



Le bruit dans la construction

Guide de prévention



Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail
du secteur de la construction



LE BRUIT DANS LA CONSTRUCTION

GUIDE DE PRÉVENTION

3^e édition

**ASSOCIATION PARITAIRE POUR LA SANTÉ
ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL
DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION**

Auteur : Louise Lessard
Titre : *Le bruit dans la construction*
3^e édition / révisée par Marc Côté

Conception graphique : Gaby Locas

ASP Construction
7905, boul. Louis-H.-Lafontaine
Bureau 301
Anjou QC H1K 4E4
Tél. : (514) 355-6190
1 800 361-2061
Téléc. : (514) 355-7861
Site Internet : www.asp-construction.org

ISBN : 2-89487-049-3 (3^e édition, 2006)
ISBN : 2-921081-65-2 (1^{re} édition, 1994)
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales
du Québec, 2006
Dépôt légal – Bibliothèque nationale du Canada,
2006
Tous droits réservés à l'ASP Construction, 2006

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	v
INTRODUCTION.....	vii
1. BRUIT	4
1.1 Définition du bruit.....	4
1.2 Notions de base.....	4
1.3 Échelle des décibels	6
1.4 Types de bruit	8
1.5 Appareils de mesure.....	9
2. APPAREIL AUDITIF.....	12
2.1 Fonctionnement de l'oreille	12
2.2 Audiogramme	13
3. LÉGISLATION EN MATIÈRE DE BRUIT	18
3.1 Prévention du bruit.....	18
3.1.1 Autres dispositions réglementaires.....	20
3.2 Indemnisation de la surdité professionnelle.....	24
4. EFFETS DU BRUIT	26
4.1 Effets du bruit sur l'organisme	26
4.2 Effets du bruit sur le plan psychosocial ...	29
4.3 Effets du bruit sur les risques d'accidents de travail	32

5. MESURES DE PRÉVENTION	34
5.1 Éliminer le bruit à la source	34
5.2 Empêcher la propagation du bruit	35
5.3 Protéger les oreilles.....	37
5.4 Diminuer le bruit dans la construction : exemples d'application	45
REPRODUCTION D'ILLUSTRATIONS	47
BIBLIOGRAPHIE	51

AVANT-PROPOS

L'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur de la construction (ASP Construction) a reçu le mandat, en vertu de l'article 101 de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*, de fournir aux employeurs et aux travailleurs de son secteur d'activité des services de formation, d'information, de recherche et de conseil en matière de santé et de sécurité du travail.

Dans le cadre de ce mandat, l'ASP Construction a réalisé ce guide de prévention qui s'adresse aux employeurs et aux travailleurs du secteur de la construction. Cet outil de prévention pratique et illustré regroupe un ensemble de recommandations inspirées de sources diverses dont la liste figure dans la bibliographie. Étant donné le grand nombre de moyens de prévention répertoriés dans les ouvrages de référence, une sélection a été effectuée parmi ceux-ci. L'ASP Construction n'est donc pas en mesure de garantir l'exhaustivité de ce guide.

À titre d'information, la mention (réf. : CS art. ...), que l'on retrouve à la fin de certains paragraphes de ce guide, fait référence au *Code de sécurité pour les travaux de construction* (S-2.1, r.6), dernière modification : 18 septembre 2003. Néanmoins, ce guide n'a pas force de loi et doit être utilisée uniquement à des fins de prévention. De plus, pour toute référence juridique, nous vous invitons à consulter les textes officiels des lois et règlements en vigueur.

Précisons que, tout au long du guide, l'utilisation du genre masculin a été privilégiée afin de ne pas alourdir le texte.

INTRODUCTION

La surdité due au bruit constitue la maladie professionnelle la plus répandue au Québec. **D'où l'importance de cesser de faire la sourde oreille à ce problème.** Que l'on soit charpentier-menuisier, électricien, grutier ou autre, le bruit est omniprésent sur tous les chantiers de construction où l'on exerce l'un ou l'autre de ces métiers. **Voyons-y ensemble.**

1

BRUIT

1. BRUIT

C'est bien connu, les chantiers de construction, c'est bruyant. Cependant, la notion de bruit est très subjective en ce sens que la perception d'un bruit est différente d'un individu à un autre.

1.1 Définition du bruit

On peut définir le bruit comme étant un son, ou un ensemble de sons, jugé indésirable soit parce qu'il est déplaisant ou agaçant, soit parce qu'il gêne la perception d'un autre son, ou parce qu'il est dommageable pour la santé physique et psychique (réf. : CS art. 1.1.).

1.2 Notions de base

Voici quelques notions de base qui vous aideront à mieux comprendre ce qu'est un bruit.

Les sons

Les sons sont des ondes sonores qui se propagent dans l'air et qui font vibrer le tympan de l'oreille pour vous permettre d'entendre. L'intensité de ces ondes sonores diminue à mesure que l'on s'éloigne de la source de bruit.

Afin de bien saisir la notion de bruit, il importe de connaître ses deux caractéristiques : la fréquence qui est mesurée en hertz (Hz) et le niveau d'intensité qui est mesuré en décibels (dB).

La fréquence

La fréquence est ce qui distingue un son grave d'un son aigu. Elle correspond au nombre de vibrations sonores par seconde.

