



Vous disiez?

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

Explications sur la présentation



■ Objectif

Les enseignants sont en mesure de transmettre aux apprenants des informations essentielles sur le bruit et les mesures de protection de l'ouïe.

■ Public-cible

- Enseignants des écoles professionnelles
- Maîtres d'apprentissages et formateurs dans les entreprises
- Formateurs pour les entreprises
- Enseignants des collèges, des écoles secondaires supérieures et des écoles de degré diplôme

■ Contenu et utilisation

Chaque diapositive est munie d'une brève explication contenant l'essentiel de l'information. De plus, des indications sont données sur les tâches proposées dans la présentation. Des informations de base complémentaires peuvent être obtenues dans «Questions et réponses importantes».

L'unité d'enseignement est subdivisée en trois parties:

- 1^{re} partie: Connaissances de base
- 2^e partie: Les effets
- 3^e partie: Le comportement

■ 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

Partie 1

Déroulement

1^{re} partie: **L'ouïe , base de l'acoustique**

Transmission des connaissances de base

2^e partie: **Durée d'exposition, lésions de l'ouïe**

Sensibilisation aux dangers au poste de travail

3^e partie: **Mesures, comportement**

Propositions de changement de comportement

suvapro

2

La structure de la présentation est conçue de manière telle que l'enseignant puisse l'utiliser avec les apprenants comme un tout ou comme trois parties distinctes.

Dans la première partie, les apprenants obtiennent une vue d'ensemble de l'anatomie de l'oreille et se familiarisent avec les bases de l'acoustique.

Dans la deuxième partie, les apprenants sont rendus attentifs aux dangers sur le lieu de travail. La conscience des dangers représentés par le bruit est éveillée et renforcée.

Dans la troisième partie, on présente les mesures techniques d'atténuation du bruit ainsi que les moyens de protéger l'ouïe.

Vrai ou faux ?



Différentes affirmations sont affichées. Les personnes qui estiment que l'affirmation est vraie lèvent la main.

suvapro

1^{re} partie: Connaissances de base

4

Les apprenants votent sur l'exactitude d'affirmations courtes en rapport avec le bruit et la déficience auditive.

Vrai ou faux ?

De nos jours, la surdité peut facilement être guérie.

- **Faux** : Les lésions de l'oreille interne dues au bruit ne peuvent pas être guéries ni être compensées à l'aide d'appareils auditifs.

Au travail, les bruits nocifs pour l'ouïe sont relativement rares.

- **Faux** : En Suisse 10 pourcent des travailleuses et des travailleurs sont exposés à des bruits dangereux pour l'ouïe.

L'exposition à des niveaux sonores élevés durant plusieurs années engendre des lésions irréversibles de l'ouïe

- **Vrai** : Par le passé, il était normal que les menuisiers, les forgerons ou les tunneliers soient sourds à partir d'un certain âge; de nos jours, la déficience auditive représente encore la troisième maladie professionnelle la plus fréquente.

suvapro

1^{re} partie: Connaissances de base 5

Affirmation 1:

De nos jours, la surdité peut facilement être guérie.

Faux: les lésions de l'oreille interne dues au bruit ne peuvent pas être guéries ni être compensées à l'aide d'appareils auditifs.

Malgré un recul de 75% durant les 30 dernières années, on compte encore près de 700 cas de lésions d'ouïe dues au bruit au poste de travail par année.

Affirmation 2:

Au travail, les bruits nocifs pour l'ouïe sont relativement rares.

Faux: dans 25'000 entreprises sur les 100'000 assurées auprès de la Suva, les travailleuses et les travailleurs sont exposés à des émissions sonores dangereuses pour l'ouïe. Cela signifie qu'un dixième des deux millions d'assurés sont menacés.

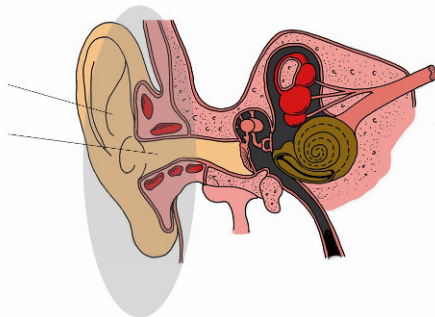
Affirmation 3:

L'exposition à des niveaux sonores élevés durant plusieurs années engendre des lésions irréversibles de l'ouïe.

Vrai: par le passé, il était normal que les menuisiers, les forgerons ou les tunneliers soient sourds à partir d'un certain âge. De nos jours on sait comment remédier efficacement à cette situation. Malgré cela, encore 700 cas annuels de surdité sont actuellement reconnus comme maladie professionnelles par les assurances accidents. La déficience auditive représente encore la troisième maladie professionnelle la plus fréquente en Suisse. La lésion actuelle a souvent été contractée depuis des décennies déjà.

