

## Rapports sur la santé

# Hypertension associée aux problèmes de santé auditive chez les adultes canadiens âgés de 19 à 79 ans

par Pamela L. Ramage-Morin, Rex Banks, Dany Pineault, Maha Atrach et Heather Gilmour

Date de diffusion : le 20 octobre 2021



---

## Comment obtenir d'autres renseignements

Pour toute demande de renseignements au sujet de ce produit ou sur l'ensemble des données et des services de Statistique Canada, visiter notre site Web à [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca).

Vous pouvez également communiquer avec nous par :

**Courriel** à [STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca](mailto:STATCAN.infostats-infostats.STATCAN@canada.ca)

**Téléphone** entre 8 h 30 et 16 h 30 du lundi au vendredi aux numéros suivants :

- |   |                |
|---|----------------|
| • Service de renseignements statistiques                                    | 1-800-263-1136 |
| • Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants | 1-800-363-7629 |
| • Télécopieur   | 1-514-283-9350 |

### Programme des services de dépôt

- |                             |                |
|-----------------------------|----------------|
| • Service de renseignements | 1-800-635-7943 |
| • Télécopieur               | 1-800-565-7757 |

## Normes de service à la clientèle

Statistique Canada s'engage à fournir à ses clients des services rapides, fiables et courtois. À cet égard, notre organisme s'est doté de normes de service à la clientèle que les employés observent. Pour obtenir une copie de ces normes de service, veuillez communiquer avec Statistique Canada au numéro sans frais 1-800-263-1136. Les normes de service sont aussi publiées sur le site [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca) sous « Contactez-nous » > « [Normes de service à la clientèle](#) ».

## Note de reconnaissance

Le succès du système statistique du Canada repose sur un partenariat bien établi entre Statistique Canada et la population du Canada, les entreprises, les administrations et les autres organismes. Sans cette collaboration et cette bonne volonté, il serait impossible de produire des statistiques exactes et actuelles.

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre de l'Industrie 2021

Tous droits réservés. L'utilisation de la présente publication est assujettie aux modalités de l'[entente de licence ouverte](#) de Statistique Canada.

Une [version HTML](#) est aussi disponible.

*This publication is also available in English.*

---

# Hypertension associée aux problèmes de santé auditive chez les adultes canadiens âgés de 19 à 79 ans

par Pamela L. Ramage-Morin, Rex Banks, Dany Pineault, Maha Atrach et Heather Gilmour

**DOI** : <https://www.doi.org/10.25318/82-003-x202101000002-fra>

## RÉSUMÉ

### Contexte

L'hypertension est une affection courante dont souffre près du quart de la population adulte au Canada. Des données probantes indiquent que cette affection ou les médicaments utilisés pour la traiter peuvent entraîner des problèmes de santé auditive (définis dans la présente étude comme une perte auditive, des acouphènes ou les deux problèmes de santé à la fois).

### Données et méthodes

Les données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2012 à 2015 ont été utilisées pour estimer la prévalence de l'hypertension et des problèmes de santé auditive chez les personnes âgées de 19 à 79 ans ( $n = 6\ 198$ ). Les données des cycles 3 ( $n = 3\ 072$ ) et 4 ( $n = 3\ 126$ ) ont été combinées. La relation entre l'hypertension et les problèmes de santé auditive a été évaluée au moyen d'une régression logistique multivariée.

### Résultats

On estime que 40 % de la population adulte n'éprouvait pas de problèmes de santé auditive, tandis que les 60 % restants souffraient d'une perte auditive (23 %), d'acouphènes (22 %) ou de ces deux problèmes de santé à la fois (14 %); 22 % de la population adulte souffrait d'hypertension. Les problèmes de santé auditive étaient beaucoup plus fréquents chez les adultes atteints d'hypertension (79 %) que chez ceux qui ne l'étaient pas (54 %). L'hypertension est associée à une plus grande probabilité de problèmes de santé auditive chez les hommes (rapport de cotes corrigé = 1,7) et les femmes (rapport de cotes corrigé = 1,6), même après la prise en compte des variables sociodémographiques et associées à l'âge, à la santé et à l'exposition au bruit.

### Interprétation

La présente étude s'ajoute au corpus de données probantes qui établissent l'hypertension comme un facteur de risque potentiellement modifiable pour la perte auditive et les acouphènes. Les hommes et les femmes atteints d'hypertension présentaient un risque plus élevé de problèmes de santé auditive, ce qui démontre l'importance de dépister l'hypertension pour assurer la santé auditive.

### Mots clés

acouphène, audiométrie, Enquête canadienne sur les mesures de la santé, étude transversale, hypertension artérielle, perte auditive, prévalence, problème de santé chronique, santé auditive.

## AUTEURS

Pamela Ramage-Morin (Pamela.Ramage-Morin@canada.ca) et Heather Gilmour (Heather.Gilmour@canada.ca) travaillent à la Division de l'analyse de la santé de Statistique Canada, à Ottawa, en Ontario. Rex Banks (rbanks@chs.ca), Dany Pineault (DPineault@chs.ca) et Maha Atrach (matrach@chs.ca) sont des audiologistes aux Services canadiens de l'ouïe, à Toronto, en Ontario.

### *Ce que l'on sait déjà sur le sujet*

- La perte auditive et les acouphènes sont des problèmes de santé courants et potentiellement invalidants qui ont une incidence sur de nombreux aspects de la vie, comme le stress, la santé mentale et les relations interpersonnelles.
- L'hypertension, également courante, et les médicaments utilisés pour la traiter ont joué un rôle dans la perte auditive et l'apparition d'acouphènes, bien que les résultats ne soient pas uniformes.
- La concomitance de la perte auditive et des acouphènes présente un défi lorsqu'on examine le lien entre l'hypertension et l'un ou l'autre des résultats.

### *Ce qu'apporte l'étude*

- Il s'agit de la première étude portant sur les associations entre l'hypertension et des problèmes de santé auditive combinés (perte d'audition et acouphènes ou l'un ou l'autre de ces deux problèmes).
- Les problèmes de santé auditive étaient beaucoup plus fréquents chez les adultes atteints d'hypertension (79 %) que chez ceux qui ne l'étaient pas (54 %).
- Les hommes et les femmes atteints d'hypertension présentaient un risque beaucoup plus élevé de problèmes de santé auditive, même après prise en compte des variables sociodémographiques et des variables associées à l'âge, à la santé et à l'exposition au bruit.
- Les résultats démontrent l'importance du dépistage de l'hypertension pour la santé auditive et appuient l'intégration de l'audiologie et de la prise en charge des maladies chroniques.

