

DEVOIR MAISON À RENDRE LE JEUDI 26 MARS 2020

NOM : PRENOM : NOTE :

SITUATION : 7 jeunes sur 10 écoutent de la musique tous les jours ou presque. Le problème est qu'ils l'écoutent fort et longtemps. C'est de cette combinaison volume/durée que vient le danger. En effet, 67% des jeunes écoutent la musique entre 1 heure et 4 heures. La quasi-totalité d'entre eux a pourtant conscience des problèmes auditifs que ces comportements peuvent engendrer. Ils y ont d'ailleurs déjà été confrontés puisque 42% des jeunes ont déjà ressenti des maux de tête, et 29% des acouphènes à cause de la musique. Les acouphènes sont des bourdonnements ou sifflements d'oreille qui peuvent être très handicapants au quotidien. Les jeunes s'exposent aussi à de l'hyperacousie, c'est-à-dire une hypersensibilité au bruit. Une surdité partielle ou totale peut également apparaître.

Source : Etude IPSOS JNA Réunion, février 2012, jeunes de 13 à 25 ans

ANALYSER LA SITUATION

ACTIVITÉ 1 : LE PROBLÈME POSÉ

1.1 **Formuler** le problème posé dans la situation en complétant la question suivante.

1.2 **Compléter** le tableau suivant afin d'identifier les différents éléments de la situation.

QUI ?	
QUOI ?	
QUAND ?	
COMMENT ?	

MOBILISER LES CONNAISSANCES

OBJECTIFS :

- **Identifier** les différents paramètres qui définissent le bruit.
- **Décrire** le mécanisme de la perception du son.
- **Identifier** les différentes conséquences du bruit sur l'organisme et la vie sociale.
- **Inventorier** les mesures de prévention pour se protéger efficacement contre le bruit.

ACTIVITÉ 2 : LES CARACTÉRISTIQUES DU BRUIT

À partir du document 1

2.1 Recopier la définition du son :

2.2 Recopier la définition du bruit :

2.3 Compléter le tableau suivant sur les paramètres du son

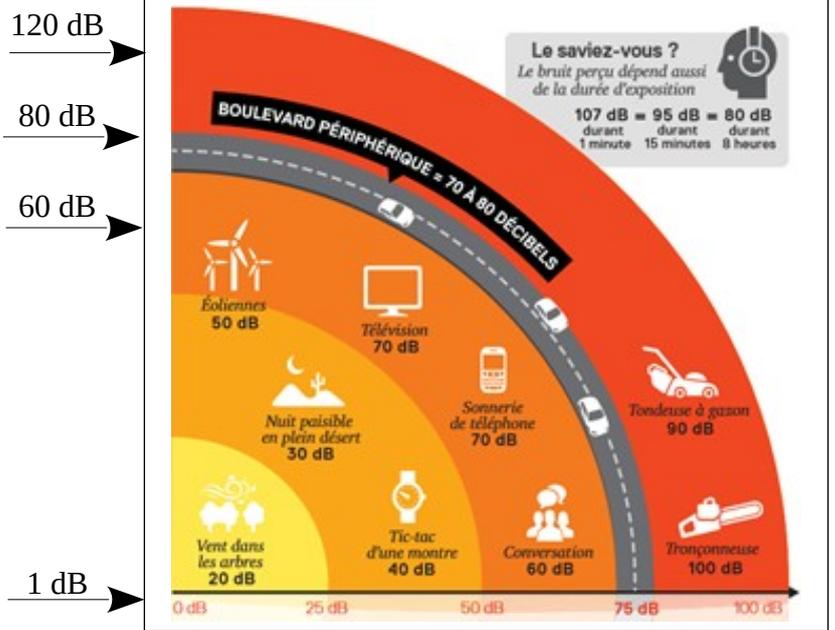
PARAMÈTRES PHYSIQUES DU SON	<input type="text"/>	<input type="text"/>
DÉFINITION	Amplitude de l'onde sonore (sons forts/sons faibles)	Nombre de vibrations périodiques par seconde de la source sonore (sons aigus/sons graves)
UNITÉ	<input type="text"/>	<input type="text"/>
ABRÉVIATION	<input type="text"/>	<input type="text"/>

2.4 Retrouver le champ d'audibilité humain à partir du document 2.

2.5 Compléter l'échelle des bruits, ci-dessous, en remplaçant les termes suivants : *seuil de l'audition* ; *seuil de fatigue* ; *seuil de douleur*.

Seuil de nocivité pour une journée de 8 h.

