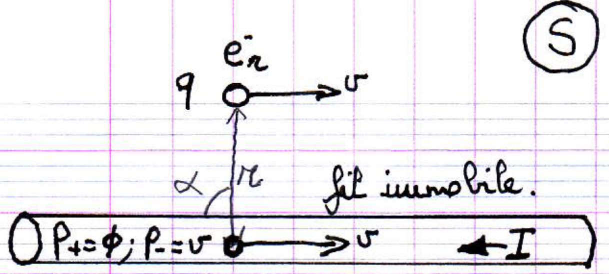


$$F = \frac{q}{2\pi\varepsilon_0} \cdot \rho_- \cdot \frac{A \cdot v^2}{r \cdot c^2} \cdot e_2 \cdot \sin\alpha$$

Force magnétique.

$$B = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0 c^2} \cdot \frac{2 I e_2}{r}$$

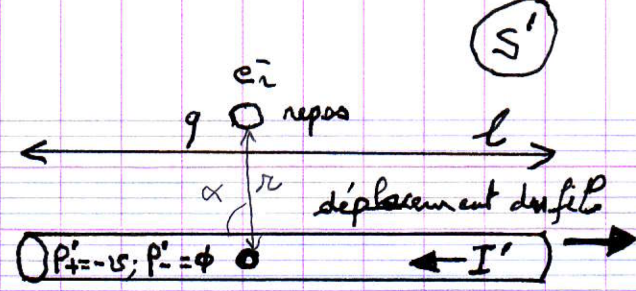
$$\rho = \frac{\rho_0}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$$; densité de charge

$$\begin{cases} j = \rho . v = \dfrac{\rho_0 . v}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}} & \text{; dens. de courant} \\ j'_x = \gamma(j_x - \rho . v) \\ j'_y = j_y \\ j'_z = j_z \\ \rho' = \gamma\left(\rho - \dfrac{v}{c^2} . j_x\right) \end{cases}$$

Comparer avec :

$$x' = \gamma(x - v.t)$$
$$y' = y$$
$$z' = z$$
$$t' = \gamma(t - \cancel{v x})$$

$$j = \frac{\Delta I}{\Delta A}$$; $\frac{\text{courant}}{\text{surface}}$



$$F' = \frac{q}{2\pi\varepsilon_0} \cdot \rho'_- \cdot \frac{A' \cdot v^2}{r \cdot c^2} \cdot e_2 \sin\alpha \cdot \frac{1}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$$

Force électrique

$$E = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{q \cdot e_2}{r^2}$$

$$E = \frac{1}{2\pi\varepsilon_0} \cdot \frac{\Delta q}{\Delta l} \cdot \frac{e_2}{r}$$

ici le fil se déplace en sens inverse des charges, donc :

$$\rho'_- = \rho_- \cdot \sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}$$

$$F'_\perp = \frac{F_\perp}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$$

$$F'_\perp = F_\perp \cdot \frac{\Delta t}{\Delta t'}$$

Le résultat est dû au constat de l'invariance de la charge électrique quel que soit le référentiel.

Par contre la densité de charge varie comme l'energie :

$$\rho = \frac{\rho'}{\sqrt{1-\frac{v^2}{c^2}}}$$

Ici, les charges sont au repos, la force magnétique disparait. Pour d'autres vitesses, le champ électrique apparait avec le champ magnétique.