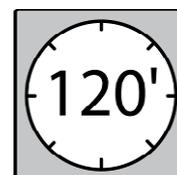




Vous disiez?

Dossier d'enseignement sur le bruit et les lésions de l'ouïe

Exercices de consolidation 120 minutes, moyen



■ Objectif

Permettre aux apprenants d'approfondir des connaissances essentielles dans les domaines du bruit et de la protection de l'ouïe.

■ Public-cible

- Apprentis/ies
- Elèves des collèges, des écoles secondaires supérieures et des écoles de degré diplôme

■ Contenu et utilisation

Ce dossier de travail contient des informations détaillées sur le bruit et la protection de l'ouïe.

■ Documents de l'unité d'enseignement

- Méthodique / Didactique
- Présentation PowerPoint
- Explications sur la présentation
- Questions et réponses importantes
- Exercices de consolidation 60', simple
- Exercices de consolidation 60', moyen
- Exercices de consolidation 120', moyen
- Exercices de consolidation 120', avancé
- Test initial et final

suvapro

Le travail en sécurité

2009-03

Analyse du comportement personnel en matière de bruit

Tâche

Comment percevez-vous votre propre exposition aux nuisances sonores ?
Cochez les réponses correspondantes.

Au travail:

Connaissez-vous le niveau d'exposition à votre poste de travail et durant vos différentes activités ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non
Votre place de travail a-t-elle été analysée afin de déterminer si elle présente des risques de lésions de l'ouïe ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non
Les directives internes de l'entreprise définissent-elles clairement les activités requérant le port de protecteurs d'ouïe ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non
Etes-vous informé sur les dangers du bruit, sur les mesures de protection nécessaires et sur le port adéquat des protecteurs d'ouïe ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non
Dans votre entreprise les postes de travail bruyants sont-ils séparés de ceux qui ne le sont pas ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non
Le personnel dispose-t-il d'un choix de protecteurs d'ouïe personnels adaptés à la situation ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non
Pouvez-vous en tout temps et facilement accéder à des protecteurs d'ouïe ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non

L'état des coquilles de protection est-il vérifié chaque année et les pièces défectueuses sont-elles remplacées ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non
Tous les collaborateurs respectent-ils les prescriptions en vigueur en matière de protection de l'ouïe ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non

Durant les loisirs:

Connaissez-vous l'exposition au bruit engendrée par une soirée en discothèque ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non
Lorsque vous répétez avec des instruments de musique bruyants, portez-vous des protecteurs d'ouïe ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non
Connaissez-vous le volume maximum d'écoute de votre MP3 pour exclure toute lésion de l'ouïe ?	<input type="checkbox"/> oui <input type="checkbox"/> en partie <input type="checkbox"/> non

Tâche

Globalement, comment percevez-vous votre exposition personnelle aux nuisances sonores ?

Poste de travail:

Loisirs:

Connaissances sur le bruit

Texte pour le groupe 1 – L'audition

1^{er} partie : étudiez le texte attribué à votre groupe selon les instructions ci-dessous :

Le groupe choisit un modérateur qui applique les instructions données.

1. Lecture: une personne lit un paragraphe à haute voix. .
2. Questions: les autres membres du groupe posent des questions au lecteur qui y répond.
3. Clarifier: les questions sans réponse sont débattues au sein du groupe.
4. Résumé: le modérateur résume le texte.
5. Hypothèses: le groupe formule des hypothèses sur le déroulement de la suite du texte.

Tout le texte doit être lu de cette manière.

2^e partie : préparez-vous pour présenter les informations les plus importantes aux apprenants des autres groupes.

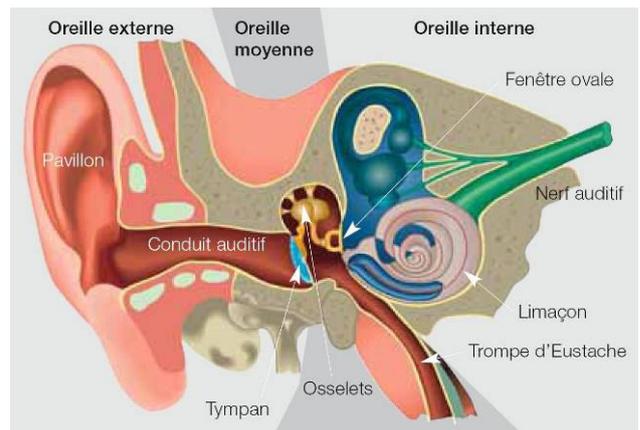
L'oreille, l'audition et les lésions de l'ouïe

Notre oreille

Notre ouïe est un organe ultraperformant.

