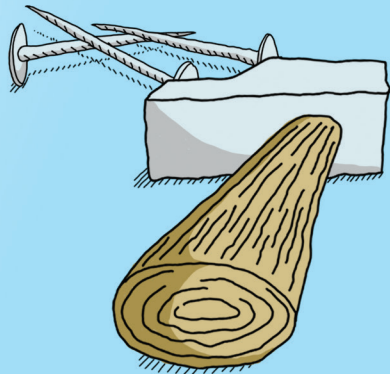
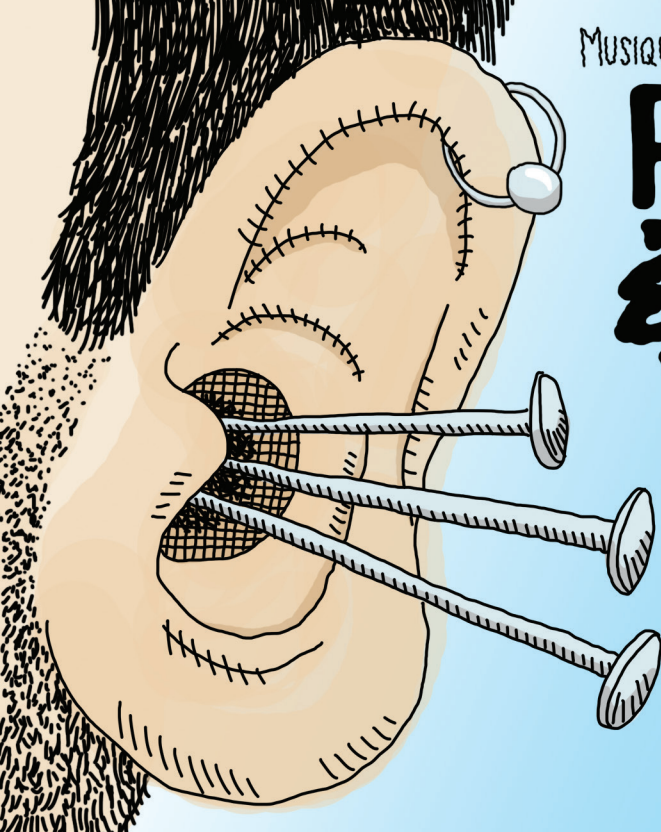


MUSIQUES AMPLIFIÉES ET RISQUES AUDITIFS

PEACE & LOBE

BOURGOGNE*FRANCHE*COMTÉ



SOMMAIRE



LES MUSIQUES AMPLIFIÉES

- la chaîne d'amplification
- évolution des musiques, instruments et technologies



LE SON

- la fréquence ou hauteur
- le volume sonore
- Infos législation



LE SYSTÈME AUDITIF

- Les lésions
- Les signes d'alerte
- Moyens de mesure



LES BONS RÉFLEXES

- En discothèque
- En concert
- Avec son baladeur
- Les protections auditives

La réalisation de cette plaquette a été effectuée par l'Association LUCIOL gestionnaire de la Cave à Musique (119 rue Boullay 71000 Mâcon - tél. 03 85 21 96 69 - cavazik@cavazik.org - www.cavazik.org)

Conception graphique : Studio InkDrop // studioninkdrop@gmail.com



Porté par la FEMA (Fédération des Musiques Actuelles en Bourgogne Franche Comté) en lien avec différents opérateurs le projet de sensibilisation aux risques auditifs "Peace and Lobe", est destiné au public scolaire adolescent des classes de collège (4^e, 3^e) et lycée (2nde).

Ce dispositif a permis de toucher plus de 150 000 élèves sur environ 1500 séances depuis sa création. À l'occasion de ces spectacles, autant de plaquettes et de paires de protection auditive ont été distribuées.

Ce spectacle pédagogique a été, depuis 2021, présenté par les groupes TRANSAT et PLASTIC AGE dans une vingtaine de salles de la région Bourgogne-Franche-Comté, et a touché environ 14 000 élèves par an.

C'est au tour des groupes CAFÉ NOIR et SAN SEYAH de présenter les séances jusqu'en 2027.