Le système auditif

Oreille externe
Pavillon
Conduit auditif

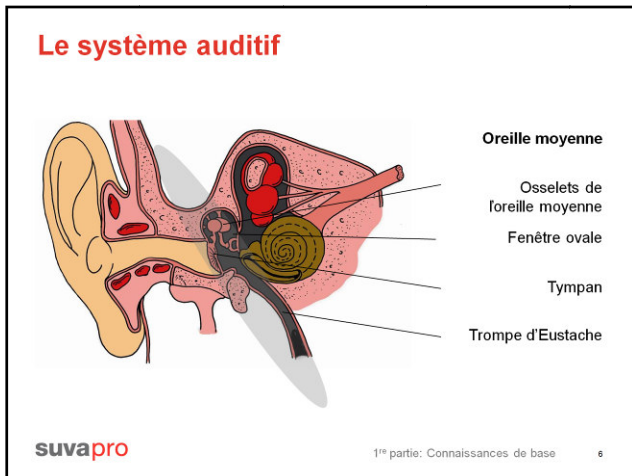


suvapro

Parte 1: Fondamenti 6

L'oreille externe

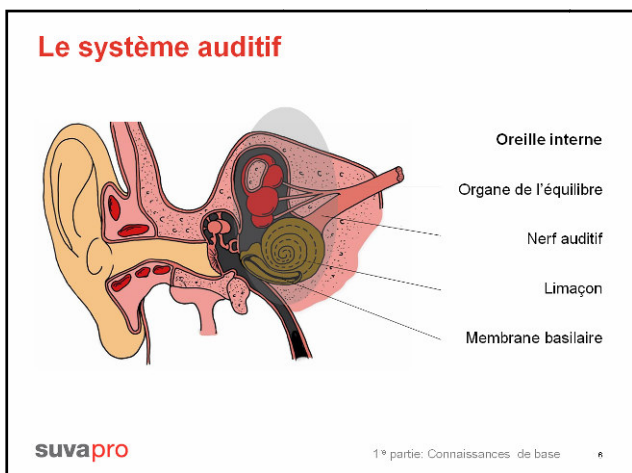
L'oreille externe est composée du pavillon et du conduit auditif. Les ondes sonores sont captées par le pavillon et transmises à l'oreille moyenne par l'intermédiaire du canal auditif.



L'oreille moyenne

Les ondes sonores engendrent des différences de pression entre le tympan et la cavité de l'oreille moyenne. Ces différences de pression font vibrer le tympan. La trompe d'Eustache permet d'équilibrer les pressions afin d'éviter la perturbation de l'ouïe en cas de différences statiques de pression (par ex. dans un avion ou un téléphérique).

Les vibrations du tympan sont transmises le long de la chaîne ossiculaire à la fenêtre ovale qui, à son tour, se met à vibrer.

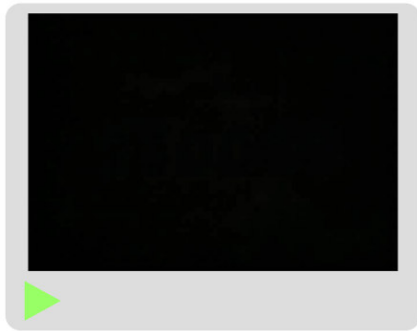


L'oreille interne

De la fenêtre ovale, les ondes sonores sont transmises à travers le liquide contenu dans le limaçon. La membrane basilaire réagit aux vibrations des ondes sonores; elle vibre en différents endroits en fonction de la fréquence des ondes: les fréquences élevées font vibrer la membrane basilaire à proximité de la fenêtre ovale alors que les fréquences basses la font vibrer au centre du limaçon.

Les cellules ciliées de la membrane basilaire transforment les mouvements en impulsions électriques qui sont transmises au cerveau par le nerf acoustique.

Le fonctionnement de l'ouïe



suvapro

1^{re} partie: Connaissances de base

7

Cette vidéo présente le principe de fonctionnement de l'ouïe. Les dangers des lésions de l'ouïe sont succinctement abordés.

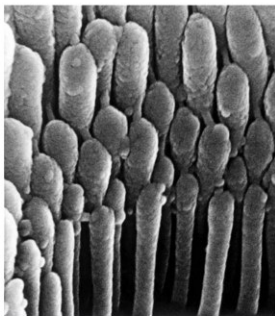
Commentaire vidéo:

Les lésions de l'ouïe sont fort dangereuses car elles se développent lentement, de manière indolore et elles ne sont pas perceptibles au stade initial.

Notre ouïe est un organe très délicat: les ondes sonores parviennent au tympan par le canal auditif. Les vibrations du tympan sont amplifiées par les trois osselets de l'oreille interne et transmises à l'oreille interne qui abrite environ 20'000 cellules ciliées extrêmement sensibles. Ces cellules transforment les sons en impulsions électriques qui sont transmises au cerveau par le nerf acoustique.

A la longue, les bruis importants peuvent endommager les cellules de l'ouïe. De telles lésions ne peuvent généralement pas être soignées.

Cellules ciliées



Plus le niveau sonore est élevé, plus l'énergie utilisée par les cellules ciliées est importante.

Si l'ouïe est surchargée, le besoin en énergie des cellules ciliées ne peut plus être couvert et les cellules ciliées meurent.

Les cellules ciliées mortes ne peuvent plus être sauvées, ni par une opération, ni avec des médicaments.

suvapro

1^{re} partie: Connaissances de base

8

Les minuscules poils des «cellules ciliées internes» sont excités par les mouvements de la membrane basilaire. Les cellules ciliées génèrent des impulsions nerveuses électriques; le nerf acoustique les transmet au cerveau où ils sont traités par les centres de l'audition.

Outre les «cellules ciliées internes» on trouve encore environ 15'000 «cellules ciliées externes» sur la membrane basilaire. Elles peuvent amplifier ou atténuer les mouvements de la membrane basilaire et optimiser son comportement au signal à traiter.

Cette capacité d'adaptation dynamique confère à l'ouïe son exceptionnelle capacité de résolution, c'est à dire la possibilité de différencier et de «filtrer» des sons semblables ou de faible intensité.

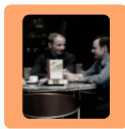
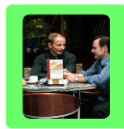
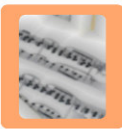
L'exposition de longue durée ou répétée à des niveaux sonores élevés peut endommager l'ouïe de manière irréversible.

Les cellules ciliées ont besoin d'énergie pour traiter les signaux entrants. Plus le niveau sonore est élevé, plus l'énergie utilisée est importante. Si le métabolisme de l'ouïe n'est pas en mesure de fournir suffisamment d'énergie, les cellules ciliées meurent. Les cellules ciliées mortes ne peuvent plus être sauvées, ni par une opération, ni avec des médicaments.

Déficiência auditive due au bruit



Discussion au restaurant – avec déficiencia auditive



suvapro

1^{re} partie: Connaissances de base

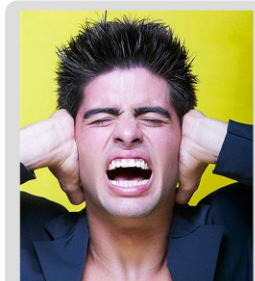
Les exemples sonores de cette diapositive donnent une idée des limitations engendrées par une déficiencia auditive.

