

Association paritaire
pour la santé
et la sécurité du travail
Secteur fabrication
de produits en métal
et de produits électriques

Choisir des **coquilles** ou des **bouchons**?

L'exploitant d'un établissement doit se conformer aux normes de bruit établies dans le Règlement sur la qualité du milieu de travail en mettant en oeuvre les mesures indiquées ci-dessous, dans l'ordre suivant:


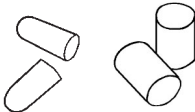
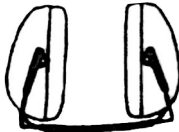
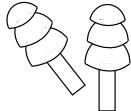

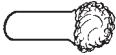

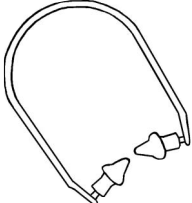
- en réduisant le bruit à la source;
- en isolant tout poste de travail exposé à ce bruit;
- en insonorisant les locaux de travail.

(réf.: Règlement sur la qualité du milieu de travail, r.15)

L'exposition à des niveaux de bruit élevés peut avoir des conséquences graves sur l'audition. Dans les cas où il s'avère impossible de respecter les normes de bruit indiquées dans le Règlement sur la qualité du milieu de travail ou en attendant que les transformations requises soient réalisées, l'exploitant d'un établissement doit mettre des protecteurs auditifs à la disposition des travailleurs. La protection auditive n'enlève pas l'obligation de rechercher et de mettre en place des solutions pour réduire le bruit à la source.

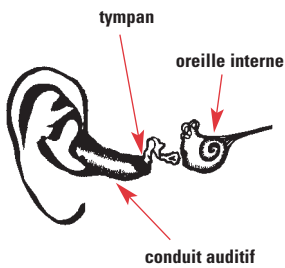
Lorsque la protection auditive s'avère nécessaire, l'inévitable question survient «Est-ce qu'une paire de coquilles est plus efficace qu'une paire de bouchons? Quel modèle offre la meilleure protection?». Il n'est pas simple de connaître l'efficacité réelle d'un protecteur. Cette fiche a pour but de faire la lumière à ce sujet.

Voici les modèles de protecteurs les plus courants:

COQUILLES	BOUCHONS
<p>Coquilles avec arceau sur la tête</p> <p>L'épaisseur des coquilles influence le potentiel de réduction du bruit.</p> 	<p>Bouchons souples</p> <p>On doit les écraser avant de les insérer dans le conduit auditif.</p> 
<p>Coquilles avec arceau autour du cou</p> <p>Elles sont portées lorsque l'arceau sur la tête pose un problème.</p> 	<p>Bouchons de plastiques</p> <p>Il sont disponibles en différentes grosseur adaptée aux diamètres des conduits auditifs.</p> 
<p>Coquilles fixées sur un casque de sécurité</p> <p>L'ajustement de ces coquilles est plus difficile à réaliser.</p> 	<p>Bouchons de coton</p> <p>Ils sont très peu utilisés car leur efficacité est très faible.</p> 
	<p>Bouchons moulés</p> <p>Ils sont moulés à la forme des conduits auditifs.</p> 
	<p>Bouchons avec arceau</p> <p>Ils s'appuient sur l'entrée du conduit auditif.</p> 

protecteurs auditifs efficacité

Dans les faits, les protecteurs auditifs sont plus efficaces pour bloquer les hautes fréquences (sons aigus) que les basses fréquences (sons graves).



Les bouchons doivent être insérés dans le conduit auditif.

Ci-contre, en pointillé, un des modèles de bouchons offre un indice de réduction nominal de 29 dB alors qu'en situation réelle l'indice n'est que de 12 dB.

L'EFFICACITÉ DES PROTECTEURS AUDITIFS

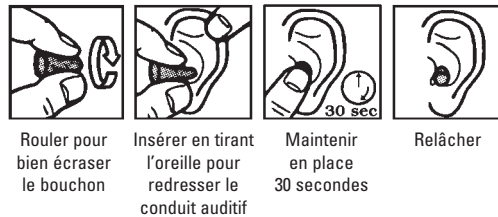
L'efficacité est généralement représentée par l'indice de réduction du bruit NRR (Noise Reduction Ratio) qui tient compte de l'atténuation sur l'ensemble des fréquences. Le NRR s'exprime en décibel (dB) qui est l'unité de mesure du bruit.

