

# Choisir ses protecteurs auditifs

AU QUÉBEC, ON ESTIME QUE DE 400 000 À 500 000 TRAVAILLEURS SONT EXPOSÉS À

DES NIVEAUX DE BRUIT POUVANT ENGENDRER DES PROBLÈMES D'AUDITION ; AU MOINS 100 000 PERSONNES VIVENT AVEC LES CONSÉQUENCES D'UNE SURDITÉ PROFESSIONNELLE<sup>1</sup>.

## Suivons le guide

### Point de départ

De nombreuses études ont établi que les performances d'atténuation du bruit que les fabricants de protecteurs auditifs affichent ne correspondent pas toujours à celles que l'on observe en milieu de travail. Les valeurs standardisées qu'ils obtiennent en laboratoire, selon des paramètres bien contrôlés, ne reflètent généralement pas les véritables conditions d'utilisation de leurs produits. Des chercheurs ont mis au point une méthode pour mesurer l'efficacité en temps réel de certains équipements de protection que des travailleurs utilisent dans l'exercice de leurs fonctions, et ce, pendant des quarts de travail complets.

### Responsables

Hugues Nélisse<sup>1</sup> et Jérôme Boutin<sup>2</sup>, de l'IRSST; Marc-André Gaudreau, Frédéric Laville et Jérémie Voix, de l'École de technologie supérieure.

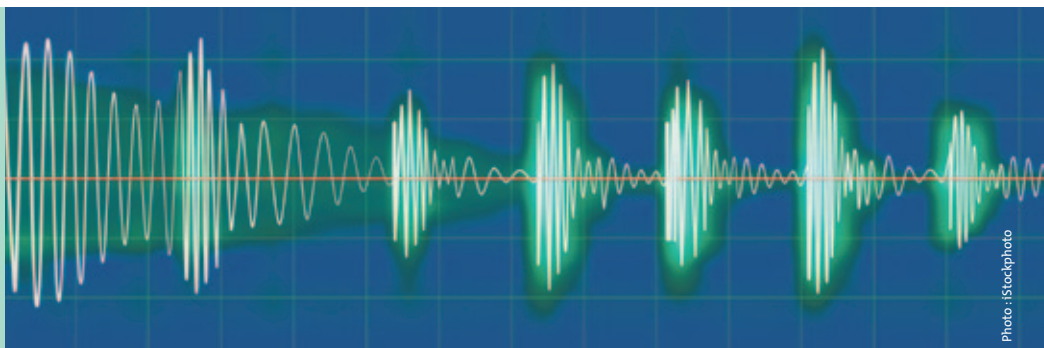


### Résultats

Les résultats démontrent que, pour le même modèle de protecteurs, les valeurs d'atténuation peuvent différer d'un travailleur à un autre, mais aussi d'une oreille à l'autre chez le même individu. On constate également que le niveau de protection peut varier de façon significative au cours d'un quart de travail. Par ailleurs, les atténuations enregistrées sur le terrain sont généralement plus faibles que les valeurs normalisées qu'affichent les fabricants, particulièrement pour les basses fréquences.

### Utilisateurs

Les responsables de la santé et de la sécurité des entreprises, les hygiénistes industriels et les travailleurs soumis à des niveaux de bruit élevés.



IL EXISTE DIFFÉRENTS MOYENS POUR PRÉVENIR DE TELLES ATTEINTES À LA SANTÉ, DONT RÉDUIRE LE BRUIT À LA SOURCE OU RÉORGANISER LES TÂCHES AFIN DE MINIMISER LE TEMPS D'EXPOSITION AUX ENVIRONNEMENTS BRUYANTS. LORSQUE CES OPTIONS S'AVÈRENT TROP COMPLEXES ET COÛTEUSES, LES PROTECTEURS INDIVIDUELS OFFRENT UNE SOLUTION QUE LES MILIEUX DE TRAVAIL ADOPTENT COURAMMENT EN RAISON DE SA MISE EN ŒUVRE SIMPLE, RAPIDE ET À PRIX ABORDABLE.