Les deux premiers exemples sont des extraits d'un concert de Vivaldi. La différence entre une ouïe saine et endommagée est mise en évidence.

Les deuxièmes exemples, basés sur une conversation, montrent les conséquences d'un dommage de l'ouïe sur la communication quotidienne entre les personnes.

Après la diffusion des exemples sonores, vous pouvez, les écouter à nouveau en cliquant sur l'image correspondante.

Acouphène



Un acouphène est une sensation sonore perçue en l'absence de source de bruit externe. Il se produit en cas de lésion ou de trop forte sollicitation de l'ouïe.

Seule la personne touchée peut l'entendre.

Dans le pire des cas, un acouphène peut persister durant toute une vie.

suvapro

1^{re} partie: Connaissances de base

L'exposition à des niveaux sonores trop élevés peut avoir pour conséquence l'apparition d'une interférence sonore dans l'ouïe appelée «acouphène temporaire». Ce son n'est perçu que par la personne touchée. Parfois l'acouphène surgit même sans exposition à un niveau sonore trop important, par ex. en cas de stress ou comme effet secondaire de la prise de médicaments.

Un acouphène peut généralement être guéri uniquement durant les trois mois qui suivent son apparition; au delà de cette durée, on parle d'acouphène chronique. Les personnes touchées n'ont pas d'autre choix que d'apprendre à vivre avec ce désagréable accompagnateur qui peut devenir une véritable torture, avant tout dans les environnements paisibles ou lors de l'endormissement.

Selon les connaissances actuelles, les acouphènes ne sont pas générés par les organes de l'ouïe, mais par le cerveau. Comme une ouïe endommagée transmet moins d'informations au cerveau, les cellules correspondantes du cerveau prennent leur indépendance et se mettent à «entendre» des sons malgré l'absence de stimulation provenant de l'ouïe.

Pour entendre un exemple d'acouphène, cliquer sur le symbole du son.

Décibel (dB)

Qu'est ce que le décibel (dB)?

- Le décibel est une unité qui permet de mesurer le niveau de pression acoustique.

Que représente le symbole dB(A)?

- Le filtre A tient compte de la sensibilité différenciée de l'ouïe aux fréquences basses, moyennes et élevées.

Quels sont les niveaux sonores perçus par l'ouïe humaine?

- Le domaine de perception de l'ouïe humaine commence à 0 dB. Le seuil de la douleur se situe vers 120 dB.

suva**pro**

1^{re} partie: Connaissances de base 11

Qu'est ce que le décibel?

Le décibel est une unité qui permet de mesurer le niveau de pression acoustique.

Les niveaux pression acoustique élevés sont ressentis comme désagréables, voire douloureux en cas de forte intensité,

Que représente le symbole dB(A)?







L'ouïe humaine est plus sensible aux sons compris entre 1 et 6 kHz qu'aux sons bas et très élevés. Le filtre A tient compte de cette caractéristique lors de la mesure de niveaux sonores.

Si un niveau sonore est indiqué avec l'unité dB(A), cela signifie que lors de la mesure, on a tenu compte de la sensibilité différente de l'oreille aux différentes fréquences.

Quels sont les niveaux sonores perçus par l'ouïe humaine?

Le domaine de perception de l'ouïe humaine commence à 0 dB. Le seuil de la douleur se situe vers 120 dB, plus le niveau est important et plus la douleur est forte. Une conversation normale génère pour l'auditeur un niveau sonore compris entre 55 et 65 dB(A), dépendant de la situation et de l'environnement.

Caractéristiques de l'échelle des décibels

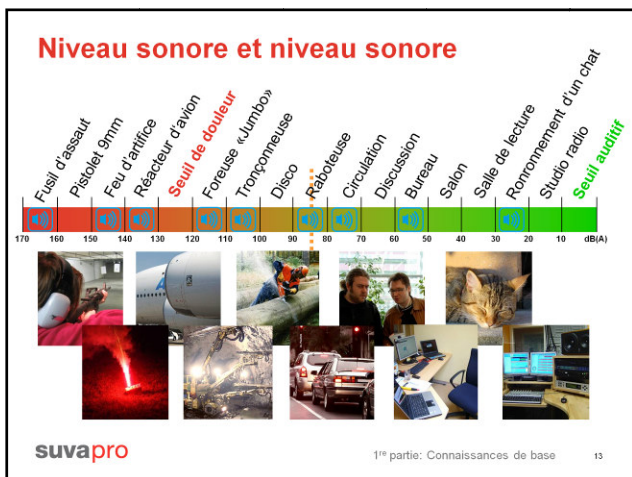
Perception	Niveau sonore	Nombre de sources de bruit identiques
quatre fois plus fort	+ 20 dB(A)	 x 100
deux fois plus fort	+ 10 dB(A)	 x 10
nettement plus fort	+ 6 dB(A)	 x 4
plus fort	+ 3 dB(A)	 x 2
à peine plus fort	+ 1 dB(A)	 x 1,25
Niveau de référence	Par. ex. 70 dB(A)	 x 1

suva**pro**

1^{re} partie: Connaissances de base 12

L'échelle des décibels est logarithmique. Le doublement du niveau de puissance acoustique (ou du nombre de sources sonores) n'entraîne pas un doublement du niveau sonore, mais seulement une augmentation de 3 dB(A).

L'échelle des décibels peut donc être très trompeuse comme l'illustre l'exemple suivant: si le niveau sonore d'une machine dépasse de 3 dB(A) celui d'une autre machine, la différence ne peut être perçue que par une comparaison directe. Mais la charge pour l'ouïe (énergie acoustique) est doublée tout comme la dangerosité!