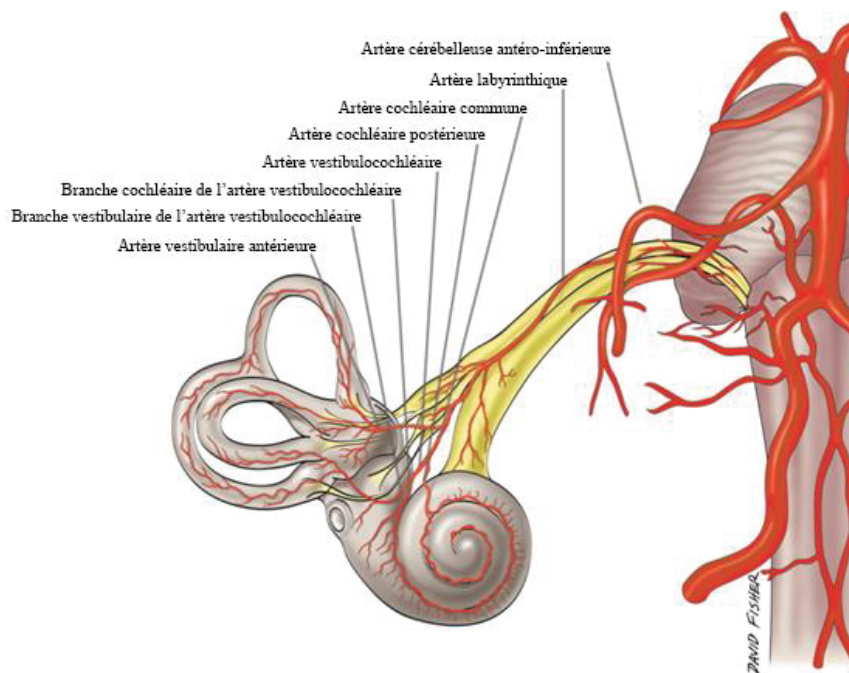
La perte auditive est l'une des principales causes d'incapacité à l'échelle mondiale<sup>1</sup>. D'ici 2050, on estime que 2,5 milliards de personnes vivront avec une certaine perte auditive, ce qui peut avoir une incidence sur de nombreux aspects de la vie, comme l'isolement social, la cognition, l'emploi, la santé mentale et les relations interpersonnelles<sup>2</sup>. Cette augmentation est attribuable à des facteurs comme la longévité accrue, le vieillissement de la population, l'exposition au bruit au travail et pendant les loisirs, les problèmes de santé chroniques, les facteurs environnementaux ainsi qu'à des substances ototoxiques, y compris certains médicaments<sup>1,2</sup>. Les acouphènes, c'est-à-dire la perception d'un bruit qui n'est pas généré par une source externe<sup>3</sup>, sont un symptôme potentiellement débilitant étroitement associé aux problèmes otologiques, y compris la perte auditive<sup>4,5</sup>. Au Canada, on estime que 60 % des adultes souffrent de problèmes de santé auditive, définis comme une perte auditive (24 %), des acouphènes (22 %) ou ces deux problèmes de santé à la fois (15 %)<sup>6</sup>.

L'hypertension (hypertension artérielle) ou les médicaments utilisés pour traiter la maladie ont joué un rôle dans la perte auditive<sup>7,8</sup> et l'apparition d'acouphènes<sup>4,9,10</sup>, bien que les résultats ne soient pas uniformes<sup>9</sup>. L'hypertension est de plus en plus courante au Canada<sup>11</sup>, des estimations récentes révélant que près du quart de la population adulte âgée de 20 à 79 ans souffre d'hypertension<sup>12</sup>. L'hypertension est plus répandue chez les personnes âgées. Toutefois, les jeunes adultes, à savoir les personnes âgées de 20 à 39 ans, sont moins susceptibles que les personnes plus âgées d'être au courant et de recevoir des

traitements pour leur hypertension artérielle; par conséquent, l'hypertension est moins susceptible d'être maîtrisée au sein de cette jeune population<sup>12</sup>.

Des problèmes de santé chroniques liés au stress comme l'hypertension figurent souvent parmi les principaux facteurs de risque de perte auditive neurosensorielle à des fréquences aiguës et d'acouphènes primaires. Toutefois, le mécanisme sous-jacent de la relation entre l'hypertension et les problèmes de santé auditive est encore mal défini<sup>13-15</sup>. Des chercheurs ont avancé que l'hypertension peut accroître le risque de dommages aux tissus de l'oreille interne et réduire le potentiel endocochléaire en raison de l'apport sanguin réduit de la strie vasculaire (figure 1)<sup>16</sup>. La microcirculation cochléaire est dérivée de la branche cochléaire commune de l'artère labyrinthique sans circulation collatérale<sup>17</sup>. L'extrémité inférieure de la cochlée peut être particulièrement sensible à un flux vasculaire réduit en raison de sa distance par rapport à l'artère cochléaire commune. Par conséquent, les cellules sensorielles responsables du codage de sons aigus sont également couramment touchées par les changements hypothétiques liés à l'hypertension<sup>16,17</sup>. L'apport sanguin normal à la cochlée est également essentiel pour soutenir la transmission du potentiel endocochléaire, le transport et le recyclage des ions ainsi que l'équilibre du liquide endolymphatique, car les cellules ciliées sensorielles sont incroyablement vulnérables à l'ischémie et aux radicaux libres. De plus, la combinaison de changements liés à l'hypertension dans l'homéostasie de l'oreille interne et le stress oxydatif peut augmenter les effets négatifs du vieillissement et d'autres

Figure 1  
Approvisionnement artériel du nerf vestibulocochléaire



Source : P. Hendrix., C.J. Griessenauer, Foreman P. *et al.*, « Blood supply of the cranial nerves », *History, Embryology, Anatomy, Imaging, and Diagnostics*, vol. 1. Elsevier Ltd, 2015 : p. 427-438, disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-410390-0.00031-7> (utilisé avec permission).

facteurs de risque, entraînant la perte accélérée des cellules sensorielles et striées<sup>18</sup>. Enfin, les propriétés ototoxiques des médicaments contre l'hypertension artérielle, comme les diurétiques, le furosémide, les inhibiteurs calciques et les inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (IECA), ont également été proposées comme explication potentielle de l'association entre l'hypertension et les problèmes de santé auditive<sup>19,20</sup>. Toutefois, il manque de données probantes sur le lien entre les médicaments contre l'hypertension et la perte auditive et les acouphènes.

