

1. $\text{div} \underline{vec} E = 0$ dans le vide donc ici $\frac{1}{r} \cdot \frac{\partial (r.E(r))}{\partial r} = 0 : r.E(r) = a.E_0$
2. L'onde n'étant à priori pas plane, on part de l'équation de Maxwell-Faraday pour exprimer $\underline{\vec{B}}$. On aboutit alors à $\underline{\vec{B}} = \frac{k}{\omega} \cdot \underline{E} \cdot \vec{e}_\theta$. L'onde n'est pas plane car dans le plan $z = C^{te}$, les champs dépendent de r . Elle est par contre transverse
3. En exploitant la forme générale de la solution ré-injectée dans l'équation de propagation (d'Alembert) on arrive ici à la relation de dispersion : $k = \frac{\omega}{c}$, le milieu n'est donc pas dispersif.
4. $\langle \vec{\pi} \rangle = \frac{E_0^2}{2 \cdot \mu_0 \cdot c \cdot r^2}$.

On remarque que la puissance moyenne traversant une sphère (fermée) de surface r , $\mathcal{P} = \oint_S \langle \vec{\pi} \rangle \cdot d\vec{S} = C^{te}$ ce qui est logique car il n'y a pas de puissance cédée à des porteurs de charge donc pas de déperdition d'énergie.