



FICHE RESSOURCE

Conférence concert

L'Odyssée du son

Association LPDF CRP



L'Odyssée du son

Association LPDF CRP

Réunion

durée : 50 min | à partir de la 4ème

Conférencière chanteuse : **Sandrine Ebrard**

Musiciens en alternance : **Syl Martin** ou **Aleksand Saya**

Photographe : **Faris Sher**

Partenaires :



Fiche ressource

David Sarie

Professeur relais des TÉAT,
Théâtres départementaux de La Réunion
auprès de la Délégation académique à l'éducation artistique
et à l'action culturelle

Nathalie Ebrard

Chargée des relations avec le public
TÉAT, Théâtres départementaux de La Réunion

Novembre 2023

www.teat.re

Sommaire

À PROPOS DU SPECTACLE P.4

L'ÉQUIPE ARTISTIQUE P.6

FICHES PÉDAGOGIQUES

- Avant le spectacle P.10
- Après le spectacle P.12

A woman with blonde hair, wearing a black dress with a white floral pattern, is holding a microphone and speaking on a stage. The background is dark with some lights. The image is overlaid with a semi-transparent pink rectangle.

**À PROPOS
DU
SPECTACLE**

L'ODYSSÉE DU SON

Conférence-spectacle à visée pédagogique

“Montez à bord d’une navette à la vitesse du son !

L’Odyssée du Son est un voyage ludique et interactif dont l’objectif est de sensibiliser les adolescent.e.s aux risques auditifs. Embarqués dans la navette, ils feront un arrêt sur l’évolution des pratiques d’écoute de la musique, navigueront entre le passé et le futur, jusqu’à pénétrer à l’intérieur de l’oreille, là où tout se passe. À la fois pédagogique et divertissant, *L’Odyssée du Son* créé par un bel équipage de 3 musicien.ne.s, est interprété en duo par **Sandrine Ebrard** accompagnée de **Syl Martin** ou d’**Aleksand Saya**.

Atash sintur, mèt kask ! Zénérasyon Z y sa viv in voyaz hypersonik !*”

Déroulé

1) Pourquoi écoutons-nous la musique à un haut niveau sonore aujourd’hui ?

Sujets abordés : évolution des moyens technologiques, impact sociétal et environnemental.

2) Que se passe-t-il à l’intérieur de l’oreille ?

Sujets abordés : approche médicale et troubles associés.

3) Quelles sont les solutions face aux risques auditifs ?

Sujets abordés : avoir conscience de son capital auditif et de sa consommation sonore.

4) Comment agir pour avoir une bonne dose de son ?

Sujets abordés : comment se protéger ?

“*L’Odyssée du Son* est un partage entre l’équipe artistique et les adolescent.e.s sur les risques liés à l’écoute et la pratique des musiques amplifiées. Il est important de les sensibiliser dès maintenant car certains troubles auditifs peuvent être irréversibles. Si on agit, on protège son capital auditif. À la fin du spectacle, nous serons ravis d’échanger avec les jeunes pour avoir leur retour sur leurs pratiques et sur ce qu’ils auront appris grâce à *L’Odyssée du Son*.”

Sandrine Ebrard

Conférencière de *L’Odyssée du Son*

Formatrice diplômée Agi-son

* Tenez-vous prêt.e.s ! La génération Z s’apprête vivre un voyage hypersonique !



**L'ÉQUIPE
ARTISTIQUE**

Sandrine Ebrard



Après une carrière de mannequin, danseuse et comédienne, Sandrine Ebrard a tourné pendant 20 ans avec le groupe Zong en tant qu'autrice, compositrice et interprète. Aujourd'hui, Sandrine alias Drean, exerce comme coach vocale et scénique. Après s'être formée en 2019 avec Agi-son, elle a ajouté une nouvelle corde à son arc : la formation en gestion sonore et aux risques auditifs.

Syl Martin

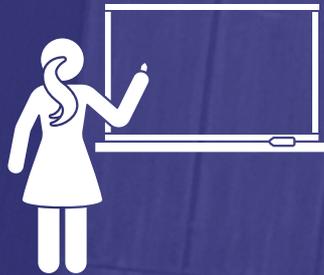


Syl Martin est un producteur de musique électronique, vivant à La Réunion. Après plusieurs EP et albums au sein du collectif Okuna, dont un succès sur le titre *Honey Night* (430 K streams sur Spotify), Syl Martin propose aujourd'hui un univers aux sonorités polymorphes. Entre beats accrocheurs et percutants, sa musique est un voyage entre rêve et réalité. Il formera avec Sandrine le duo que vous verrez en spectacle.