**CHERCHEUR À L'IRSST,** Hugues Nélisse s'est penché sur l'efficacité de différents protecteurs auditifs lorsqu'ils sont employés dans des conditions d'utilisation réelles. « Pour bien choisir sa protection, il est nécessaire de bien déterminer le type de bruit auquel on est soumis. Il est important de connaître les niveaux et le contenu spectral des bruits ambiants, c'est-à-dire les fréquences présentes dans le bruit qui nous entoure. On peut ainsi déterminer un niveau d'atténuation plus approprié aux besoins réels. Par exemple, une surprotection présente des risques puisqu'elle peut empêcher de percevoir les signaux d'alerte ou les voix. »

### UNE BONNE HABITUDE À CULTIVER

Si la protection auditive dépend beaucoup de la motivation de chaque travailleur, elle est aussi une question de culture. Certains secteurs d'activité sont particulièrement touchés par des problèmes de bruit élevé, notamment la construction, les mines et l'industrie du bois. De nombreuses entreprises sont sensibles aux conséquences possibles d'une exposition prolongée à ces environnements bruyants. « Il semble qu'il

1. J.P. Vigneault. « Pour un meilleur support de la recherche au plan d'action 2006-2008 du réseau de santé publique en santé au travail », *Colloque IRSST : La recherche sur le bruit en milieu de travail*, IRSST, 2007.

« Il y a un taux de protection plus élevé dans les entreprises qui ont des programmes de prévention et qui offrent de la formation aux travailleurs pour les aider à sélectionner, ajuster et entretenir leurs protecteurs », remarque le chercheur.

### ÊTES-VOUS DE TYPE COQUILLES OU BOUCHONS ?

Il existe principalement deux types de protecteurs auditifs : les bouchons et les coquilles. Ils peuvent être utilisés séparément ou combinés dans certains cas, pour offrir ce qu'on appelle la « double protection ». Ils peuvent être aussi efficaces l'un que l'autre, à la condition d'être portés correctement. Le mot clé est : étanchéité. Dans le cas des bouchons, on doit s'assurer de les insérer adéquatement dans le canal auditif et veiller à ce qu'ils ne se déplacent pas au cours de la journée de travail. Les coquilles sont, quant à elles, fixées à un casque ou reliées par un arceau réglable. Il faut les ajuster pour qu'elles recouvrent parfaitement les oreilles. « L'usure, la détérioration ou un entretien inadéquat peuvent faire en sorte que les protecteurs perdent de leur étanchéité. Dans nos résultats, on observe régulièrement des variations importantes de l'atténuation du bruit en fonction du temps, pendant un quart de travail complet. Il est donc conseillé de respecter les recommandations des

## Se donner une méthode d'enregistrement

L'équipe de recherche de Hugues Nélisse a mis au point une méthode permettant d'enregistrer simultanément les niveaux sonores, protégés et non protégés, grâce à des microphones miniatures installés à l'intérieur et à l'extérieur de protecteurs auditifs. Cette méthode a été appliquée avec la collaboration de plusieurs travailleurs utilisant des coquilles ou des bouchons moulés, dans huit environnements de travail différents.

« Nous n'avons pas été en mesure d'expliquer toutes les variations d'atténuation enregistrées au cours d'un quart de travail, constate le chercheur. Par contre, on observe beaucoup plus de variations pour les bouchons que pour les coquilles, du moins pour ceux qui ont servi à l'étude. Nous supposons que cela peut être dû au fait, entre autres, que les bouchons n'aient pas été insérés de façon optimale en tout temps. »

