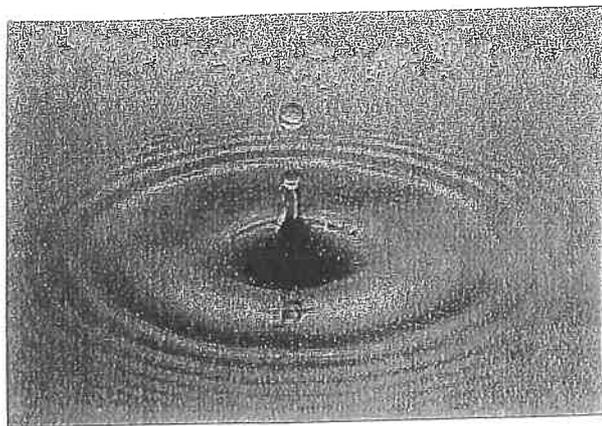


# Une approche du son.

---

## 1 ondes sonores :

Le son est une onde. C'est une oscillation qui se propage comme les cercles autour d'une pierre jetée dans l'eau.



On parle d'ondes sonores lorsqu'une déformation se propage dans un milieu élastique. C'est-à-dire un élément qui peut se déformer et reprendre sa forme initiale (liquides, gaz, solides, air). Le son se propage partout dès qu'il y a un support matériel.

En fait, lorsqu'une molécule bouge, elle bouscule sa voisine, ce qui crée un mouvement.

La vitesse du son est de 300 m/s dans l'air (ceci est une moyenne, car elle peut varier en fonction de la température).

Pour mesurer le son, on utilise deux systèmes de grandeur : la fréquence qui se mesure en Hertz (plus elle est grande, plus le son est aigu et plus elle est faible, plus le son est grave) et l'amplitude qui se mesure en décibels.

Quelques exemples :

0 dB : seuil audible pour l'oreille humaine.

30 dB : lieu très calme (campagne).

60 dB : conversation courante.

110 dB : concert ou discothèque.

140 dB : avion au décollage.

À partir de 85 dB, il y a danger pour l'oreille humaine et à partir de 130 dB, c'est la douleur

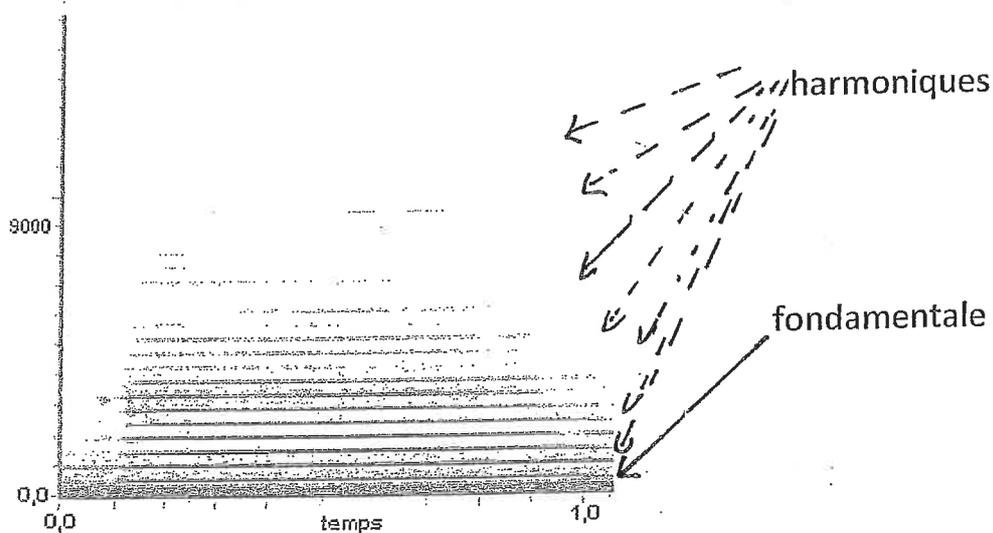
## 2 le timbre dans le son :

Ce qui différencie deux sons de même intensité et de même hauteur s'appelle les harmoniques : ce sont des ondes moins perceptibles qui se superposent à la fondamentale dans des proportions identiques (multiples entiers de la fondamentale).

