



ASFETM

Prévention auditive

par **Claude Millette**
Conseiller en prévention, ASFETM

COLLOQUE SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL - ESTRIE
Sherbrooke, 13 mai 2015



Objectifs

À la fin de la session, les participants :

- sauront comment fonctionne l'oreille et comment elle perçoit les sons;
- sauront ce qu'est le bruit et quels sont ses effets sur l'organisme à court et à long terme;
- sauront comment on peut éliminer les risques ou les contrôler en changeant les méthodes et en entretenant les équipements;
- connaîtront l'importance de la protection auditive personnelle appropriée.



Loi sur la santé et la sécurité du travail

- (art.51) L'**employeur** doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique du travailleur. Il doit notamment:...

5° utiliser les méthodes et techniques visant à **identifier, contrôler et éliminer les risques** pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur;...

9° **informer** adéquatement le travailleur **sur les risques** reliés à son travail et lui **assurer la formation, l'entraînement et la supervision** appropriés...;

11° **fournir gratuitement** au travailleur tous les moyens et **équipements de protection individuels** et s'assurer que le travailleur, à l'occasion de son travail, utilise ces moyens et équipements.

- (Art.49) Le **travailleur doit**:...

2° prendre les mesures nécessaires pour **protéger sa santé**, sa sécurité ou son intégrité physique;...

5° **participer à l'identification et à l'élimination des risques** d'accidents du travail et de maladies professionnelles sur le lieu de travail;



Règlement sur la santé et la sécurité du travail

- (art. 338) **Obligations de l'employeur:** L'employeur doit fournir gratuitement au travailleur les moyens et les équipements de protection individuels ... et **s'assurer que le travailleur, à l'occasion de son travail, utilise ces équipements.**

L'employeur doit également **s'assurer que les travailleurs ont reçu l'information nécessaire sur l'usage** de tels moyens et de tels équipements de protection.

- (art. 339) **Obligations du travailleur:** Le **travailleur doit porter** ou utiliser, selon le cas, **les moyens et les équipements de protection individuels** ou collectifs prévus ...



- (art.131-135) Niveaux de bruit permis
- (art. 136) **Mesures correctives et équipements de protection individuels:** L'employeur doit se conformer aux normes établies aux articles 131 à 135 en mettant en oeuvre les mesures indiquées ci-dessous dans l'ordre suivant:
 - 1° **réduire le bruit à la source;**
 - 2° **isoler tout poste de travail exposé à ce bruit;**
 - 3° **insonoriser les locaux de travail.**Dans le cas où il se révèle impossible, en appliquant les mesures prévues, de respecter les normes prévues ..., l'employeur doit **mettre des protecteurs auditifs à la disposition des travailleurs** ou doit limiter le temps d'exposition des travailleurs ...

- (art. 137) **Protecteurs auditifs:** Tout protecteur auditif fourni à un travailleur ... **doit atténuer le bruit de telle sorte que le travailleur ne soit plus exposé à des bruits qui excèdent les normes...**

Ces protecteurs auditifs doivent être conformes à la norme Protecteurs auditifs, ACNOR Z94.2-1974.

Ils doivent également être désinfectés avant d'être utilisés par un autre travailleur, sauf en cas d'urgence.
- (art. 138) **Affichage:** Lorsqu'un travailleur est exposé à des bruits qui excèdent les normes..., une affiche indiquant que le port de protecteurs auditifs est obligatoire doit être placée près du poste de travail ou dans la salle où ce travailleur se trouve...



- Les troubles de l'oreille, en majorité la surdité, constituent la principale maladie professionnelle au Québec.
- Dans notre secteur, en 2010, il y a eu 162 cas de maladies professionnelles, de ce nombre **79 ont été causées par le bruit**
- 65 % d'entre eux atteignent les hommes...

