

# ACCÉLÉRER LES PARTICULES

COMMENT ?

## UNE HISTOIRE DE FORCE

En physique, une force est une grandeur susceptible de donner de l'énergie à quelque chose (pour le mettre en mouvement par exemple). Il existe une multitude de forces : le poids, du à la gravitation, est l'une des forces les plus connues à notre échelle. **Dans les accélérateurs de particules, la trajectoire des particules est régie par la force de Lorentz.**

$$\vec{F}_L = q \cdot (\vec{E} + \vec{v} \wedge \vec{B})$$

### PAS N'IMPORTE QUELLE PARTICULE...

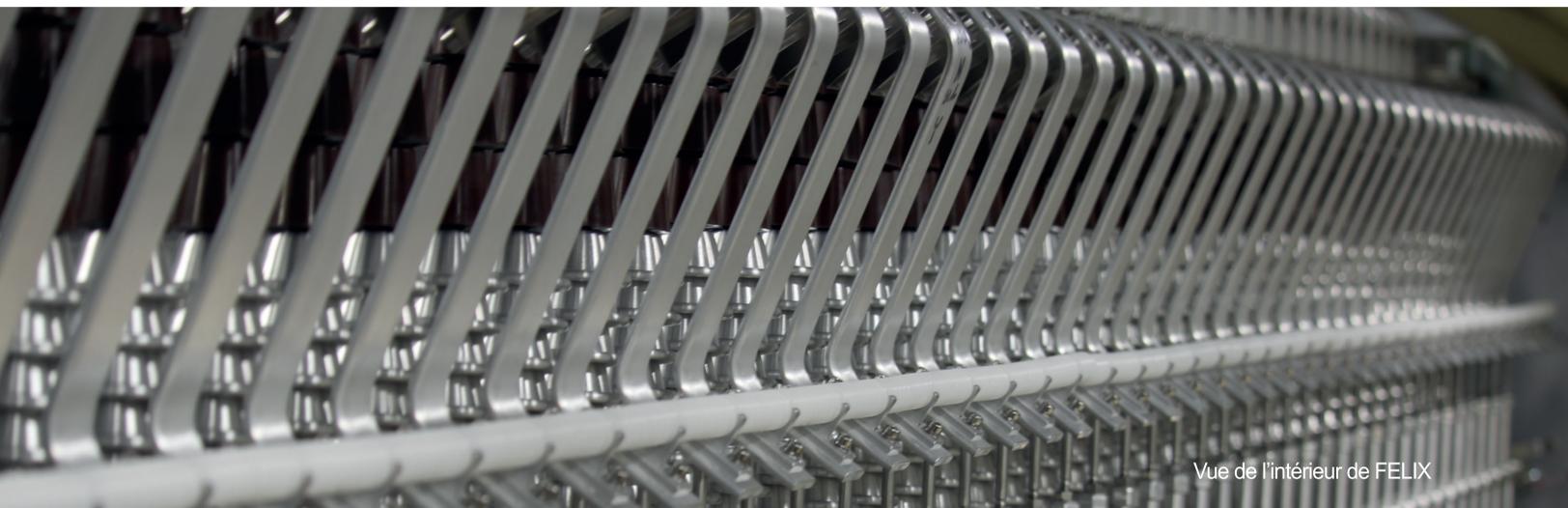
La lettre « q » correspond à la **charge électrique de la particule**. Si cette charge est nulle, la force est nulle et il n'est pas possible d'accélérer la particule. **Ainsi, seules les particules chargées peuvent être accélérées : électrons, protons ou ions.**

### LIKE A ROLLING STONE !

La lettre « E » est le **champ électrique responsable de l'accélération des particules chargées**. Il faut imaginer qu'une particule chargée dans un champ électrique est comme une pierre sur une pente : plus la pente est abrupte, plus la pierre accélère.

### GUIDER LES PARTICULES

Pendant ou après leur accélération, il peut être nécessaire de guider les particules chargées. Un **champ magnétique peut être appliqué pour dévier les particules de leur trajectoire**. C'est la lettre « B » de l'équation, fonction de la vitesse « v » des particules.



Vue de l'intérieur de FELIX

## Le saviez-vous ?

➔ Une particule dans un accélérateur peut approcher la vitesse de la lumière. Dans ce cas, il est possible de vérifier la théorie de la relativité proposée par Einstein avec des expériences !



➔ Les particules sont si sensibles aux champs magnétiques qu'il est nécessaire de prendre en compte le champ magnétique terrestre lors de la conception d'un accélérateur.