Pensé comme un véritable dispositif complémentaire des apprentissages mis en place par l'Education Nationale, celui-ci regroupe un spectacle pédagogique, un kit pédagogique (fiches pratiques par matière) et des livrets élèves.

Nous profitons de cet édito pour remercier l'ensemble des partenaires publics, qui nous accompagnent et nous soutiennent dans la mise en place de ces actions, convaincus de l'intérêt d'une politique de santé publique.

LA FEMA



▶▶ LES MUSIQUES AMPLIFIÉES

Tout au long de son évolution, l'homme a eu besoin de s'exprimer et de se faire comprendre d'un grand nombre de personnes. Il a donc fallu faire appel à des artifices de renforcement sonore pour que les messages soient correctement perçus (portevox, architecture des théâtres grecs...). C'est au début du 20ème siècle qu'est créé le renforcement sonore électroacoustique.

Les musiques amplifiées se définissent comme des musiques qui utilisent des instruments nécessitant une chaîne d'amplification pour être créées, jouées et entendues.

Guitare et basse électrique, synthétiseur, boîte à rythme, sampler... sont autant d'instruments qui utilisent cette chaîne d'amplification.

Le volume de ces instruments n'est pas limité puisqu'il dépend directement du nombre d'amplificateurs, de haut-parleurs et de leur puissance.

De plus, les instruments de musiques amplifiées permettent une variété de sons sans limite. En effet, pour les guitares, l'ajout de "pédales d'effets" dans la chaîne d'amplification donne la possibilité de transformer et de remodeler le son



dans une multitude de variétés, sans pour cela intervenir sur le jeu de l'instrument lui-même.

Plus récemment, l'arrivée des synthétiseurs, des samplers, des ordinateurs donne encore plus de choix, sachant que la source est devenue purement synthétique. Il n'est plus question de transformer les sons mais plutôt de les créer. Ils sont à l'origine de la musique dite électronique, mais sont aussi utilisés dans la majorité des productions de disques actuels en variété, rock...