Aleksand Saya



Baigné au Hip-hop et au reggae underground depuis l'adolescence, Aleksand Saya est un touche-à-tout. Fêru de beatmaking et de sampling, sa musique se définira vite en maloya fusion : une musique électronique teintée de créolité, passerelle entre la tradition et la modernité. Naîtra alors le M'Bass, musique volcanique dont seul Aleksand Saya a la recette.



FICHES PÉDAGOGIQUES

- Avant le spectacle
- Après le spectacle



Avant le spectacle

Après avoir expliqué à vos élèves qu'ils vont assister à un spectacle prenant la forme d'une conférence théâtralisée et mise en musique sur la prévention des risques auditifs, vous pouvez commencer à les faire parler de leurs propres pratiques et de la représentation qu'ils se font des risques auxquels ils s'exposent.

Vous pouvez commencer en posant quelques questions simples :

1. Quelle différence peut-on faire entre un son et un bruit ?
2. Comment mesure-t-on un son ?
3. Connaissez-vous les dangers auxquels on s'expose lorsqu'on écoute un son ?
4. Comment écoutez-vous du son ? Combien de minutes ou d'heures en moyenne par jour ?

Quelques éléments utiles à rappeler aux élèves

Si **le son** est le résultat d'une onde acoustique, il engendre une sensation auditive unique. À l'inverse, **le bruit** désigne l'ensemble discordant de vibrations perceptibles par l'ouïe, dépourvues d'harmonie. Nous percevons les sons et les bruits par le sens de **l'ouïe** et ceux-ci sont étudiés par **l'acoustique** qui est la science qui étudie les propriétés des vibrations des particules d'un milieu susceptible d'engendrer des sons, infrasons ou ultrasons, de les propager et de les faire percevoir.

Le son et le bruit sont des vibrations définies par quatre indicateurs essentiels :

- **La fréquence**, mesurée en Hertz (Hz), correspond au nombre de vibrations par seconde. Un faible nombre de vibrations produit un son grave, tandis qu'un nombre plus élevé génère un son aigu. Les humains perçoivent les sons dans une plage allant de 20 Hz (20 vibrations par seconde) à 20000 Hz (20000 vibrations par seconde). En deçà de 20 Hz, ce sont les infrasons, au-delà de 20000 Hz, les ultrasons.
- **Le timbre** est constitué de toutes les fréquences du son sauf sa fréquence fondamentale. Il permet d'identifier un son d'une façon unique. Deux sons peuvent avoir la même fréquence fondamentale et la même intensité mais deux timbres différents. C'est grâce à cette différence de timbre qu'on distingue une même note jouée au piano et au violon. C'est aussi au timbre qu'on reconnaît la voix d'une personne.

- **L'intensité** sonore est liée à l'amplitude des vibrations : plus celle-ci est importante, plus le son est fort, et à l'inverse, une amplitude faible produit un son plus faible. Cette intensité est couramment exprimée en décibels (dB).
- **La durée** du son dépend du temps pendant lequel le milieu est perturbé, mesuré en secondes.

Le son se propage grâce à l'air qui nous entoure, atteignant nos oreilles. Dans le vide spatial, l'absence d'air signifie l'absence de son, expliquant pourquoi les fusées ne produisent pas de bruit.

L'excès de bruit a des conséquences directes sur l'audition, se manifestant par une fatigue auditive temporaire ainsi que des pertes auditives partielles ou totales, irréversibles et susceptibles de grandement entraver la vie quotidienne.

- **La fatigue auditive** correspond à une diminution temporaire de l'audition, d'environ 5 à 10 dB. Elle agit comme un mécanisme d'alarme, une protection naturelle.
- **La perte d'audition** résulte de l'exposition répétée à des niveaux sonores élevés, entraînant progressivement la détérioration des cellules ciliées de l'oreille interne et conduisant à une perte auditive progressive et insidieuse.