SON AIGU	=	SON DE HAUTE FRÉQUENCE
SON GRAVE	=	SON DE BASSE FRÉQUENCE

La fréquence se mesure en hertz (Hz). Un hertz correspond à une vibration par seconde.

Le niveau d'intensité

Il est important de connaître le niveau d'intensité d'un son lorsqu'on s'intéresse aux effets nuisibles du bruit sur l'organisme. Le décibel (dB) étant l'unité de mesure du son et le dBA étant une valeur pondérée qui donne la perception réelle de l'oreille humaine.

L'échelle des décibels qui suit vous permettra d'avoir une idée des niveaux de bruit auxquels vous êtes susceptibles d'être exposé.

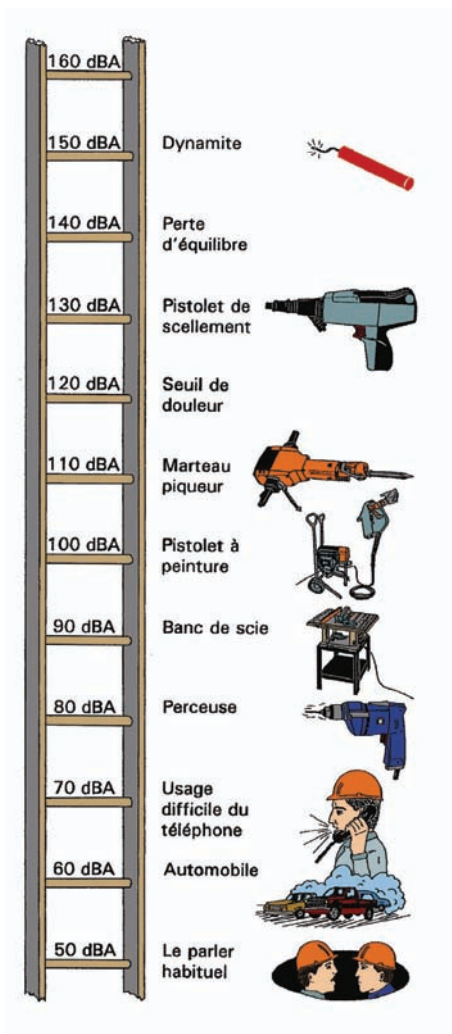
ÉCHELLE DES DÉCIBELS

1.3 Échelle des décibels

L'échelle des décibels qui suit donne un aperçu des niveaux sonores que peuvent atteindre certains outils ou engins sur les chantiers de construction. Bien que ces données soient approximatives, elles sont toutefois révélatrices des intensités sonores auxquelles sont soumis les travailleurs. À partir de ces renseignements, employeurs et travailleurs ont la possibilité de déterminer si, selon la durée d'exposition à l'une ou l'autre de ces sources de bruit, il y a lieu d'adopter des mesures qui permettraient de prévenir la surdité, quand on sait que la limite établie par le Code de sécurité pour les travaux de construction est de 90 dBA pour huit heures de travail (réf. : CS art. 2.10.7.1)

Il est important de préciser que les dB ne s'additionnent pas et ne se soustraient pas comme d'autres unités de mesure. Par exemple, lorsqu'il y a utilisation de deux outils ayant le même niveau d'intensité, **le nombre de décibels ne double pas. IL AUGMENTE DE 3 dB.**

ÉCHELLES DES DÉCIBELS



TYPES DE BRUIT

Le tableau qui suit présente ce qui se produit lorsqu'on additionne ou soustrait des mêmes niveaux d'intensité.

ADDITION OU SOUSTRACTION DE :	ADDITION	SOUSTRACTION
✓ Deux fois le niveau de bruit	+ 3 dB	- 3 dB
✓ Quatre fois le niveau de bruit	+ 6 dB	- 6 dB
✓ Dix fois le niveau de bruit	+ 10 dB	- 10 dB

1.4 Types de bruit

Le Code de sécurité pour les travaux de construction distingue deux types de bruit, soit le bruit continu, soit le bruit d'impact. Ceux-ci sont définis comme suit :

- ✓ **bruit continu** : bruit qui se prolonge dans le temps, y compris un bruit formé par les chocs mécaniques de corps solides ou par des impulsions répétées à une **fréquence supérieure à une par seconde**;
- ✓ **bruit d'impact** : tout bruit formé par des chocs mécaniques de corps solides ou par des impulsions répétées ou non à une **fréquence inférieure ou égale à une par seconde**.

1.5 Appareils de mesure

Les deux principaux appareils qui permettent de mesurer le niveau d'intensité du bruit sont le sonomètre et le dosimètre.

Le sonomètre

Le sonomètre se compose d'un microphone, d'un amplificateur et d'une unité de traitement électronique. Il donne le niveau d'intensité global d'un bruit à un moment donné (**figure 1**).



FIGURE 1

APPAREILS DE MESURE

Le dosimètre

Le dosimètre est aussi constitué d'un microphone, d'un amplificateur et d'une unité de traitement électronique. Contrairement au sonomètre, ce petit appareil peut être fixé sur le travailleur exposé à des niveaux de bruit variables durant son quart de travail. Cet appareil enregistre les différents niveaux de bruit auxquels le travailleur est soumis et calcule le niveau sonore équivalent en dBA pendant la durée des observations (**figure 2**).

