1. $div\underline{vecE} = 0$ dans le vide donc ici $\frac{1}{r}.\frac{\partial\left(r.E(r)\right)}{\partial r} = 0$: $r.E(r) = a.E_0$

2. L'onde n'étant à priori pas plane, on part de l'équation de Maxwell-Faraday pour exprimer $\underline{\overrightarrow{B}}$. On aboutit alors à $\underline{\overrightarrow{B}} = \frac{k}{\omega}.\underline{E}.\overrightarrow{e_\theta}$. 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. $\left\langle\overrightarrow{\pi}\right\rangle = \frac{E_0^2}{2.\mu_0.c.r^2}$.

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