Ce tableau synoptique présente différentes sources sonores. Une règle simple: Si deux personnes éloignées de un mètre ne peuvent plus se comprendre quand elles conversent normalement, le seuil de 85 dB(A), dangereux pour l'ouïe, est dépassé.

Après la diffusion des exemples sonores, vous pouvez, les écouter à nouveau en cliquant sur les symboles bleus du haut-parleur.

Seuil de dangerosité 85 dB(A)

A partir d'un niveau de pression acoustique de 85 dB(A) les bruits provoquent des lésions de l'ouïe.

Un niveau de pression acoustique inférieur à 85 dB(A) est inoffensif pour l'ouïe, quel que soit le temps d'exposition.

Remarque: le seuil de 85 dB(A) est très vite atteint.
Une tondeuse à gazon à essence génère une pression acoustique de 85 dB(A) dans les oreilles de l'utilisateur !

suva**pro** 1^{re} partie: Connaissances de base 14

L'ouïe subit des lésions dès qu'elle est exposée à un niveau de pression acoustique supérieur à 85 dB(A). Ces lésions surviennent plus ou moins rapidement selon la durée d'exposition et le niveau de pression acoustique. Si l'environnement sonore ne génère pas de niveau de pression acoustique supérieur à 85 dB(A), l'ouïe ne subit pas de lésions, même en cas d'exposition prolongée. Mais les 85 dB(A) sont très vite atteints; en effet, le niveau sonore moyen dans un bureau est compris entre 50 et 60 dB(A) et le niveau d'une conversation atteint même 70 dB(A).

Tâche : discussion entre partenaires

Discutez avec vos partenaires :

Quelle information a été la plus importante pour vous?

suva**pro** 1^{re} partie: Connaissances de base 15

En groupes de deux à trois personnes, la classe aborde les connaissances acquises dans ce bloc et en discute. Les résultats sont consignés par écrit puis partagés avec l'ensemble de la classe.

Résumé

Take-Home-Message

Les «appels à l'aide» de l'ouïe doivent être pris au sérieux. En cas de surdité professionnelle l'ouïe ne peut plus se rétablir !

Un acouphène permanent perturbe la paix et les périodes de récupération durant toute une vie !

suvapro

1^{re} partie: Connaissances de base

16

En général, les pertes d'acuité auditive ne sont perçues que lorsque les cellules ciliées sont déjà mortes. Les «appels à l'aide» de l'ouïe, par ex. les sifflements dans les oreilles après un concert, doivent impérativement être pris au sérieux. L'ouïe doit être protégée en conséquence et, à l'avenir, en cas de sollicitations similaires, des mesures doivent être prises pour en assurer la protection.

Partie 2

Vrai ou faux ?



Différentes affirmations sont affichées. Les personnes qui estiment que l'affirmation est vraie lèvent la main.

suvapro

2^e partie: Les effets 18

Les apprenants votent sur l'exactitude d'affirmations courtes en rapport avec le sujet «Exposition au bruit et protection de l'ouïe au poste de travail»

Vrai ou faux ?

Seul le niveau sonore présente un danger pour l'ouïe.

- **Faux** : il faut également tenir compte de la durée d'exposition.

Lors de travaux bruyants, il est important de toujours porter des protecteurs d'ouïe.

- **Vrai** : A partir d'un niveau moyen d'exposition sonore quotidien de 85 dB(A) le port de protecteurs d'ouïe est vivement recommandé.

Mon employeur ne peut pas m'obliger à porter des protecteurs d'ouïe.

- **Faux** : La loi oblige l'employeur à protéger ses employés. Les employés sont tenus de suivre ses instructions.

suvapro

2^e partie: Les effets 19

Affirmation 1:

Seul le niveau sonore présente un danger pour l'ouïe.

Faux: les cellules ciliées meurent du déficit de métabolisme. Ce déficit n'est pas provoqué uniquement par le niveau sonore, mais également par la durée d'exposition.

Affirmation 2:

Lors de travaux bruyants, il est important de toujours porter des protecteurs d'ouïe.

Vrai: A partir d'un niveau moyen d'exposition sonore quotidien de 85 dB(A) le port de protecteurs d'ouïe est vivement recommandé. Si le niveau moyen annuel dépasse 85 dB(A), le port de protecteurs d'ouïe est obligatoire.

Affirmation 3:

Mon employeur ne peut pas m'obliger à porter des protecteurs d'ouïe.

Faux: la loi stipule que «L'employeur est tenu de prendre, pour prévenir les accidents et maladies professionnels, toutes les mesures dont l'expérience a démontré la nécessité, que l'état de la technique permet d'appliquer et qui sont adaptées aux conditions données» (Loi fédérale sur l'assurance-accidents, art. 82, par. 1). Les employés sont tenus de respecter ces prescriptions.

Zones dangereuses aux postes de travail

<p>Soudeur</p>  <p>90 dB(A)</p>	<p>Charpentier</p>  <p>90 dB(A)</p>	<p>Fondeur</p>  <p>95 dB(A)</p>
<p>Ferblantier</p>  <p>90 dB(A)</p>	<p>Mineur</p>  <p>95 dB(A)</p>	<p>Menuisier</p>  <p>86 dB(A)</p>

suvapro 2^e partie: Les effets 20

Les travaux manuels, avant tout, génèrent différents bruits dont l'intensité peut fortement menacer notre ouïe.

Ces images représentent différents corps de métier confrontés à des situations dans lesquelles le port de protecteurs d'ouïe est indispensable.

Corps de métiers exposés au bruit


Forestier	100 dB(A)
Serrurier constructeur	95 dB(A)
Charpentier	88 dB(A)
Constructeur de routes	87 dB(A)
Mécanicien d'aviation	86 dB(A)
Violoncelliste dans un orchestre symphonique	86 dB(A)
Installateur-électricien	84 dB(A)

[Diapositive suivante](#) →

suvapro 2^e partie: Les effets 21

Les hyperliens permettent d'accéder à des listes détaillées sur l'exposition au bruit de différents corps de métier. Un clic sur «Diapositive suivante» permet de quitter la vue d'ensemble et d'afficher la page «Mesure du niveau sonore, exemple de calcul».