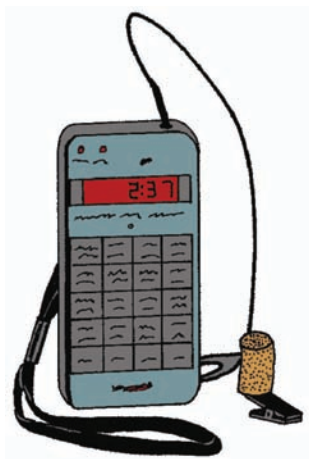


FIGURE 2

2

APPAREIL AUDITIF

2. APPAREIL AUDITIF

L'appareil auditif est constitué de deux organes qui sont les oreilles. Celles-ci sont bien plus complexes qu'elles ne le laissent paraître.

2.1 Fonctionnement de l'oreille

L'oreille sert à percevoir les sons. Du point de vue anatomique, elle se divise en trois segments : l'oreille externe, l'oreille moyenne et l'oreille interne (**figure 3**). Voici le rôle de chacune d'entre elles :

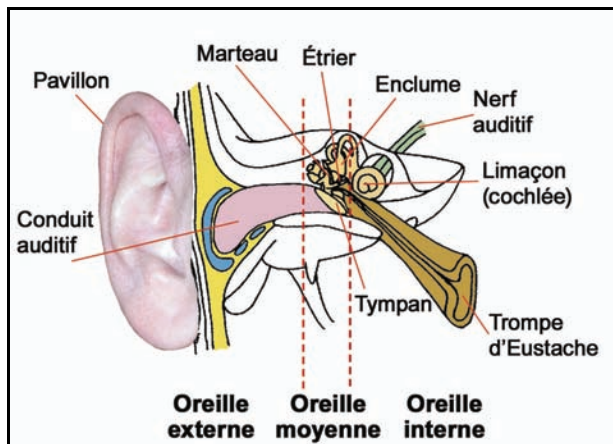


FIGURE 3

- ✓ **L'oreille externe** est formée du pavillon (partie visible de l'oreille) et du conduit auditif. Elle sert à amener les sons à l'oreille moyenne.
- ✓ **L'oreille moyenne** est formée du tympan et de la chaîne des osselets. Ces osselets (le marteau, l'enclume et l'étrier) sont reliés entre eux et fonctionnent comme une série de leviers. La vibration du tympan provoque une oscillation de ces osselets et celle-ci se transmet à l'oreille interne, par la fenêtre ovale.
- ✓ **L'oreille interne** est constituée d'une cavité remplie de liquide. Elle a la forme d'un long tube enroulé sur lui-même à l'apparence d'un limaçon (cochlée). La transmission des sons s'effectue par oscillation du liquide cochléaire. Cette oscillation excite les cellules ciliées qui transmettent alors un influx nerveux au cerveau.

2.2 Audiogramme

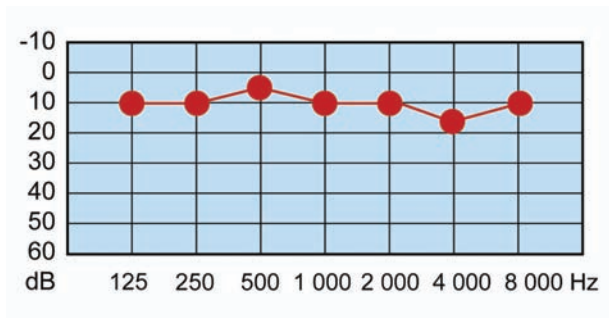
L'audiologiste qui examine un audiogramme peut dépister un début de surdité professionnelle et l'audiogramme devient, par le fait même, un précieux outil de diagnostic. Toutefois, on ne règle pas les problèmes de surdité en se limitant à faire des tests d'audition. **L'audiogramme n'est donc pas une mesure de prévention. Il est plutôt un outil de dépistage.**

AUDIOGRAMME

L'audiogramme permet donc d'établir la sensibilité de l'oreille aux sons. Il est de pratique courante de faire passer aux travailleurs, de façon périodique, des examens de surveillance audiométrique. Cela est efficace dans la mesure où ce genre d'examen s'inscrit dans le cadre d'un programme de réduction du bruit.

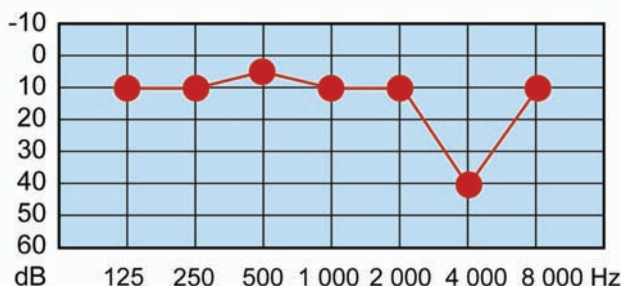
Voici deux résultats d'audiogramme : le premier représente la courbe d'une audition normale, alors que le second présente une diminution de la faculté auditive dans la région de 4 000 Hz.

Audition normale



AUDIOGRAMME

Diminution de la faculté auditive dans la région de 4 000 Hz



La perte d'audition à environ 4 000 Hz est un signe caractéristique d'un début de surdité due au bruit. L'oreille, par sa constitution, est plus fragile à environ 4 000 Hz.