Les ondes sonores sont collectées par le pavillon de l'oreille qui les modifie différemment selon leur direction d'entrée dans le pavillon. Puis, elles atteignent le tympan via le conduit auditif. A la manière d'une membrane de microphone, le tympan réagit à la différence de pression.

Les vibrations du tympan sont transmises par les trois osselets (le marteau, l'enclume et l'étrier) à la fenêtre ovale. Cette dernière est reliée au limaçon, un organe rempli de fluide qui a environ la taille d'un petit pois. Les vibrations de la fenêtre ovale se transmettent au fluide du limaçon et mettent en mouvement plusieurs milliers de cellules auditives qui se trouvent sur la membrane basilaire. Ces cellules convertissent les mouvements en impulsions nerveuses et les envoient au cerveau via le nerf auditif.

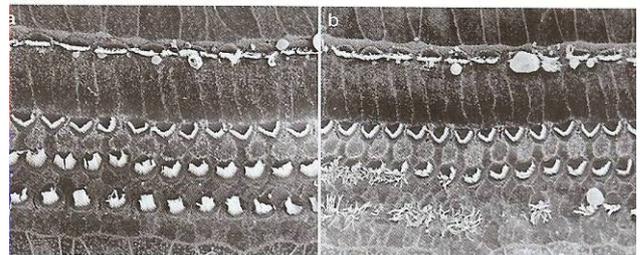


Coupe transversale du système auditif

Comment le bruit induit-il des lésions auditives ?

Les lésions auditives affectent le limaçon, elles se développent de la manière suivante :

Lors de surexposition sonores, le métabolisme de l'oreille n'est plus capable de fournir suffisamment d'énergie à toutes les cellules ciliées – l'oreille est temporairement anesthésiée, on a l'impression qu'elle est bouchée. L'ouïe recouvre peu à peu ses facultés, mais ce processus peut durer des heures, voire plusieurs jours. Si ces surexpositions sonores se multiplient, les cellules ciliées meurent. De plus en plus de cellules ciliées sont détruites et il en résulte une surdité permanente.



Cellules ciliées saines

Cellules ciliées endommagées

Connaissances sur le bruit

Texte pour le groupe 2 – Les dangers de l'exposition sonore

1^{er} partie : étudiez le texte attribué à votre groupe selon les instructions ci-dessous :

Le groupe choisit un modérateur qui applique les instructions données.

1. Lecture: une personne lit un paragraphe à haute voix.
2. Questions: les autres membres du groupe posent des questions au lecteur qui y répond.
3. Clarifier: les questions sans réponse sont débattues au sein du groupe.
4. Résumé: le modérateur résume le texte.
5. Hypothèses: le groupe formule des hypothèses sur le déroulement de la suite du texte.

Tout le texte doit être lu de cette manière.

2^e partie : préparez-vous pour présenter les informations les plus importantes aux apprenants des autres groupes.

Quand un niveau sonore est-il trop élevé?

Le niveau sonore est mesuré en décibels dB(A). Le décibel est une unité logarithmique. Un doublement du niveau sonore représente environ 10 décibels. En d'autres termes, le doublement d'un niveau sonore de 60 dB(A) donne 70 dB(A) et non pas 120 dB(A).

Après quelle durée d'exposition le nombre d'unités de bruit devient-il dangereux ?

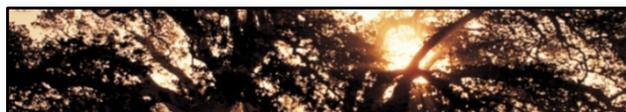
Plus le niveau sonore est élevé, plus vite le seuil de dangerosité pour la santé est atteint !

Niveau sonore en dB(A):	85	88	91	94
Durée d'exposition/jour:	8 h.	4 h.	2 h.	1 h.

Niveau sonore en dB(A):	97	100	103	115
Durée d'exposition/jour:	30 min.	15 min.	7,5 min.	0,5 min.

Taper durant 30 secondes sur une tôle avec un niveau sonore de 115 dB(A) est aussi nuisible pour l'ouïe qu'une journée de travail sur une machine avec un niveau sonore de 85 dB(A)!

Le bruit provoque des lésions de l'ouïe sans induire de douleurs !



Niveaux sonores non nuisibles pour l'ouïe

0 dB	à peine audible = seuil auditif
env. 30 dB(A)	chuchotements
env. 40 dB(A)	musique à la radio, volume faible
env. 60 dB(A)	conversation normale
env. 70 dB(A)	voiture
70 – 80 dB(A)	lecteur MP3 à un tiers du volume maximum.