Exposition au bruit : forestier



Activité	L _{eq} en dB(A)	Durée d'exposition en %	Quote-part d'exposition quotidienne
Tronçonneuse	105	30.0%	
Travaux avec véhicule de débardage	80	10.0%	
Travaux de découpe	95	10.0%	
Déchiqutieuse à bois	100	5.0%	
Travaux sans exposition au bruit	70	45.0%	

Niveau moyen d'exposition au bruit L_{EX} 100 dB(A)

[Retour à la vue d'ensemble](#)

suvapro

2^e partie: Les effets 22

Les pages détaillées présentent une photo du métier pour bien situer le contexte ainsi qu'une vue d'ensemble des expositions au bruit.

La colonne «Activité» répertorie les différentes machines et activités spécifiques au métier. La colonne «L_{eq,i}» contient les niveaux sonores des différentes machines et activités. La colonne «Durée d'exposition» indique les expositions correspondantes en pourcents. La «Quote-part d'exposition quotidienne» donne une approximation graphique de l'exposition quotidienne.

Exemple de calcul pour un charpentier

1. Unités de bruit par heure

L _{eq}	<80	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
unité	0	1	1.3	1.5	2	2.5	3	4	5	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315

2. Tableau de calcul

Lieu, machine, activité	L _{eq}	unités/h	h/semaine	unités / semaine
Machines pour le travail du bois	95	32	8	256
Travaux dans la halle de débitage	86	4	16	64
Tronçonneuse	105	315	0.4	126
Cloueuse	95	32	2	64
Autres activités	< 80	0	13.6	0
Total des unités de bruit	L_{EX} = 91 dB (A)	13	40	510

Evaluation des risques

< 120 unités **Aucun danger**

120 – 200 unités **Protecteurs d'ouïe obligatoires et examen facultatif**

> 200 unités **Protecteurs d'ouïe et examen obligatoires**

Pour le niveau de pression acoustique continu équivalent L_{eq} (valeur mesurée ou tirée d'un tableau des niveaux sonores), le nombre d'unités/h représentant l'exposition horaire au bruit (dose de bruit) est extrait du tableau correspondant.

La multiplication de ce nombre par l'exposition hebdomadaire (h/semaine) donne le nombre d'unités par semaine (détaillé pour chaque phase d'exposition au bruit).

L'addition des différentes unités donne le nombre d'unités totales par semaine. Cette somme permet de procéder à une estimation du risque encouru.

La division par la durée hebdomadaire du travail (définition: 40 heures) permet de déterminer l'exposition hebdomadaire moyenne au bruit (L_{EX,40h}).

Dans l'exemple du charpentier, ce niveau d'exposition L_{EX} est de 91 dB(A) par semaine.

Le site www.earrisk.ch permet de générer une vue d'ensemble sur l'exposition personnelle de l'ouïe.

Valeurs limites – Obligations de l'employeur

Si le niveau sonore moyen atteint

85 dB(A) ou plus pour une journée de travail:

Des protecteurs d'ouïe doivent être mis à disposition.

85 dB(A) ou plus par année:

L'employeur est tenu de prendre des mesures techniques pour diminuer l'exposition au bruit. Si, en dépit de ces mesures, ce niveau sonore est dépassé, les employés doivent porter des protecteurs d'ouïe.

suvapro

2^e partie: Les effets 30

En Suisse, les valeurs limites définies pour le bruit au poste de travail obligent les employeurs à prendre des mesures de protection lorsque le niveau d'exposition moyen au bruit atteint 85 dB(A) et plus pour une journée de travail de huit heures (voir également www.suva.ch/bruit).

Cela signifie que l'entreprise doit planifier et mettre des mesures de protection contre le bruit en se référant aux check-lists de la Suva. Elle doit également sensibiliser les travailleurs aux dangers du bruit et les former en conséquence. De plus, il est interdit d'employer des collaboratrices enceintes à des postes de travail dont le niveau d'exposition sonore s'élève à 85 dB(A) ou plus.

Si le niveau d'exposition au bruit par an atteint 85 dB ou plus des mesures additionnelles doivent être prises par l'entreprise: dans ce cas, le port de protecteurs d'ouïe est obligatoire pour les travaux bruyants et les machines doivent être pourvues de panneaux d'avertissement (plus de détails sur www.suva.ch/waswo/86048).

Vrai ou faux ?



Différentes affirmations sont affichées. Les personnes qui estiment que l'affirmation est vraie lèvent la main

suvapro

2^e partie: Les effets 31

Les apprenants votent sur l'exactitude d'affirmations courtes en rapport avec le sujet «Exposition au bruit et protection de l'ouïe durant les loisirs».

Valeurs limites – Obligations de l'employeur

Si le niveau sonore moyen atteint

85 dB(A) ou plus pour une journée de travail:

Des protecteurs d'ouïe doivent être mis à disposition.

85 dB(A) ou plus par année:

L'employeur est tenu de prendre des mesures techniques pour diminuer l'exposition au bruit.

Si, en dépit de ces mesures, ce niveau sonore est dépassé, les employés doivent porter des protecteurs d'ouïe.

suvapro

2^e partie: Les effets 30

Affirmation 1:

Des expositions dangereuses au bruit peuvent également survenir durant les loisirs.

Vrai: selon les activités pratiquées durant les loisirs, l'exposition au bruit peut être au moins aussi importante que celles du poste de travail.

Affirmation 2:

En disco, on a l'air bête si on porte des protecteurs d'ouïe, de plus ils ne servent pas vraiment à grand chose.

Faux: un protecteur d'ouïe avec un affaiblissement de 20 dB réduit le bruit d'un facteur 100 à 1 %. En général, des tampons auriculaires en mousse sont distribués gratuitement lors de manifestations bruyantes. Ils répondent aux exigences moyennes en la matière. Pour les musiciens et les fans de musique, il vaut la peine d'acquérir des protecteurs d'ouïe spécialement conçus pour profiter pleinement du plaisir de la musique.