LÉGISLATION EN MATIÈRE DE BRUIT

3. LÉGISLATION EN MATIÈRE DE BRUIT

Sur le plan légal, l'intervention de la Commission de la santé et de la sécurité du travail en matière de bruit est régie par les dispositions de la Loi sur la santé et la sécurité du travail (prévention) et de la Loi sur les accidents du travail et maladies professionnelles (indemnisation) et par celles de leurs règlements d'application, comme, par exemple, le Code de sécurité pour les travaux de construction.

3.1 Prévention du bruit

La Loi sur la santé et la sécurité du travail a pour objet l'élimination à la source même des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs. Afin d'atteindre cet objectif, la Loi reconnaît certaines obligations aux fournisseurs et aux employeurs (réf. : CS art. 2.10.7.5).

Fournisseur

La Loi précise que nul ne peut fabriquer, fournir, vendre, louer, distribuer ou installer un produit, un procédé, un équipement, un matériel, un contaminant ou une matière dangereuse à moins que ceux-ci ne soient sécuritaires et conformes aux normes prescrites par règlement.

Cela permet donc à l'employeur d'exiger du fournisseur des efforts soutenus dans la recherche en matière de réduction du bruit.

Employeur

De son côté, l'employeur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour protéger la santé et assurer la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs.

Il doit entre autres :

- ✓ utiliser les méthodes et techniques visant à identifier, à contrôler et à éliminer les risques pouvant affecter la santé et la sécurité du travailleur;
- ✓ s'assurer que l'organisation du travail ainsi que les méthodes et techniques utilisées pour l'accomplir sont sécuritaires et ne portent pas atteinte à la santé du travailleur;
- ✓ fournir du matériel sécuritaire et assurer son maintien en bon ordre;
- ✓ informer adéquatement le travailleur sur les risques reliés à son travail; et
- ✓ fournir gratuitement aux travailleurs tous les moyens et équipements de protection individuelle, et s'assurer que le travailleur, à l'occasion de son travail, utilise ces moyens et équipements.



NOTE

La Loi précise que la mise à la disposition des travailleurs de moyens et d'équipements de protection individuelle ou collective, lorsque cela s'avère nécessaire pour répondre à leurs besoins particuliers, ne doit diminuer en rien les efforts requis pour éliminer, à la source même, les dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique de ceux-ci.

3.1.1 Autres dispositions réglementaires

Le Code de sécurité pour les travaux de construction détermine les niveaux limites de bruit continu et de bruit d'impact permis.

Les deux tableaux qui suivent présentent ces limites. Le premier indique les niveaux de bruit continu et le deuxième, ceux du bruit d'impact.

Bruit continu

Sur un chantier de construction, aucun travailleur ne doit être exposé aux niveaux de bruit continu prévus au tableau suivant pendant une période de temps plus longue que celle qui y est indiquée (réf. : CS art. 2.10.7.1).

PRÉVENTION DU BRUIT

NIVEAU DE BRUIT (en dBA, dBA corrigés ou dBA équivalents)	TEMPS D'EXPOSITION* PERMIS (h/jour)
85	16
86	13,9
87	12,1
88	10,6
89	9,2
90	8
91	7
92	6
93	5,3
94	4,6
95	4
96	3,5
97	3
98	2,6
99	2,3
100	2
101	1,75
102	1,50
103	1,3
104	1,2
105	1
106	0,9
107	0,8
108	0,7
109	0,6
110	0,5
111	0,45
112	0,4
113	0,35
114	0,30
115	0,25
>115	0
* Ceci comprend toute exposition continue ou toute série de courtes expositions sur une période de travail d'un travailleur.	

PRÉVENTION DU BRUIT

Bruit d'impact

Sur un chantier de construction, aucun travailleur ne doit être exposé à un niveau de bruit d'impact qui excède, dans une journée, le nombre indiqué au tableau qui suit (réf. : CS art. 2.10.7.3).

NIVEAU DE BRUIT EN dB LINÉAIRE VALEUR DE CRÊTE	NOMBRE D'IMPACTS PERMIS (pendant 8 heures)
120	10 000
121	7 943
122	6 310
123	5 012
124	3 981
125	3 162
126	2 512
127	1 995
128	1 585
129	1 259
130	1 000
131	794
132	631
133	501
134	398
135	316
136	251
137	200
138	158
139	126
140	100
>140	0

PRÉVENTION DU BRUIT

Toujours selon le Code, l'employeur doit se conformer à ces normes en mettant en oeuvre les mesures suivantes dans l'ordre présenté :

- réduire le bruit à la source;
- isoler tout poste de travail exposé au bruit; ou
- mettre à la disposition des travailleurs des protecteurs auditifs ou limiter leur temps d'exposition tout en implantant un programme audiométrique dans le cas où il s'avère impossible, en appliquant les deux premières mesures, de respecter les normes prévues ou lorsqu'il faut attendre que les transformations soient effectuées.

De plus, chaque fois qu'un travailleur est exposé à des bruits qui excèdent le niveau permis, l'employeur doit placer, près du poste de travail, une affiche indiquant que le port de protecteurs auditifs est obligatoire (réf. : CS art. 2.10.7.7.) (**figure 4**).