« On peut difficilement généraliser les résultats que nous avons obtenus à un ensemble de travailleurs, conclut Hugues Nélisse. Cela met en lumière l'importance d'avoir des indicateurs personnalisés, et la tendance veut que l'on offre de plus en plus des solutions individuelles. Les fabricants sont d'ailleurs en train de mettre au point des tests personnalisés qui permettraient de déterminer, voire de proposer la protection la plus appropriée pour chaque travailleur. »

Parmi les membres de l'équipe de Hugues Nélisse pour la réalisation de ce projet, notons le doctorant Marc-André Gaudreau, boursier de l'IRSSST, qui fait l'objet d'un portrait à la page 28 de ce magazine.

fabricants quant à la durée d'utilisation et à l'entretien de l'équipement », rappelle Hugues Nélisse.

### TROUVER SA ZONE DE CONFORT

Plusieurs facteurs peuvent compromettre l'efficacité des protecteurs, dont l'environnement (l'humidité, la chaleur ou des agresseurs chimiques), les

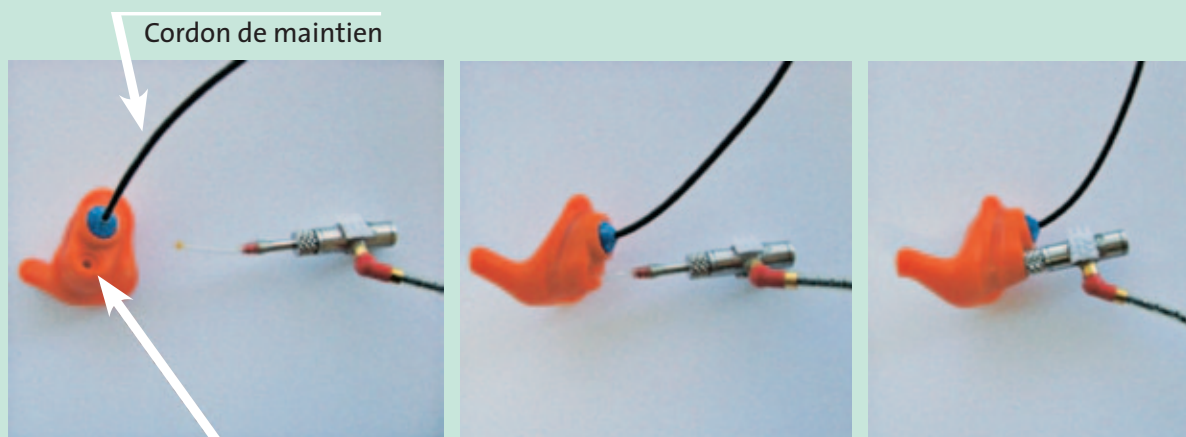
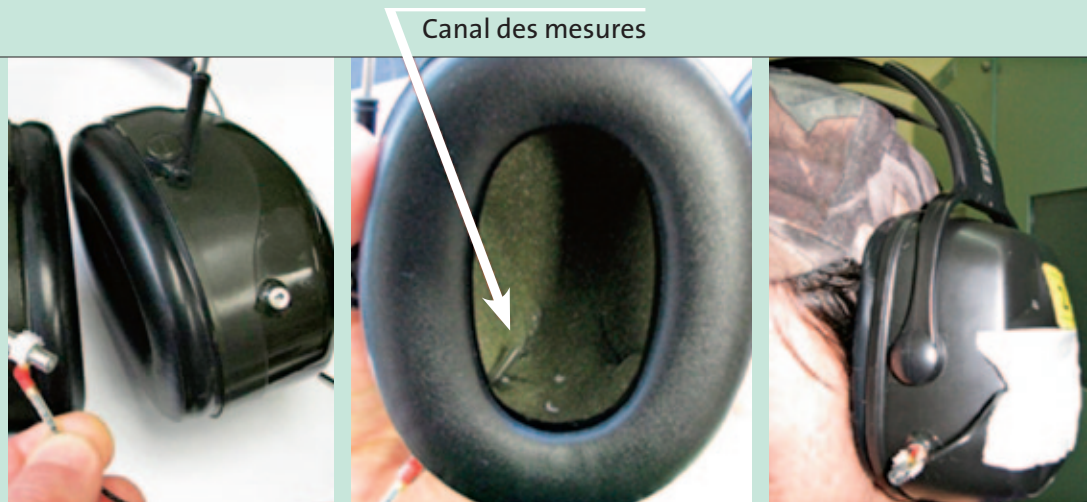
mouvements, les chocs ou la morphologie du travailleur. « Nos observations et les résultats que nous avons obtenus confirment que le port d'un casque de travail ou de lunettes de protection, les cheveux ou la barbe peuvent influencer l'ajustement des protecteurs et donc, leur performance. Dans le cas des lunettes, par exemple, il faut préférer des