EFFICACITÉ NOMINALE (MESURÉE EN LABORATOIRE)

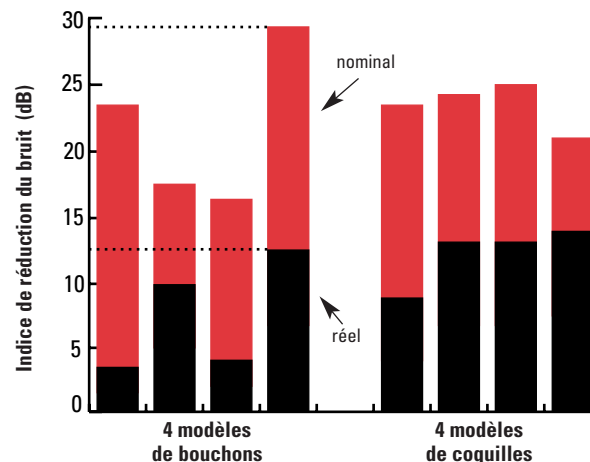
L'efficacité des protecteurs auditifs annoncée par le fabricant est évaluée en laboratoire selon la norme américaine ANSI S12.6-1984. La norme stipule qu'il faut choisir un sujet présentant une oreille adéquate pour un bon ajustement du protecteur. Le sujet suit les consignes d'ajustement pour obtenir une atténuation optimale. Il demeure immobile et porte le protecteur le temps d'effectuer les mesures. Les recherches ont démontré que l'efficacité ainsi obtenue surestime l'efficacité en situation réelle.

EFFICACITÉ EN SITUATION RÉELLE

L'efficacité réelle des protecteurs auditifs en milieu de travail est toujours inférieure à l'efficacité nominale fournie par le fabricant. En pratique, les bouchons et les coquilles ne peuvent pas être aussi bien ajustés qu'en laboratoire. Par exemple, il est difficile d'appliquer rigoureusement les consignes d'ajustement pour insérer un bouchon souple:



Le graphique ci-dessous illustre quelques résultats de recherche [1] qui montrent l'écart entre les NRR nominal et réel. Plusieurs raisons expliquent ces écarts. Elles sont présentées à la page suivante.



[1] Berger, E.H., Lingren, F., Current issues in hearing protection, Mosby, St-Louis, 1992

coquilles bouchons

L'INFLUENCE DE L'AJUSTEMENT SUR L'EFFICACITÉ

Les écarts entre les NRR nominal et réel sont principalement dus à un mauvais ajustement. Plusieurs facteurs peuvent en être responsables.

Des bouchons peuvent être mal ajustés parce que:

- Les instructions d'insertion n'ont pas été suivies à la lettre.
Par exemple, un bouchon qui n'est pas inséré profondément dans le conduit auditif présentera une efficacité réduite.
- La forme des conduits auditifs ne permet pas un bon ajustement.
Par exemple, les bouchons sont de forme circulaire et s'ajustent moins bien dans les conduits auditifs de forme ovale.
- Les conduits auditifs présentent une pilosité importante (poils dans les oreilles). L'étanchéité du bouchon sur le pourtour du conduit auditif est alors déficiente.
- Les bouchons se déplacent avec les mouvements de la mâchoire. En situation réelle, les individus doivent parler, avaler, bouger la tête, etc. Ces mouvements favorisent le déplacement des bouchons vers l'extérieur du conduit auditif.

Les coquilles peuvent être mal ajustées parce que:

- L'individu a une mâchoire forte, des os saillants, un crâne étroit, etc. Tous ces facteurs nuisent à une pression uniforme des coussinets sur la boîte crânienne.
- Le port de lunettes crée un orifice au travers des coussinets des coquilles, ce qui réduit nettement l'efficacité.
- Les coussinets reposent sur une épaisse chevelure, ce qui nuit à une bonne étanchéité des coquilles.

Compte tenu de tous ces facteurs, il est à peu près impossible d'obtenir un NRR réel aussi élevé que le NRR nominal fourni par le fabricant.

LA DIFFICULTÉ DE COMMUNIQUER EN MILIEU BRUYANT

La nécessité de communiquer fait en sorte que les travailleurs peuvent retirer de façon intermittente leurs protecteurs auditifs. Cela affecte directement le degré de protection sur une journée de travail. Par exemple, un individu porte un protecteur auditif ayant un NRR réel de 10 dB dans un environnement bruyant. Il retire ses protecteurs durant 50 minutes au cours d'une journée de 8 heures de travail. Cela équivaudra à une diminution de l'indice de protection de 3 dB! Le NRR équivalent devient alors 7 dB.