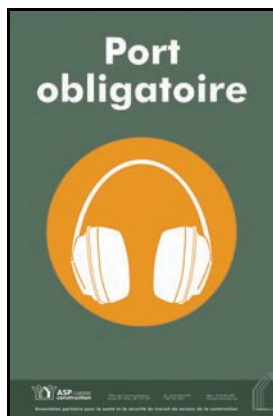


FIGURE 4

INDEMNISATION DE LA SURDITÉ PROFESSIONNELLE

3.2 Indemnisation de la surdité professionnelle

Selon la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles, le travailleur souffrant d'une atteinte auditive causée par le bruit est présumé souffrir de surdité professionnelle si son travail l'a exposé à des niveaux de bruit excessifs pendant une période de temps suffisamment longue. Si le travailleur ne fait plus ce travail au moment de sa réclamation, il pourra néanmoins être considéré comme atteint de surdité professionnelle s'il démontre à la Commission de la santé et de la sécurité du travail que sa maladie est caractéristique d'un travail qu'il a fait ou qu'elle est directement reliée aux risques particuliers de ce travail.

La surdité professionnelle contractée par le fait ou à l'occasion du travail est une maladie professionnelle qui donne droit aux bénéfices prévus par la Loi (annexe 1, section IV). Le travailleur souffrant de surdité professionnelle recevra un montant forfaitaire s'il subit une atteinte permanente à son intégrité physique ou psychique. Celui-ci pourra aussi bénéficier de services d'assistance médicale, si besoin en est, et de mesures de réadaptation en vue de sa réinsertion sociale et professionnelle s'il a subi une atteinte permanente à son intégrité physique ou psychique. Enfin, il pourra recevoir une indemnité de remplacement du revenu s'il devient incapable d'exercer son emploi en raison de sa surdité.

4

EFFETS DU BRUIT

4. EFFETS DU BRUIT

L'exposition prolongée au bruit ne cause pas seulement une diminution de l'acuité auditive, mais amène également une détérioration de la santé et du bien-être des travailleurs. La croyance selon laquelle le travailleur s'habitue au bruit n'est pas fondée. En effet, bien que le travailleur ait cette impression, son organisme, lui, ne peut dans les faits supporter le bruit sans en subir des effets.

4.1 Effets du bruit sur l'organisme

Il va de soi que le principal effet d'une exposition au bruit est la perte d'audition.

Perte d'audition

Un des signes précurseurs d'une perte d'audition permanente chez le travailleur est la perte d'audition temporaire. Celle-ci se produit après une journée de forte exposition au bruit. Elle peut se décrire comme suit : le travailleur a de la difficulté à entendre, sa voix lui semble lointaine et il peut avoir l'impression d'avoir les oreilles bouchées. Le lendemain matin tout redevient normal, après une période de repos d'environ 16 heures. Si ce phénomène se produit tous les jours, une fatigue auditive s'installera et s'ensuivra une incapacité à récupérer. L'acuité auditive diminuera progressivement si l'exposition persiste et les dommages seront irréversibles. En effet, la perte d'audition permanente due au bruit est irréversible et augmente progressivement et insidieusement selon les années d'exposition.

EFFETS DU BRUIT SUR L'ORGANISME

Cette progression cesse dès l'interruption de l'exposition au bruit.

Plusieurs facteurs affectent le degré et l'étendue de la perte auditive, voici les principaux :

- le niveau d'intensité du bruit;
- le type de bruit (d'impact, continu, intermittent, etc.);
- la durée d'exposition;
- le nombre d'années de travail;
- la durée de la période de récupération;
- la prédisposition de l'individu;
- l'âge du travailleur;
- la pathologie de l'oreille.

Autres effets

Le bruit est un agent stressant qui affecte non seulement l'oreille, mais l'organisme tout entier. Le tableau qui suit présente quelques-uns des autres effets du bruit.

EFFETS DU BRUIT SUR L'ORGANISME

EFFETS IMMÉDIATS	EFFETS À LONG TERME
• État psychique d'alerte • Augmentation de la tension musculaire • Ralentissement de la digestion • Élévation de la tension artérielle • Augmentation des battements de coeur	• Problèmes nerveux • Fatigue • Troubles digestifs • Maladies cardio-vasculaires • Troubles cardiaques

Afin de mieux comprendre comment ces effets se manifestent, regardons ce qui se produit sur l'organisme lorsqu'il est soumis à un bruit soudain :

- la tête se tourne vers la source de bruit;
- le corps entier s'immobilise;
- les battements cardiaques s'accélèrent;
- la pression sanguine s'élève;
- l'activité du système digestif diminue; et
- les sucres, source d'énergie, augmentent dans le sang.

Lorsqu'il s'agit d'un **bruit continu**, le même phénomène se produit; cependant, il est moins accentué. L'organisme, au lieu de réagir momentanément, vit un stress continu qui peut provoquer à long terme les effets mentionnés au tableau ci-dessus.

4.2 Effets du bruit sur le plan psychosocial

La surdité professionnelle est une maladie courante chez les travailleurs de la construction. Les conséquences psychosociales sont nombreuses tant à la maison qu'au travail et dans les moments de loisirs. Non reconnue par l'entourage et par la société, la surdité est un problème caché qui se vit au quotidien dans des conditions de silence et de retrait.

