions, forces et champ

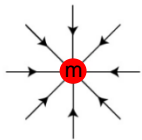
1

## Comment cartographier un champ ?

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

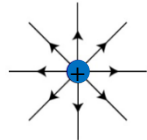
### Lignes de champ gravitationnel :

Crées par une masse :

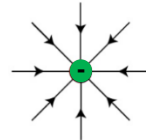


### Lignes de champ électrostatique :

Crées par une charge positive :



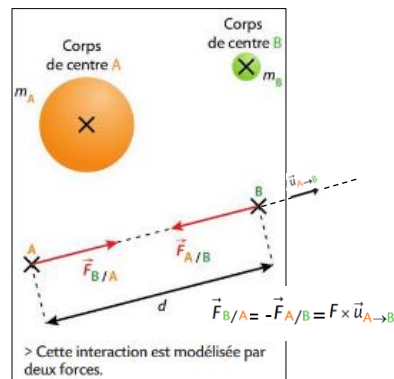
Crées par une charge négative :



## Qu'est-ce que la force gravitationnelle ?



Modélisation



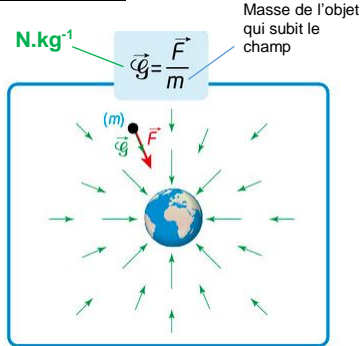
$$F_{B/A} = F_{A/B} = G \times \frac{m_A \times m_B}{d^2}$$

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

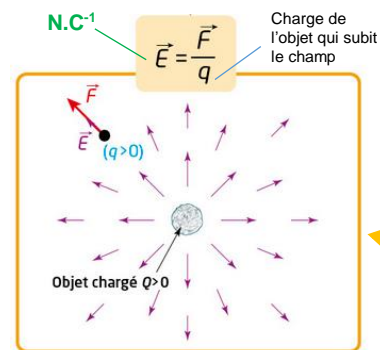
Valeur en N    d en m

Loi de Newton

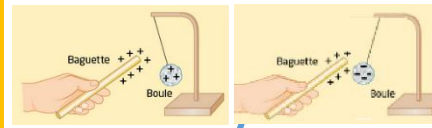
## Champ de gravitation créé par la Terre sur un objet de masse m :



## Champ électrique créé par un objet chargé positivement sur une charge q positive :

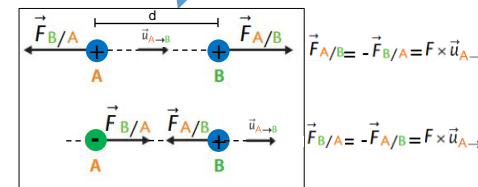


## Qu'est-ce que la force électrostatique ?



- $q > 0$
- $q < 0$

Modélisation



Loi de Coulomb

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

$$F_{B/A} = F_{A/B} = k \times \frac{q_A \times q_B}{d^2}$$

Valeur en N    d en m

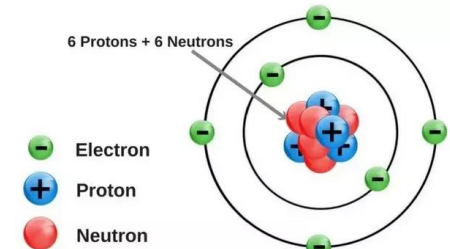
### Valeurs des constantes :

- Charge élémentaire :  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$
- Constante de Coulomb :  $k = 8,99 \cdot 10^9 N \cdot m^2 \cdot C^{-2}$
- Constante gravitationnelle :  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} N \cdot m^2 \cdot kg^{-2}$

## Qu'est-ce que la charge électrique ?

= charge portée par les particules élémentaires (électron ou proton...)

Charge électrique « q » en Coulomb (C)



## Qu'est-ce que l'influence électrostatique ?

= un objet chargé électriquement engendre, à courte distance, un déplacement de charge à la surface d'un conducteur.

