

On réalise l'expérience suivante :

Un haut-parleur alimenté par un *GBF* est disposé à une extrémité d'un cylindre de longueur L variable. La membrane du haut-parleur communique à la tranche d'air d'abscisse $z = 0$ un mouvement sinusoïdal $a.\sin\omega t$.

1. Déterminer le mouvement des tranches d'air dans le tuyau lorsque la colonne d'air a pour longueur L .
2. Quelle condition L doit vérifier pour que l'amplitude des ondes stationnaires soit maximum dans le tuyau, en fonction de la vitesse de propagation v et de la pulsation ω ?
3. On choisit $N = 3 \text{ kHz}$. On constate alors que le son est renforcé en intensité à chaque fois que la colonne d'eau est diminuée d'une hauteur $\Delta L = 5,7 \text{ cm}$. En déduire la vitesse de propagation du son dans l'air.