Bien souvent, le travailleur en perte d'audition cache sa situation pour ne pas avoir à subir les réactions de son entourage. Habituellement, c'est la personne qui vit avec le travailleur qui se rend compte de la difficulté à entendre de ce dernier. Ce travailleur fait face à une capacité réduite d'écoute et de communication, ce qui diminue sa qualité de vie. Cette maladie insidieuse a un impact certain sur la famille et la vie sociale de l'individu. Voici les principaux effets, au point de vue psychosocial, d'une perte d'audition.

EFFETS DU BRUIT SUR LE PLAN PSYCHOSOCIAL

Effets d'une perte d'audition pour le travailleur

EFFETS	EXEMPLES
• Efforts et fatigue	• Concentration soutenue durant les conversations, les réunions, etc. • Efforts exigés pour la lecture sur les lèvres
• Stress et anxiété	• Irritation due à l'intolérance aux fonds sonores • Irritation due aux difficultés d'interaction sociale • Stress dû à l'exposition quotidienne au bruit • Inquiétude face à l'avenir (dégradation de l'audition)
• Isolement	• Isolement durant les rencontres, les conversations de groupe, les fêtes, etc. • Diminution des sorties pour éviter les situations de groupe
• Image négative de soi	• Gêne de mal comprendre. • Gêne de faire répéter
• Difficultés dans les relations familiales	• Disputes attribuables aux difficultés de communication. • Disputes dues à l'augmentation du volume du téléviseur. • Impatience vis-à-vis des enfants lorsqu'ils font du bruit ou lorsqu'ils réagissent négativement aux difficultés d'audition

EFFETS DU BRUIT SUR LE PLAN PSYCHOSOCIAL

Effets d'une perte d'audition pour la famille de la personne atteinte

EFFETS	EXEMPLES
• Efforts et irritation	• Nécessité de répéter souvent • Rôle d'interprète auprès de l'entourage • Tolérance au volume élevé du téléviseur • Restriction des activités des enfants • Obligation de répondre au téléphone
• Stress et anxiété	• Impossibilité de pouvoir compter sur l'autre en situation de danger • Peur de revivre une mauvaise expérience causée par l'impossibilité de communiquer • Stress dû à l'exposition quotidienne au bruit • Inquiétude face à l'avenir (dégradation de l'audition)
• Isolement	• Restriction des activités sociales • Privation de sorties
• Image négative des membres de la famille	• Gêne en public parce que la personne atteinte parle fort
• Difficultés dans les relations familiales	• Groupe restreint d'amis, car la surdité – limite la communication – crée des tensions – cause des malaises • Peine et déception face à l'isolement

EFFETS DU BRUIT SUR LES RISQUES D'ACCIDENTS DE TRAVAIL

4.3 Effets du bruit sur les risques d'accidents de travail

Le bruit peut augmenter les risques d'accidents parce qu'il perturbe la communication entre les personnes et masque les avertisseurs sonores de danger. De plus, le bruit détourne une partie de l'attention du travailleur, à l'insu de celui-ci bien sûr, et fait baisser sa capacité de concentration (**figure 5**).



FIGURE 5

5

MESURES DE PRÉVENTION

5. MESURES DE PRÉVENTION

Avant de déterminer la mesure la plus appropriée pour diminuer le niveau de bruit, il faut en identifier les sources. Il s'agit d'une tâche délicate, car un poste de travail peut être bruyant en lui-même, mais il peut également être à proximité d'un autre poste dont le niveau sonore est élevé. Voici les différentes mesures de prévention disponibles pour contrer le bruit.

On peut les regrouper de la façon suivante :

- ✓ éliminer le bruit à la source;
- ✓ empêcher la propagation du bruit; et
- ✓ protéger les oreilles.

5.1 Éliminer le bruit à la source

La réduction du bruit à la source est un objectif réalisable à condition que les fabricants appliquent les principes connus en acoustique industrielle. Les employeurs devraient donc pouvoir exiger des manufacturiers de l'équipement répondant aux normes, et devraient pouvoir préciser ces exigences dans leurs politiques d'achat. De plus, l'employeur peut faire des choses pour éliminer le bruit à la source, comme le montre le tableau qui suit.

EMPÊCHER LA PROPAGATION DU BRUIT

Voici quelques moyens d'intervention à la source.

ÉLIMINER LE BRUIT À LA SOURCE	
MOYENS	EXEMPLES D'APPLICATION
• Entretien préventif de l'équipement • Modification du procédé • Modification des outils et des machines	• Remplacement d'un silencieux défectueux • Transmission par engrenage remplacée par transmission par courroie • Installation d'un silencieux

5.2 Empêcher la propagation du bruit

Lorsque l'élimination du bruit à la source est impossible, la mise en place de dispositifs pour empêcher la propagation du bruit peut s'avérer une mesure efficace.

Les ondes sonores provenant de la source de bruit se propagent dans l'air ainsi qu'à travers les murs, le plafond et le plancher. De plus, un bruit peut augmenter d'intensité à cause de la réverbération (écho) des ondes sonores.

EMPÊCHER LA PROPAGATION DU BRUIT

Afin d'éviter la propagation du bruit, voici les principaux moyens suggérés.

EMPÊCHER LA PROPAGATION DU BRUIT	
MOYENS	EXEMPLES D'APPLICATION
• Enceintes • Diminution des vibrations • Silencieux • Cloisons	• Enceinte totale autour d'un compresseur • Installation d'un matériau absorbant • Installation d'un silencieux approprié • Cloison insonorisée entre la source de bruit et le travailleur

5.3 Protéger les oreilles

Voici quelques moyens d'intervention possibles.

