

Travail présenté et réalisé par la classe de 2nde SEN,  
dans le cadre du projet **QUEL ?  
SON!** les risques

Lycée Professionnel Eugène Decomble, mars 2016.

En Partenariat avec



web

# QUEL ? SON!

les risques

Forum de prévention  
des risques auditifs

# LE SON...

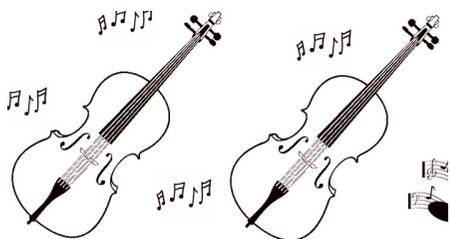
## NIVEAU DU SON

### Définition de décibels

Le décibels est une unité servant en acoustique à définir une échelle d'intensité sonore.

### Les décibels s'additionnent-ils ?

Le décibels ne s'additionnent pas traditionnellement : chaque doublement de la source sonore se traduit par une augmentation de 3 db . Ainsi , si deux violons produisent chacun 60 db , le niveau sonore total perçu sera de 63 db.



$$60 \text{ DB} + 60 \text{ DB} = 63 \text{ DB}$$

## LA FRÉQUENCE

### Qu'est-ce que la fréquence ?

La fréquence est le nombre de périodes par unité de temps. On exprime la fréquence en hertz (hz). Par conséquent plus un phénomène possède une période courte et plus il se répète un nombre important de fois pendant une seconde ce qui implique aussi une fréquence plus élevée.

L'oreille humaine moyenne ne perçoit les sons que dans une certaine plage de fréquences située environ (selon l'âge, la culture, etc.), entre 20 Hz (en dessous les sons sont qualifiés d'infrasons) et 20 kHz (au-delà les sons sont qualifiés d'ultrasons).

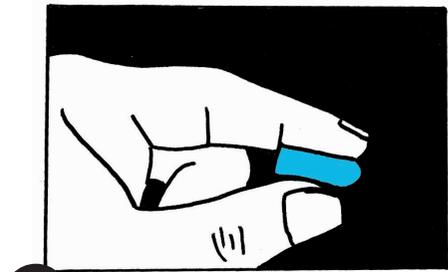
En moyenne un homme perd 1000Hz tous les dix ans. A 20 ans une personne entend jusqu'à 19000, à trente il entendra jusqu'à 18000. C'est pour cette raison qu'une personne âgée ne sait plus qui parle, elle n'entend pas les harmonies qui caractérisent la voix de chacun.



Travail présenté et réalisé par la classe de 2nde SEN:

Bobinec Julia, Boulanger Brandon, Brion Baptiste, Burté Léo, Charpentier Valentin, Chevillet Théo, Da Fonseca Antoine, Follot Maxime, Germann Dylan, Gobert Quentin, Godefroy Evan, Grumic Aleksa, Guillaumé Valentin, Huguin Léo, Lancelot Enzo, leclerc Kévin, Maillot Quentin, Martin Evan, Martini Paul, Peria Manon, Rossel Dylan, Rousset Quentin, Sobra Martin, Vannicelli Nicolas, Vendangeot Nicolas, Vitry Florian.

# COMMENT METTRE UN BOUCHON?



**1** Pour commencer, on roule le bouchon entre son index et le pouce pour pouvoir le mettre.



**2** Ensuite, tirez l'oreille vers le haut avec le bras opposé, puis insérez votre bouchon d'oreille dans le canal auditif.