Source : IRSST, Portrait des maladies professionnelles, profils statistiques 2005-2007



Perception des sons : Son vs bruit

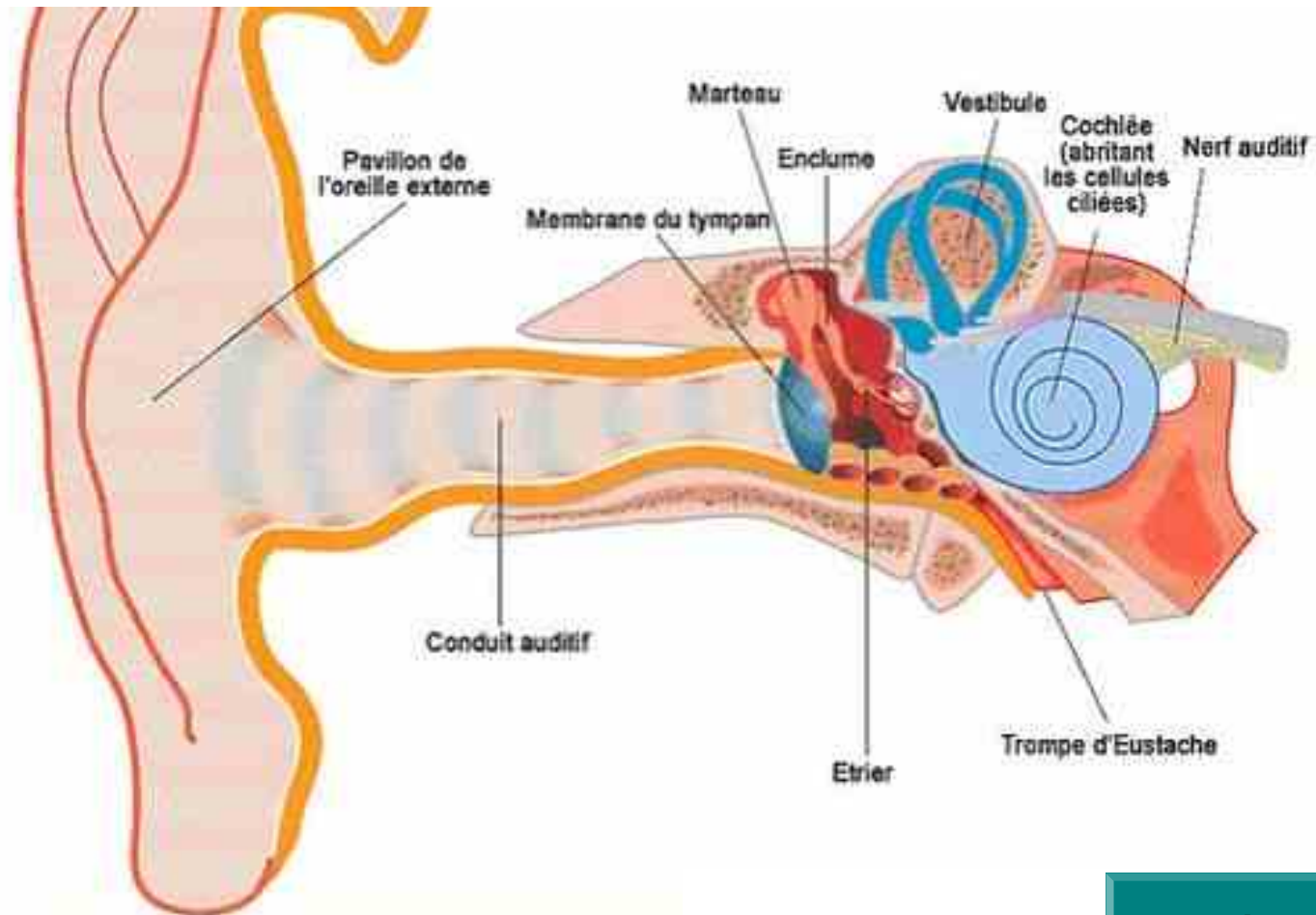
- Le **son est une vibration**, une onde qui se propage d'un émetteur (bouche, haut-parleur, etc.) au travers un milieu matériel (l'air) et perçu par la vibration de certains organes de l'oreille.