La présente étude vise à quantifier les associations entre l'hypertension et les problèmes de santé auditive, définis comme la perte auditive, des acouphènes ou ces deux problèmes de santé à la fois, chez les adultes âgés de 19 à 79 ans. Elle repose sur les données des cycles 3 (2012 à 2013) et 4 (2014 à 2015) de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS). En raison des différences entre les hommes et les femmes en matière d'hypertension, de perte auditive et d'acouphènes<sup>6,12,21,22</sup>, l'analyse a été stratifiée selon le sexe.

## Méthodes

### Sources de données

L'ECMS est une enquête transversale permanente dans le cadre de laquelle on échantillonne les ménages de cinq régions canadiennes (les provinces de l'Atlantique, le Québec,

l'Ontario, les Prairies et la Colombie-Britannique). Les participants fournissent des données démographiques et socioéconomiques ainsi que des renseignements sur leur santé et leur mode de vie dans le cadre d'une interview en personne qui a lieu à domicile et qui est assistée par ordinateur, puis d'une visite à un centre d'examen mobile (CEM) où l'on recueille des mesures physiques directes. Sont exclus du champ de l'ECMS les membres à temps plein des Forces armées canadiennes, les résidents des trois territoires, des réserves et autres peuplements autochtones et de certaines régions éloignées ainsi que la population vivant en établissement comme les établissements de soins infirmiers. En tout, ces exclusions représentent environ 4 % de la population cible. Les interviews par personne interposée étaient admises dans les cas de déficience physique ou intellectuelle.

Les données des cycles 3 et 4 (de 2012 à 2013 et de 2014 à 2015) ont été combinées aux fins de la présente analyse. Pour chaque cycle, les données ont été recueillies de janvier (de la première année) à décembre (de la deuxième année) à 16 emplacements sélectionnés au hasard parmi les cinq régions et à deux CEM. Le taux de réponse combiné des cycles 3 et 4 pour les composantes des ménages et des CEM était de 52,7 %. Les enquêtes ont été pondérées pour tenir compte du plan d'échantillonnage et de la non-réponse. Les facteurs de pondération ont été divisés par deux afin que les estimations soient représentatives de la population canadienne de 2012 à 2015. Des précisions concernant le plan d'échantillonnage, la collecte des données, le calcul des taux de réponse et le

**Tableau 1**  
Répartition en pourcentage de l'hypertension et des problèmes de santé auditive, selon le sexe, population à domicile âgée de 19 à 79 ans, provinces canadiennes, de 2012 à 2015

Caractéristiques	Deux sexes				Hommes				Femmes			
	Nombre en milliers	%	Intervalle de confiance à 95 %		Nombre en milliers	%	Intervalle de confiance à 95 %		Nombre en milliers	%	Intervalle de confiance à 95 %	
			de	à			de	à			de	à
<b>Total</b>	24 624	100,0	...	...	12 274	100,0	...	...	12 351	100,0	...	...
<b>Hypertension</b>												
Oui	5 498	22,4	20,2	24,6	2 839	23,1	20,9	25,5	2 660	21,6	18,6	24,8
Non	19 100	77,6	75,4	79,8	9 434	76,9	74,5	79,1	9 666	78,4	75,2	81,4
<b>Santé auditive</b>												
<b>Problèmes de santé auditive</b>	14 369	59,7	57,6	61,9	7 838	66,2	62,0	70,1	6 531	53,5 *	56,6	56,8
Perte d'audition et acouphènes	3 475	14,4	12,7	16,4	1 989	16,8	14,3	19,6	1 486	12,2 *	10,1	14,6
Perte d'audition seulement	5 617	23,3	21,6	25,2	3 251	27,5	23,9	31,3	2 365	19,4 *	17,2	21,8
Acouphènes seulement	5 277	21,9	20,0	24,0	2 597	21,9	18,5	25,8	2 680	21,9	19,6	24,4
<b>Aucun problème de santé auditive</b>	9 688	40,3	38,1	42,4	4 002	33,8	29,9	38,0	5 685	46,5 *	49,7	49,5
<b>Toute perte auditive</b>	9 238	37,5	36,1	39,0	5 328	43,4	40,5	46,4	3 910	31,7 *	28,4	35,1
Fréquences graves	3 834	15,6	14,1	17,1	2 144	17,5	15,3	19,9	1 690	13,7 *	11,9	15,7
Quatre fréquences	4 757	19,3	17,7	21,0	2 963	24,1	21,3	27,2	1 794	14,5 *	12,8	16,5
Fréquences aiguës	8 843	35,9	34,4	37,4	5 057	41,2	38,4	44,1	3 786	30,7 *	27,6	33,9
<b>Aucune perte auditive</b>	15 386	62,5	61,0	63,9	6 946	56,6	53,6	59,5	8 441	68,3 *	64,9	71,6
<b>Acouphènes (année précédente)</b>	8 752	36,4	33,4	39,5	4 587	38,7	33,7	44,1	4 166	34,1	31,9	36,4
Incommodants	1 543	6,4	5,4	7,5	686	5,8	4,1	8,1	857	7,0	5,6	8,7
Pas incommodants	7 207	30,0	27,2	32,9	3 901	32,9	28,8	37,4	3 306	27,1 *	24,6	29,7
<b>Aucun acouphène (année précédente)</b>	15 304	63,6	60,5	66,6	7 254	61,3	55,9	66,3	8 051	65,9	63,6	68,1

... n'ayant pas lieu de figurer

\* valeur significativement différente de l'estimation pour les hommes ( $p < 0,05$ )

Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycles combinés de 2012 à 2013 et de 2014 à 2015.

processus de pondération qui permet le calcul des estimations démographiques à partir de l'échantillon sont disponibles dans les guides de l'utilisateur de l'ECMS<sup>23,24</sup> et les *Instructions pour la combinaison de multiples cycles de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS)*<sup>25</sup>. De plus amples renseignements sur la base de sondage et la collecte des données sont disponibles à [www.statcan.gc.ca](http://www.statcan.gc.ca).

## Échantillon de l'étude

La présente étude était fondée sur des répondants âgés de 19 à 79 ans ( $n = 6\,571$ ) et limitée à 6 198 répondants (3 096 hommes et 3 102 femmes) qui disposaient de résultats audiométriques valides pour les deux oreilles. L'échantillon pondéré de l'étude combine les données des cycles 3 ( $n = 3\,072$ ) et 4 ( $n = 3\,126$ ) et représente une population de 24,6 millions de Canadiens.