Vingt-quatre travailleurs de différentes entreprises – transformation alimentaire pétrochimie, fabrication de meubles, transformation de l'aluminium, assemblage de produits motorisés, transformation du bois, aéronautique, production d'électricité – ont participé aux tests, certains portant des bouchons moulés, d'autres des serre-têtes, munis de microphones, pendant leur quart de travail.

La coquille est percée pour accueillir un tube dirigé vers l'intérieur, auquel le doublet microphonique est vissé. Le microphone « intérieur » mesure les bruits internes de la coquille, tandis que le second microphone mesure à l'extérieur.

L'ensemble « doublet microphonique et embout » n'a pu être installé que sur un seul type de bouchon moulé utilisé pour les tests.



Entrée du canal des mesures

modèles munis de branches qui interfèrent le moins possible avec l'arceau ou l'attache des coquilles. »

Hugues Nélisse soutient que les protecteurs auditifs ne sont efficaces que s'ils sont portés sans interruption. Une exposition à des niveaux de bruit

élevés, aussi brève soit-elle, peut être nocive. Le confort demeure donc l'un des critères de sélection les plus importants pour inciter les travailleurs à les utiliser en tout temps. « Il ne faut pas hésiter à essayer différents équipements afin de déterminer celui

avec lequel on est le plus à l'aise pour travailler. » **PT**

ANITA ROWAN

## L'autre partie

Le projet *Étude de la transmission sonore à travers les protecteurs auditifs et application d'une méthode pour évaluer leur efficacité effective en milieu de travail* comptait en fait deux parties. La première, une étude terrain sur la mesure de l'efficacité réelle des protecteurs auditifs en milieu de travail, fait l'objet de cet article.

La deuxième partie, une étude exploratoire, visait à examiner le potentiel de la modélisation par éléments finis à traiter le problème de la transmission sonore à travers les protecteurs auditifs. Ceux qui s'intéressent davantage aux modèles élaborés par les chercheurs peuvent lire le rapport de recherche suivant : SGARD, Franck, Hugues NÉLISSE, Marc-André GAUDREAU, Jérôme BOUTIN, Jérémie VOIX, Frédéric LAVILLE, *Étude de la transmission sonore à travers les protecteurs auditifs et application d'une méthode pour évaluer leur efficacité en milieu de travail – Partie 2 : étude préliminaire d'une modélisation par éléments finis*, Rapport R-680, 115 pages.

### Pour en savoir plus



NÉLISSE, Hugues, Marc-André GAUDREAU, Jérôme BOUTIN, Frédéric LAVILLE, Jérémie VOIX.  
*Étude de la transmission sonore à travers les protecteurs auditifs*

*et application d'une méthode pour évaluer leur efficacité en milieu de travail – Partie 1 : étude terrain*, Rapport R-662, 106 pages.

Téléchargeable gratuitement :  
[www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-662.pdf](http://www.irsst.qc.ca/media/documents/PubIRSST/R-662.pdf)

Pour commentaires et suggestions :  
[magazine-prevention@irsst.qc.ca](mailto:magazine-prevention@irsst.qc.ca)