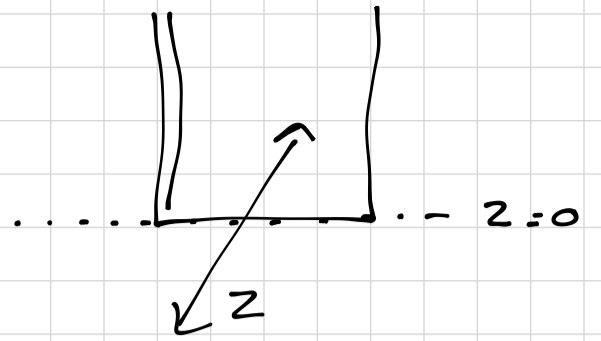


Nous sommes le lundi 2 juin 2025 en B108

Exercice 3: Principe du MFM

1) D'après le PFD:



$$m\ddot{z} = -kz$$

$$\text{donc } \ddot{z} + \frac{k}{m}z = 0 \quad \text{donc } \omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

$$\text{or } \left\{ \begin{array}{l} m = \rho_s \text{ Puat} \\ k = \frac{E u \tau^3}{4 \rho^3} \end{array} \right. \quad \text{donc } \omega_0 = \frac{\tau}{2 \rho^2} \sqrt{\frac{E}{\rho_s}}$$

$$\text{donc } \omega_0 = \frac{\tau}{4 \pi \rho^2} \sqrt{\frac{E}{\rho_s}}$$

$$2) \vec{f}_{ie} = -m \vec{a}_e \\ = -m \ddot{z} \vec{U}_z = m a_{exc} u^2 \cos(\omega T) \vec{U}_z$$

$$\text{PFD: } m\ddot{z} + kz = m a_{exc}$$

$$\text{donc } \Delta(-m u^2 + k) = e(m a_{exc} u^2)$$

$$\text{donc } H = \frac{m a_{exc} u^2}{k - m u^2} = \frac{a_{exc}}{\left(\frac{\omega_0}{\omega}\right)^2 - 1}$$

$$\text{donc } G = |H| = \frac{a_{exc}}{\left|\left(\frac{\omega_0}{\omega}\right)^2 - 1\right|}$$

Cet exercice est une opportunité pour réviser le cours:

$$\ddot{z} + \frac{\omega_0}{Q} \dot{z} + \omega_0^2 z = a_0 u^2 \cos(\omega T)$$

$$\Rightarrow \underline{H} = \frac{\underline{z}_0}{a_0} \quad \text{avec } \underline{z} = \underline{z}_0 e^{i \omega T}$$

Je suis spécialiste des filtres:

$$\underline{M} = \frac{\omega}{\omega_0^2 - \omega^2 + i\omega\omega_0 Q}$$

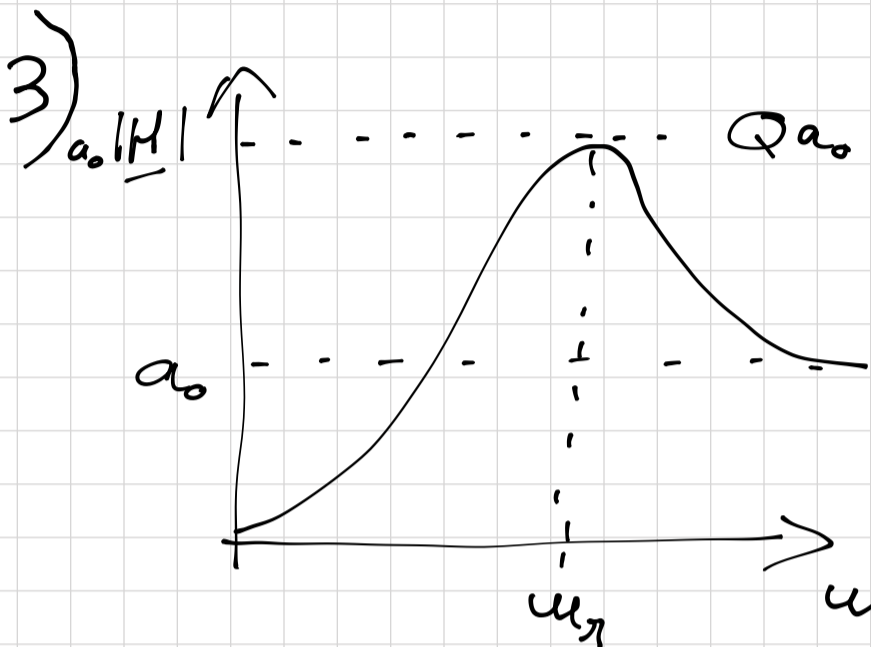
$$\Delta \bar{\omega} \omega \rightarrow 0 : \underline{M} \sim \frac{\omega^2}{\omega_0^2} \rightarrow 0$$

$$\Delta \bar{\omega} \omega \rightarrow +\infty : \underline{M} \sim \frac{\omega^2}{-\omega^2} \rightarrow -1$$