- Le bruit?
- **Tous les sons deviennent du bruit** si leur niveau est tel qu'ils sont susceptibles de **détériorer le système auditif ou de porter atteinte à la santé**
- **Tous les sons deviennent du bruit** lorsque, **quelque soient leur niveau, leur écoute devient indésirable ou insupportable.**



Perception des sons : Fonctionnement de l'oreille



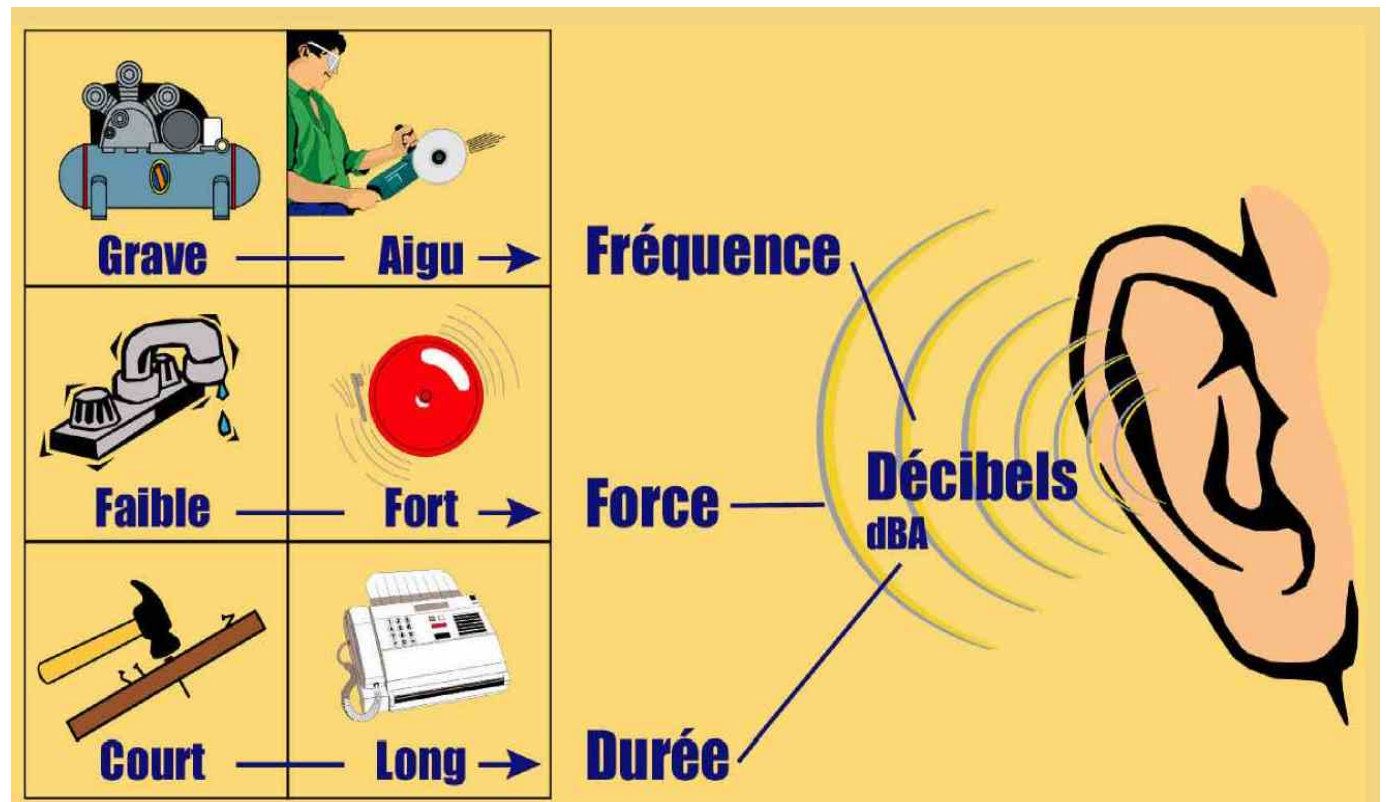
Source image : Conseil général du Val-de-Marne, Risques liés à l'exposition au bruit

Source animation : http://www.youtube.com/watch?v=NrODYrD-Ks0&feature=player_embedded



Perception des sons : Composantes du son

- Durée
- Force
- Fréquence



Source image : Institut national de santé public du Québec (Gouvernement du Québec)