LES DIFFÉRENTS SEUILS



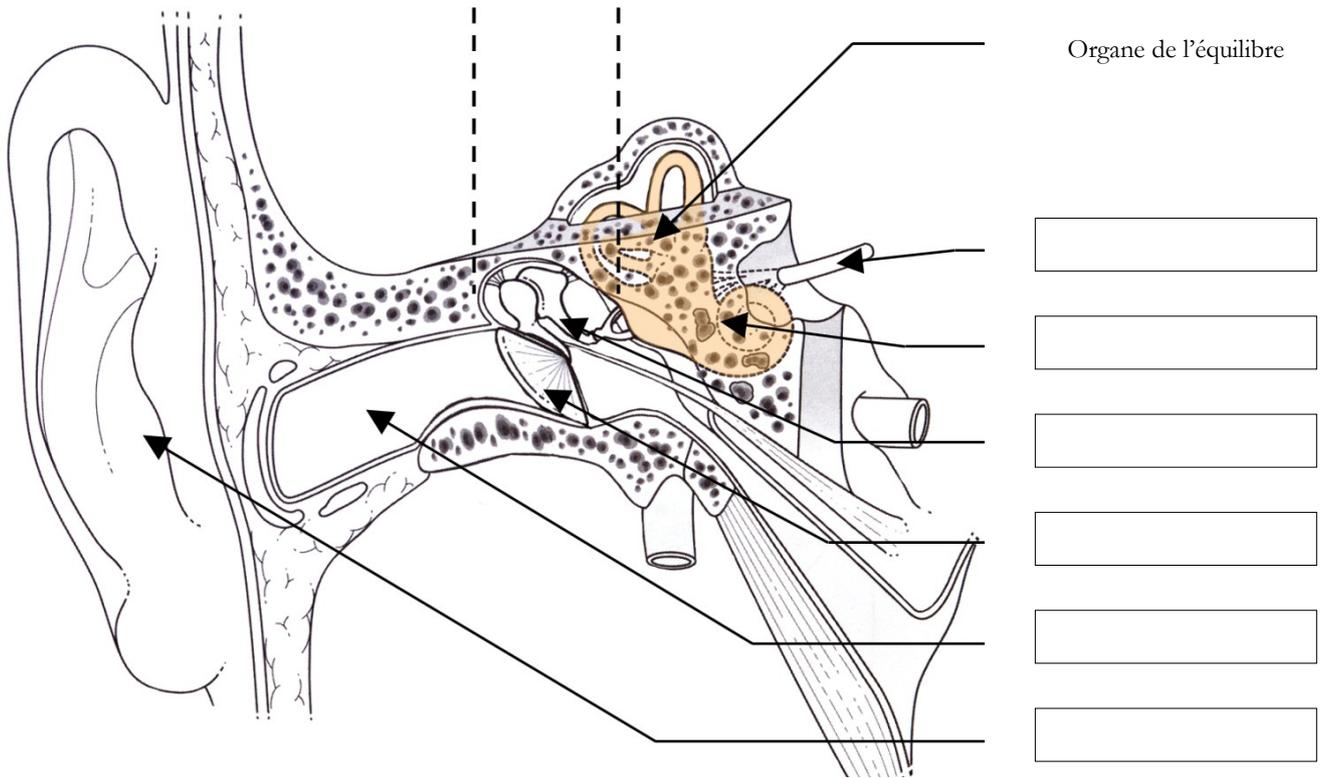
ACTIVITÉ 3 : LA PERCEPTION DU SON

3.1 Compléter le tableau ci-dessous avec les termes suivants : *oreille moyenne*, *oreille externe*, *oreille interne*

FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL AUDITIF	
PARTIES DE L'OREILLE	RÔLES
<input type="text"/>	Partie qui communique avec l'extérieur. Composée du pavillon et du conduit auditif, elle capte les ondes sonores et les transmet vers le tympan.
<input type="text"/>	Partie composée des osselets et du tympan. Le tympan vibre sous l'effet des ondes sonores. Cette vibration est transmise à la chaîne des osselets et répercutée ensuite jusqu'à la cochlée.
<input type="text"/>	Partie notamment composée de la cochlée et du nerf auditif. Les vibrations des osselets mettent, en mouvement un liquide présent dans la cochlée. Ce liquide va, à son tour, permettre le mouvement des cellules ciliées présentes dans la cochlée (environ 15 000 cellules ciliées). Ces cellules vont convertir l'énergie mécanique en influx nerveux. Plus tard (20 millièmes de seconde), le cerveau décodera cet influx nerveux et interprétera le message.