Pédale d'effets guitare



..... Sampler



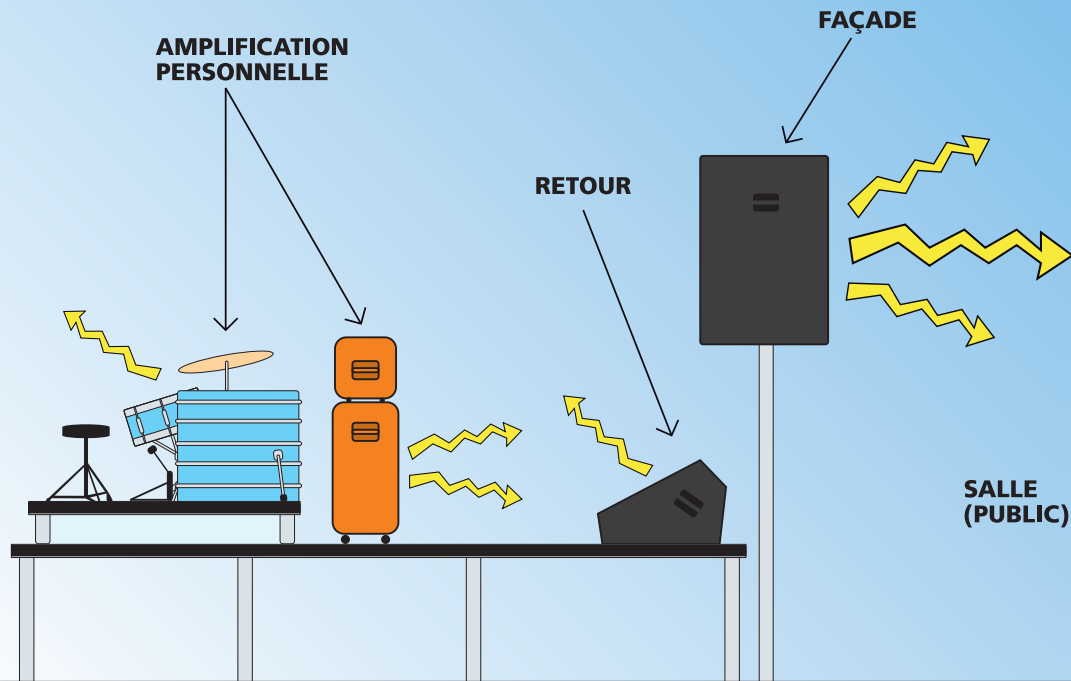
LA CHAÎNE D'AMPLIFICATION

**AMPLIFICATION
PERSONNELLE**

RETOUR

FAÇADE

**SALLE
(PUBLIC)**





EVOLUTION DES MUSIQUES, INSTRUMENTS ET TECHNOLOGIES

ANNÉES 20

- Invention de la guitare à résonateurs
- Apparition du Blues

ANNÉES 30

- Apparition de l'amplification électrique
- Invention de la 1^è guitare électrique (1932)
- Naissance de la musique amplifiée

ANNÉES 40

- Naissance de la musique concrète (1948)

ANNÉES 50

- Invention de la basse électrique (1951)
- Apparition du Rock'n Roll

ANNÉES 60

- Apparition des pédales d'effets
- Apparition du système de sonorisation
- Festival de Woodstock (1969)

ANNÉES 70

- Popularisation du synthétiseur
- Invention de la boîte à rythmes et du sampleur
- Invention du baladeur
- Détournement de la platine vinyl en instrument de musique
- Emergence du Rap

ANNÉES 80

- Invention du compact disc (1980)
- Apparition de la Techno

ANNÉES 90

- L'ordinateur devient un outil de création musicale
- Dématérialisation du format audio (de CD à numérique)