Stades de la surdité		
1er stade	surdité légère	Le sujet ne se rend pas compte de sa perte auditive car les fréquences de la parole sont peu touchées.
2e stade	surdité moyenne	Les fréquences aiguës de la conversation sont touchées, le sujet devient "dur d'oreille" et ne comprend plus distinctement ce qui se dit.
3e stade	surdité profonde et irréversible	Le sujet n'entend plus, ou très peu, ce qui se dit.*

https://uved.univ-nantes.fr/GRCPB/sequence2/html/chap4_part15_3.html

Les acouphènes sont des sifflements ou des bourdonnements d'origine neurologique, perceptibles dans les oreilles. Ces sons n'ont pas d'existence réelle dans l'environnement.

L'hyperacousie désigne une intolérance à des bruits normaux habituellement bien supportés.

Les traumatismes sonores aigus (TSA) résultent d'une exposition à un bruit de courte durée et d'une intensité importante (explosions, pétards, larsen, etc.), entraînant immédiatement des lésions cochléaires permanentes et donc une perte auditive.

Certains de ces symptômes peuvent provoquer des troubles du sommeil, un isolement social et des problèmes dépressifs, surtout s'ils deviennent permanents.

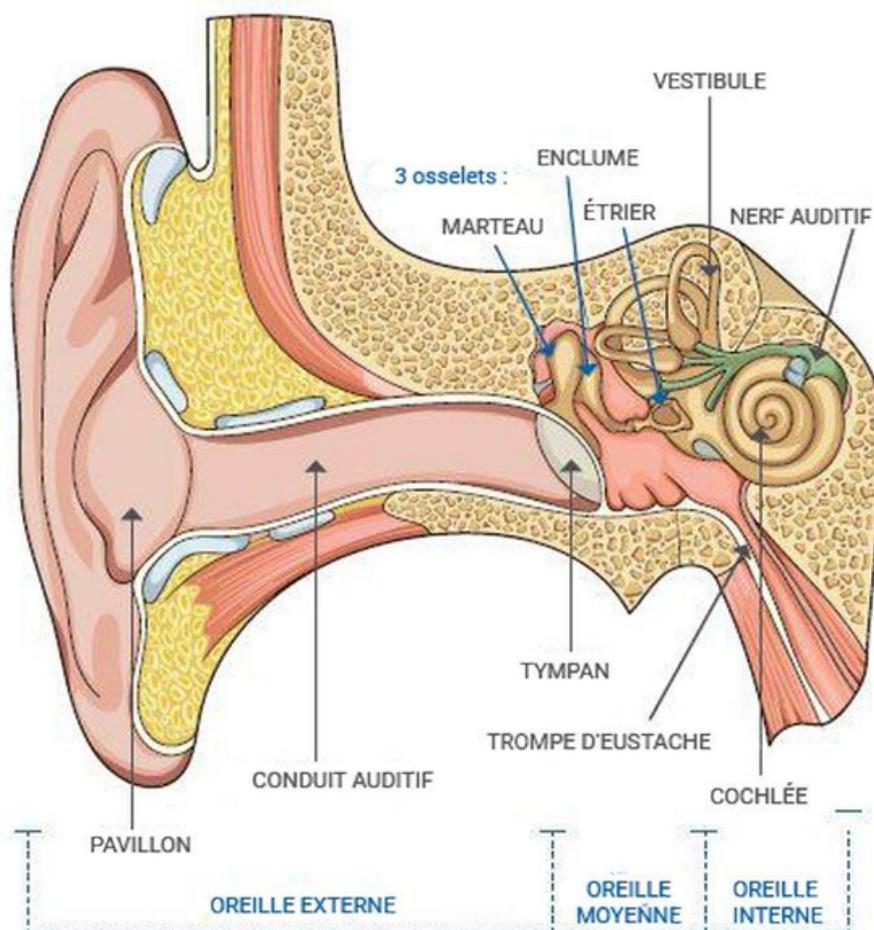
Après le spectacle

Vous pouvez faire un tour de table pour recueillir les impressions des élèves, chacun devant dire une émotion, utiliser un adjectif, pointer un aspect de la représentation qui l'a interpellé ("J'ai particulièrement aimé...", "J'ai été dérangé par...", "J'ai été impressionné par..." etc.) avant que de faire le point sur ce qu'ils ont retenu du propos qui leur a été tenu.

