

1. Le champ magnétique associé à l'onde est de la forme  $\vec{B} = \vec{B}_0 \cdot \cos(\omega t - kr)$  dans le plan normal à  $\vec{u}_r$ .

La fem induite est telle que  $e_{ind} = -\frac{d}{dt} \oint \vec{B} \cdot d\vec{S}$  qui sera maximale si  $\vec{B}$  et  $d\vec{S}$  sont colinéaires. Le plan du cadre doit donc contenir l'axe radial et doit être placé orthogonalement au champ magnétique.

D'autre part,  $s \ll \lambda$ , on peut par conséquent considérer le champ uniforme en tout point à l'intérieur du cadre. On a alors

$$U = e_{ind} = -\frac{dB}{dt} \cdot N \cdot S = N \cdot a^2 \cdot \omega \cdot B_0 \cdot \sin(\omega t - kx)$$

2. On sait d'autre part que  $\langle \Pi \rangle = \frac{c}{2\mu_0} B_0^2$ . L'émission étant isotrope et n'existant aucune dissipation d'énergie :  $\mathcal{P} =$

$$\langle \Pi \rangle \cdot 4 \cdot \pi \cdot r^2 = C^{te} \text{ donc } \langle \Pi \rangle = \frac{\mathcal{P}}{4 \cdot \pi \cdot r^2} = \frac{c}{2\mu_0} B_0^2, \text{ soit}$$

$$U_{eff} = N \cdot a^2 \cdot 2 \cdot \pi \cdot \nu \cdot \sqrt{\frac{2\mu_0 \mathcal{P}}{c \cdot 4\pi r^2}} = 0,5 \text{ mV}$$