

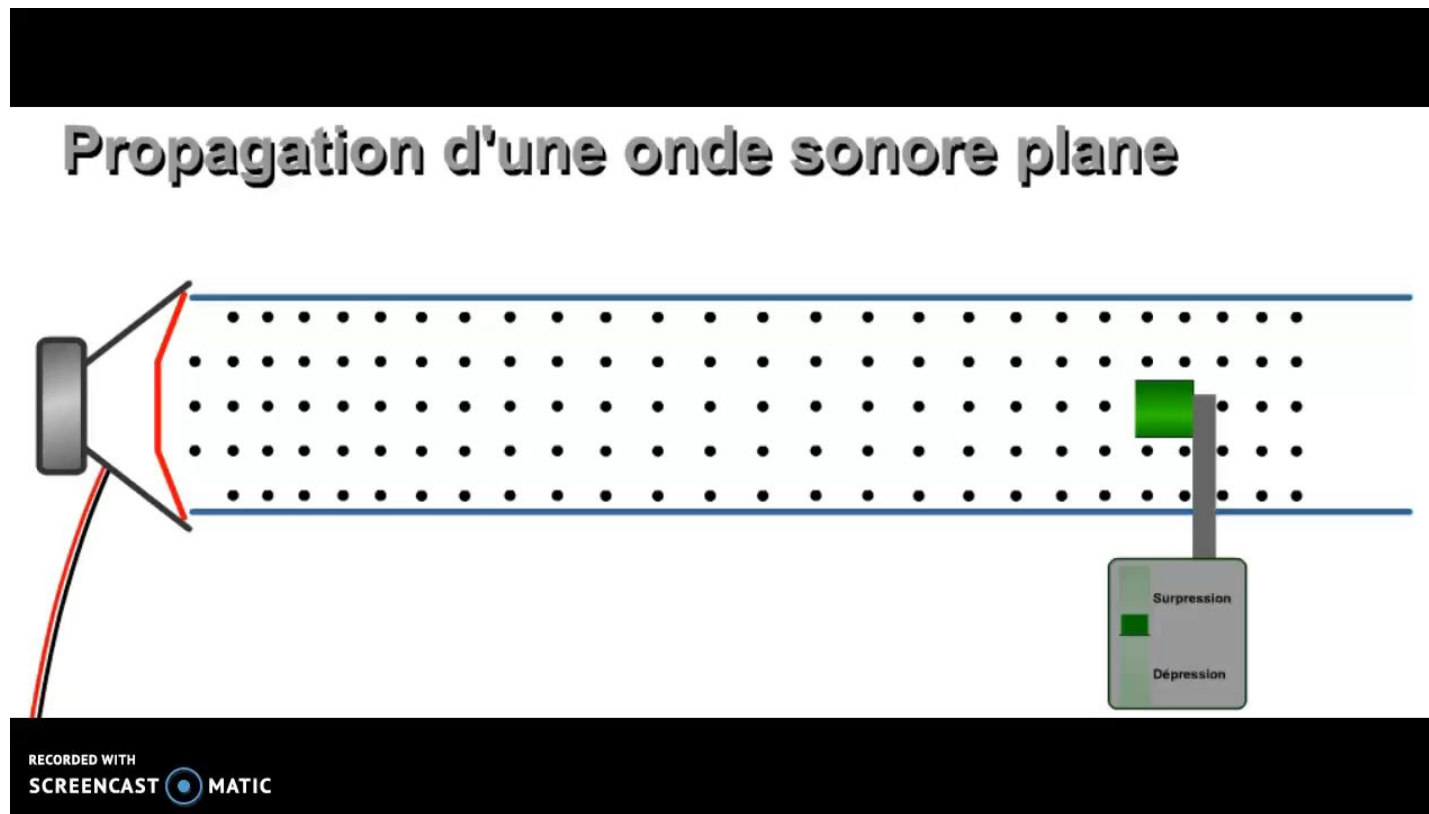
# LP25 – Ondes Acoustiques

---

AGRÉGATION EXTERNE DE PHYSIQUE-CHIMIE, OPTION PHYSIQUE

# I. Equation de propagation d'une onde de pression.

## 1. Hypothèse acoustique.



# I. Equation de propagation d'une onde de pression.

## 3. Célérité des ondes acoustiques

---

Matériau	Masse unitaire	Coefficient de compressibilité	$c$ (à 295 K)
<b>Air</b> (considéré comme un gaz parfait)	$M = 28,8 \text{ g.mol}^{-1}$	$\chi_0 = \frac{1}{\gamma P_0} = 7 \times 10^{-6} \text{ Pa}^{-1}$	$c = 344 \text{ m.s}^{-1}$
<b>Eau</b> (fluide quasi-incompressible)	$\mu = 1,0 \times 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$	$\chi_0 = 5,0 \times 10^{-10} \text{ Pa}^{-1}$	$c = 1,4 \times 10^3 \text{ m.s}^{-1}$
<b>Solide</b> (modèle du solide élastique) Exemple du fer	$\mu = 7,88 \times 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$	Module d'Young : $E = 190 \text{ GPa}$	$c = 4,91 \times 10^3 \text{ m.s}^{-1}$

### III. Production, transmission et détection.

#### 1. Adaptation d'impédance dans l'oreille moyenne.