Voir aussi: www.suva.ch/waswo/86620

Affirmation 3:

En disco et lors de fêtes, il n'existe aucune limite pour le niveau sonore de la musique.

Faux: lors de manifestations destinées exclusivement à des jeunes de moins de 16 ans, le niveau sonore ne doit pas dépasser 93 dB(A).

Les manifestations dont le niveau sonore dépasse 93 dB(A) sont réparties en trois catégories avec des exigences spécifiques. Les détails sont définis dans l'ordonnance son et laser.

www.suva.ch/waswo/86060

Dangers durant les loisirs



suvapro

2^e partie: Les effets 31

Ce court passage aborde la problématique de l'exposition au bruit durant les loisirs. Il rend attentif au fait que l'ouïe peut être exposée à des bruits dangereux également en dehors du travail.

La meilleure des protections au poste de travail est inutile si l'on ne veille pas également à protéger son ouïe durant les loisirs.

Zones dangereuses durant les loisirs

 <p>Concert rock 95 - 105 dB(A)</p>	 <p>Disco / Club 90 - 100 dB(A)</p>	 <p>Lecteur MP3 90 - 105 dB(A)</p>
 <p>Batteur 90 - 100 dB(A)</p>	 <p>Fanfare 95 - 105 dB(A)</p>	

suvapro 2^e partie: Les effets 36

La multitude actuelle des offres de loisirs ne laisse quasiment plus de «repos» à notre ouïe. Même des activités délassantes telles que la participation à des manifestations sportives, la disco ou l'écoute de musique représentent une charge considérable pour notre ouïe. Raison pour laquelle il est d'autant plus important d'en être conscient et d'offrir des plages de repos adéquates à notre ouïe.

Ces exemples montrent que nombre de loisirs exposent l'ouïe à des niveaux sonores dangereusement élevés. Il est étonnant de constater qu'un lecteur MP3 conforme aux exigences du marché est en mesure de générer le même volume sonore qu'un marteau piqueur, voire de le dépasser.

Tâche : discussion entre partenaires

Discutez avec vos partenaires :

Quelle information a été la plus importante pour vous?

suvapro 2^e partie: Les effets 37

En groupes de deux à trois personnes, la classe aborde les connaissances acquises dans ce bloc et en discute. Les résultats sont consignés par écrit puis partagés avec l'ensemble de la classe.

Résumé

Take-Home-Message

Le bruit affecte notre ouïe au poste de travail, mais également durant les loisirs.

suvapro 2^e partie: Les effets 38

Le bruit et l'exposition au bruit peuvent être très trompeurs, comme l'a démontré l'exemple du lecteur MP3. Pour cette raison, il est important d'apprendre à évaluer l'exposition au bruit afin de pouvoir aménager des plages quotidiennes de repos pour l'ouïe.

Partie 3

Vrai ou faux ?



Différentes affirmations sont affichées. Les personnes qui estiment que l'affirmation est vraie lèvent la main.

suvapro

3^e partie: Comportement 38

Les apprenants votent sur l'exactitude d'affirmations courtes en rapport avec le bruit et la protection de l'ouïe.

Vrai ou faux ?

Le bruit se propage dans une pièce indépendamment des matériaux constituant les murs et le plafond.

- **Faux** : des matériaux spéciaux absorbent les sons et évitent la propagation du bruit dans la pièce.

Quand une machine bruyante n'est utilisée que brièvement, il faut tout de même porter des protecteurs d'ouïe.

- **Vrai** : le port de protecteurs d'ouïe est recommandé pour tous les travaux bruyants. Chaque exposition au bruit – aussi courte soit-elle – contribue à l'exposition de l'ouïe.

Les protecteurs d'ouïe doivent être choisis de manière telle que le niveau sonore résultant soit compris entre 40 et 50 dB(A).

- **Faux** : Avec les protecteurs d'ouïe, le niveau sonore résultant ne doit pas être inférieur à 75 dB(A) pour ne pas entraver la communication et la perception de signaux importants.

suvapro

3^e partie: Comportement 39

Affirmation 1:

Le bruit se propage dans une pièce indépendamment des matériaux constituant les murs et le plafond.

Faux: Le bruit est généralement réfléchi par les matériaux durs, tout comme les rayons du soleil sont réfléchis par le papier blanc. D'autres matériaux, en revanche, absorbent le bruit et transforment l'énergie sonore en chaleur, ils «avalent» le bruit.

Affirmation 2:

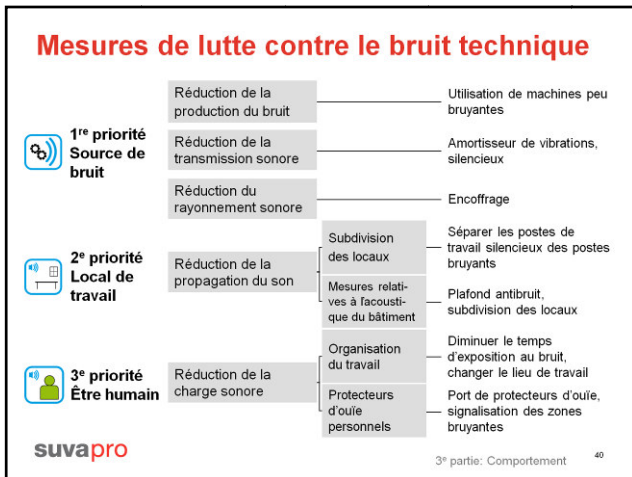
Quand une machine bruyante n'est utilisée que brièvement, il faut tout de même porter des protecteurs d'ouïe.

Vrai: Même en cas d'exposition au bruit de courte durée, le port de protecteurs d'ouïe est recommandé. Celui qui porte systématiquement des protecteurs d'ouïe lorsque le niveau sonore dépasse 85 dB(A) est sûr de ne pas se tromper.

