

Champ électrique

https://fr.wikipedia.org/wiki/Champ_%C3%A9lectrique

En physique, le **champ électrique** est le champ vectoriel créé par des particules électriquement chargées. Plus précisément, en présence d'une particule chargée les propriétés locales de l'espace sont modifiées, ce que traduit justement la notion de champ. Si une autre charge se trouve dans ce champ, elle subira l'action de la force électrique exercée à distance par la particule: le champ électrique est en quelque sorte le "médiateur" de cette action à distance.

<https://iihe.ac.be/~cvdvelde/Info/Cours/ChapV.pdf>

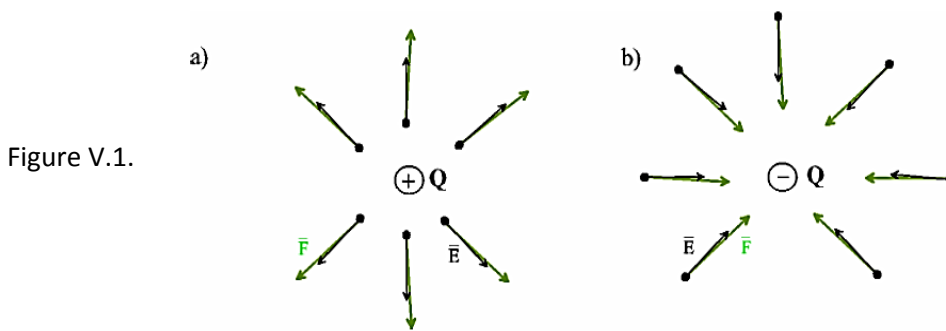
La notion de champ a été introduite par les physiciens pour tenter d'expliquer comment deux objets peuvent interagir à distance, sans que rien ne les relie. A la fois la loi de la gravitation universelle de Newton et la loi de Coulomb en électrostatique, impliquent une telle interaction à distance. Il n'y a pas de fil qui relie la terre au soleil; celui-ci exerce son attraction à distance. De même, deux charges électriques s'attirent ou se repoussent dans le vide sans que rien ne les relie, sans aucun support matériel. Pour tenter d'expliquer cela, Michael Faraday a introduit la notion de champ électrique. Si une charge Q_1 a un effet à distance sur une charge Q_2 qui se trouve éloignée, c'est parce que la charge Q_1 met tout l'espace qui l'entoure dans un état particulier : la charge Q_1 , de par sa présence, produit en tout point de l'espace qui l'entoure, un champ électrique et c'est l'interaction de ce champ électrique avec la charge Q_2 qui produit la force que cette dernière ressent. Cette notion de champ s'est révélée très utile et très pratique. Elle a pu être utilisée pour décrire d'autres forces fondamentales que la force électrique et elle permet de décrire les phénomènes de manière élégante. [...]

Le champ électrique est donc une grandeur vectorielle. L'unité SI de champ électrique est le newton par coulomb ($N.C^{-1}$).

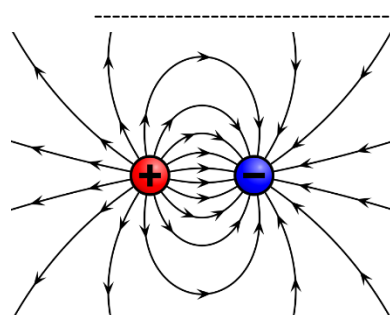
La charge d'essai doit être petite pour qu'on puisse faire l'hypothèse qu'elle ne perturbe pas elle-même le champ électrique environnant. A une distance r d'une charge ponctuelle Q , le champ électrique est donné par la loi de Coulomb :

$$F = k \frac{qQ}{r^2} \quad \text{et} \quad E = \frac{F}{q} = k \frac{Q}{r^2}$$

Le champ électrique tout comme la force de Coulomb est radial, il s'éloigne de la charge Q si celle-ci est positive (voir figure V.1.a) et se dirige vers celle-ci si elle est négative (voir figure V.1.b).



Le **principe de superposition** qui s'applique à la loi de Coulomb s'applique également au champ électrique. Pour calculer le champ créé en un point par un ensemble de n charges Q_i , on détermine d'abord séparément le champ E_1 dû à Q_1 , le champ E_2 dû à Q_2 , etc. **Le champ résultant E est égal à la somme vectorielle des champs individuels E_i .**



Champ électrique créé par deux charges de signes respectifs opposés.

https://fr.wikipedia.org/wiki/Charge_%C3%A9lectrique