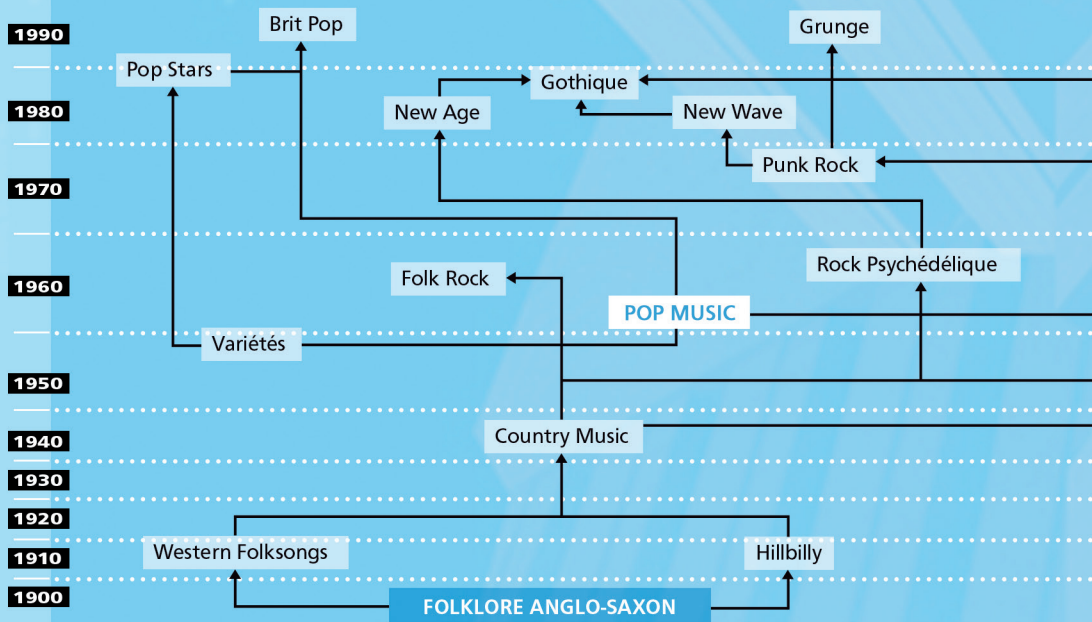
2000

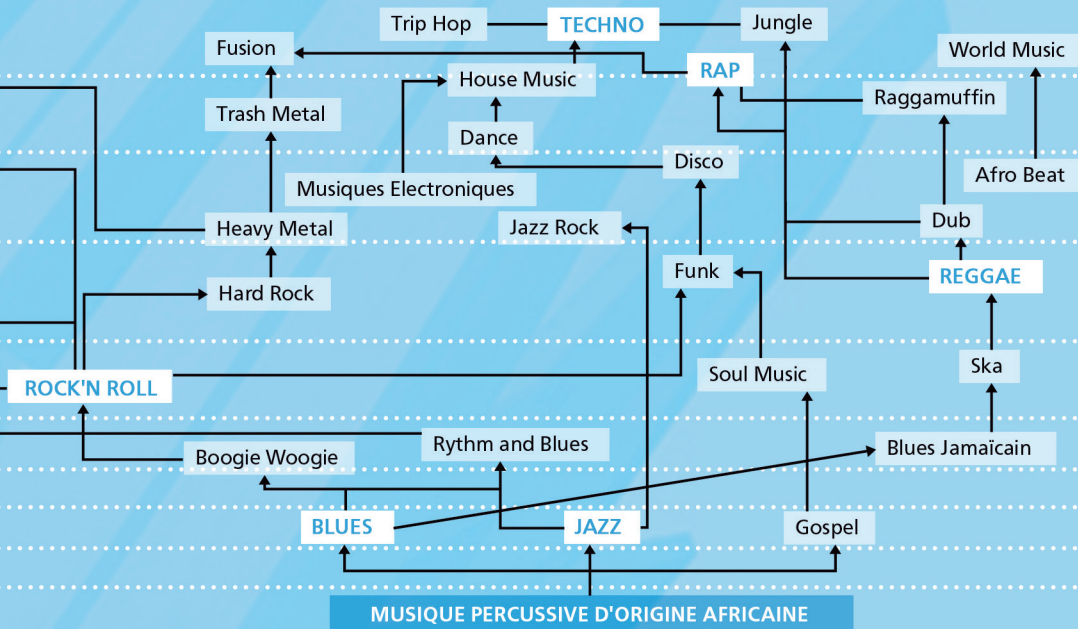
- Démocratisation du format mp3
- Développement des échanges de données numériques audios via internet
- Développement des baladeurs numériques

2010

- Écoute de la musique en streaming

▶ EXEMPLE DE GÉNÉALOGIE DES COURANTS MUSICAUX







“Le son est la sensation auditive causée par les perturbations d’un milieu matériel élastique, fluide ou solide (spécialement l’air).”

Définition du Petit Robert

▶▶ LE SON

Pour qu’il y ait son, trois éléments sont nécessaires : une source produisant une vibration mécanique, un milieu porteur transmettant cette vibration et une oreille qui reçoit cette vibration.

Une comparaison en milieu aquatique permet de bien visualiser la naissance et la transmission du son. Un caillou jeté au milieu d’un lac aux eaux tranquilles provoque aussitôt des cercles concentriques se développant à partir du point d’impact. Chaque cercle correspond à une perturbation périodique, une onde, qui se propage dans un milieu (dans notre exemple l’eau) : ce n’est pas l’eau qui se déplace mais bien l’onde dans l’eau.

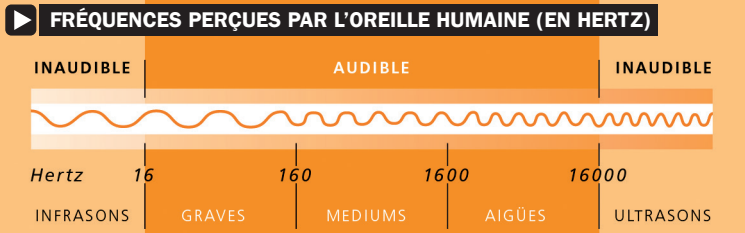
Le son se définit principalement selon deux paramètres : la fréquence ou la hauteur et le volume.

LA FRÉQUENCE OU HAUTEUR

La fréquence est le nombre de fois où une grandeur périodique se reproduit identiquement à elle-même en une seconde.

Son unité de mesure est le hertz (Hz).

Une fréquence d’un hertz correspond à une oscillation dont le cycle complet se déroule en une seconde. À cette notion physique correspond la notion physiologique de hauteur du son. Plus un son est haut (ou aigu), plus sa fréquence est élevée. Une corde qui vibre 100 fois en une seconde



produit un son grave. Si elle vibre 3 000 fois à la seconde, elle produit un son aigu. Les branches du diapason vibrent 440 fois à la seconde. Cette vibration correspond à la note La (440 Hz), employée comme référence par de nombreux musiciens pour accorder leurs instruments.