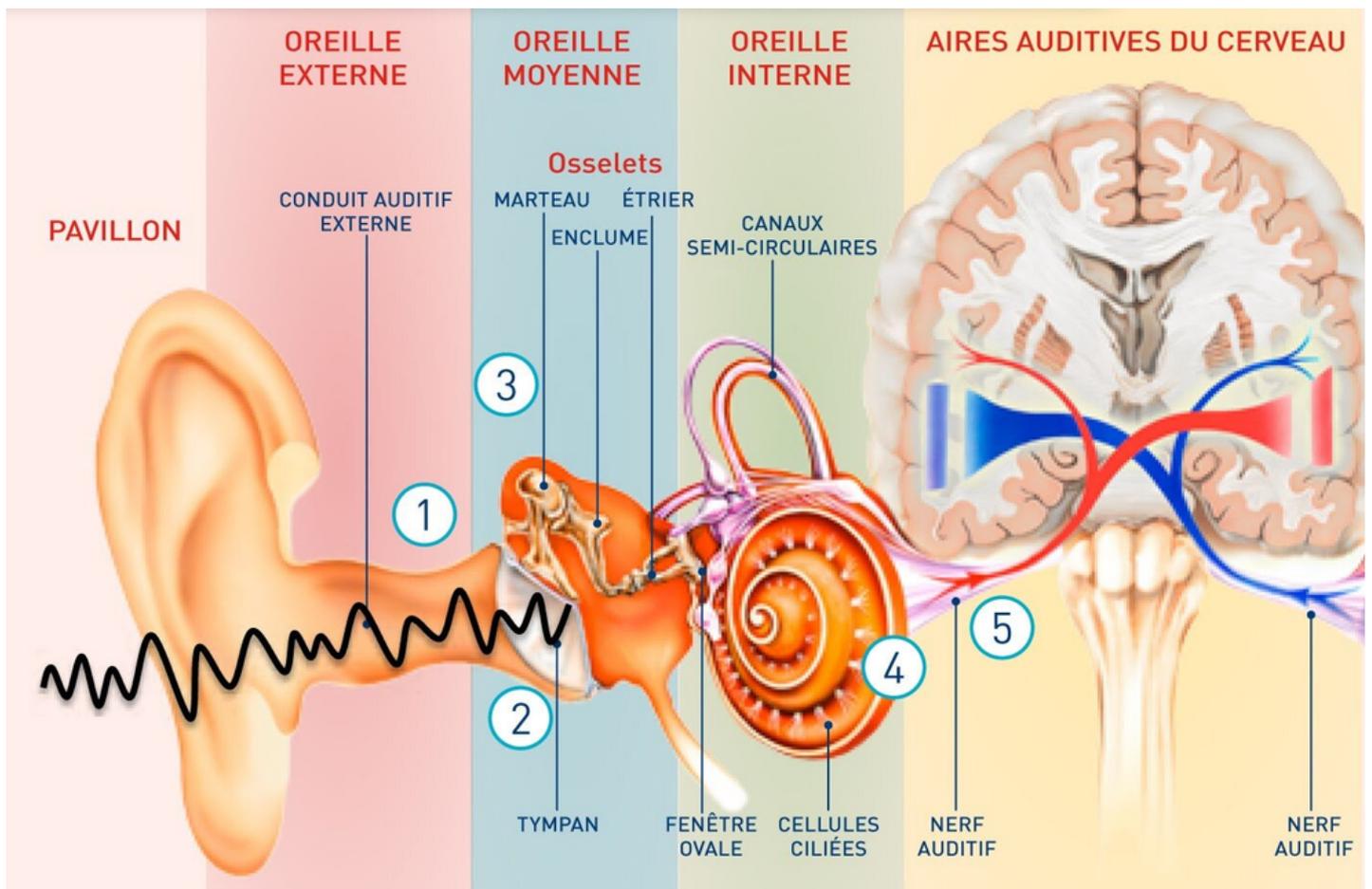
Peut-être qu'un topo sera utile. Voici le rappel de quelques points pour remettre en mémoire les éléments de connaissance présentés.