## Définitions

Un problème de santé auditive est défini comme une perte auditive, des acouphènes ou ces deux problèmes de santé à la fois. La perte auditive a été établie à l'aide d'une évaluation audiométrique et a été définie comme un seuil unilatéral ou bilatéral supérieur à 25 dB dans l'oreille la plus touchée, d'après une moyenne des sons purs à quatre fréquences, soit 0,5 kHz, 1 kHz, 2 kHz et 4 kHz, une moyenne des sons purs à des fréquences aiguës, soit 3 kHz, 4 kHz, 6 kHz et 8 kHz, et une moyenne des sons purs à des fréquences graves, soit 0,5 kHz, 1 kHz et 2 kHz. Les personnes ayant une moyenne des sons purs supérieure au seuil de 25 dB pour des fréquences aiguës ou graves ou les quatre fréquences ont été classées comme ayant une perte auditive. Le seuil de perte auditive pour les adultes âgés de 19 ans et plus était fondé sur les lignes

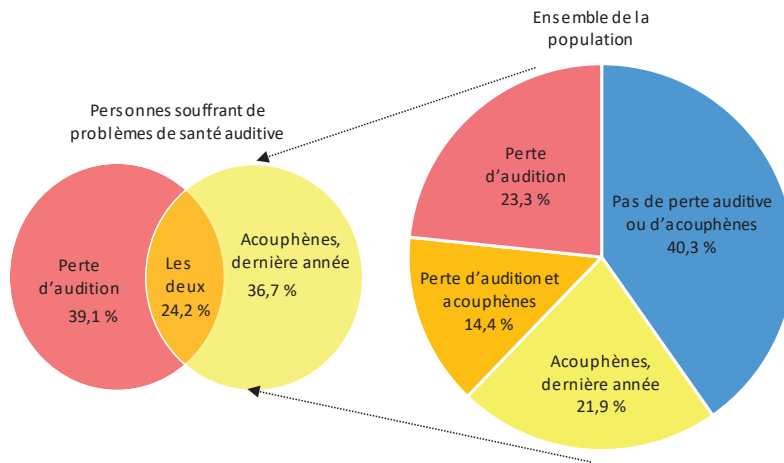
directrices de l'American Speech-Language-Hearing Association<sup>26</sup>. L'acouphène a été défini comme « la perception d'un sifflement, d'un bourdonnement, d'un tintement ou d'un son strident ou assourdissant dans les oreilles lorsqu'il n'y a pas d'autres sons autour de vous ». L'accent a été mis sur les répondants qui ont eu des acouphènes au cours de l'année précédant l'enquête; on leur a demandé si les acouphènes les dérangent ou avaient des répercussions sur leur sommeil, leur concentration ou leur humeur, par exemple. On a considéré que les personnes qui avaient répondu « Oui » présentaient des acouphènes incommodants.

Six lectures de tension artérielle systolique et diastolique ont été effectuées au CME à l'aide du dispositif BpTRU™ BPM-300 (BpTRU Medical Devices Ltd., Coquitlam, Colombie-Britannique)<sup>27</sup>. La moyenne des cinq dernières lectures a été calculée pour la tension systolique et diastolique. L'hypertension a été définie comme une tension systolique supérieure ou égale à 140 mm Hg ou diastolique supérieure ou égale à 90 mm Hg<sup>28</sup>, ou comme la prise d'antihypertenseurs au cours du mois précédent. Les médicaments ont été consignés lors de l'interview à domicile, vérifiés au CEM et classés selon les codes du Système de classification anatomique, thérapeutique et chimique (ATC) de Santé Canada (voir le tableau A en annexe).

Voici les tranches d'âge utilisées : 19 à 39 ans, 40 à 59 ans et 60 à 79 ans. L'âge a été entré dans les analyses multivariées d'une année sous forme de variable continue.

Le niveau de scolarité du ménage indique le niveau de scolarité le plus élevé atteint par un membre du ménage, classé comme « sans études postsecondaires ou un niveau de scolarité plus élevé ».

Figure 2  
Répartition des problèmes de santé auditive, population à domicile âgée de 19 à 79 ans, provinces canadiennes, de 2012 à 2015



Source : Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycles combinés de 2012 à 2013 et de 2014 à 2015.

On a questionné les répondants sur les problèmes de santé de longue durée (durant ou devant durer au moins six mois) qui avaient été diagnostiqués par un professionnel de la santé. Les cinq problèmes de santé chroniques suivants, qui ont été associés à l'hypertension, à la perte auditive ou aux acouphènes ou qui peuvent être traités au moyen de médicaments ototoxiques, ont été sélectionnés pour la présente étude : diabète (sauf le diabète gestationnel) ou médicaments utilisés contre le diabète au cours du dernier mois (code de classification A10 du Système de classification ATC), trouble ou maladie du rein, maladie cardiovasculaire (maladie du cœur, antécédents de crise cardiaque ou effets d'un accident vasculaire cérébral), cancer actuel ou passé, et arthrite. Les répondants ont été regroupés selon qu'ils étaient atteints de un ou de plusieurs des problèmes de santé chroniques ou qu'ils n'en étaient atteints d'aucun.

Le stress autoévalué a été classé comme faible, moyen ou élevé en fonction des réponses à la question suivante : « En pensant à la quantité de stress dans votre vie, diriez-vous que la plupart de vos journées ne sont pas du tout ou pas tellement stressantes (faible), un peu stressantes (moyen) ou assez ou extrêmement stressantes (élevé)? ».

Selon l'indice de masse corporelle (IMC = poids mesuré [kg] / hauteur mesurée [m] au carré), les répondants ayant un IMC de 30 kg/m<sup>2</sup> ont été classés comme étant obèses<sup>29</sup>. Les valeurs continues de l'IMC ont été entrées dans des modèles multivariés.

Les personnes exposées à la fumée comprenaient les fumeurs (quotidiens ou occasionnels) et les non-fumeurs (anciens fumeurs ou personnes n'ayant jamais fumé) qui ont été exposés

à la fumée des autres (défini comme le fait de vivre dans un domicile où il était permis de fumer ou d'être exposé à la fumée des autres dans un véhicule privé, un lieu de travail, le domicile d'une autre personne ou un espace intérieur public). Les non-fumeurs qui n'ont pas été exposés à la fumée des autres faisaient partie du groupe de comparaison.