L'oreille humaine perçoit des sons dont la fréquence varie entre 16 Hz et 16 000 Hz.

■ De 16 à 160 Hz, ce sont les basses fréquences.

■ de 160 à 1 600 Hz, ce sont les fréquences médiums. La voix humaine utilise cette bande fréquentielle.

■ de 1 600 à 16 000 Hz, ce sont les fréquences aiguës. En-deçà, ce sont les infrasons, au-delà les ultrasons. Ils ne sont pas perçus par l'oreille humaine mais par celle de certains animaux (dauphins, chiens, chauve souris...).

LE VOLUME SONORE

Le volume sonore se mesure en décibel (dB) à l'aide d'un sonomètre. Sur le tableau, on peut lire que la graduation 180 dB correspond au décollage de la fusée Ariane.



ÉCHELLE DES DÉCIBELS

.....	EXIGE UNE PROTECTION AUDITIVE	0 SEC.
180 dB	Fusée Ariane au décollage	
140 dB	Turbo réacteur au banc d'essai	
.....	SEUIL DE DOULEUR	
130 dB	Décollage d'un avion / Formule 1	
120 dB	Moteur d'avion / Rave party	
.....	DIFFICILE À SUPPORTER	10 SEC.
110 dB	Marteau piqueur / Atelier de chaudronnerie	
.....	PÉNIBLE À ENTENDRE	45 MIN.
102 dB	Discothèque / Concert	
100 dB	Baladeur à fond ... 2H	
.....	FACTEUR DE TROUBLES AUDITIFS	6H
95 dB	Rue au trafic intense / Atelier de forgeage	
85 dB	Radio volume à fond / Tondeuse à gazon	
70 dB	Restaurant bruyant / Train passant en gare	
60 dB	Grands magasins / sonnerie de téléphone	
50 dB	Bruit d'une voiture au ralenti	
40 dB	Rue résidentielle	
35 dB	Bateau à voile / Tic tac de montre	
30 dB	Appartement dans un quartier tranquille	
25 dB	Conversation à voix basse	
20 dB	Chuchotement / Jardin paisible	
15 dB	Bruissement de feuilles	

DURÉE D'EXPOSITION
HEBDOMADAIRE



Il faut savoir que l'oreille n'est pas capable de supporter un tel volume. Le seuil de la douleur est atteint à partir de 120 dB.

L'échelle des dB est une échelle logarithmique. Tous les 10dB, le volume sonore est multiplié par 2.

Le niveau maximum autorisé en discothèque (102 dB) est 10 fois plus fort que le volume d'une rue à trafic intense (95 dB).

INFOS LÉGISLATION

Dans les salles de concert et discothèques, le niveau de volume sonore émis est désormais limité à 102 dB. L'arrêté sur les baladeurs de 1998 précise, quant à lui, que leur puissance sonore maximale de sortie doit être de 100 dB. Cela s'applique bien évidemment aussi aux téléphones portables.



Le volume sonore se mesure en décibels (dB) à l'aide d'un sonomètre.



Les fabricants doivent impérativement mentionner que "l'écoute prolongée du baladeur peut endommager l'oreille de l'utilisateur" et indiquer dans la notice les risques encourus par l'utilisateur et les meilleures conditions d'utilisation de l'appareil sans risque.



L'INTENSITÉ SONORE SE MESURE EN DÉCIBELS

Les décibels ne s'additionnent pas de façon arithmétique, mais selon une **progression logarithmique**. Cela signifie que lorsqu'une source sonore est multipliée par 2, le niveau sonore n'augmente que de 3 dB. Ainsi, par exemple 2 conversations identiques et simultanées dont le niveau sonore est de 50 dB, ne donnent pas 100 dB mais 53 dB.

$$50 \text{ dB} + 50 \text{ dB} = 53 \text{ dB}$$

Autre conséquence de la progression logarithmique : ajouter 10 dB revient à multiplier par 2 le volume sonore.

$$1 \text{ musicien} + 10 \text{ dB} = 10 \text{ musiciens}$$

Cependant, l'acoustique ne se limite pas à une mesure "physique" des sons. Le son est pour l'oreille humaine à la fois une notion objective et subjective. L'oreille n'a pas la même sensibilité pour toutes les fréquences audibles. En effet, un son de 50 dB et de fréquence 1000 Hz produit une sensation auditive plus forte qu'un son de 50 dB à la fréquence 100 Hz. Pour tenir compte de cette particularité de l'oreille humaine, la mesure de la "force sonore", au sens physiologique, utilise des filtres qui pondèrent les niveaux sonores en fonction des fréquences. La mesure est alors exprimée en décibel A ou dB (A).