L'oreille se divise en trois composantes distinctes :

- **L'oreille externe** : Cette partie englobe la section visible de l'oreille (le pavillon), ainsi que le conduit auditif et le tympan. Elle joue un rôle essentiel dans la réception des sons.
- **L'oreille moyenne** : Cette partie est constituée de trois osselets (marteau, étrier et enclume) qui transmettent les vibrations vers l'oreille interne.
- **L'oreille interne** : C'est ici que les sons sont transformés en signaux nerveux, lesquels sont ensuite interprétés par le cerveau.



<https://www.cotral.fr/blog/prevention-risques-auditifs/le-fonctionnement-de-l-oreille-humaine.html>



<https://www.vivason.fr/votre-audition/oreille>

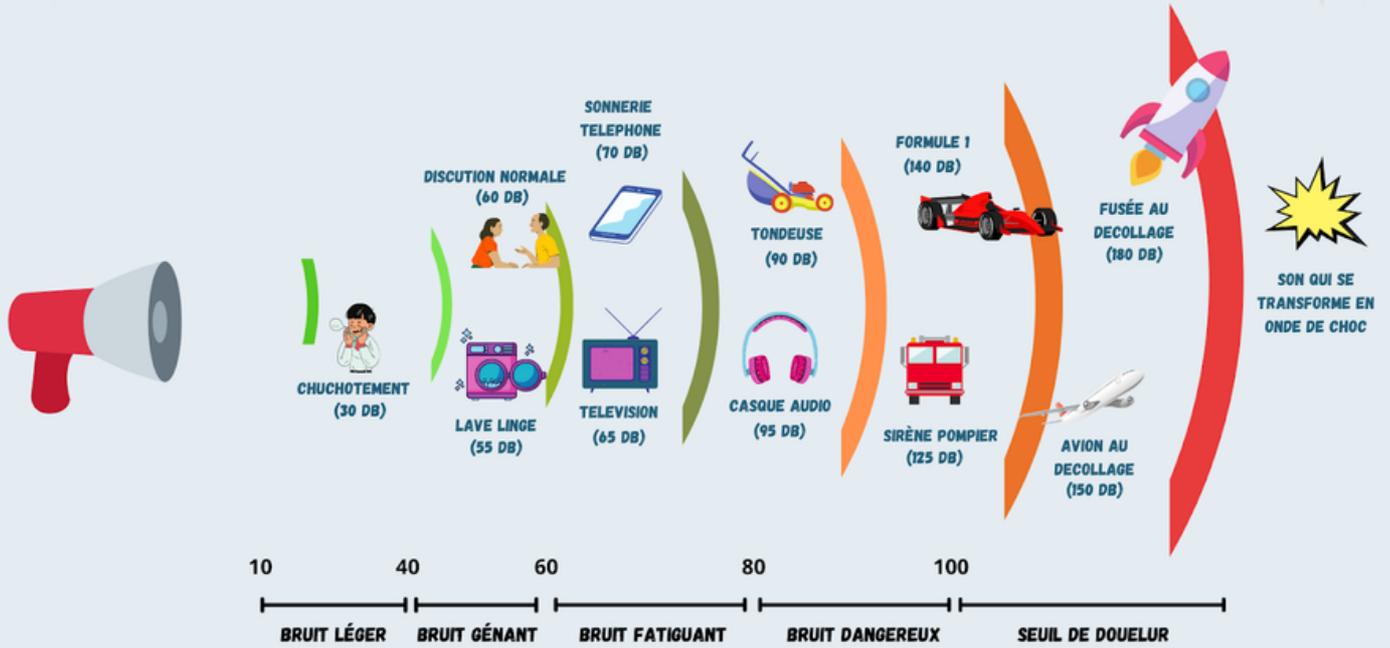
Lorsque l'oreille est en bonne santé, le son atteint le pavillon et parcourt les trois parties de l'oreille. Au cours de ce trajet, le son subit une amplification et une transformation afin d'être interprété par le cerveau.

Le son est capté par le pavillon qui le transmet sous forme de vibrations à travers le conduit auditif jusqu'au tympan. Ces vibrations sont acheminées vers l'oreille moyenne, où le marteau, l'enclume et l'étrier les amplifient avant de les transférer à l'oreille interne. L'oreille moyenne agit également comme une protection contre les sons élevés, ceux dépassant les 80 décibels. L'étrier exerce une pression sur la cochlée située dans l'oreille interne. À l'intérieur de la cochlée, des cellules ciliées, dotées de cils, transforment les vibrations en signaux électriques, lesquels seront ensuite interprétés par le cerveau.

