

# Terminale STI2D -STL

## Spécialité Mathématiques-Physique

### Activité 3: Ondes

## Fonction périodiques, Trigonométrie

## Ondes sonores

### Rappel programme Mathématiques-Physique

#### Partie du programme de Mathématiques

Fonctions périodiques, trigonométries

Exploitation de courbes

Quelques formules utiles pour l'activité :

- $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b.$
- $\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b.$
- $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \sin b \cos a.$
- $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \sin b \cos a.$

#### Partie du programme de Physiques

Spectre d'amplitude d'un son. Son pur et son complexe. Notion de timbre et de hauteur.	- Utiliser un outil numérique pour relever le spectre d'amplitude d'un signal sonore périodique (son pur et son complexe). - Déterminer la fréquence du fondamental et des harmoniques à partir du spectre d'amplitude d'un signal sonore. - Définir et distinguer la notion de timbre et de hauteur.
--	---

**La hauteur d'un son** est la sensation physiologique qui permet de dire si un son est plus grave ou plus aigu. Elle correspond à la fréquence du fondamental. En musique, on l'associe au nom de la note jouée (do, ré, mi... à une octave donnée).

**Le timbre d'un son** est la sensation physiologique qui permet de distinguer deux sons de même hauteur joués par deux instruments différents. Le timbre d'un instrument ou d'une voix est donc défini par le nombre de fréquences harmoniques ainsi que par leurs intensités respectives. C'est ce qui fait qu'une même note jouée par deux instruments différents ne produira pas le même son.

### Activité

Proposer une activité préparatoire en mathématiques et une en Physique sur l'addition de fonctions sinusoïdales qui permettra d'explicitier dans un deuxième temps la notion de hauteur et de timbre d'un son complexe dans une démarche expérimentale

