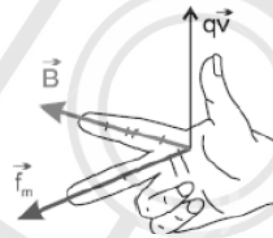


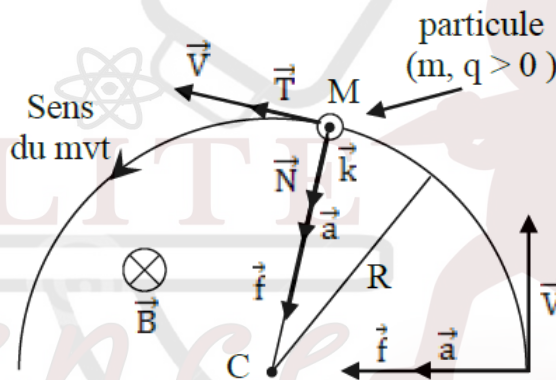
SYNTHESE MOUVEMENT PARTICULE CHARGEE DANS UN CHAMP MAGNETIQUE

La force de Lorentz

- Expression : $\vec{F} = q \cdot \vec{V} \wedge \vec{B}$
- Direction et sens : règle de la main droite
- Valeur : $F = |q \cdot V \cdot B \cdot \sin \alpha|$

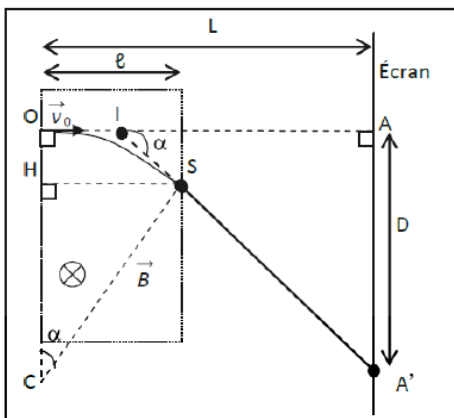


Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique uniforme (cas où $\vec{V}_0 \perp \vec{B}$).



- Le mouvement est plan, circulaire et uniforme.
- Rayon de la trajectoire : $R = \frac{m \cdot V_0}{|q| \cdot B}$

Déflexion magnétique



Approximations : $\ell \ll L$ ($L + \ell \cong L$) ; α très petit ($\sin \alpha \cong \tan \alpha$)

$$\alpha = (\overrightarrow{CO}, \overrightarrow{CS}) = (\overrightarrow{IA'}, \overrightarrow{IA})$$

$$\text{triangle HCS : } \sin \alpha = \frac{HS}{CS} = \frac{\ell}{R} \quad (1)$$

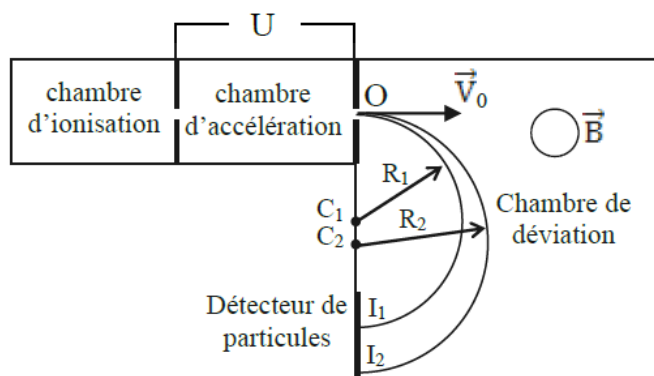
$$\text{triangle A'IA : } \tan \alpha = \frac{AA'}{IA} = \frac{D}{L} \quad (2)$$

$$(1) \text{ et } (2) \text{ donne } \frac{\ell}{R} = \frac{D}{L} \Rightarrow D = \frac{\ell \cdot L}{R} \text{ or } R = \frac{m \cdot V_0}{|q| \cdot B}$$

$$\text{D'où } D = \frac{|q|}{m} \times \frac{\ell \cdot L \cdot B}{V_0}$$

- Spectrographe de masse

Permet de séparer les isotopes d'un élément chimique



- Vitesse en O : $V_0 = \sqrt{2|q| \times \frac{|U|}{m}}$
- Rayons des trajectoires : $R_i = \frac{1}{B} \sqrt{\frac{2|U|.m_i}{|q|}}$
- Distances entre les points d'impact ($I_1 I_2$)

$$I_1 I_2 = |2R_1 - 2R_2| = \sqrt{\frac{8|U|}{|q|.B^2}} (|\sqrt{m_1} - \sqrt{m_2}|)$$