La perte auditive est liée à l'endommagement des cellules ciliées. Ces cellules, extrêmement fragiles, peuvent subir des atteintes de manière soudaine ou progressive lorsqu'elles sont exposées à des niveaux sonores élevés. Elles ne se régénèrent pas, aussi elles sont irréparables.

Lorsqu'une cellule ciliée est endommagée, la transmission du signal vers le cerveau devient imprécise, entraînant des difficultés auditives. En revanche, si la cellule ciliée est détruite, la transmission du signal vers le cerveau devient impossible, entraînant une perte auditive irréversible.

ECHELLE DES NUISANCES SONORES

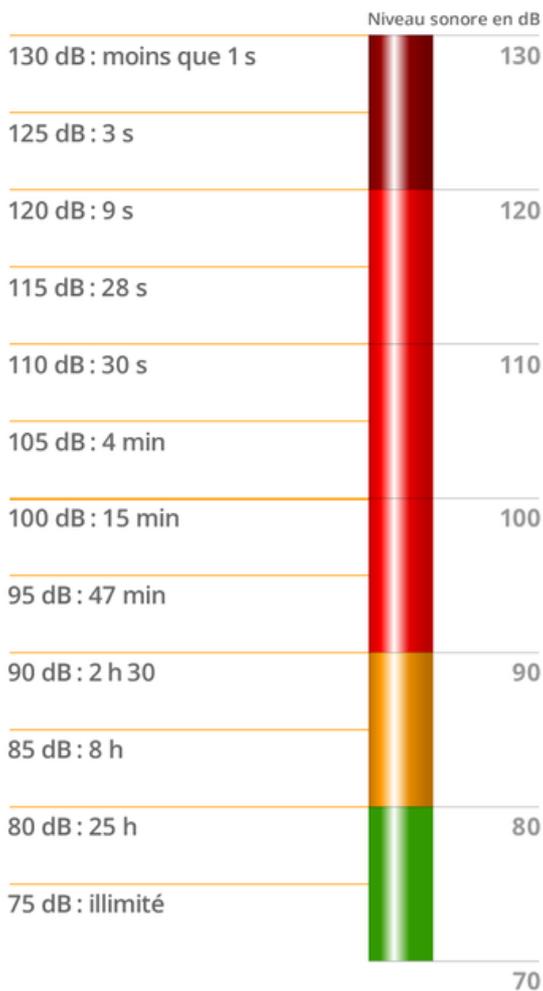


ALEA Prevention
Maîtriser vos risques, accélérer votre performance

<https://www.duerp.com/2021/09/28/exposition-au-bruit-en-milieu-de-travail/>

Durée limite d'exposition par jour

Source : Organisation mondiale de la santé



● Dommages irréversibles ● Limite de nocivité
● Danger : sons nocifs ● Pas de risque

Si vous voulez faire avec eux un topo plus approfondi et les mettre en activité, vous trouverez tout un parcours sur [le livre scolaire](#) consacré à l'anatomie et au fonctionnement de l'oreille et aux dangers liés à une écoute trop forte de la musique.

Ce texte accompagné de questions peut aussi être un support suffisant pour ceux qui désirent simplement inviter leurs élèves à une réflexion sur les dangers auxquels ils s'exposent.

Écouteurs : l'ouïe des jeunes plus à risque ?

Eve Beaudin, 9 avril 2017, [Agence Science-Pressé](#)

[...] [l'Organisation mondiale de la santé](#) (OMS) estime que près de 53% des adolescents et jeunes adultes de 12 à 35 ans écoutent de la musique à un niveau sonore jugé dangereux par l'OMS et par la plupart des pédiatres.

Une [importante étude](#) publiée en [2001](#) a conclu qu'environ 12,5% des enfants et jeunes adultes américains souffrent d'une déficience auditive connue sous le nom de seuil d'audition induit par le bruit. [Une autre](#), en 2012, a établi qu'environ 20% des adolescents américains de 12 à 19 ans auraient un certain degré de perte auditive, dont une partie attribuable aux dommages causés par le bruit. Cela représente une augmentation de 30% en 10 ans.

