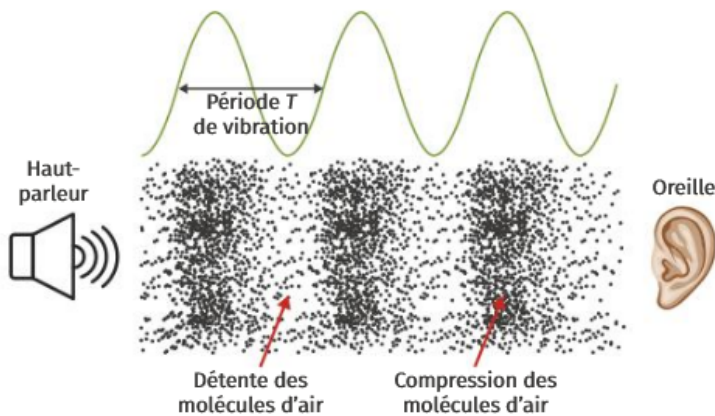


## Les sons et leur propagation

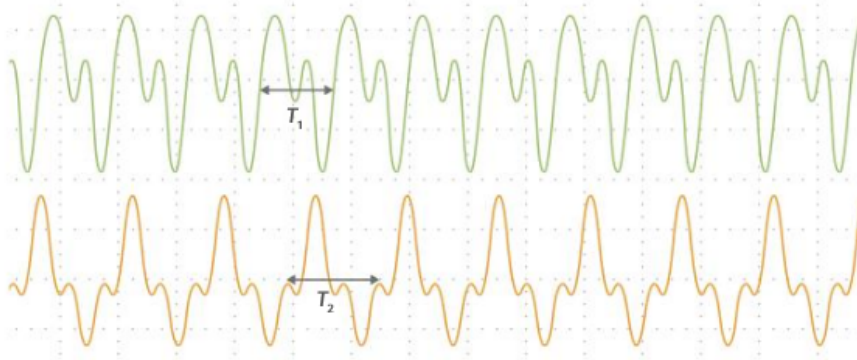


Un signal sonore résulte de la mise en vibration des molécules ou des atomes d'un milieu de propagation.

Un son ne peut donc exister que dans un milieu matériel. Dans ce milieu, il n'y a pas de déplacement de matière et la vitesse de propagation du son dépend de ce milieu.

Dans l'air, cette vitesse est de 340 m/s à 20 °C.

## Caractéristiques d'un signal sonore



Ces graphiques représentent deux signaux sonores de périodes  $T_1$  et  $T_2$  distinctes et de timbres différents. Le temps est en abscisse.

**La période  $T$**  : la plus petite durée (en secondes) pour laquelle le signal se reproduit identique à lui-même.

**La fréquence  $f$**  :  $f = \frac{1}{T}$  exprimée en hertz (Hz) et  $T$  en secondes (s).

**Le timbre** : il s'agit de la forme du signal périodique. Il est caractéristique de la source sonore émettrice (piano, violon, etc.).

## Le son et l'oreille

Un son ne sera entendu par l'oreille humaine que si :

- son niveau d'intensité sonore (en dB) est suffisant, mais sans dépasser certaines valeurs dommageables pour l'oreille ;
- sa fréquence doit se trouver dans le domaine de sensibilité de l'oreille.

**Remarque** : Plus la fréquence d'un son est élevée, plus le son est haut, c'est-à-dire plus il est aigu.

$$20 \text{ Hz} < f_{\text{audible}} < 20 \text{ kHz}$$