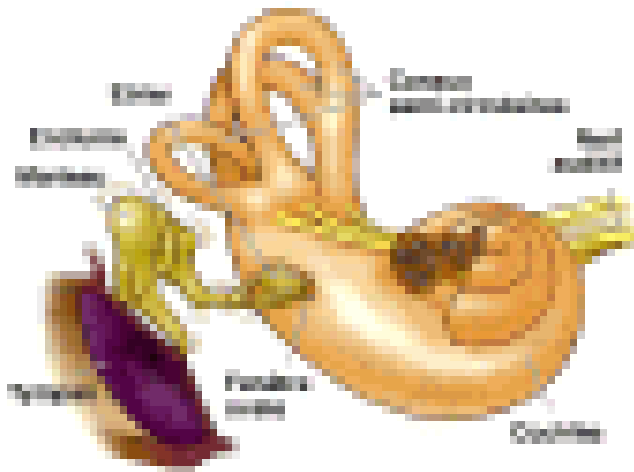
- Ce qui est dangereux, ce n'est pas seulement la force du son mais aussi sa fréquence et sa durée.



Perception des sons : Force et durée

Force :

- Lorsque le son est trop faible, le muscle du marteau se détend pour faciliter le passage.
- Lorsque le son est trop fort, le muscle de l'étrier se contracte pour laisser passer moins de vibrations.
 - Cette protection est limitée : la contraction du muscle de l'étrier va atténuer de 5 dB un son violent de 110 dB.



Durée :

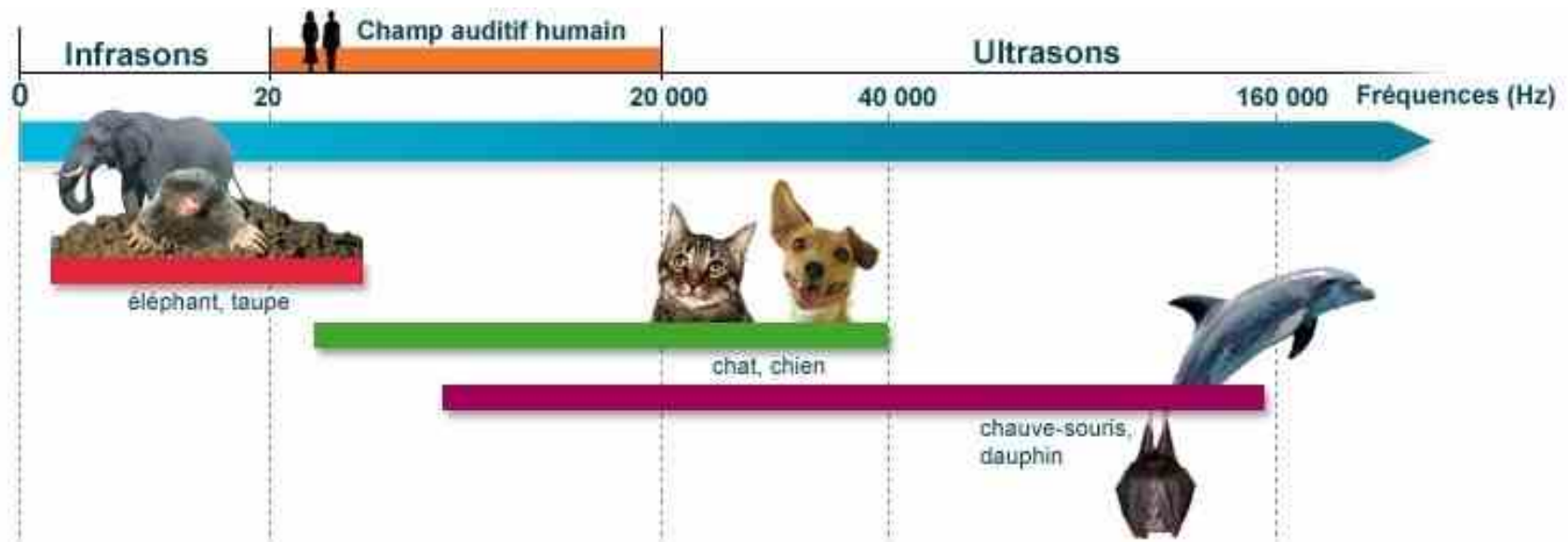
- Les osselets de l'oreille sont maintenus par de petits muscles qui se fatiguent lorsque l'exposition aux bruits dure trop longtemps.

