

Ex. Pince ampéremétrique

1) Champ créé par (c) à l'ext:

$$\vec{A}^p = \frac{\mu_0 I(t)}{2\pi r} \vec{u}_\theta$$



$$\Phi_{(c) \rightarrow (s)} = N \Phi_{isp}$$

$$d\Phi_{isp} = \frac{\mu_0 I(t)}{2\pi r} \cdot b \cdot dr$$

$$\Phi_{(c) \rightarrow (s)} = \frac{\mu_0 I(t) N}{\pi} \int_{c-b}^{c+b} \frac{dr}{r} = \frac{\mu_0 N b I(t)}{\pi} \ln\left(\frac{c+b}{c-b}\right) = M I(t)$$

$$M = \frac{\mu_0 N b}{\pi} \ln\left(\frac{c+b}{c-b}\right) = 1,36 \cdot 10^{-6} \text{ H}$$

$$2 - e_0 = - \frac{d\Phi_{(c) \rightarrow (s)}}{dt} = -M \frac{dI}{dt}$$

$$e_0 = M i_0 \omega \sin(\omega t)$$

Phénomène d'auto-induction négligeable car  
l'imp. du voltmètre  $V$  à un C.O. isolé  
 $\frac{1}{2} \rightarrow$  pas de champ mag. propre

3 - Intérêt du montage = mesurer l'amplitude  
de  $i_0$  sans ouvrir le circuit - Adapté notam-  
ment pour les mesures de forts courants  
dans l'industrie.

Voltmètre sensible au millivolt

$$(e_0)_{\min} = 10^{-3} \text{ V}$$

$$(i_0)_{\min} = \frac{(e_0)_{\min}}{20 \pi f} = 9,34 \text{ A}$$