1. Le champ $\overrightarrow{E}$ vérifie l'équation d'Alembert, par conséquent : $k = \dfrac{\omega}{c}$.

2. Pour ce type d'onde plane polarisée rectilignement, se propageant selon $-\overrightarrow{u_x}$, on a $\underline{\overrightarrow{B}} = \dfrac{-\overrightarrow{u_x} \wedge \underline{\overrightarrow{E}}}{c}$.

3. Pour un bilan énergétique, il est nécessaire de revenir aux grandeurs réelles. On a alors pour la densité de flux d'énergie :

$\overrightarrow{\Pi} = \dfrac{\overrightarrow{E} \wedge \overrightarrow{B}}{\mu_0} = -\epsilon_0.c.E_0^2.cos^2(\omega t + k.z)$

Comme $\mathcal{P} = \iint_S \overrightarrow{\Pi} \cdot \overrightarrow{dS}$ et que $\overrightarrow{\Pi}$ est le même en tout point de la surface S, comme d'autre part $\left\langle cos^2(\omega t + k.z) \right\rangle = \dfrac{1}{2}$, on obtient $\mathcal{P}_{moy} = \dfrac{\epsilon_0.c.E_0^2}{2}.S$