PROTÉGER LES OREILLES	
MOYENS	EXEMPLES D'APPLICATION
• Diminution du temps d'exposition (contrôle administratif) • Équipement de protection individuelle	• Rotation des travailleurs. • Coquilles, bouchons, etc.

Dans les cas où il n'est pas possible d'éviter le bruit ou de le réduire à la source, on a recours à la protection de l'ouïe auprès du travailleur. Comme elle est utilisée en dernier recours, faute d'autres solutions, il arrive fréquemment que son efficacité soit limitée. Cependant, en attendant qu'une conjoncture favorable permette de diminuer le bruit à un niveau sécuritaire, le port d'une protection individuelle s'avère alors nécessaire (**figure 6**).

PROTÉGER LES OREILLES

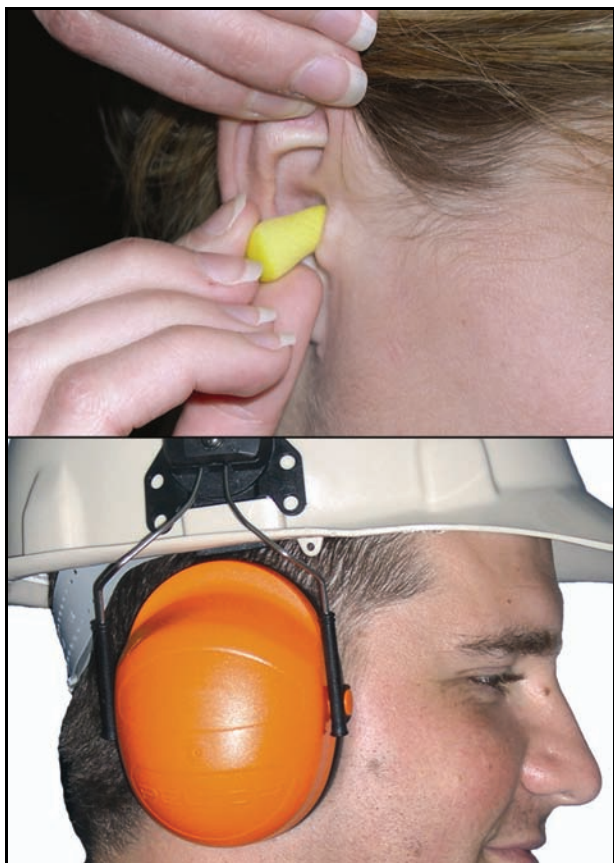


FIGURE 6

PROTÉGER LES OREILLES

Voici les modèles de protecteurs les plus courants :

Coquilles	
Coquilles avec arceau sur la tête L'épaisseur des coquilles influence le potentiel de réduction du bruit.	
Coquilles avec arceau autour du cou Elles sont portées lorsque l'arceau sur la tête pose un problème.	
Coquilles fixées sur un casque de sécurité L'ajustement de ces coquilles est plus difficile à réaliser.	

Source : ASP – Fabrication de produits en métal et de produits électriques

PROTÉGER LES OREILLES

Bouchons	
Bouchons souples On doit les écraser avant de les insérer dans le conduit auditif.	
Bouchons de plastique Ils sont disponibles en différentes grosseurs adaptées aux diamètres des conduits auditifs.	
Bouchons de coton Ils sont très peu utilisés car leur efficacité est très faible.	
Bouchons moulés Ils sont moulés à la forme des conduits auditifs.	
Bouchons avec arceau Ils s'appuient sur l'entrée du conduit auditif.	

Source : ASP – Fabrication de produits en métal et de produits électriques

PROTÉGER LES OREILLES

Les tableaux qui suivent présentent les avantages et les inconvénients de ce type de protection.

Coquilles	
Avantages	Inconvénients
• pratiques pour un port intermittent • moins facile 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	• 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

Source : ASP – Fabrication de produits en métal et de produits électriques

PROTÉGER LES OREILLES

Bouchons moulés	
Avantages	Inconvénients
• plus facile 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)	• 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
Avantages
• peu coûteux à l'achat • offrent un meilleur ajustement que les bouchons de plastique et les bouchons avec arceau

Source : ASP – Fabrication de produits en métal et de produits électriques

PROTÉGER LES OREILLES

Bouchons de plastique
Avantages
• la portion à introduire dans le conduit auditif n'a pas à être manipulée (diminution des risques d'infection) • peut coûter à l'achat • peuvent être lavés et réutilisés plusieurs fois

Bouchons avec arceau
Avantages
• pratiques pour un port intermittent • peuvent être lavés et réutilisés plusieurs fois • la portion à introduire dans le conduit auditif n'a pas à être manipulée (diminution des risques d'infection)

Source : ASP – Fabrication de produits en métal et de produits électriques

PROTÉGER LES OREILLES

Bouchons souples Bouchons de plastique Bouchons avec arceau
Inconvénients
• 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 • 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 de coton	
Avantages	Inconvénients
	• Efficacité très faible

Source : ASP – Fabrication de produits en métal et de produits électriques

DIMINUER LE BRUIT DANS LA CONSTRUCTION : EXEMPLES D'APPLICATION

Pour certains bruits ambiants et notamment quand les expositions équivalentes journalières dépassent 105 dBA, une protection auditive unique peut s'avérer insuffisante on peut alors utiliser à la fois des coquilles et des bouchons afin d'obtenir une protection supplémentaire de 3 à 10 dBA, limitée par la conduction osseuse de la tête.