Source : Conseil général du Val-de-Marne, Risques liés à l'exposition au bruit



Perception des sons : Fréquence

- Plus les vibrations sont lentes, plus le son est grave, plus les vibrations sont rapides, plus le son est aigu
- L'oreille ne sait pas se protéger des sons aigus de forte intensité.
- L'oreille est moins sensible aux sons graves (0-100 Hz) qu'aux sons médium ou aigus mais cette moindre sensibilité pour les graves s'atténue quand la force augmente.

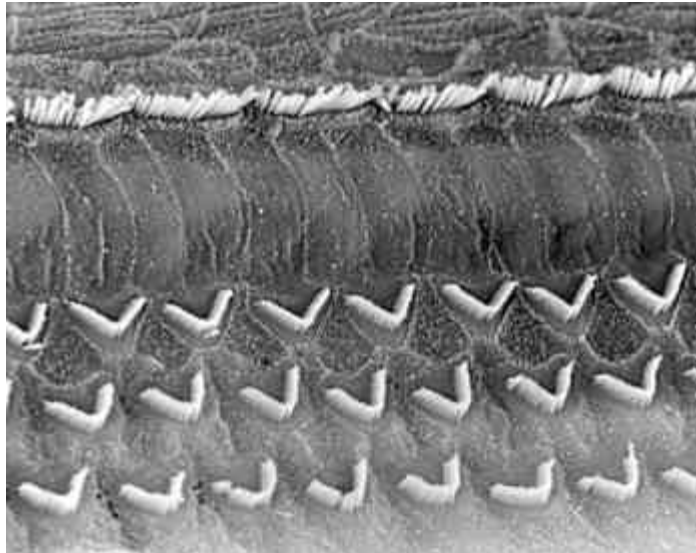


Source image : <http://www.cochlea.org/qu-est-ce-que-j-entends.html>



Perception des sons

- Une trop forte pression peut détruire les tympans, mais seulement en cas d'explosion par exemple.
- Le bruit à lui seul, ne peut détruire le tympan, mais il détruit les cellules de l'oreille interne (cellules ciliées de la cochlée).



- Certains produits dits ototoxiques peuvent aussi endommager l'audition.

Source image : <http://www.cochlea.org/qu-est-ce-que-j-entends.html>



Mesure du bruit

- Le bruit réel produit par une machine se mesure en décibels (dB) à l'aide d'un sonomètre.
- L'oreille humaine étant plus sensible aux bruits de haute fréquence, on utilise une échelle en dBA (la pondération A diminue surtout les bruits de basse fréquence pour tenir compte de la réponse de l'oreille).
- L'échelle utilisée pour mesurer le bruit est une échelle logarithmique.
 - Par exemple :
 - $90 \text{ dB} \times 2 = 95 \text{ dB}$, donc une augmentation de 5 dB signifie que l'intensité sonore vient de doubler!
 - **L'inverse est aussi vrai donc chaque réduction compte!**



Échelle du bruit

- Le seuil de douleur est de 120 dB. Il est donc possible de se rendre sourd sans ressentir de douleur!

Source image : Institut national de santé public du Québec (Gouvernement du Québec)

Source image : Institut national de santé public du Québec (Gouvernement du Québec)