3.2 Compléter les légendes du schéma ci-dessous à l'aide du tableau de la question 3.1.

--	--	--	--	--



3.3 Retrouver le trajet du son dans l'oreille en numérotant de 1 à 7 les éléments suivants.

Cellules ciliées	Cerveau	Conduit auditif	Nerf auditif	Osselets	Pavillon	Tympan
□	□	□	□	□	□	□

ACTIVITÉ 4 : LES CONSÉQUENCES DU BRUIT POUR L'INDIVIDU.

Après lecture du document 3 :

4.1 recopier la définition de la surdité de transmission :

4.2 recopier la définition de la surdité de perception :

4.3 À partir des documents 3 et 4, préciser à quel type de surdité correspondent les cellules ciliées endommagées de la photo de droite.

4.4 Le bruit a des conséquences sur différents domaines de la vie. **Compléter** le tableau ci-dessous.

CONSÉQUENCES DU BRUIT	CONSÉQUENCES DU BRUIT	CONSÉQUENCES DU BRUIT
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> 	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> 	<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div> 
<ul style="list-style-type: none"> • Stress • Maux de tête • Manque de concentration • Troubles du sommeil • Troubles cardiovasculaires • Troubles digestifs • Baisse des défenses immunitaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation de la communication • Conflits familiaux et sociaux • Agressivité 	<ul style="list-style-type: none"> • Facteur d'accident du travail et de maladies professionnelles

ACTIVITÉ 5 : La LUTTE CONTRE LE BRUIT

5.1 À l'aide du document 5, **proposer** une mesure de prévention individuelle pour les trois situations présentées.

SITUATION	MESURES DE PRÉVENTION PROPOSÉES
Utilisation fréquente du lecteur MP3	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
En concert	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>
Bruit du voisinage	<div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>

ANNEXES

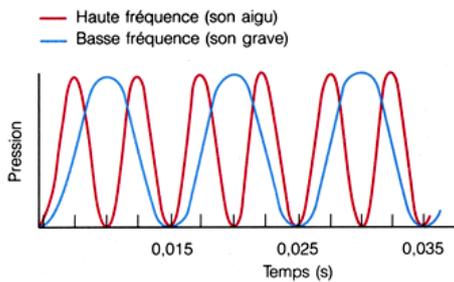
DOCUMENT 1 : LES PARAMÈTRES PHYSIQUES DU SON

Le son est un ensemble de vibrations de l'air qui se propage en ondes acoustiques. Le bruit est un ensemble de sons qui provoque une sensation auditive gênante ou désagréable. Le bruit est subjectif, lié au fait que celui-ci est inattendu, inconvenant ou indésirable.

Le son se caractérise principalement par sa fréquence (grave ou aiguë) et son intensité (forte, faible).

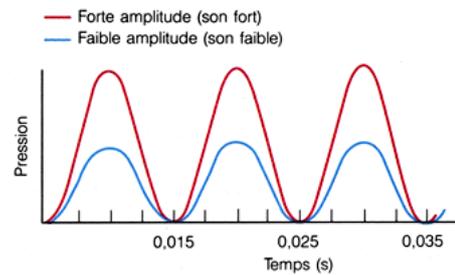
FRÉQUENCE

La fréquence est le nombre de vibrations périodiques par seconde de la source sonore.
Elle se mesure en hertz (Hz).



INTENSITÉ

L'intensité est l'amplitude de la vibration qui s'exprime en décibels. L'intensité sonore réellement perçue par l'oreille pouvant varier en fonction de la fréquence, on utilise comme unité le décibel A (dBA).



DOCUMENT 2 : LE CHAMP D'AUDIBILITÉ HUMAIN

Par convention, le champ d'audibilité est compris entre 20 et 20 000 Hz.

En réalité, le champ auditif humain connaît des variations interpersonnelles et intrapersonnelles importantes. Pour ne donner qu'un exemple, la limite supérieure des fréquences audibles diminuant avec l'âge, les personnes âgées sont moins sensibles aux sons aigus

que les adultes et les enfants. Lorsque cela devient un trouble auditif, il est appelé « presbycousie », par analogie avec le trouble de la vue appelé « presbytie », qui apparaît également avec l'âge.

Par ailleurs, signalons que la conversation n'utilise qu'une faible partie du champ auditif.