Affirmation 3:

Les protecteurs d'ouïe doivent être choisis de manière telle que le niveau sonore résultant soit compris entre 40 et 50 dB(A).

Faux: Si le niveau sonore résultant se situe très en dessous de 75 dB(A), la capacité auditive est tellement réduite que la communication devient quasi impossible et certains signaux signalant un danger risquent de ne pas être entendus. Il est important de choisir des protecteurs d'ouïe correspondant à l'exposition au bruit. La capacité d'atténuation d'un protecteur d'ouïe est indiquée par la valeur SNR. Cette valeur doit être indiquée sur chaque protecteur d'ouïe.



1^{re} priorité – Source de bruit

Il existe trois mesures fondamentales à appliquer à la source sonore pour diminuer la production et la propagation du bruit. En premier lieu, il convient d'opter pour des procédés de fabrication générant le moins de bruit possible, par ex. en utilisant des machines dont les masses sont en rotation plutôt que soumises à un mouvement de va-et-vient.

De plus un système d'amortisseurs élastiques adapté peut absorber les vibrations et empêcher leur propagation aux machines environnantes et aux murs.

L'encoffrage de la machine permet de l'isoler de son environnement.

2^e priorité – Local de travail

Si la source sonore ne peut être qu'insuffisamment isolée ou si les expositions au bruit sont trop élevées dans les locaux de travail, des mesures pour améliorer l'acoustique des locaux doivent être envisagées. Le niveau sonore dans un local peut être considérablement réduit par la présence d'un plafond acoustique qui absorbe le bruit au lieu de le réfléchir. Les fibres minérales ou les panneaux de laine de bois sont des exemples de matériaux qui absorbent le bruit.

Pour les nouvelles constructions, la mise en place de mesures d'atténuation du bruit est obligatoire dans tous les locaux de travail !


3^e priorité – L'être humain

Si les mesures de lutte contre le bruit décrites ci-dessus sont insuffisantes, les mesures de protection doivent, en dernier ressort, être appliquées directement sur la personne ; les travailleurs doivent se protéger avec des protecteurs d'ouïe personnels.




Cette courte séquence vidéo présente par l'exemple l'utilité des mesures d'amélioration de l'acoustique des locaux.

Mesures



Machine

Isolée par encoffrage



Local de fabrication

Equipé de plaques antibruit

suvapro

3^e partie: Comportement 42

Encoffrage

L'encoffrage permet d'éviter la propagation du bruit d'une machine dans le local.

Etant donné que l'on n'arrête pas la génération de bruit mais que l'on empêche sa propagation, on parle de «mesure de second ordre de lutte contre le bruit».

Acoustique du local

Les mesures d'amélioration de l'acoustique du local, dans ce cas, la pose de panneaux absorbant le bruit, empêchent la propagation des sons dans le local. Les sons sont arrêtés par les panneaux et absorbés de manière telle que le plafond ne réfléchit aucun bruit.

Mesures



Forestier

avec coquilles de protection de l'ouïe



Musicien

avec tampons auriculaires

suvapro

3^e partie: Comportement 43

Protecteurs individuels de l'ouïe

Si les mesures techniques ne permettent pas de ramener les émissions sonores en dessous de 85 dB(A), l'être humain doit porter des protecteurs d'ouïe sous forme de tampons auriculaires ou de coquilles de protection.

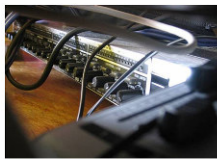
Les coquilles de protection

Si un travail bruyant ne dure pas très longtemps les coquilles sont des protecteurs d'ouïe parfaitement adaptés. Par contre, il est désagréable de les porter de manière prolongée.

Les tampons auriculaires

Les tampons auriculaires sont idéaux pour une utilisation professionnelle prolongée de même que lors de situations où l'on doit pouvoir mettre et enlever les protecteurs d'ouïe rapidement et discrètement. On songe avant tout aux activités de loisirs telles que les sorties en disco ou les concerts à titre d'auditeur ou de musicien.

Mesures



Amplificateur
avec limiteur

suvapro

3^e partie: Comportement 4-

Limiteur

L'installation d'un limiteur dans une installation d'amplification permet d'assurer qu'un certain niveau sonore ne sera pas dépassé. Il est recommandé d'adapter les valeurs limites de l'appareil aux valeurs limites définies par la législation.

Types de protecteurs d'ouïe



Tampons auriculaires en mousse extensible

Doivent être roulés avant introduction et être maintenus dans le conduit auditif avec les doigts jusqu'à dilatation complète (environ 30 secondes).

Très confortables, ils peuvent être portés durant une longue durée

Les modèles avec une surface lisse sont plus agréables à porter



Tampons auriculaires préformés

Peuvent être portés plusieurs fois

Mise en place simple et rapide

Limités à certains diamètres du conduit auditif

suvapro

3^e partie: Comportement 45

Tampons auriculaires en mousse extensible

Ces tampons auriculaires sont agréables à porter car leur mousse extensible s'adapte au conduit auditif. Ces tampons doivent être roulés avant l'introduction dans le conduit auditif où ils vont immédiatement se dilater. Important : les tampons doivent être maintenus dans le conduit auditif avec les doigts jusqu'à dilatation complète (environ 30 secondes).

Généralement, on élimine ce type de tampons après utilisation.

Les modèles avec une surface lisse sont plus agréables à porter que les tampons poreux.

Les tampons auriculaires préformés

Les tampons auriculaires préformés peuvent être mis en place nettement plus rapidement que les modèles en mousse extensible. Par conséquent, ils conviennent mieux aux travaux caractérisés par l'alternance de phases bruyantes et silencieuses.

Les tampons auriculaires préformés souples, avec un diamètre adapté au conduit auditif de l'utilisateur, sont agréables à porter, même durant une période prolongée.

Les tampons auriculaires préformés peuvent être portés plusieurs fois.

Les deux modèles de tampons auriculaires existent en différentes grandeurs. Un essai s'impose avant de faire son choix.