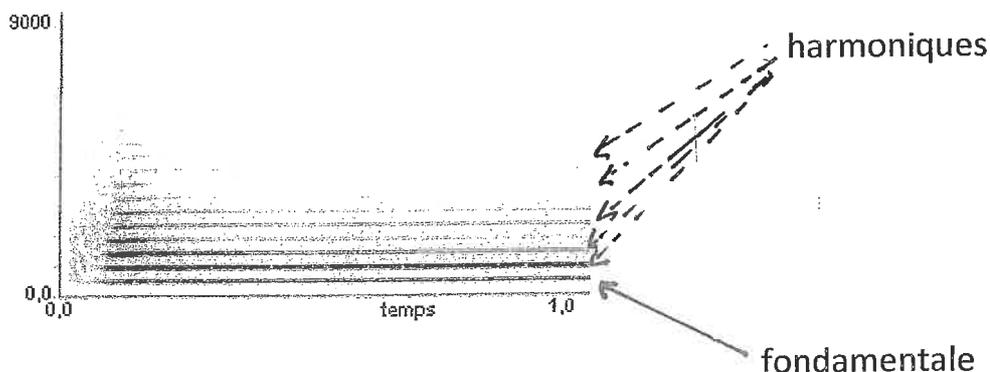
Le timbre est donc déterminé par la richesse de ses sons harmoniques.

Le sonagramme montre la décomposition du son.

Exemple : sonagramme du violon :



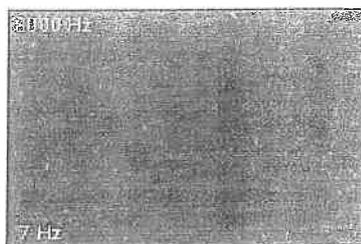
Exemple : sonagramme de la trompette :



On peut constater que le son du violon comprend plus d'harmoniques que le son de la trompette.

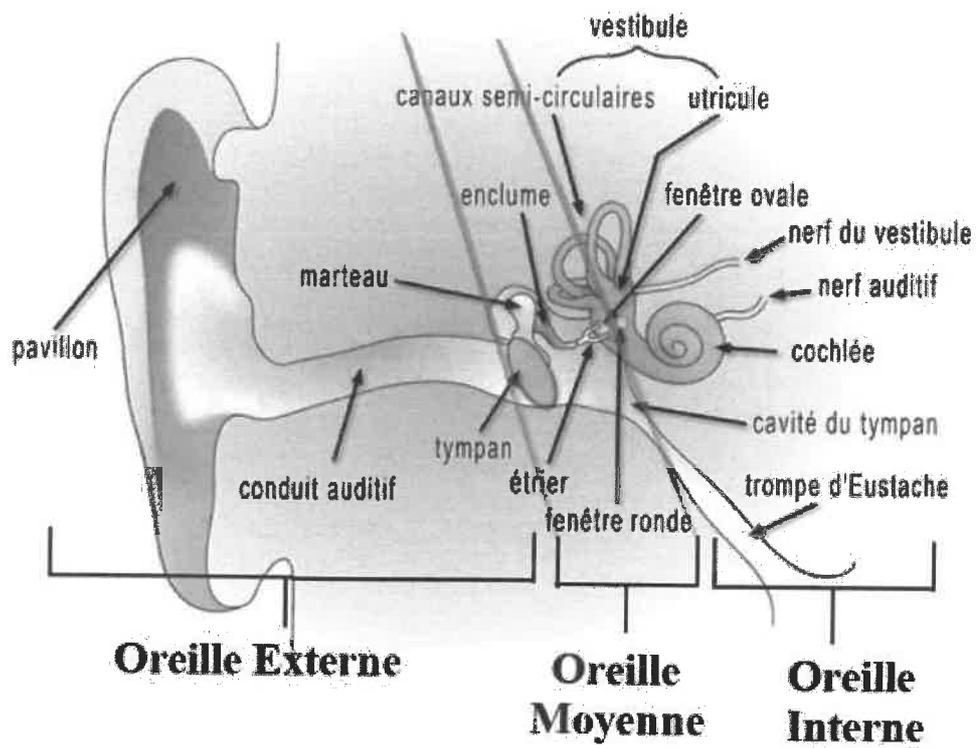
Un bruit (claquements, crissements...) n'a pas de hauteur véritablement déterminée et la superposition d'ondes de fréquence est sans rapport entre elles (pas de multiples entiers de la fréquence la plus basse), on les appelle des partiels.

Exemple : spectre sonore d'un bruit de papier froissé :



On peut constater que le bruit ne comporte ni fréquence fondamentale, ni harmoniques, mais un ensemble continu sur toutes les fréquences.

3 l'oreille :



## 4. Les risques encourus