Échelle du bruit

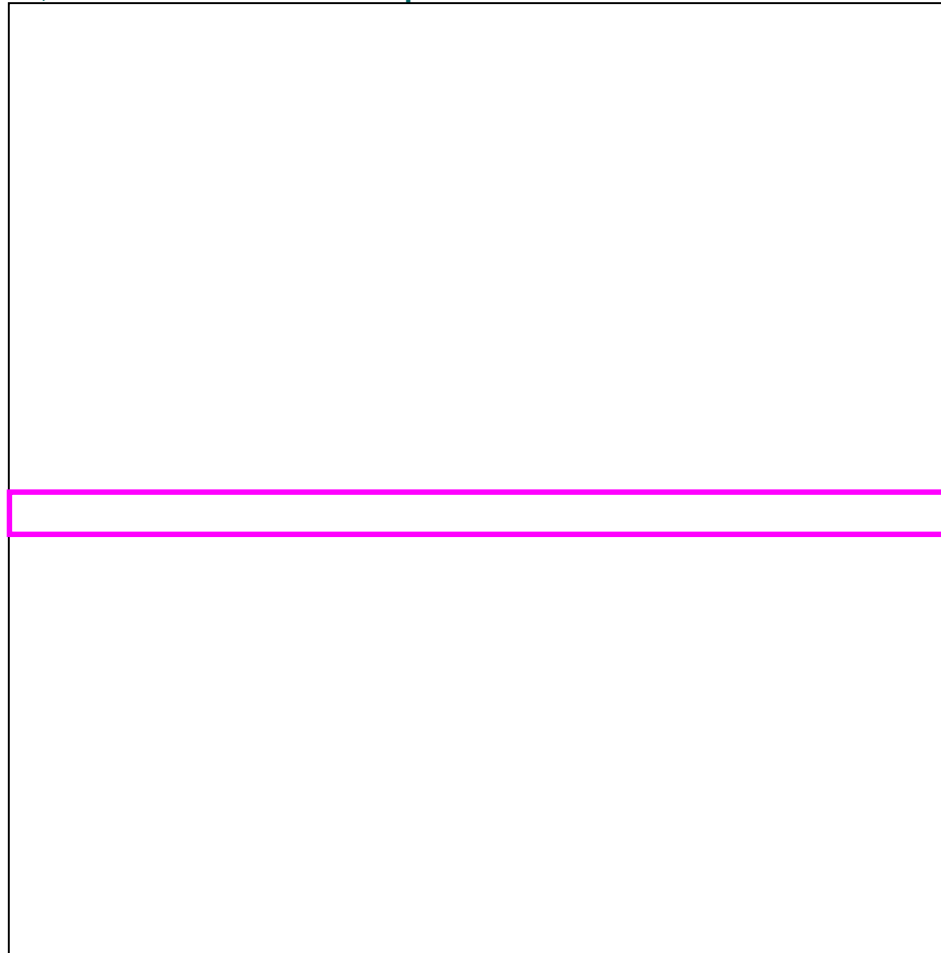
- Le seuil réglementaire est de 90 dBA (pour 8h)
- Le seuil d'intervention est de 85 dBA.
- Prévoir un temps de repos auditif.
- Attention aux effets cumulatifs :
 - Temps supplémentaire
 - Trafic
 - Etc.

Niveau de bruit dBA	Temps d'exposition permis*
85	16h
90	8h
95	4h
100	2h
105	1h
110	30 min
115	15 min
120	7,5 min

* Temps d'exposition permis = exposition continue ou toute série de courtes expositions



- À titre comparatif, dans les autres provinces...



Source : http://www.cchst.ca/oshanswers/phys_agents/exposure_can.html



Conséquences du bruit

- Fatigue auditive : Entendre moins bien **temporairement**.
 - Baisse temporaire de l'acuité auditive;
 - Apparition d'acouphènes (sifflements, bourdonnements);
 - Sensation d'oreille bouchée.
- Surdité permanente : Entendre moins bien **tout le temps**.



Conséquences du bruit

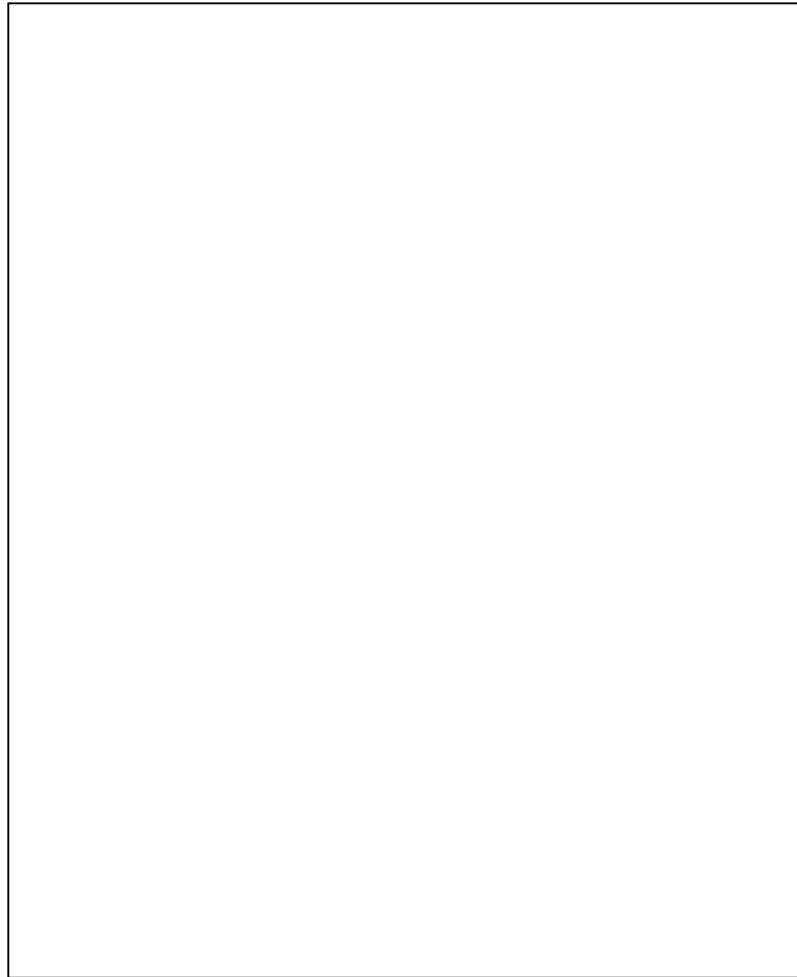
- Durant le travail :
 - ↓ attention
 - ↓ concentration
 - ↓ précision
 - ↑ situations dangereuses
 - ↑ accidents