Les antécédents d'exposition au bruit lié au travail ont été saisis à l'aide des deux questions suivantes : « À un moment de votre vie, avez-vous travaillé dans un environnement bruyant? » et, si oui, « Pendant combien de temps avez-vous travaillé dans un environnement bruyant? ». Un milieu de travail bruyant était défini comme un environnement où le bruit était si fort que les répondants et leurs collègues devaient parler d'une voix élevée pour être compris par, ou pour communiquer avec, quelqu'un se trouvant à la distance d'un bras. Les antécédents d'exposition au bruit liée au travail des répondants ont été classés comme « jamais », « moins de 10 ans » ou « 10 ans ou plus ».

Le bruit intense au travail, à l'école ou pendant les loisirs était fondé sur l'exposition au cours des 12 derniers mois. Les sources de bruit intense comprennent les outils électriques, l'équipement lourd de construction ou agricole, les moteurs à essence comme ceux des scies à chaîne et des souffleuses à feuilles, les motocyclettes et les motoneiges, les concerts, les événements sportifs et autres, les armes à feu et l'utilisation d'appareils audio avec des casques d'écoute ou des écouteurs. Le nombre de sources d'exposition différentes a été inclus comme variable continue dans l'analyse multivariée.

**Tableau 2**  
Répartition en pourcentage de certaines covariables, selon le sexe, population à domicile âgée de 19 à 79 ans, provinces canadiennes, de 2012 à 2015

Caractéristiques	Deux sexes				Hommes				Femmes			
	Nombre en milliers	%	Intervalle de confiance à 95 %		Nombre en milliers	%	Intervalle de confiance à 95 %		Nombre en milliers	%	Intervalle de confiance à 95 %	
			de	à			de	à			de	à
<b>Total</b>	24,624	100.0	...	...	12,274	100.0	...	...	12,351	100.0	...	...
<b>Variables sociodémographiques</b>												
<b>Groupes d'âge</b>												
19 à 39 ans	9,453	38.4	37.7	39.1	4,778	38.9	38.1	39.8	4,675	37.9	36.9	38.8
40 à 59 ans	9,500	38.6	38.1	39.1	4,722	38.5	37.7	39.2	4,778	38.7	38.0	39.4
60 à 79 ans	5,671	23.0	22.6	23.5	2,773	22.6	22.2	23.0	2,897	23.5 *	22.8	24.1
<b>Niveau de scolarité du ménage</b>												
Études postsecondaires ou niveau de scolarité plus élevé	18,411	78.3	74.9	81.3	8,801	75.6	71.4	79.4	9,609	80.8 *	76.5	84.5
Sans études postsecondaires	5,110	21.7	18.7	25.1	2,834	24.4	20.6	28.6	2,276	19.2 *	15.5	23.5
<b>Problèmes de santé chroniques</b>												
<b>Diabète</b>												
Oui	1,534	6.2	5.4	7.2	852	6.9	5.9	8.2	682	5.5	4.4	6.9
Non	23,076	93.8	92.8	94.6	11,416	93.1	91.8	94.1	11,660	94.5	93.1	95.6
<b>Maladie du rein</b>												
Oui	346 <sup>E</sup>	1.4 <sup>E</sup>	1.0	2.0	191 <sup>E</sup>	1.6 <sup>E</sup>	1.0	2.4	155 <sup>E</sup>	1.3 <sup>E</sup>	0.7	2.2
Non	24,270	98.6	98.0	99.0	12,079	98.4	97.6	99.0	12,191	98.7	97.8	99.3
<b>Maladie cardiovasculaire</b>												
Oui	1,325	5.4	4.6	6.3	907	7.4	6.1	9.0	418	3.4 *	2.6	4.4
Non	23,245	94.6	93.7	95.4	11,352	92.6	91.0	93.9	11,893	96.6 *	95.6	97.4
<b>Cancer</b>												
Oui	1,847	7.5	6.2	9.0	838	6.8	5.4	8.5	1,008	8.2	6.4	10.4
Non	22,774	92.5	91.0	93.8	11,432	93.2	91.5	94.6	11,342	91.8	89.6	93.6
<b>Arthrite</b>												
Oui	4,088	16.6	14.6	18.9	1,773	14.4	11.5	17.9	2,315	18.8 *	16.9	20.8
Non	20,506	83.4	81.1	85.4	10,498	85.6	82.1	88.5	10,008	81.2 *	79.2	83.1
<b>Un ou plusieurs de ces problèmes de santé chroniques</b>												
Oui	6,847	27.8	25.2	30.6	3,395	27.7	24.2	31.5	3,452	28.0	25.3	30.9
Non	17,746	72.2	69.4	74.8	8,866	72.3	68.5	75.8	8,879	72.0	69.1	74.7
<b>Obésité</b>												
<b>Indice de masse corporelle (kg/m<sup>2</sup>) ≥ 30,00</b>												
Oui	6,788	27.9	24.8	31.1	3,445	28.2	24.3	32.4	3,343	27.5	23.8	31.5
Non	17,580	72.1	68.9	75.2	8,775	71.8	67.6	75.7	8,805	72.5	68.5	76.2
<b>Stress</b>												
Élevé	6,385	26.0	23.4	28.8	3,104	25.4	21.4	29.9	3,281	26.6	22.7	30.9
Moyen	10,220	41.6	39.4	43.8	4,995	40.9	37.6	44.2	5,225	42.3	38.4	46.3
Faible	7,968	32.4	29.9	35.0	4,127	33.8	30.4	37.2	3,842	31.1	27.6	34.9
<b>Exposition à la fumée</b>												
Oui	7,705	31.6	29.3	33.9	4,383	36.1	33.2	39.0	3,322	27.1 *	24.0	30.5
Non	16,714	68.4	66.1	70.7	7,774	63.9	61.0	66.8	8,940	72.9 *	69.5	76.0
<b>Exposition au bruit</b>												
<b>Temps travaillé dans un environnement bruyant</b>												
Jamais	14,013	57.1	53.7	60.4	4,824	39.5	34.7	44.5	9,189	74.5 *	70.5	78.1
Moins de 10 ans	6,949	28.3	26.3	30.3	4,517	37.0	34.1	39.9	2,432	19.7 *	16.4	23.6
10 ans ou plus	3,594	14.6	12.7	16.8	2,880	23.6	19.9	27.7	714	5.8 *	4.7	7.1
<b>Exposition aux sources de bruit intense au travail, à l'école ou pendant les loisirs</b>												
Aucune exposition	4,184	17.1	15.4	18.9	1,338	11.0	8.9	13.4	2,846	23.1 *	20.9	25.6
Une source	5,050	20.6	18.4	22.9	1,941	15.9	12.9	19.5	3,109	25.3 *	22.1	28.7
Deux sources	4,525	18.5	16.6	20.5	2,009	16.4	14.5	18.6	2,516	20.5 *	17.5	23.8
Trois sources ou plus	10,758	43.9	40.3	47.6	6,932	56.7	51.7	61.6	3,825	31.1 *	28.0	34.4