Certains protecteurs sont conçus pour faciliter la communication. Il en est ainsi pour certains bouchons moulés munis d'un filtre introduit dans un évent ou encore de coquilles munies de systèmes électroniques. Quoiqu'il en soit, la communication verbale en milieu bruyant est difficile, avec ou sans protecteur.

Il existe des systèmes sophistiqués de communication par radio qui peuvent être fort utiles dans certaines situations où la communication est nécessaire: par exemple pour les signaleurs et les opérateurs de ponts-roulants.

OSHA (Occupational Health and Safety Administration) aux États-Unis, recommande de réduire le NRR nominal de 50% pour obtenir une estimation de la réalité. Par exemple, si un fabricant indique un NRR de 24 dB, il faut s'attendre à un NRR réel de 12 dB.



Association paritaire
pour la santé
et la sécurité du travail
Secteur fabrication
de produits en métal
et de produits électriques

protection avantages auditive inconvénients

2271, boul. Fernand-Lafontaine
Bureau 301

Longueuil (Québec) J4G 2R7

Tél.: (450) 442-7763

Téloc.: (450) 442-2332

3950, boul. de la Chaudière
Bureau 110

Ste-Foy (Québec) G1X 4B7



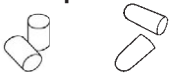



Tél.: (418) 652-7682

Téloc.: (418) 652-9348

www.aspme.org

LES AVANTAGES ET LES INCONVÉNIENTS

En somme, l'efficacité d'un bouchon bien ajusté est à peu près équivalente à celle d'une paire de coquilles bien ajustée. L'important est donc de choisir le protecteur que l'on pourra bien ajuster. Il existe toutefois pour chacun de ces protecteurs des avantages et des inconvénients. Les principaux sont présentés ci-dessous.

	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
Coquilles 	<ul style="list-style-type: none"> pratiques pour un port intermittent moins faciles à égarer que les bouchons plus facile d'obtenir un bon ajustement que les bouchons peuvent être portées lorsque les oreilles sont infectées ou ont subies une chirurgie atténuent un peu plus les sons graves que les bouchons 	<ul style="list-style-type: none"> peu confortables si la chaleur est excessive (malgré les coussinets d'absorption qu'on peut ajouter) efficacité réduite lors du port de lunettes, d'un chapeau ou si l'on a un petit ou un gros crâne, une mâchoire forte ... créent une pression inconfortable sur le crâne
Bouchons moulés 	<ul style="list-style-type: none"> plus faciles à insérer et plus confortables que les autres formes de bouchons parce qu'ils sont moulés à la forme des conduits auditifs des individus durée de vie supérieure aux bouchons souples (environ 3 ans) de bonnes empreintes garantissent un bon ajustement la portion à introduire dans le conduit auditif n'a pas à être manipulée (diminution des risques d'infection) 	<ul style="list-style-type: none"> nécessité d'un entretien régulier (laver au savon doux et assécher) prise d'empreinte doit être effectuée par des professionnels (mauvaise empreinte = mauvais ajustement) à proscrire pour toute oreille malade
Bouchons souples 	<ul style="list-style-type: none"> peu coûteux à l'achat offrent un meilleur ajustement que les bouchons de plastique et les bouchons avec arceau 	<ul style="list-style-type: none"> les bouchons souples sont très salissants au contact d'oreilles ou de mains sales démangeaisons possibles doivent être renouvelés régulièrement pour éviter l'insertion de saletés dans les oreilles à proscrire pour toute oreille malade les instructions d'insertion doivent être suivies scrupuleusement pour maximiser l'efficacité pour les bouchons de plastique, il faut choisir une grosseur adaptée au diamètre du conduit auditif
Bouchons de plastique 	<ul style="list-style-type: none"> la portion à introduire dans le conduit auditif n'a pas à être manipulée (diminution des risques d'infection) peu coûteux à l'achat peuvent être lavés et réutilisés plusieurs fois 	<ul style="list-style-type: none"> efficacité réduite pour les conduits auditifs poilus l'efficacité des bouchons avec arceau est limitée parce que les bouchons ne font que s'appuyer sur l'entrée du conduit auditif.
Bouchons avec arceau 	<ul style="list-style-type: none"> pratiques pour un port intermittent peuvent être lavés et réutilisés plusieurs fois la portion à introduire dans le canal auditif n'a pas à être manipulée (diminution des risques d'infection) 	<ul style="list-style-type: none"> efficacité très faible
Bouchons de coton 		

Votre A.S.P. peut vous offrir les services suivants:

- expertise en réduction du bruit
- formation et information sur les techniques de réduction du bruit
- cartographie sonore