- Après une journée de travail :
 - impatience
 - fatigue
 - stress
 - nervosité
 - insomnies

Source image : Institut national de santé public du Québec (Gouvernement du Québec)



- Surdité en pente de ski : destruction des cellules des hautes fréquences



Source : Magazine Lobe, vol 7, no 4 (www.lobe.ca)



- Quelques stratégies pour mieux comprendre



Source : Magazine Lobe, vol 7, no 4 (www.lobe.ca)



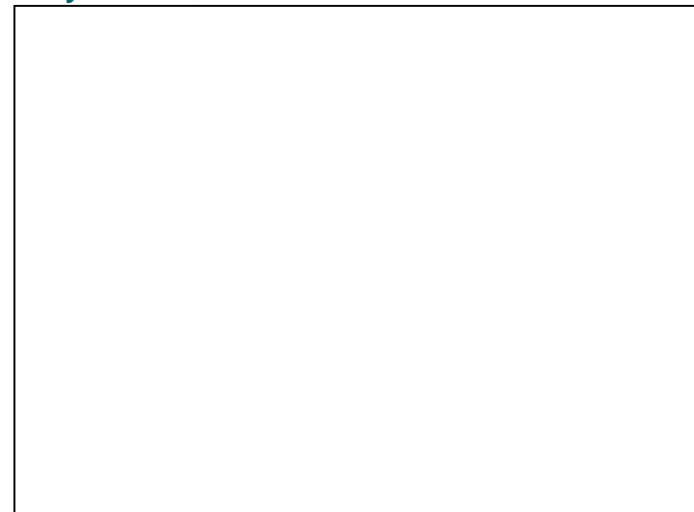
Prévention et contrôle du bruit

- Prévention du bruit : éliminer le bruit à la source
- Réduction du bruit : contrôler le bruit
- Protection du travailleur : protection auditive

Source image : Institut national de santé public du Québec (Gouvernement du Québec)



- Éliminer le bruit à la source :
 - Éliminer ou modifier la source d'énergie elle-même;
 - Arrêter le fonctionnement inutile des équipements;
 - Réduire à un minimum acceptable la vitesse ou la pression;
 - Entretenir régulièrement les équipements;
 - Colmater les fuites;
 - Utiliser des méthodes de travail moins bruyantes;
 - Etc.



Source image :

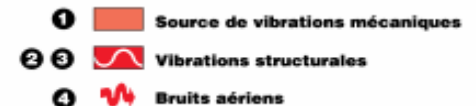
Source : Guide CSST, Réduire le bruit en milieu de travail

http://www.ineris.fr/rgie/?q=consult_doc/consultation/2.250.190.28.8.6396/rec



Contrôle du bruit

- Réduire le bruit :
 - Relocaliser les sources d'énergie loin du personnel;
 - Utiliser des matériaux absorbants sur les murs et les plafonds;
 - Ériger des murs ou des écrans insonorisants;
 - Installer des isolateurs de vibrations sous les équipements rotatifs;
 - Installer des raccords souples sur les tuyaux qui vibrent;
 - Installer des silencieux;
 - Installer des enveloppes insonorisantes sur les surfaces irradiant du bruit;
 - Installer des cabines ou des locaux insonorisés pour le personnel;
 - Utiliser des pinces, un tapis en mousse, des poches de sable;
 - Etc.