... n'ayant pas lieu de figurer

<sup>E</sup> à utiliser avec prudence

\* valeur significativement différente de l'estimation pour les hommes (p<0,05)

**Notes :** Les sources de bruit intense sont les outils électriques, l'équipement lourd, les moteurs à essence portatifs, les motocyclettes ou les motoneiges, les événements sportifs ou de divertissement, la musique forte ou amplifiée, les armes à feu, et l'utilisation d'écouteurs ou de casques d'écoute avec des appareils audio.

**Source :** Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycles combinés de 2012 à 2013 et de 2014 à 2015.

## Techniques d'analyse

Des fréquences pondérées ont été utilisées pour décrire la population étudiée, en particulier la prévalence de l'hypertension, les variables relatives à la santé auditive et certaines covariables qui sont des variables de confusion potentielles dans la relation entre l'hypertension et les

problèmes de santé auditive. Des tableaux croisés pondérés ont été calculés pour estimer la prévalence des problèmes de santé auditive selon l'état d'hypertension et certaines covariables décrites dans la section des définitions. Des modèles de régression logistique distincts pour les hommes et les femmes ont été utilisés pour examiner la cote exprimant le risque de souffrir de problèmes de santé auditive selon l'état



**Tableau 3**  
Prévalence des problèmes de santé auditive selon l'état d'hypertension et certaines caractéristiques, selon le sexe, population à domicile âgée de 19 à 79 ans, provinces canadiennes, de 2012 à 2015

Caractéristiques	Hommes			Femmes		
	pourcentage	Intervalle de confiance à 95 %		pourcentage	Intervalle de confiance à 95 %	
		de	à		de	à
<b>Total</b>	66,4	62,3	70,3	53,7	50,5	56,8
<b>Hypertension</b>						
Oui	84,5 *	79,7	88,4	73,4 *	67,8	78,4
Non <sup>†</sup>	60,8	55,6	65,8	48,1	44,6	51,7
<b>Variables sociodémographiques</b>						
<b>Groupes d'âge</b>						
19 à 39 ans <sup>†</sup>	49,9	44,3	55,5	41,3	36,7	46,1
40 à 59 ans	67,0 *	59,9	73,4	50,2 *	43,8	56,7
60 à 79 ans	92,7 *	90,1	94,6	79,2 *	74,9	83,0
<b>Niveau de scolarité du ménage</b>						
Études postsecondaires ou niveau de scolarité plus élevé <sup>‡</sup>	63,0	58,0	67,7	50,3	46,8	53,7
Sans études postsecondaires	75,3 *	68,6	81,0	67,5 *	61,5	73,0
<b>Autres problèmes de santé chroniques</b>						
<b>Diabète</b>						
Oui	87,5 *	79,8	92,6	70,9 *	57,5	81,4
Non <sup>†</sup>	64,8	60,3	69,1	52,7	49,2	56,1
<b>Maladie du rein</b>						
Oui	79,3	60,6	90,6	70,9 <sup>É</sup>	38,4	90,5
Non <sup>†</sup>	66,2	62,0	70,2	53,4	50,1	56,8
<b>Maladie cardiovasculaire</b>						
Oui	87,3 *	82,2	91,1	75,8 *	66,8	83,0
Non <sup>†</sup>	64,7	60,3	68,8	52,8	49,6	55,9
<b>Cancer</b>						
Oui	88,9 *	81,0	93,7	74,8 *	63,5	83,5
Non <sup>†</sup>	64,7	60,4	68,8	51,8	48,4	55,1
<b>Arthrite</b>						
Oui	84,6 *	76,5	90,3	70,2 *	64,6	75,3
Non <sup>†</sup>	63,3	58,8	67,5	49,7	45,7	53,7
<b>Un ou plusieurs de ces problèmes de santé chroniques</b>						
Oui	84,7 *	80,2	88,3	68,9 *	63,6	73,7
Non <sup>†</sup>	59,2	54,2	64,1	47,7	43,3	52,2
<b>Obésité</b>						
Oui, indice de masse corporelle (IMC) (kg/m <sup>2</sup> ) ≥ 30,00	70,0	63,8	75,6	54,5	47,3	61,4
Non, IMC (kg/m <sup>2</sup> ) < 30,00 <sup>†</sup>	65,2	60,2	69,8	53,0	49,1	56,8
<b>Stress</b>						
Élevé	68,1	61,1	74,3	50,0	42,2	57,8
Moyen	60,6 *	53,3	67,5	52,9	49,5	56,3
Faible <sup>‡</sup>	72,9	66,8	78,2	57,9	52,0	63,5
<b>Exposition à la fumée</b>						
Oui	64,5	58,7	69,9	57,5	51,5	63,3
Non <sup>†</sup>	67,7	63,0	72,1	52,0	48,6	55,3
<b>Exposition au bruit</b>						
<b>Temps travaillé dans un environnement bruyant</b>						
Jamais <sup>†</sup>	63,1	58,2	67,7	52,4	48,5	56,3
Moins de 10 ans	62,4	55,2	69,0	52,3	44,5	60,0
10 ans ou plus	78,5 *	74,2	82,3	74,8 *	64,1	83,3
<b>Exposition aux sources de bruit intense au travail, à l'école ou pendant les loisirs</b>						
Aucune exposition <sup>†</sup>	73,6	62,9	82,1	59,4	51,5	66,8
Une source	69,1	62,7	74,8	49,6 *	44,3	55,0
Deux sources	63,5 *	57,1	69,5	56,9	47,1	66,3
Trois sources ou plus	65,1	57,4	72,1	50,6	42,6	58,6

<sup>É</sup> à utiliser avec prudence

<sup>†</sup> groupe de référence

\* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ou le groupe d'âge précédent (p<0,05)

**Notes:** Les sources de bruit intense sont les outils électriques, l'équipement lourd, les moteurs à essence portatifs, les motocyclettes ou les motoneiges, les armes à feu, les événements sportifs ou de divertissement, la musique forte ou amplifiée et l'utilisation d'écouteurs ou de casques d'écoute avec des appareils audio.