De nos cinq sens, l'ouïe et la vue sont les plus importants : voir et entendre constituent les moyens essentiels pour percevoir notre environnement. Outre leur rôle de détection du danger, les oreilles nous permettent de garder notre équilibre et de communiquer. Capital essentiel, notre système auditif vaut d'être ménagé. Nous ne sommes cependant pas égaux face au bruit : les organismes supportent et réagissent différemment aux sources sonores selon chaque individu.

▶▶ LE SYSTÈME AUDITIF

Le système auditif se compose de trois parties qui sont l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne. Autrement dit, un capteur, un micro et un ampli-tuner. La cochlée est l'organe récepteur de l'oreille interne, elle est tapissée de cellules ciliées qui vont décoder les sons et les transmettre au cerveau. De nature fragile, ces cellules ne se régénèrent pas. Une sollicitation trop forte les casse et les abîme définitivement. Les fréquences médiums sont celles que l'oreille capte et supporte le mieux. Elles correspondent à celles de la voix humaine. L'oreille est donc biologiquement faite pour communiquer.

Bien plus que le volume sonore en lui-même, c'est la dose de son qui présente un réel danger pour l'oreille. On entend par dose de bruit un volume sonore donné pendant un temps d'exposition.

Dans la majorité des cas, si vous recevez régulièrement une dose de bruit supérieure à la dose tolérable, vous usez progressivement vos oreilles. Reportez-vous au tableau de dose de bruit hebdomadaire pour éviter

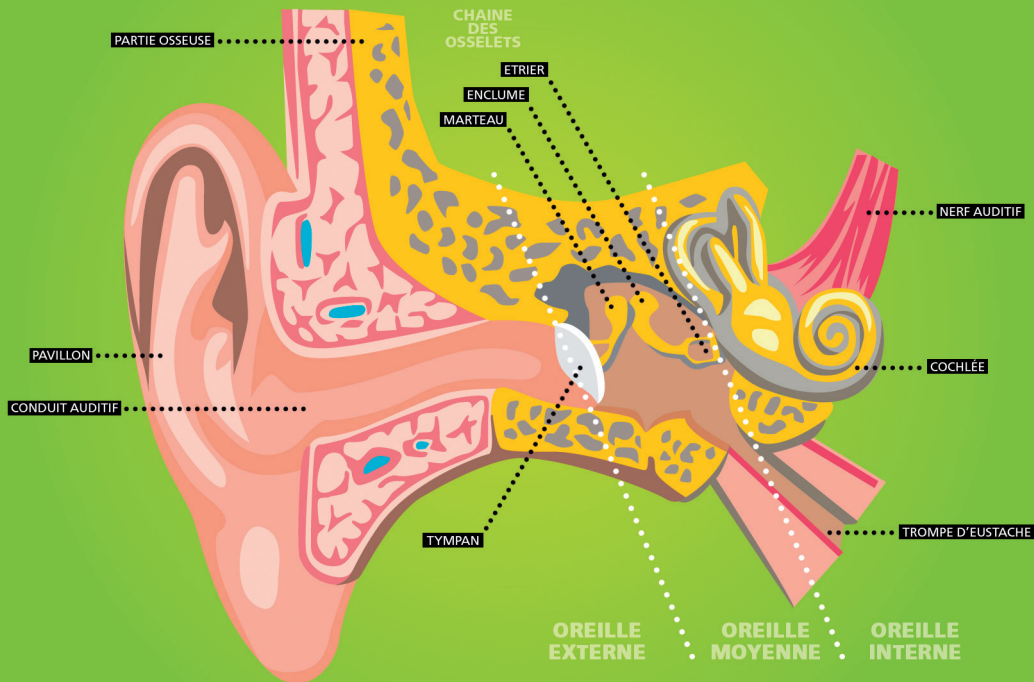
de faire subir à vos oreilles des lésions qui peuvent être irréversibles.

