1. Par analyse dimensionnelle, on retrouve $c = \dfrac{1}{\sqrt{\chi_s.\mu_0}}$.

2. L'équation d'Euler donne dans l'approximation acoustique $\mu_0.\dfrac{\partial v}{\partial t} = -\dfrac{\partial p}{\partial x}$, ce qui permet d'en déduire que :

$\mu_0.i.\omega.\underline{v_1} = -(-i.k)\,\underline{p_1}$ soit $\underline{Z_c} = \dfrac{\mu_0.\omega}{k} = \mu_0.c = \sqrt{\dfrac{\mu_0}{\chi_s}}$

3. On repasse en réel, ce qui donne $\langle\pi\rangle = \dfrac{1}{2}\sqrt{\dfrac{\mu_0}{\chi_s}}.p_{10}^2$

Or $\langle\pi\rangle = I_0.10^{\frac{90}{10}} = 10^{-3}\ W.m^{-2}$.
On en déduit que $p_{10} = 1,2.10^{-3}\ Pa$. C'est en effet très faible devant $p_0 = 10^5\ Pa$!