

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu \chi_0}}$$

On suppose le volume microscopique d'air transporté par l'onde est
 dans un système adiabatique (car $c_{son} \gg v_{propagation \text{ chaleur par conduction}}$)
 + l'évolution est réversible = isentropique

donc loi de Laplace $P \mu^{-\gamma} = \text{cte} = K$

$$\Rightarrow \mu = K P^{\frac{1}{\gamma}}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{\partial \mu}{\partial P} \right) = + \frac{1}{\gamma} K P^{\frac{1-\gamma}{\gamma}}$$

$$\chi_0 = \frac{1}{\mu} \left(\frac{\partial \mu}{\partial P} \right)_{P_A=0}$$

donc $c = \frac{1}{\sqrt{\frac{1}{\gamma} K P^{-\frac{1-\gamma}{\gamma}}}}$

$$= \sqrt{\frac{P}{\frac{1}{\gamma} K P^{\frac{1}{\gamma}} \mu}}$$

$$= \sqrt{\frac{P}{\frac{1}{\gamma} K \frac{K}{K}}} = \sqrt{\frac{\gamma P}{\mu}} = \sqrt{\frac{\gamma R T_0}{m}}$$

$$P \mu = n R T_0 = \frac{m}{n} R T_0$$

$$\Rightarrow \mu = \frac{P n}{R T_0}$$