On ne peut pas attribuer uniquement au port du casque d'écoute cette augmentation des troubles auditifs causés par le bruit. Les jeunes sont exposés à des niveaux sonores élevés dans toutes sortes d'autres contextes : cafétéria, cour d'école, gymnase, [cinémas](#) et événements sportifs... Cependant, les spécialistes estiment que leur utilisation de plus en plus répandue joue un rôle important. "Avec la popularisation des MP3, des téléphones intelligents et des tablettes électroniques, les occasions de porter un casque d'écoute se sont multipliées, en déplacement comme à la maison. En plus de les utiliser pour écouter de la musique, les jeunes les utilisent pour regarder des films, jouer à des jeux vidéo, parler au téléphone", témoigne Justine Ratelle, audiologiste au CHU Sainte-Justine. Ainsi, de nombreux enfants et adolescents accumulent plusieurs heures d'écoute par jour à des niveaux sonores trop élevés, ce qui les met en danger de surdité précoce.

Volume + durée + fréquence = dommages

Les dommages à l'audition sont provoqués par trois facteurs : le volume sonore, la durée de l'exposition et la fréquence. « C'est un peu comme l'exposition au soleil. On ne doit pas en prendre trop souvent et plus c'est intense, plus on doit limiter la durée de l'exposition », explique Julie Baril, audiologiste et candidate au doctorat en santé publique à l'Université de Montréal.

L'échelle des décibels est logarithmique. Ce qui veut dire qu'une augmentation de 10 décibels multiplie par 10 la puissance sonore. Selon l'OMS, le niveau d'intensité qu'il est recommandé de ne pas dépasser est inférieur de 85 décibels (dB) pour une durée d'écoute de 8 heures par jour au maximum. À 100 dB, les dommages peuvent survenir au bout de 15 minutes seulement. Ces dommages ont été évalués en fonction d'une exposition au bruit dans une aire ouverte.

“Avec des écouteurs, le bruit est juste à côté du tympan, alors il faut être encore plus vigilant pour éviter les dommages”, souligne Madame Baril. “Malheureusement, les jeunes ne sont pas toujours conscients des dangers. Dans le cadre d'un projet auquel j'ai participé en 2008, près de 50% des 14 à 17 ans interrogés écoutaient quotidiennement de la musique à 100 dB pendant de longues périodes. Certains écoutaient de la musique à 110 dB : c'est l'équivalent d'un marteau piqueur ou d'un énorme coup de soleil tous les jours, pour reprendre mon analogie.”

L'exposition à des niveaux sonores élevés occasionne d'abord une fatigue auditive qui peut donner l'impression d'avoir les oreilles bouchées. “Les cellules ciliées situées dans les oreilles se couchent quand elles sont exposées à trop de bruit”, explique l'audiologiste Justine Ratelle. “Si elles n'ont pas été exposées trop longtemps ou trop souvent, elles récupèrent et l'audition s'améliore.” Si c'est trop récurrent, il y aura éventuellement une altération permanente des cellules ciliées et des structures environnantes qui entraînera une perte d'audition irréversible.

L'étude dont parle Julie Baril avait d'ailleurs démontré qu'environ 50% des jeunes présentaient des signes de perte auditive comme des acouphènes (sifflement, bourdonnement, son strident dans les oreilles) qui peuvent devenir permanents et s'accompagner d'une baisse de l'ouïe. Sur le long terme, ces séquelles viendront s'ajouter à la diminution de l'audition due au vieillissement, ce qui porte de nombreux spécialistes à croire que ces habitudes d'écoute dangereuses conduisent à la formation d'une future génération de sourds.[...]