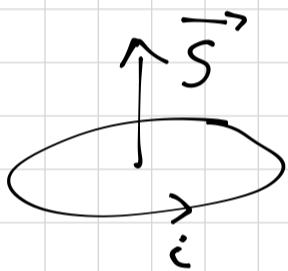
passé haut  
de 2<sup>nd</sup> ordre

$$\Rightarrow \omega_r \sim \omega_0, \underline{M} = \frac{Q}{i},$$

$$Q > \frac{1}{\sqrt{2}}$$

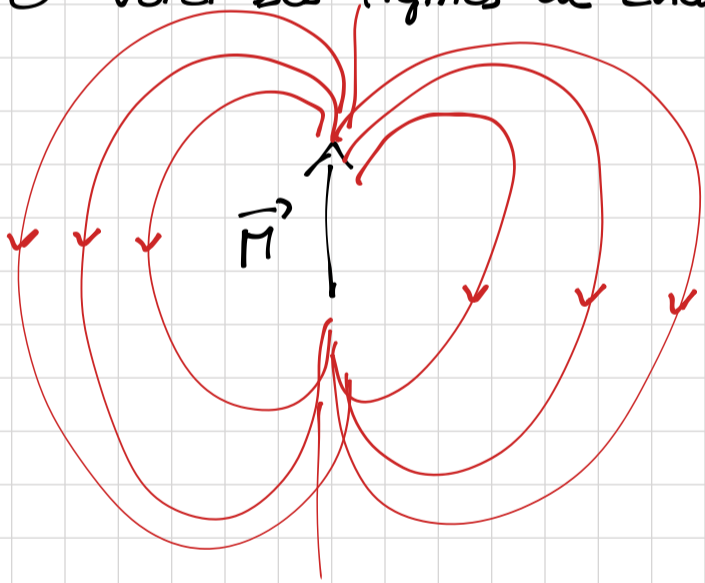


4) Dipôle magnétique:



$$\underline{M} = i \underline{S}$$

$\underline{B}$ : est en  $\frac{1}{r^3}$  et voici ses lignes de champ:



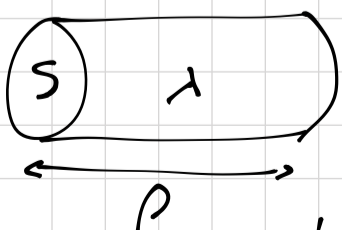
$$\underline{\Gamma} = \underline{M} \wedge \underline{B}$$

$$E_f = -\underline{M} \cdot \underline{B}$$

ou!

EX 5: La chambre d'Alexandre.

À savoir / à savoir montrer rapidement:

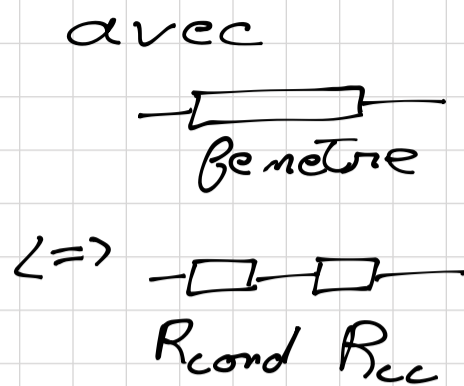
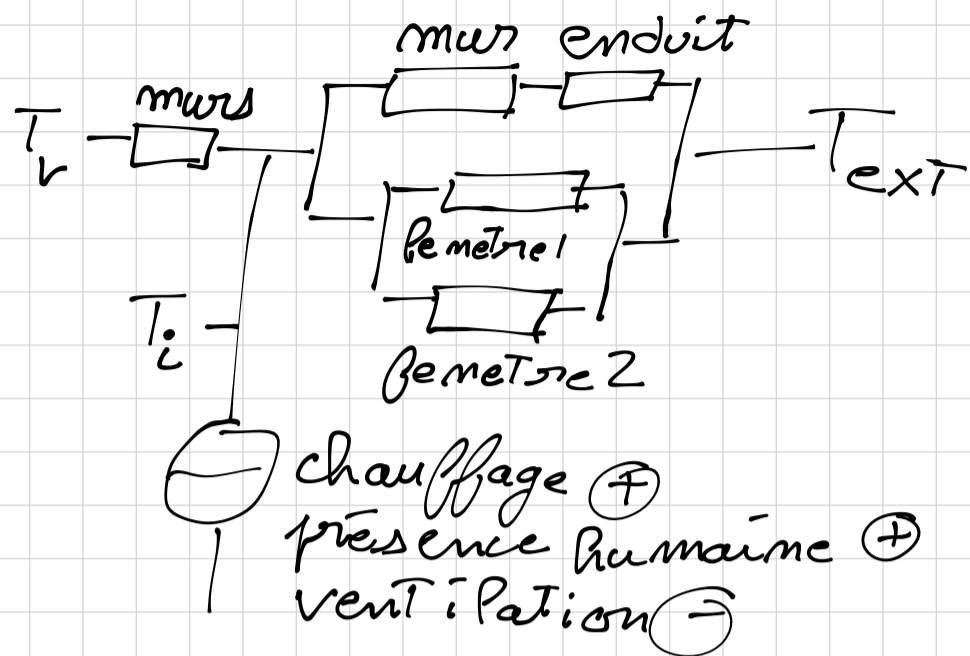


$$\Phi = j_{\text{CH}} S$$

$$j_{\text{CH}} = \lambda \frac{T_1 - T_2}{\rho}$$

$$\Phi = \frac{\lambda S}{\rho} (T_1 - T_2) \Rightarrow R_{\text{TH}} = \frac{\rho}{\lambda S}$$

# Schéma électrique :



EX 4 : Des cylindres

$$E_c = \frac{1}{2} J u^2 \quad L = J u$$

⊙ ⊙ ? (vu de haut)

□ □ ? (vu de côté)

L'exercice  
est  
très  
mystérieux...

Fin.

Merci de m'avoir écouté.