**Source :** Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycles combinés de 2012 à 2013 et de 2014 à 2015.

d'hypertension dans des modèles tenant compte de l'âge, une variable de confusion potentiellement importante (modèle 1), suivis de modèles entièrement corrigés qui tenaient compte des

variables sociodémographiques et associées à l'âge, à la santé et à l'exposition au bruit (modèle 2). La sélection des covariables a été guidée par des études antérieures et était

fondée sur des relations possibles avec l'hypertension et des problèmes de santé auditive. Des facteurs d'inflation de la variance ( $\leq 2,9$ ) et les estimations de la tolérance ( $\geq 0,2$ ) ont montré qu'il n'y avait pas de problème de multicollinéarité dans les modèles.

Pour tenir compte du plan de sondage complexe, on a estimé des intervalles de confiance (IC) à 95 %, des erreurs-types et des coefficients de variation en utilisant la méthode bootstrap avec 22 degrés de liberté<sup>30,31</sup>.

## Résultats

Le tableau 1 présente la répartition de la population atteinte d'hypertension et de problèmes de santé auditive. On estime que 22 % des adultes âgés de 19 à 79 ans souffraient d'hypertension, la principale variable d'exposition de l'étude. Il n'y avait pas de différence dans la prévalence de l'hypertension entre les hommes et les femmes.

Au terme de la présente étude, on a examiné les problèmes de santé auditive. Environ 60 % de la population adulte a été classée comme ayant un problème de santé auditive, c'est-à-dire

une perte auditive (23 %), des acouphènes (22 %) ou ces deux problèmes de santé à la fois (14 %) (tableau 1, figure 2). Les 40 % restants ne souffraient d'aucun de ces problèmes de santé. La répartition de la perte auditive selon les fréquences ainsi que des acouphènes (incommodants ou non) est présentée dans le tableau 1.

Un certain nombre de conditions ou de circonstances liées à l'hypertension et à la santé auditive (tableau 2) ont été prises en compte dans l'analyse multivariée (tableaux 4 et 5). Ces variables de confusion potentielles comprennent d'autres problèmes de santé chroniques, l'obésité, le stress ainsi que l'exposition à la fumée et au bruit. On estime que 28 % des adultes étaient atteints d'au moins un des problèmes de santé chroniques sélectionnés, 28 % étaient obèses, 26 % ont déclaré un degré élevé de stress et 32 % ont été exposés à la fumée, en tant que fumeurs ou par la fumée des autres. Dans l'ensemble, 15 % des adultes avaient travaillé dans des environnements bruyants pendant 10 ans ou plus, et 44 % de la population adulte avait été exposée à trois sources ou plus de bruit intense au cours de la dernière année, au travail, à l'école ou lors de loisirs. Les hommes étaient plus susceptibles que les femmes d'avoir été exposés à la fumée et au bruit.

Tableau 4

Rapports de cotes corrigés associant l'hypertension et certaines caractéristiques aux problèmes de santé auditive<sup>a</sup>, selon le sexe, population à domicile âgée de 19 à 79 ans, provinces canadiennes, de 2012 à 2015

Caractéristique	Hommes				Femmes				
	Modèle 1		Modèle 2		Modèle 1		Modèle 2		
	Intervalle de confiance à 95 %		Intervalle de confiance à 95 %		Intervalle de confiance à 95 %		Intervalle de confiance à 95 %		
Rapport de cotes	de	à	Rapport de cotes	de	à	Rapport de cotes	de	à	
<b>Hypertension</b>									
Oui	1,6 *	1,1	2,2	1,7 *	1,1	2,4	1,7 *	1,2	2,5
Non <sup>††</sup>	1,0	...	...	1,0	...	...	1,0	...	...
Âge (ans)	1,05 *	1,04	1,06	1,05 *	1,04	1,07	1,03 *	1,02	1,04
<b>Niveau de scolarité du ménage</b>									
Études postsecondaires ou supérieures <sup>††</sup>	...	...	...	1,0	...	...	...	1,0	...
Sans études postsecondaires	...	...	...	1,9 *	1,2	2,9	...	...	1,9 *
<b>Problèmes de santé chroniques<sup>†</sup></b>									
Un ou l'autre	...	...	...	1,7 *	1,1	2,6	...	...	1,3
Aucun <sup>††</sup>	...	...	...	1,0	...	...	...	...	1,0
<b>Stress autopercu</b>									
Élevé	...	...	...	1,0	0,6	1,5	...	...	0,9
Moyen	...	...	...	0,6	0,4	1,0	...	...	1,0
Faible <sup>††</sup>	...	...	...	1,0	...	...	...	...	1,0
<b>Indice de masse corporelle</b>	...	...	...	0,91	0,76	1,09	...	...	0,93
<b>Exposition à la fumée</b>									
Oui	...	...	...	1,0	0,7	1,4	...	...	1,2
Non <sup>††</sup>	...	...	...	1,0	...	...	...	...	1,0
<b>Exposition au bruit</b>									
<b>Temps travaillé dans un environnement bruyant</b>									
Jamais <sup>††</sup>	...	...	...	1,0	...	...	...	...	1,0
Moins de 10 ans	...	...	...	1,1	0,7	1,7	...	...	1,0
10 ans ou plus	...	...	...	0,9	0,6	1,5	...	...	1,8
<b>Nombre d'expositions à des sources de bruit intense</b>									
Bruit au travail, à l'école ou pendant les loisirs	...	...	...	1,14 *	1,00	1,30	...	...	1,18 *

... n'ayant pas lieu de figurer

\* valeur significativement différente de l'estimation pour la catégorie de référence ( $p < 0,05$ )

<sup>††</sup> catégorie de référence

<sup>†</sup> diabète, maladie du rein, maladie cardiovasculaire, cancer, arthrite

<sup>††</sup> perte auditive ou acouphènes (année précédente)

**Notes :** Les sources de bruit intense sont les outils électriques, l'équipement lourd, les moteurs à essence portatifs, les motocyclettes ou les motoneiges, les événements sportifs ou de divertissement, la musique forte ou amplifiée et l'utilisation d'écouteurs ou de casques d'écoute avec des appareils audio.