Questions :

1. Quelle est l'estimation de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) concernant le pourcentage d'adolescents et de jeunes adultes écoutant de la musique à un niveau jugé dangereux ?
2. Quelle déficience auditive est évoquée dans une étude publiée en 2001 concernant les enfants et les jeunes adultes américains ?
3. Quelle proportion d'adolescents américains, selon l'étude de 2012, présenterait un certain degré de perte auditive, dont une partie attribuable aux dommages causés par le bruit ?
4. Pourquoi ne peut-on attribuer uniquement au port du casque d'écoute l'augmentation des troubles auditifs chez les jeunes ?
5. Selon Justine Ratelle, quel rôle jouent les appareils tels que les MP3, les smartphones et les tablettes dans l'augmentation des troubles auditifs chez les jeunes ?
6. Quels sont les trois facteurs qui provoquent des dommages à l'audition, selon Julie Baril ?
7. Comment l'échelle des décibels affecte-t-elle la puissance sonore, et quel niveau l'OMS recommande de ne pas dépasser pour une écoute maximale de 8 heures par jour ?
8. Quels sont les risques associés à l'exposition à des niveaux sonores élevés, notamment en utilisant des écouteurs, selon l'audiologiste Julie Baril ?
9. Quelles conséquences peuvent avoir une exposition récurrente à des niveaux sonores élevés sur les cellules ciliées selon l'audiologiste Justine Ratelle ?
10. Quels sont les signes de perte auditive mentionnés dans l'étude de Julie Baril, et comment peuvent-ils éventuellement évoluer sur le long terme ?



Éléments de réponses :

1. L'estimation de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) est que près de 53% des adolescents et jeunes adultes de 12 à 35 ans écoutent de la musique à un niveau sonore jugé dangereux.
2. Une étude publiée en 2001 évoque une déficience auditive connue sous le nom de seuil d'audition induit par le bruit chez environ 12,5% des enfants et jeunes adultes américains.
3. Selon l'étude de 2012, environ 20% des adolescents américains de 12 à 19 ans présenteraient un certain degré de perte auditive, dont une partie attribuable aux dommages causés par le bruit.
4. On ne peut pas attribuer uniquement au port du casque d'écoute l'augmentation des troubles auditifs chez les jeunes car ils sont également exposés à des niveaux sonores élevés dans d'autres contextes tels que cafétéria, cour d'école, gymnase, cinémas et événements sportifs.
5. Selon Justine Ratelle, les appareils tels que les MP3, les smartphones et les tablettes contribuent à l'augmentation des troubles auditifs chez les jeunes en multipliant les occasions de porter des écouteurs, que ce soit en déplacement ou à la maison, pour écouter de la musique, regarder des films, jouer à des jeux vidéo, ou parler au téléphone.
6. Les trois facteurs qui provoquent des dommages à l'audition, selon Julie Baril, sont le volume sonore, la durée de l'exposition, et la fréquence.
7. L'échelle des décibels est logarithmique, ce qui signifie qu'une augmentation de 10 décibels multiplie par 10 la puissance sonore. Selon l'OMS, le niveau d'intensité recommandé de ne pas dépasser est inférieur à 85 décibels (dB) pour une durée d'écoute maximale de 8 heures par jour.
8. Selon l'audiologiste Julie Baril, avec des écouteurs, le bruit est juste à côté du tympan, ce qui rend nécessaire une vigilance accrue pour éviter les dommages. Les jeunes ne sont pas toujours conscients des dangers, et une exposition à des niveaux sonores élevés peut entraîner une fatigue auditive, des acouphènes, voire une altération permanente des cellules ciliées et des structures environnantes, conduisant à une perte d'audition irréversible.
9. Une exposition récurrente à des niveaux sonores élevés peut provoquer une fatigue auditive initiale, mais si elle persiste, elle peut entraîner une altération permanente des cellules ciliées selon l'audiologiste Justine Ratelle.
10. Les signes de perte auditive mentionnés dans l'étude de Julie Baril incluent des acouphènes (sifflement, bourdonnement, son strident dans les oreilles) qui peuvent devenir permanents et s'accompagner d'une baisse de l'ouïe. Sur le long terme, ces séquelles peuvent s'ajouter à la diminution de l'audition due au vieillissement, conduisant à la formation d'une future génération de sourds.

Vous pouvez prolonger ce travail de réflexion en proposant à vos élèves d'écrire un récit d'anticipation où ils imaginent notre monde dans cinquante ans si les adolescents d'aujourd'hui ne sont pas protégés des risques auditifs auxquels il s'exposent.

Vous trouverez ici une [liste de ressources référencées par niveaux scolaires](#) établie par EDUSCOL sur la prévention des risques auditifs et là [un kit pédagogique proposé par la Mutualité française](#) si vous désirez faire un travail de prévention de plus grande ampleur.



TĒAT

www.teat.re



Soutenu par