La mise en place de moyens visant à réduire le bruit à un niveau sécuritaire repose sur la sensibilisation des travailleurs et des employeurs. Les moyens disponibles pour contrer le bruit ne sont pas tous facilement applicables à notre secteur. Cependant, il est quand même possible de réduire l'exposition au bruit des travailleurs par l'élaboration de programmes de prévention axés sur l'entretien préventif, par l'insonorisation de la machinerie et par l'établissement de politiques concertées d'achat d'équipement silencieux. En outre, il faut exiger des fabricants des efforts soutenus en matière de recherche sur l'élimination du bruit.

5.4 Diminuer le bruit dans la construction : exemples d'application

Voici quelques mesures de prévention propres au secteur de la construction.

Modifications de l'équipement

- ✓ Insonoriser la cabine des engins de chantier en exigeant des manufacturiers l'installation d'une double paroi.

DIMINUER LES BRUIT DANS LA CONSTRUCTION : EXEMPLES D'APPLICATION

- ✓ Insonoriser la cabine des engins de chantier en installant à l'intérieur de celle-ci une mousse acoustique appropriée.
- ✓ Installer des silencieux plus performants.

Modifications du procédé

- ✓ Éloigner la source de bruit du travailleur (ex. : compresseur).
- ✓ Installer le poste de travail à l'intérieur d'une cabine insonorisée (ex. : concasseur).

Mesures administratives

- ✓ Effectuer les travaux les plus bruyants lorsque les travailleurs sont en nombre réduit.
- ✓ Diminuer le temps d'exposition au bruit en répartissant le travail entre plusieurs travailleurs (rotation des travailleurs).
- ✓ Élaborer une politique d'achat qui tienne compte du niveau de bruit dans le processus de sélection de tel ou tel équipement.
- ✓ Profiter de la mise au point d'un équipement pour installer des matériaux isolants.

**REPRODUCTION
D'ILLUSTRATIONS**

Nous tenons à remercier les compagnies et la maison d'édition suivantes pour nous avoir permis de reproduire en tout ou en partie certaines illustrations provenant de leurs documents.

- ✓ Black & Decker
- ✓ Snap-On Tools of Canada Ltd.
- ✓ Le Griffon d'argile inc.

BIBLIOGRAPHIE

Association canadienne de normalisation; Conseil canadien des normes. Protecteurs auditifs : performances, sélection, entretien et utilisation. 6^e éd. Mississauga, Ont. : CSA, 2003. 38 p. CSA Z94.2-02 [NO-006110]

Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail - Secteur fabrication de produits en métal et de produits électriques. Protection individuelle : choisir des coquilles ou des bouchons? St-Léonard, Qué. : ASP Métal Électrique, 1998. [4] p. [MO-160323]

Association québécoise pour l'hygiène, la santé et la sécurité du travail. Manuel d'hygiène du travail : du diagnostic à la maîtrise des facteurs de risque. Mont-Royal : Modulo-Griffon, 2004. 738 p. [RR-014012]

Bélisle, M.; Jasmin, H.; Martinet, P. « Surdité professionnelle : impacts et orientations ». Osmose Vol. 12, no 4 (hiver 1992). P. 22-28 [AP-220668]

Bureau international du travail; Stellman, J.M. Encyclopédie de sécurité et de santé au travail. 3^e  d. française. Genève : BIT, 2000. Pag. multiple. Vol. 1. Le corps, les soins de santé, gestion et politique, instruments et approches [RR-003001]

Centre hospitalier régional de Rimouski. Département de santé communautaire. Travailleurs de la construction : le bruit au travail, on s'en parle : projet régional d'intervention sur le bruit et la surdité professionnelle 1989. Rimouski : le DSC, 1990. 27 p. [BR-000867]

Centre hospitalier régional de Rimouski. Département de santé communautaire. Profil d'exposition au bruit des charpentiers-menuisiers, électriciens, grutiers, opérateurs d'équipement lourd et manoeuvres associés à ces métiers sur le territoire du DSC de Rimouski : projet régional d'intervention sur le bruit et la surdité professionnelle dans le secteur de la construction. Rimouski : le DSC, 1990. 49 p. [MO-014401]

Hétu, R.; S'entendre sur le problème du bruit. Colloque sur le bruit en milieu de travail (1992, Montréal). Réduire le bruit au silence! Montréal : Confédération des syndicats nationaux, 1992. 25, [6] p. [M0-340305]

Québec (Province). Code de sécurité pour les travaux de construction S-2.1, r.6. [Québec] : Éditeur officiel du Québec, 2003. 247 p. [S-2.1, r.6]

Québec (Province). Loi sur la santé et la sécurité du travail S-2.1. [Québec] : Éditeur officiel du Québec, 2006. 72 p. [S-2.1]

[illegible]

[illegible]

Achevé d'imprimer en novembre 2006
sur les presses de l'imprimerie
Héon & Nadeau ltée
Victoriaville