Si vous écoutez votre baladeur à fort volume (95 dB) plus de 7 heures par semaine : vous endommagez vos oreilles !





LE SYSTÈME AUDITIF



LES LÉSIONS

Elles sont plus ou moins sévères selon qu'elles concernent l'oreille moyenne ou interne.

La chirurgie permet seulement d'intervenir sur le tympan. Les lésions de l'oreille moyenne et interne sont actuellement inopérables et donc définitives.

LES SIGNES D'ALERTE

Ils se manifestent sous la forme de perte d'audition, de bourdonnements, de sifflements ou de vertiges. La perte d'audition ou les bourdonnements sous l'effet du bruit sont le plus souvent temporaires.

Après une bonne nuit de sommeil, vous pouvez retrouver la quasi totalité de votre audition.

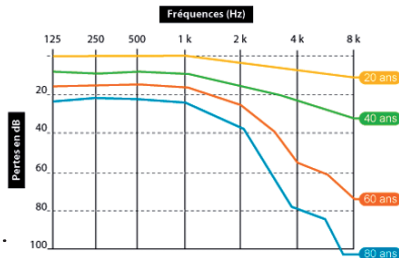
Cependant, l'oreille aura subi une légère perte. Lorsque ces trop fortes expositions surviennent trop souvent, l'oreille ne récupère plus de cette fatigue auditive.

MOYENS DE MESURES

La façon la plus simple de tester l'audition est de réaliser un audiogramme. Cela

consiste à tester chez une personne à partir de quel volume elle entend les différentes fréquences de grave à aigüe. On obtient alors une courbe qui correspond à l'audiogramme personnalisé du sujet.

Exemple d'audiogramme • • • • •



LES CELLULES CILIÉES

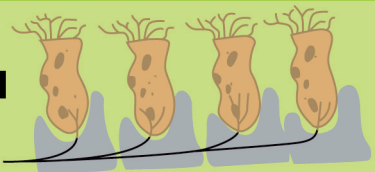
AVANT

Cellules auditives avec cils intacts



APRÈS

Cellules auditives avec cils détruits





Les niveaux sonores diffusés lors de certaines soirées, concerts, discothèques, ... peuvent représenter un véritable danger pour les oreilles. Avec l'exposition grandissante des jeunes aux musiques amplifiées, on constate que des surdités se manifestent de plus en plus tôt.

▶▶ LES BONS RÉFLEXES

Voici, listés ci-après, les quelques réflexes indispensables à avoir lors de vos différentes pratiques de la musique...

PUBLIC DE CONCERT OU DISCOTHÈQUE

- Tenez compte de votre état de fatigue : vos oreilles sont fragilisées lorsque vous êtes fatigué ;
- Respectez des temps de pause : isolez-vous au mieux de la source sonore, 15 minutes toutes les 45 minutes minimisent les risques ;
- Évitez de vous positionner à l'endroit où le son est le plus fort ;
- Utilisez des protections auditives en cas de besoin.



Si à l'issue d'une soirée vous ressentez une perte auditive ou des bourdonnements qui persistent après un temps de repos, allez consulter un médecin sous 24 heures.

En effet, il faut savoir que les lésions peuvent être irréversibles sous 48 heures.

Sous 8 jours, les chances de guérison sont quasi nulles.

UTILISATEUR DE BALADEUR ET DE TÉLÉPHONE PORTABLE

- Pensez à contrôler son volume. En effet, si vous écoutez votre baladeur à fort volume (95 dB) au-delà d'une heure par jour, vous endommagez progressivement vos oreilles.
- En diminuant le volume sonore, vous pourrez ainsi écouter plus longtemps en minimisant le risque.

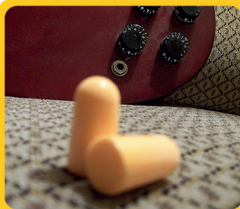
MUSICIEN, SONORISATEUR, DJ...