Niveaux sonores pouvant induire une perte d'acuité auditive après des expositions répétées

85 – 87 dB(A)	tondeuses à gazon modernes
---------------	----------------------------



Niveaux sonores nuisibles pour l'ouïe après des expositions répétées

90 – 95 dB(A)	machines pour travailler le bois, dameuse de tranchée, perceuse frappeuse
100 – 105 dB(A)	scie à moteur
95 – 105 dB(A)	musique en discothèque
100 – 110 dB(A)	sablage
	lecteur MP3, volume maximum
105 – 110 dB(A)	tronçonneuse à chaîne
115 dB(A)	tunnelier



Niveaux sonores pouvant être immédiatement nuisibles pour l'ouïe

env. 130 dB(A)	avion au décollage
160 dB(A)	détonation d'arme à feu

Connaissances sur le bruit

Texte pour le groupe 3 - Gêne induite par le bruit

1^{er} partie : étudiez le texte attribué à votre groupe selon les instructions ci-dessous :

Le groupe choisit un modérateur qui applique les instructions données.

1. Lecture: une personne lit un paragraphe à haute voix. .
2. Questions: les autres membres du groupe posent des questions au lecteur qui y répond.
3. Clarifier: les questions sans réponse sont débattues au sein du groupe.
4. Résumé: le modérateur résume le texte.
5. Hypothèses: le groupe formule des hypothèses sur le déroulement de la suite du texte.

Tout le texte doit être lu de cette manière.

2^e partie : préparez-vous pour présenter les informations les plus importantes aux apprenants des autres groupes.

Gêne induite par le bruit

La réaction au bruit diffère fortement selon les individus. L'impression de gêne ne dépend pas que du niveau sonore mais également de la nature du bruit. La sensibilité augmente par exemple lorsque les sons sont très aigus ou stridents. Si le travail effectué requiert un haut niveau de concentration, une conversation un peu forte ou un robinet qui goutte peuvent déjà être perçus comme gênants. De nombreuses personnes réagissent très négativement à certains sons, par exemple au tintement ou au grincement d'un appareil. Un fond sonore musical n'est perçu agréablement que si la musique plait aux personnes qui l'écoutent.

Bruyance

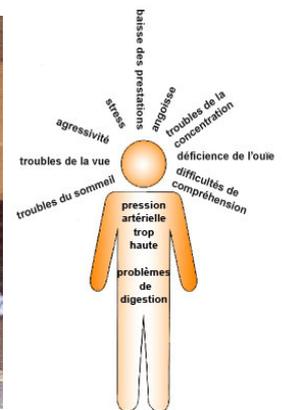
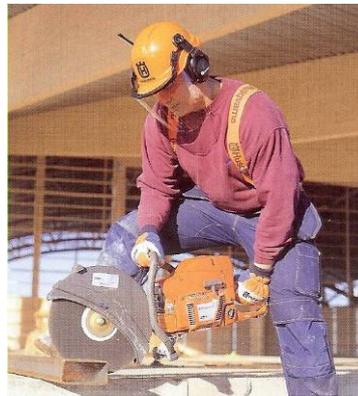
- Niveau sonore
- Composition spectrale (strident, sourd ...)
- Structure temporelle



Sensibilité au bruit

- Attitude personnelle
- Exigences de l'activité (routine ou activité requérant une grande concentration)
- Nature du bruit (fond musical, robinet qui goutte, grincements, conversations...)

A votre poste de travail, quand vous produisez vous-même du bruit fort et intensif cela vous dérange généralement moins. Vous vous y êtes habitué et la nature du bruit vous permet également de déterminer si la machine ou l'appareil utilisé fonctionne parfaitement. Etant donné que ce bruit fait partie de votre quotidien, il est particulièrement important de connaître son niveau sonore afin de pouvoir estimer le danger qu'il représente.



Les personnes exposées régulièrement au bruit sans protection mettent en danger leur ouïe, mais également leur santé.

L'exposition au bruit peut avoir des répercussions sur le système nerveux central comme l'irritabilité, la nervosité ou les troubles du sommeil.

Le bruit peut provoquer une baisse du rendement des collaborateurs, des problèmes de concentration ou des comportements agressifs. Nos fonctions corporelles peuvent également être affectées par l'exposition aux nuisances sonores : par exemple, augmentation de la pression artérielle, accélération du rythme cardiaque, ou troubles de la digestion. Nous nous sentons stressés. L'exposition à des niveaux sonores trop élevés provoque des lésions auditives permanentes.

Celui qui se protège contre le bruit vit mieux et travaille mieux.