Source : Guide CSST, Réduire le bruit en milieu de travail



- *Les protecteurs auditifs ne remplacent pas la réduction du bruit à la source!*
- L'efficacité des protecteurs auditifs varie selon :
 - l'ajustement des protecteurs;
 - la durée du port;
 - l'indice de réduction du bruit (IRR) : mesure fournie par le fabricant suite à des tests effectués en laboratoire.



- On estime l'efficacité réelle des bouchons souples à moins de 50% de l'efficacité théorique.
- Le premier critère d'utilisation est le confort.



Comparaison des protecteurs auditifs

Bouchons d'oreilles en mousse comprimée

Durée :

- Une seule utilisation (plusieurs bouchons par jour)

Avantages :

- petits et faciles à transporter
- facile à porter avec d'autres EPI (on peut les porter avec un serre-tête antibruit)
- plus confortables pour l'usage continu dans des lieux de travail chauds et humides
- pratiques dans des lieux de travail confinés
- entretien quotidien non requis
- meilleur ajustement que les bouchons de plastique et les bouchons avec arceau

Inconvénients :

- plus longs, plus difficiles à installer
- les instructions d'insertion doivent être suivies scrupuleusement pour en maximiser l'efficacité
- exigent une bonne hygiène
- peuvent irriter le conduit auditif externe, démangeaisons possibles
- utilisables une seule fois pour éviter l'insertion de saleté dans les oreilles
- proscrits pour toute oreille malade
- efficacité réduite pour les conduits auditifs à forte pilosité
- difficiles à voir, on ne peut en surveiller l'utilisation

Sources : http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/ear_prot.html et FTQ, Les protecteurs auditifs



Comparaison des protecteurs auditifs

Bouchons d'oreilles moulés sur mesure

Durée :

- Trois à cinq ans

Avantages :

- plus faciles à insérer lorsque la technique est bien enseignée
- petits et faciles à transporter
- faciles à porter avec d'autres EPI
- plus confortables pour l'usage continu dans des lieux de travail chauds et humides
- pratiques dans des lieux de travail confinés
- la portion à introduire n'a pas à être manipulée (moins de risque d'infection)
- présentent un évent pour éviter la sensation de pression et d'humidité
- plus stables aux mouvements de la tête et de la mâchoire

Inconvénients :

- la prise d'empreintes doit être effectuée par des professionnels. Si la qualité est faible, l'efficacité sera diminuée
- difficile à enlever car de petite taille
- proscrits pour toute oreille malade
- déforment le conduit auditif à la longue et entraîne la prise de nouvelles empreintes
- nécessitent un entretien régulier (savon doux et asséchage)

Sources : http://www.cchst.ca/oshanswers/prevention/ppe/ear_prot.html et FTQ, Les protecteurs auditifs



Protection auditive

- Les protecteurs auditifs perdent leur efficacité s'ils ne sont pas portés tout le temps.
- Par exemple, pour un bruit continu sur tout le quart de travail :



Durée de port	Durée de non port	Protection théorique	Perte
min	min	dB	%
480	0	30	0
479	1	25	17
478	2	23	23
470	10	17	43
420	60	9	70
240	240	3	90

Source : INRS, Les équipements individuelle de l'ouïe



- Les protecteurs auditifs perdent leur efficacité s'ils sont mal installés :

Manipuler le bouchon
avec des mains propres

Rouler le bouchon entre
les doigts

Tirer le pavillon de l'oreille

Insérer le bouchon
profondément dans
l'oreille propre

Maintenir la pression sur
le bouchon pendant
environ une minute



Recommandations générales

- Évaluer la sécurité des postes de travail;
- Cartographier les postes de travail et le niveau de décibels
- Poursuivre le travail de réduction à la source;
- Faire le suivi de la condition auditive afin d'en prévenir la détérioration;
- Adapter les processus de communication;
- Développer des projets internes d'activités d'information et de soutien aux travailleurs;
- Poursuivre la sensibilisation au port de la protection auditive.



ASFETM

Merci de votre attention!

www.asfetm.com