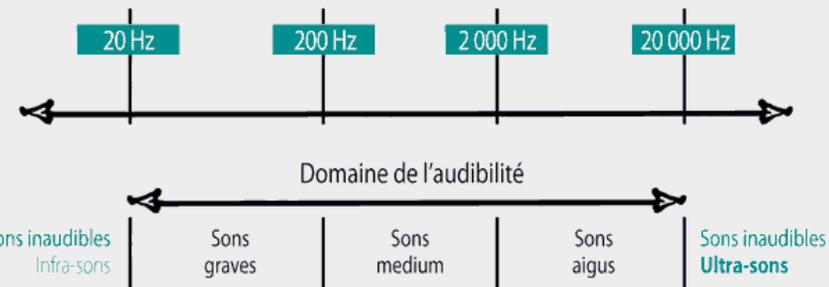
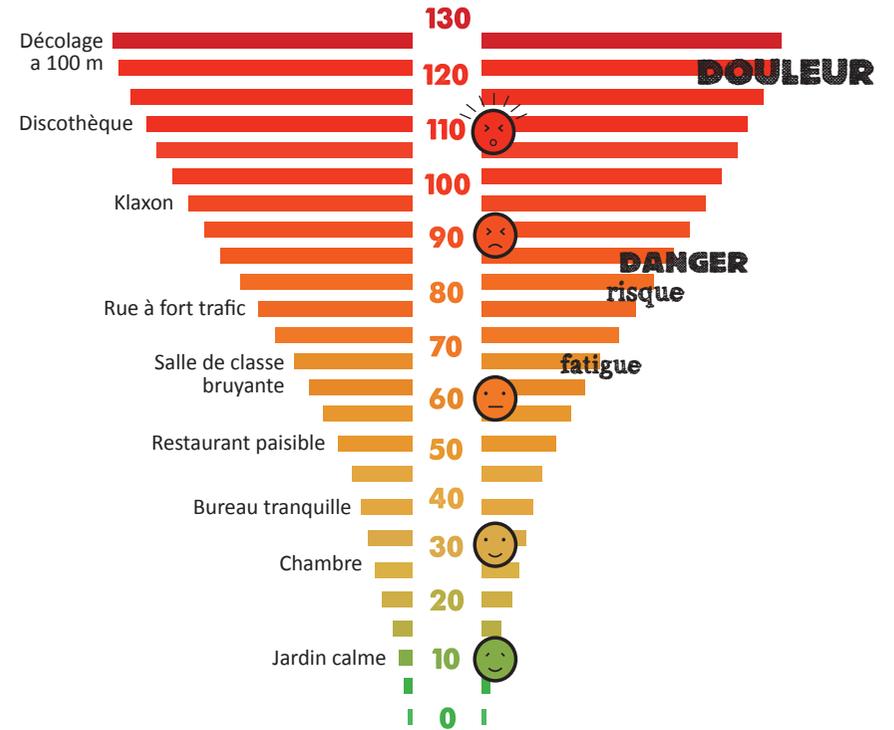


Pour finir, attendez quelques instants jusqu'à ce que votre bouchon d'oreille soit gonflé dans le canal auditif. Le bout du bouchon d'oreille ne peut pas être visible de face s'il est bien mis.



# ÉCHELLE DES DÉCIBELS

Nous sommes tous les jours soumis au son, lorsque l'on parle, quand on écoute de la musique, ... Cela peut être agréable, ou très gênant...



# LA QUALITÉ DU SON

## HISTOIRE DE L'ENREGISTREMENT SONORE



### Le phonographe

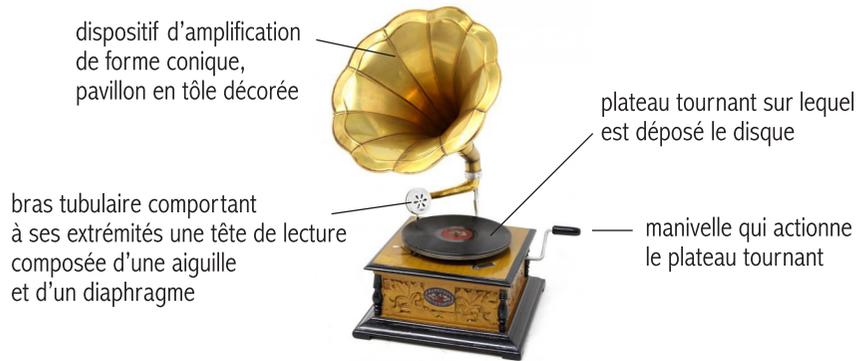
Création en 1877/1878, Thomas Edinson.  
Son système fonctionne avec un cylindre de cire gravé et manipulé à la main.

La rotation du cylindre est ensuite motorisée pour obtenir une vitesse régulière.