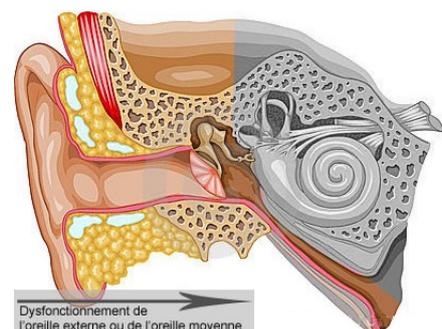


DOCUMENT 3 : LES ATTEINTES DE L'APPAREIL AUDITIF

ON DISTINGUE DEUX GRANDS TYPES DE SURDITÉ :

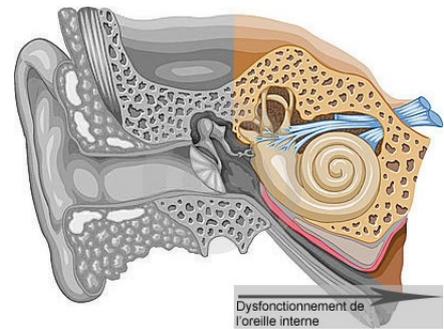
> **La surdité de transmission :** il s'agit de l'incapacité à transmettre les sons vers l'oreille interne. Il s'agit d'une affection de l'oreille externe ou de l'oreille moyenne empêchant la transmission de vibrations sonores vers l'oreille interne.

Parmi les principales causes de surdité de transmission, on retrouve : le bouchon de cérumen, les otites, la perforation (ou encore la rupture) du tympan, les lésions traumatiques des osselets.



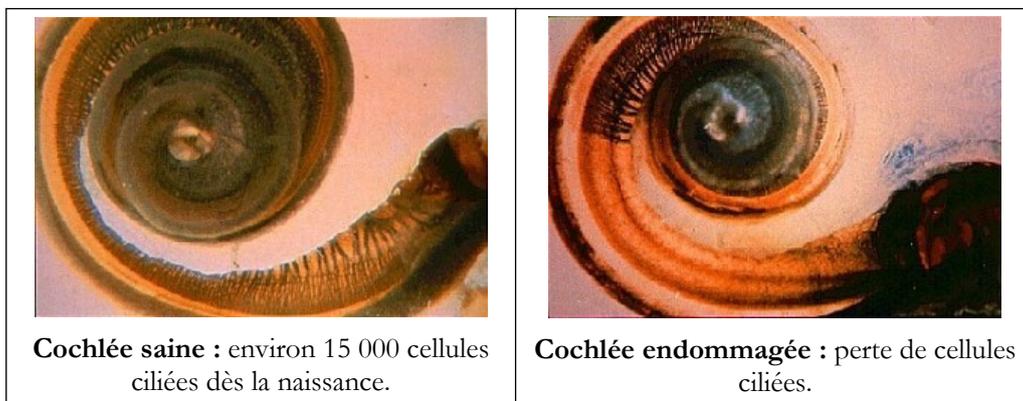
> **La surdité de perception** : il s'agit d'une perte auditive qui survient suite à une détérioration des cellules ciliées et/ou de fibres nerveuses de l'oreille interne.

Parmi les principales causes de surdité de perception, on retrouve : le vieillissement, l'exposition à des bruits forts ou de façon prolongée, une fracture du crâne, une prise de médicaments ayant des effets secondaires pour l'oreille.



Source : Schémas d'après audioprothese.com

DOCUMENT 4 : IMAGES D'UNE COCHLÉE NORMALE ET D'UNE COCHLÉE ENDOMMAGÉE



DOCUMENT 5 : LE BRUIT AU QUOTIDIEN

Le bruit est partout dans notre quotidien.

Dans notre appartement, nous subissons tous les jours les bruits de nos voisins (bruits de pas, conversations, bricolage, enfants qui crient ...).

Le bruit nous « suit » aussi dans la rue, avec la circulation qui est de plus en plus importante dans les villes, sans parler de tous les autres bruits que l'on peut y trouver.

Dans nos loisirs, que ce soit en écoutant la radio ou de la musique avec notre lecteur MP3, ou bien lors de concerts de musique, le bruit nous

entoure encore. À titre d'exemple, écouter son lecteur MP3 avec le volume à fond (95-100 dB) est dangereux pour l'audition au bout de 15 minutes seulement. Au-delà d'une heure par jour (volume sonore à fond), l'appareil auditif est endommagé.

Lors de concerts ou en discothèque, de nombreuses personnes se mettent près des enceintes sans être protégées. Il est fréquent dans ce cas d'entendre un bourdonnement dans l'oreille en fin de soirée, ce qui peut entraîner des lésions auditives importantes.