Types de protecteurs d'ouïe



Coquilles de protection

Couverture intégrale des oreilles
Livrables avec différents types de coquilles adaptées au domaine d'utilisation
Idéal pour des expositions au bruit répétées et de courte durée



Tampons auriculaires à étrier

Tampons préformés montés sur un étrier
N'isolent pas suffisamment du bruit en cas d'utilisation incorrecte
Doivent être employés uniquement pour des niveaux sonores inférieurs à 95 dB(A)

suvapro

3^e partie: Comportement 46

Coquilles de protection

Les coquilles de protection sont livrées avec différents types d'étriers : pour la tête ou pour la nuque ou pouvant être ajustés sur un casque de protection.

Certaines coquilles de protection sont munies d'un dispositif de communication ou ont une radio intégrée. Certains modèles pliables protègent les coquilles de la poussière et prennent moins de place pour le rangement.

Tampons auriculaires à étrier

Les protecteurs d'ouïe à étrier sont très légers et peuvent être portés de différentes manières. Toutefois, leur effet protecteur diminue fortement s'ils ne sont pas portés correctement.

Types de protecteurs d'ouïe



Protecteurs moulés

Forme modelée au conduit auditif de l'utilisateur, très confortables
L'effet protecteur doit être contrôlé lors de l'ajustage, puis régulièrement tous les deux ans



Protection de l'ouïe chez les musiciens

Des filtres spéciaux modifient moins l'image sonore
Disponibles sous forme de protecteurs moulés ou de tampons auriculaires préformés
Atténuation limitée entre 15 et 20 dB

suvapro

3^e partie: Comportement 47

Protecteurs moulés

Les protecteurs moulés sont adaptés individuellement au conduit auditif de l'utilisateur et offrent ainsi un confort optimal. Différents filtres peuvent être utilisés en fonction de l'exposition au bruit au poste de travail.

Afin de s'assurer que les protecteurs moulés ont bien été ajustés et qu'ils apportent l'atténuation souhaitée, leur effet protecteur doit être testé avant de les utiliser au poste de travail.

Étant donné que la forme des protecteurs moulés est invariable mais que la forme du conduit auditif peut se modifier avec le temps, cette vérification doit être renouvelée tous les deux ans.

Protecteurs d'ouïe, effet



Musique sans protecteurs d'ouïe



Musique avec tampons auriculaires en mousse extensible



Musique avec tampons auriculaires préformés



Musique avec tampons spéciaux

suvapro

3^e partie: Comportement 48

Ce tableau synoptique démontre l'efficacité de quelques uns des protecteurs d'ouïe présentés précédemment. On entend que les protecteurs d'ouïe avec une atténuation plus faible modifient moins l'image sonore et, par conséquent, qu'ils sont plus agréables à porter.

Pour écouter les différents exemples, cliquer sur le symbole du son.

Conseils: Protection de l'ouïe au travail



Respecter les prescriptions



Porter systématiquement des protecteurs d'ouïe



Proposer des améliorations



Partager ses bonnes expériences

suvapro

3^e partie: Comportement 48

Au poste de travail, respecte toujours les prescriptions sur la protection de l'ouïe.

Lors de travaux bruyants porte en permanence des protecteurs d'ouïe adaptés à la situation.

Propose des mesures d'amélioration de protection contre le bruit à tes supérieurs.

Avec tes ami(e)s, discute des mesures de protection de l'ouïe.

Conseils: Protection de l'ouïe aux loisirs



Volume sonore raisonnable



Le volume sonore ne doit pas entraver la communication



Accorder des pauses à son ouïe



En cas de bourdonnement ou de sifflement dans les oreilles, consulter médecin

suvapro

3^e partie: Comportement 49

Règle le volume sonore de tes écouteurs de manière telle qu'il soit à peine perceptible pour ton environnement.

Ecoute de la musique de manière telle 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 et porte toujours des protecteurs d'ouïe.

En cas de bourdonnement ou de sifflement dans les oreilles, consulte un médecin et, la prochaine fois, pense à ménager ton ouïe.

Prescriptions légales pour les femmes enceintes

Les femmes enceintes ne doivent pas être affectées à des postes de travail où le niveau sonore quotidien est supérieur ou égal à 85 dB(A).

Les entreprises sont tenues d'en informer les femmes.

suvapro

3^e partie: Comportement 51

L'article 11 de l'Ordonnance sur la protection de la maternité stipule que les femmes enceintes ne doivent pas être affectées à des postes de travail où le niveau sonore quotidien est supérieur ou égal à 85 dB(A).

L'entreprise est tenue de clarifier pour chaque cas les possibilités et les conditions de mise en œuvre de cette réglementation en faisant appel à un médecin d'entreprise ou à un médecin du travail. La Société Suisse de Médecine du Travail tient à jour une liste de médecins spécialisés (voir www.sgarm.ch)

Protection des femmes enceintes



suvapro 3^e partie: Comportement 52

Cette courte séquence vidéo présente par l'exemple des possibilités de protection pour les femmes enceintes.

Tâche : discussion entre partenaires

Discutez avec vos partenaires :

Pour vous, quelles sont les prises de conscience les plus importantes sur le comportement individuel au poste de travail ?

suvapro 3^e partie: Comportement 53

En groupes de deux à trois personnes, la classe aborde les connaissances acquises dans ce bloc et en discute. Les résultats sont consignés par écrit puis partagés avec l'ensemble de la classe.

Tâche : discussion entre partenaires

Discutez avec vos partenaires :

Pour vous, quelles sont les prises de conscience les plus importantes sur le comportement individuel au poste de travail ?

suvapro 3^e partie: Comportement 53

L'application systématique des mesures de protection contre le bruit et l'utilisation des protecteurs d'ouïe présentés dans ce module permettent de préserver l'ouïe de manière optimale et de réduire au minimum les risques de lésions auditives induites par le bruit. En agissant de la sorte on assure la pérennité des fonctions de l'ouïe.