### Le gramophone

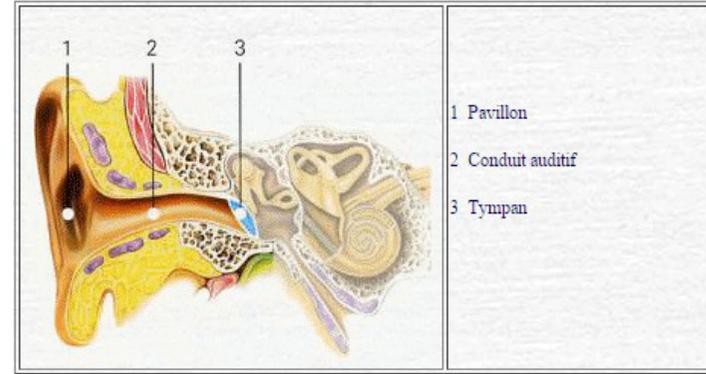
Un gramophone est un appareil ancien permettant de jouer mécaniquement un morceau de musique enregistré sur un disque phonographique (c'est un disque de métal, de cire, de laque, ou de matière thermoplastique), il fait suite au phonographe à Cylindre de Thomas Edinson.



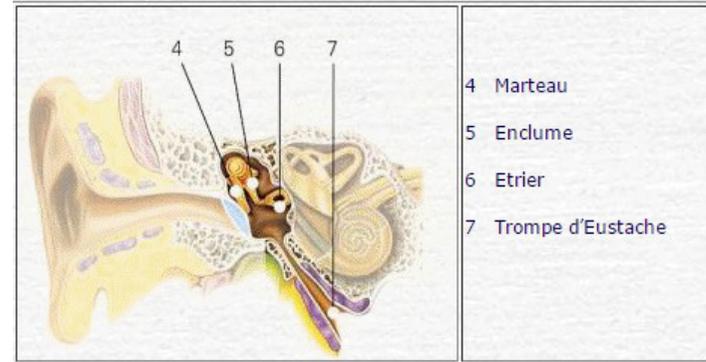
# LES CONSÉQUENCES DU SON

## L'OREILLE

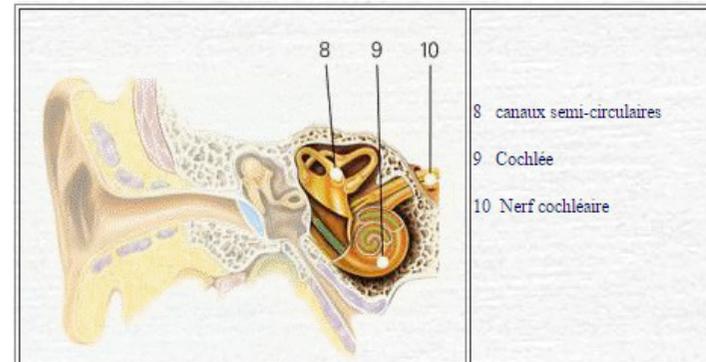
### L'oreille externe



### L'oreille moyenne



### L'oreille interne



# LES MÉTIERS À RISQUES

Les risques de perte de l'audition sont grandement multipliés par un lieu de travail bruyant. Un homme ayant passé plus de 10 ans à travailler en environnement bruyant est 3,8 fois plus sensible qu'un homme travaillant dans un lieu calme.



**Les musiciens** > Ils courent quatre fois plus de risque de développer une surdité. Pour les musiciens, il existe des bouchons d'oreille perfectionnés qui protègent mais ne déforment pas la musique.



**Les ouvriers** > Les chantiers de construction sont des lieux très bruyants. Selon une étude Canadienne, 95% des ouvriers de chantiers sont exposés quotidiennement à un niveau de bruit élevé. Une grande partie de ces ouvriers ressentent une gêne, un bourdonnement voir des sifflements à la fin de la journée. Des protections auditives adaptées existent, des casques ou bouchons.



**Les pompiers** > En plus d'être un métier à hauts risques, être sapeur-pompier implique un lieu de travail bruyant et peu confortable. Machines, sirènes et autres outils sont leur environnement quotidien. C'est pourquoi la deuxième cause de maladie professionnelle chez les pompiers est la perte auditive plus ou moins prononcée.



**Les agriculteurs** > Les machines agricoles sont de plus en plus grosses et produisent beaucoup de bruit. Les niveaux de bruit des machines à l'extérieur sont bien au dessus des 85 décibels, un audioprothésiste français a montré que les jeunes agriculteurs souffrent souvent de bourdonnement d'oreilles ou d'acouphènes après une journée de travail.



