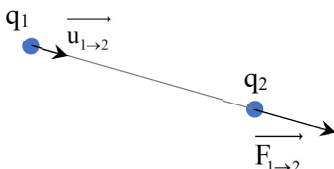
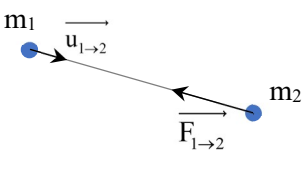


Analogie électrostatique-gravitation

ELECTROSTATIQUE	GRAVITATION
Point de départ : identité des lois de Coulomb et de l'attraction gravitationnelle entre deux charges ou deux masses ponctuelles	
 $\vec{F}_{1 \rightarrow 2} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2} \vec{u}_{1 \rightarrow 2}$	 $\vec{F}_{1 \rightarrow 2} = -G \frac{m_1 m_2}{r^2} \vec{u}_{1 \rightarrow 2}$
Correspondances générales	
Charge q	Masse m
Force subie par la charge ponctuelle q placée en M $\vec{F} = q\vec{E}(M)$	Force subie par la masse ponctuelle m placée en M $\vec{F} = m\vec{G}(M)$
Champ électrostatique $\vec{E}(M)$ Ex : champ créé en M par la charge ponctuelle q placée en O : $\vec{E}(M) = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r^2} \vec{u}_r = \frac{q}{4\pi\epsilon_0} \frac{\vec{OM}}{OM^3}$	Champ gravitationnel $\vec{G}(M)$ Ex : champ créé en M par la masse ponctuelle m placée en O : $\vec{G}(M) = -G \frac{m}{r^2} \vec{u}_r = -G m \frac{\vec{OM}}{OM^3}$
$\frac{1}{\epsilon_0}$	$-4\pi G$
Théorème de Gauss	
$\oiint_{P \in \Sigma_G} \vec{E}(P) \cdot d\vec{S}_P \cdot \vec{n}_{ext}(P) = \frac{Q_{int \text{ à } \Sigma_G}}{\epsilon_0}$	$\oiint_{P \in \Sigma_G} \vec{G}(P) \cdot d\vec{S}_P \cdot \vec{n}_{ext}(P) = -4\pi G m_{int \text{ à } \Sigma_G}$