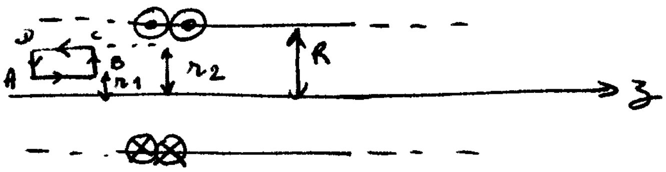
Solénoïde infini



Coordonnées cylindriques

M est un point quelconque

Γ = contour d'Ampère

$$\vec{B}(M) = B(r)\,\vec{u_z}$$

Théo Ampère $\displaystyle\underbrace{\int_{M\in\Gamma} \vec{B}(M).\overrightarrow{dOM}}$ $= \mu_0 I_{enlacé}$

car $\overrightarrow{dOM} = dr\,\vec{u_r} + r\,d\theta\,\vec{u_\theta} + dz\,\vec{u_z}$

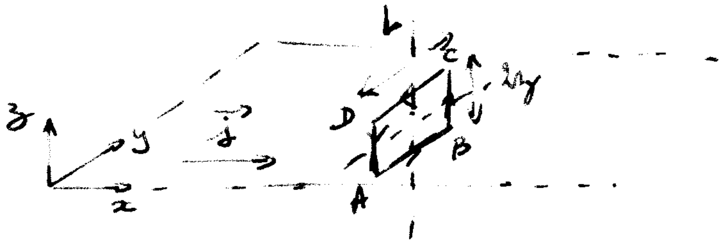
$$\int_{M\in\Gamma} \vec{B}(M).\overrightarrow{dOM} = \int_{M\in\Gamma} B(r)\,\vec{u_z} \times \overbrace{dz\,\vec{u_z}} = \int_{M\in\Gamma} B(r)\,dz$$

$$= B(r)\int_{M\in\Gamma} dz$$

je sors $B(r)$ car il est indépendant de z

VRAI ?

Nappe de courant infinie



Coordonnées cartésiennes

$\vec{B} = B(z)\,\vec{u_y}$

on a $B(z) = -B(-z)$

Théo Ampère $\displaystyle\int_{M\in\Gamma} \vec{B}(M).\overrightarrow{dOM} = \int_{M\in\Gamma} B(z)\,\vec{u_y}\,.\,(dx\,\vec{u_x} + dy\,\vec{u_y} + dz\,\vec{u_z})$

$$= \int_{M\in\Gamma} B(z)\,dy$$

$$= B(z)\int_{M\in\Gamma} dy = \;--.$$

VRAI ?