**Les mécaniciens** > Ils utilisent peu, ou pas, de casque de protection auditive. Pourtant l'accumulation de bruits finira par entraîner des pertes d'audition et des acouphènes pour tous les mécaniciens qui ne protègent pas leur audition.



**Les techniciens d'usage** > Le métier s'exerce principalement en atelier, dans un environnement parfois bruyant. Dans certains ateliers les machines sont réglées numériquement, il y a donc moins de risques car elles possèdent des caissons de protection. Mais dans les petits ateliers elles sont réglées manuellement, les techniciens sont donc plus exposés aux risques.

## LES MEILLEURS MICROPHONES

Il existe deux types de micro...

> Les micros statiques sont très fidèles (bonne qualité) et ils sont très sensibles, fragiles, et captent le moindre son (enregistrement dans une pièce calme).

Ces micros ont besoin d'une alimentation particulière et ils coûtent très cher (3 955€).



> Les micros dynamiques sont beaucoup plus pratique : ils sont robustes, plus économiques (39€) mais ils ne sont pas très sensibles (enregistre la voix la plus proche). Ce type de micro est mobile, le son est de bonne qualité.

## L'ENREGISTREMENT...

Un **studio d'enregistrement** est un local équipé pour réaliser des enregistrements sonores notamment musicaux. On y capte le son à enregistrer (avec des micros), il doit avoir un bon traitement acoustique et une bonne isolation phonique vis-à-vis des bruits extérieurs.

La **régie** est équipée de magnétophones (ou de systèmes d'enregistrements numériques), d'une ou plusieurs tables ou surfaces de contrôle, d'enceintes (ou Monitoring) pour restituer les enregistrements, et de divers appareils de traitement du son ou périphériques ou plug-ins, qui incluent maintenant beaucoup de matériel.

L'**ingénieur du son** manipule, enregistre puis mixe les sons ; la cabine reliée à la régie est le lieu où se trouvent les artistes pour enregistrer leur morceau. Le son est directement relié à la régie, un local technique climatisé dans lequel sont entreposés les équipements bruyants et qui nécessitent une température constante.



## LE MATÉRIEL POUR L'ÉCOUTE

### Informations sur les casques

Pour un **casque ouvert**, le son du casque pourra être entendu si le son est fort, la qualité du son est mieux que les casques fermés et l'écoute longue durée sera moins fatigante qu'avec un casque fermé.



Pour un **casque fermé**, le son du casque ne dérangera pas les autres, le bruit extérieur ne sera pas entendu, seulement le son sortant du casque, mais l'écoute est très vite fatigante.

### Informations sur les enceintes

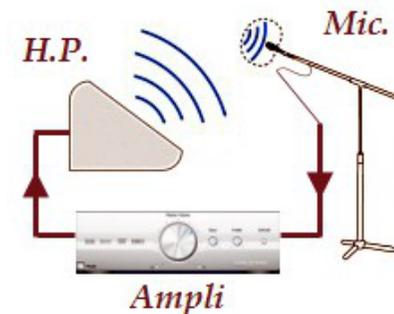
On peut parler de puissance, de qualité du son etc ... : il y a plusieurs paramètres à prendre en compte dans le choix d'une enceinte, notamment son utilisation (salon, salle de concert, voiture, home cinéma,...). Une enceinte se compose d'une structure (généralement une caisse en bois), d'un ou plusieurs haut-parleurs, d'un filtre répartiteur et de connecteurs.



## ACOUSTIQUE & SONORISATION

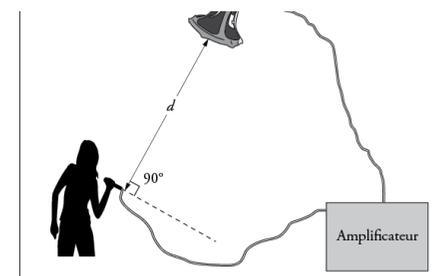
### L'EFFET DE LARSEN

L'effet de larsen c'est quand il y a un son qui entre dans un micro et qu'il ressort dans une enceinte pour rentrer dans le même micro, cela donne une boucle infinie.



### Positionner un retour de micro

Pour positionner un micro il faut qu'il soit orienté à 90° dans le sens de l'enceinte qui sert de retour pour ne pas avoir d'effet de Larsen.



## DISPOSITION D'UNE SALLE DE CONCERT