- Habituez-vous à gérer vos temps de répétition : Par exemple, sachez que lorsqu'un batteur joue en situation de répétition, le niveau sonore moyen qui lui parvient à l'oreille s'élève à 105 dB. En règle générale, dans un local de répétition mal adapté, il est souvent difficile pour un groupe de musique amplifiée de jouer en dessous de 100 dB, voire 110 dB. D'où l'importance d'effectuer des pauses régulières et d'utiliser des protections auditives.

LES PROTECTIONS AUDITIVES

Les traumatismes auditifs ne doivent pas être une fatalité. Que ce soit dans un contexte professionnel ou de loisir (notamment en lien avec l'écoute et la pratique des musiques amplifiées), les protections auditives sont des solutions efficaces pour préserver son capital auditif.

Il existe plusieurs sortes de protections auditives (couramment appelées bouchons d'oreilles) et en particulier :



Les bouchons jetables à usage unique en mousse atténuent le volume sonore mais altèrent le son en masquant les aigus. Obligatoirement mis à disposition gratuitement en concert.

PRIX MOYEN PRATIQUE

0,30€



Les bouchons en plastique avec filtre, le filtre permet une meilleure restitution du son que les bouchons en mousse.

PRIX MOYEN PRATIQUE

DE 15 À 30€



Les bouchons en silicone réalisés sur mesure par des audioprothésistes sont généralement utilisés par les musiciens et techniciens. Confortables, ils agissent sur l'atténuation du volume sonore sans trop modifier la clarté du son.

PRIX MOYEN PRATIQUE

DE 89 À 190€



Les casques pour enfants

Adaptés aux enfants qui ont des conduits auditifs trop petits pour mettre des bouchons.

PRIX MOYEN PRATIQUE

20€

Poète oral, raconteur d'histoires, **SAN-SEYHA** fait danser les mots entre chanson, slam et spoken word sur des airs de pop urbaine. Son écriture est sonore et nourrie de multiples influences (Gaël Faye, Grèn Sémé, Oxmo Puccino, Feu! Chatterton ou encore Lavilliers...). Son duo avec Johan Baron (Machines-Claviers) est un métissage singulier de pulsations et de poésie entre urbanité et mélodie.

SAN-SEYHA



San-SEYHA : chant

Johan BARON : clavier et MAO

Yann CHARLIQUART : Technicien Son



Café Noir

Formé par Jeff Duschek et Max Gilbert, ce duo de "Travelling Rock" torréfie la scène régionale depuis fin 2019, à grands coups de riffs brûlés et de projection vidéo sur-réaliste. Une puissante amertume qui fait danser vos entrailles, voici la recette incomparable de **CAFÉ NOIR** : Baffles empilés, fûts matraqués, le duo surdose le Rock N'Roll, rajoute une pincée d'excès et de Cinéma expérimental.

Jeff DUSCHEK : guitares

Maxime GILBERT : batterie

Kevin LAURENT : Technicien Son

LA FÉMA

La féma, fédération des musiques actuelles de Bourgogne-Franche-Comté, est un espace de dialogue et de concertation qui s'incarne à travers plusieurs temps de travail tout au long de l'année. Créée en janvier 2016 et forte de 80 adhérents en 2021, la féma s'adresse à toutes les personnes exerçant les métiers liés au management et l'accompagnement d'artistes, l'édition, la production phonographique, la programmation, l'action culturelle et la médiation, l'administration, la communication, la coordination de festival, la technique, les médias, la ressource et le conseil.

Ses objectifs sont de :

- Travailler collectivement au développement de la filière musiques actuelles en région Bourgogne-Franche-Comté ;
- Se positionner comme interlocuteur des collectivités territoriales et de l'État dans la définition, la construction et la mise en oeuvre de politiques publiques liées à ce secteur d'activités.

CONTACT

Plus d'informations

www.femabfc.org / contact@femabfc.org



la féma



PEACE AND LOBE

MUSIQUES AMPLIFIÉES
ET RISQUES AUDITIFS

PARTENAIRES INSTITUTIONNELS...



RÉGION ACADÉMIQUE
BOURGOGNE
FRANCHE-COMTÉ



RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ



PARTENAIRES PROJET...



le réservoir



PARTENAIRES PROFESSIONNELS...