Connaissances sur le bruit

Texte pour le groupe 4 – Mesures de protection

1^{er} partie : étudiez le texte attribué à votre groupe selon les instructions ci-dessous :

Le groupe choisit un modérateur qui applique les instructions données.

1. Lecture: une personne lit un paragraphe à haute voix. .
2. Questions: les autres membres du groupe posent des questions au lecteur qui y répond.
3. Clarifier: les questions sans réponse sont débattues au sein du groupe.
4. Résumé: le modérateur résume le texte.
5. Hypothèses: le groupe formule des hypothèses sur le déroulement de la suite du texte.

Tout le texte doit être lu de cette manière.

2^e partie : préparez-vous pour présenter les informations les plus importantes aux apprenants des autres groupes.

Agir sur le bruit

En premier lieu, il convient de réduire les nuisances sonores aux postes de travail par des mesures techniques et architecturales.

Le bruit est principalement généré par les machines et les installations. Il existe différentes possibilités de lutte contre les nuisances sonores. Lors du développement déjà, des mesures techniques peuvent être prises pour réduire le bruit généré par les machines et les installations. Lors de l'achat de nouvelles installations, il vaut la peine de choisir des machines moins bruyantes.

Une autre mesure consiste à éviter la transmission du bruit par l'encoffrage total ou partiel de la machine.

Les nuisances sonores peuvent également être réduites par des mesures architecturales telles que la pose d'éléments absorbant le bruit sur les murs et les plafonds des locaux de fabrication ou la séparation des locaux de production bruyants.



Encoffrage d'une machine



Plafond acoustique
Absorbant le bruit

Protection individuelle contre le bruit

Lorsqu'il n'est pas possible, par des mesures techniques et architecturales, de réduire suffisamment le niveau sonore, il reste la protection individuelle. Lors du choix des protecteurs d'ouïe, les besoins des employés doivent être pris en compte (pouvoir les mettre et les enlever rapidement, combinables avec des lunettes ou un casque, etc.).

Il est important de choisir des protecteurs d'ouïe adaptés aux nuisances sonores – «autant que nécessaire, aussi peu que possible» - et de les porter systématiquement



Les coquilles sont recommandées quand :

- on doit souvent les enlever et les remettre,
- on est souvent exposé au bruit pour une courte durée,
- on est sujet aux inflammations du conduit auditif.

Les tampons auriculaires sont recommandés :

- lorsque le poste de travail est exposé au bruit en permanence,
- en cas de forte sudation sous les coquilles (chaleur, taux élevé d'humidité)
- quand on porte simultanément des protecteurs d'ouïe et des lunettes.

Conseils utiles au poste de travail :

- Respecte toujours les prescriptions en matière de protecteurs d'ouïe.
- Lors de travaux bruyants, porte toujours les protecteurs d'ouïe adaptés à la situation.
- Propose des améliorations à tes supérieurs dans le domaine de la lutte contre le bruit.
- Parle des mesures de protection pour de l'ouïe avec tes collègues.

Conseils utiles durant les loisirs :

- Règle le volume sonore de tes écouteurs de manière telle que la musique soit à peine perceptible pour ton environnement
- Ecoute de la musique avec un volume tel que tu puisses bien entendre un interlocuteur distant de un mètre
- Après deux heures passées en disco ou au concert, accorde une pause prolongée à tes oreilles
- Dans les discos et les concerts bruyants, de même que lors des répétitions musicales bruyantes, porte toujours des protecteurs d'ouïe.
- En cas de bourdonnement ou de sifflement dans les oreilles, pose-toi des questions sur ton comportement en matière d'exposition au bruit. Si les bruits ne s'atténuent pas après 24 heures, consulte un médecin.

Comportement en matière de bruit

Tâche

**Si un apprenti-stagiaire vous posait les questions ci-dessous, que lui répondriez-vous de manière simple et compréhensible ?
Formulez vos réponses par écrit.**

Comment puis-je savoir pour quels travaux et quelles machines le port de protecteurs d'ouïe est obligatoire ?

Pourquoi devrais-je porter des protecteurs d'ouïe ? Si un jour je n'entends plus bien, je pourrais toujours m'acheter un appareil auditif.

Comment puis-je savoir qu'un niveau sonore est trop élevé ?

Tâche

A l'avenir, comment allez-vous modifier votre comportement en présence de nuisances sonores ? Formulez vos réponses par écrit.

Jusqu'à ce jour, comment vous comportiez dans les environnements bruyants, au travail et durant les loisirs ?

A l'avenir, où et comment allez-vous modifier votre comportement pour mieux vous protéger contre les nuisances sonores ?

a) au travail :

b) durant les loisirs :

Qu'allez-vous entreprendre pour mettre en pratique les résolutions prises ?
