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 : $\mathcal{P} =$

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

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