

Chapitre 3 : Interactions, forces et champs

Correction Activité documentaire n°3.3 :
Forces et champs.

A (gravitation)	B (électrostatique)
La force exercée sur un point matériel de masse m par un objet est représentée par un vecteur \vec{F} .	La force exercée sur un point matériel de charge q par un objet est représentée par un vecteur \vec{F} .
Direction : la droite passant par l'objet et le point matériel.	Direction : la droite passant par l'objet et le point matériel.
Sens : du point matériel vers l'objet.	Sens : du point matériel vers l'objet si les charges sont de signes opposés, dans l'autre sens si les charges sont de même signe.
Voir schéma ci-après.	Voir schéma ci-après.

$$\vec{g} = \frac{\vec{F}}{m}$$

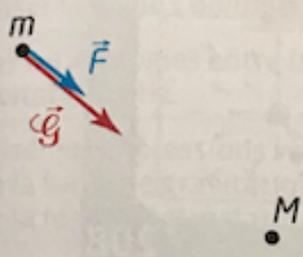
$m > 0$

Caractéristiques du champ de gravitation :

Direction : la même que la force.

Sens : le même que la force.

Objet de masse M qui crée le champ.



$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$$

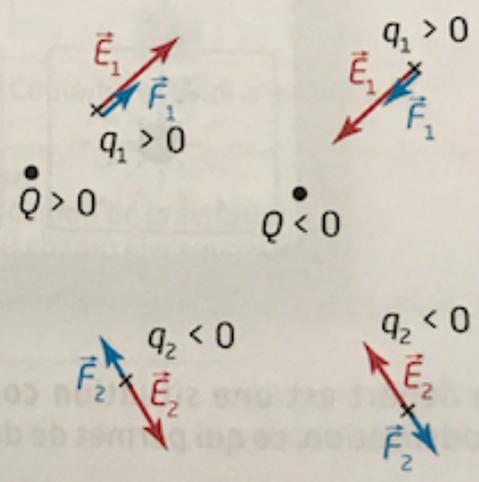
$q > 0$ ou < 0

Caractéristiques du champ électrostatique :

Direction : la même que la force.

Sens : le même que la force si $q > 0$, dans le sens opposé si $q < 0$.

Objet de charge Q qui crée le champ.



c.

A (gravitation)	B (électrostatique)
$g = \frac{F}{m} = G \times \frac{m \times M}{d^2} \times \frac{1}{m} = G \times \frac{M}{d^2}$ <p>La norme du champ de gravitation ne dépend pas de la masse du point matériel sur lequel s'applique le champ, elle dépend de la masse M de l'objet qui crée le champ et de la distance entre l'objet et le point matériel.</p>	$E = \frac{F}{q} = k \times \frac{ q \times Q }{d^2} \times \frac{1}{q} = k \times \frac{ Q }{d^2}$ <p>La norme du champ électrostatique ne dépend pas de la charge du point matériel sur lequel s'applique le champ, elle dépend de la charge Q de l'objet qui crée le champ et de la distance entre l'objet et le point matériel.</p>

d.

A (gravitation)	B (électrostatique)
<p>Unité du champ de gravitation : $N \cdot kg^{-1}$.</p>	<p>Unité du champ électrostatique : $N \cdot C^{-1}$.</p>