

1. On a $\vec{B} = \overrightarrow{rot} \vec{A}$ donc les équations locales fournissent bien la forme proposée.
2. B doit vérifier $\frac{d^2 B}{dt^2} - \frac{1}{\delta^2} B = 0$, ce qui donne

$$B(x) = A \cosh \frac{x}{\delta} + B \sinh \frac{x}{\delta}$$

Les relations de passage en $x = \pm e$ donnent $A = \frac{B_0}{\cosh \frac{e}{\delta}}$ et $B = 0$, soit

$$\vec{B} = B_0 \frac{\cosh \frac{x}{\delta}}{\cosh \frac{e}{\delta}} \vec{u}_z$$

$$\text{3. } \vec{j} = -\frac{\vec{A}}{\mu_0 \delta^2} = -\frac{\overrightarrow{rot} \vec{B}}{\mu_0 \delta^2} = -\frac{1}{\mu_0} \frac{dB}{dx} \vec{u}_y \text{ soit}$$

$$\vec{j} = -\frac{B_0 \sinh \frac{x}{\delta}}{\mu_0 \delta \cosh \frac{e}{\delta}} \vec{u}_y$$

$j(x)$ permet de voir que les courants sont essentiellement surfaciques