**Source :** Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycles combinés de 2012 à 2013 et de 2014 à 2015.

**Tableau 5**  
Rapports de cotes corrigés associant l'hypertension à certains résultats en matière de santé auditive, selon le sexe, population à domicile âgée de 19 à 79 ans, provinces canadiennes, de 2012 à 2015

Résultat en matière de santé auditive	Hommes				Femmes			
	Observations dans le modèle	Observations comportant un problème de santé	Rapport de cotes	Intervalle de confiance à 95 % de à	Observations dans le modèle	Observations comportant un problème de santé	Rapport de cotes	Intervalle de confiance à 95 % de à
Perte d'audition seulement	1 786	803	1,3	0,8 2,2	1 883	598	1,7 *	1,0 2,7
Acouphènes seulement	1 536	553	1,8	0,7 4,3	1 875	590	1,2	0,6 2,3
Perte d'audition et acouphènes	1 495	512	1,2	0,7 1,9	1 664	379	1,4	0,9 2,2
Perte d'audition ou acouphènes	2 874	1 891	1,7 *	1,1 2,4	2 869	1 584	1,6 *	1,1 2,3

\* différence statistiquement significative par rapport au groupe sans hypertension ( $p < 0,05$ )

**Notes :** Les modèles tiennent compte de l'âge, du niveau de scolarité, de l'indice de masse corporelle, des problèmes de santé chroniques, du stress, de l'exposition à la fumée, du temps passé au travail dans un environnement bruyant et du nombre de sources de bruit. Il y a eu 983 observations sans perte auditive et sans acouphène. La somme des observations pour la perte auditive seulement, pour les acouphènes seulement et à la fois pour la perte auditive et les acouphènes ne correspond pas au nombre d'observations pour la perte auditive ou les acouphènes en raison de valeurs manquantes. Par exemple, s'il manque des données sur les acouphènes chez un répondant, on peut l'inclure dans le modèle reposant sur la perte auditive ou les acouphènes s'il a une perte auditive, mais pas dans le modèle reposant sur les acouphènes seulement ou le modèle reposant à la fois sur la perte auditive et les acouphènes.

**Source :** Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycles combinés de 2012 à 2013 et de 2014 à 2015.

Les hommes et les femmes atteints d'hypertension étaient plus susceptibles que les personnes non atteintes d'hypertension de souffrir de problèmes de santé auditive (tableau 3). Globalement, 79 % (IC à 95 % : de 75,3 % à 82,5 %) des adultes atteints d'hypertension souffraient de problèmes de santé auditive, comparativement à 54 % (IC à 95 % : de 51,8 % à 56,8 %) des personnes sans hypertension (données non présentées dans le tableau). Parmi les variables de confusion potentielles, l'âge plus avancé, un faible niveau de scolarité des ménages, certains problèmes de santé chroniques et les antécédents de travail dans des environnements bruyants pendant 10 ans ou plus étaient associés à une probabilité plus élevée pour les hommes et les femmes de présenter des problèmes de santé auditive. Peu ou pas de liens évidents ont été établis entre la santé auditive et l'obésité, l'exposition à la fumée, le stress ou le nombre de sources de bruit intense au travail, à l'école ou pendant les loisirs au cours de la dernière année.

Des modèles préliminaires (modèle 1) ont permis d'examiner les liens entre l'hypertension et les problèmes de santé auditive, après correction pour tenir compte uniquement de l'âge (tableau 4). L'hypertension est associée de façon significative à des problèmes de santé auditive, indépendamment des effets de l'âge, tant chez les hommes que chez les femmes. Les associations persistaient dans les modèles entièrement corrigés (modèle 2), où les hommes atteints d'hypertension (rapport de cotes corrigé = 1,7) et les femmes atteintes d'hypertension (rapport de cotes corrigé = 1,6) étaient plus susceptibles de souffrir de problèmes de santé auditive que leurs homologues sans hypertension. Plusieurs covariables étaient également associées indépendamment aux problèmes de santé auditive. L'augmentation de l'âge, le nombre d'expositions à des bruits intenses et un faible niveau de scolarité étaient associés de façon significative à une plus grande probabilité de problèmes de santé auditive, tant chez les hommes que chez les femmes. De plus, la possibilité de souffrir de l'un ou l'autre des cinq problèmes de santé chroniques était associée à une probabilité accrue de problèmes de santé auditive chez les hommes.

Une analyse de sensibilité a été effectuée pour déterminer si la perte auditive ou les acouphènes étaient à l'origine des associations entre l'hypertension et des problèmes de santé auditive (tableau 5). Des modèles distincts ont été examinés pour les trois populations mutuellement exclusives suivantes : celles qui souffrent a) d'une perte auditive seulement, b) d'acouphènes seulement ou c) de ces deux problèmes de santé à la fois. Dans chaque modèle, le groupe touché a été comparé à ceux qui avaient une audition optimale, c'est-à-dire la population sans perte auditive ni acouphènes. L'hypertension est fortement associée à la perte auditive chez les femmes (rapport de cotes corrigé = 1,7). Les rapports de cotes corrigés pour l'hypertension étaient positifs dans tous les autres modèles d'analyse de sensibilité, bien qu'ils ne se soient pas avérés statistiquement significatifs, ce qui semble indiquer que les associations significatives relevées dans la présente étude pourraient être le résultat de l'efficacité statistique accrue d'une mesure combinée des problèmes de santé auditive.

## Discussion

La présente étude a permis d'examiner les liens entre l'hypertension et les problèmes de santé auditive chez les adultes canadiens. La concomitance de la perte auditive et des acouphènes présente un défi lorsqu'on examine le lien entre l'hypertension et l'un ou l'autre des résultats. Une autre approche, utilisée dans l'étude, définit le résultat de façon plus générale comme des « problèmes de santé auditive », c'est-à-dire la présence d'une perte auditive, d'acouphènes ou de ces deux problèmes de santé à la fois, par opposition à la « santé auditive optimale », où aucun des deux problèmes n'est présent. À la connaissance des auteurs, il s'agit de la première étude visant à examiner les liens entre l'hypertension et des problèmes de santé auditive combinés, une approche qui combine des résultats partageant certains enchaînements de causalité et offrant une efficacité statistique accrue dans les modèles.

Selon les données représentatives à l'échelle nationale tirées de l'ECMS, on estime que 22 % de la population adulte souffrait

d'hypertension et 60 %, de problèmes de santé auditive. Des modèles préliminaires ont démontré qu'il y avait une association entre l'hypertension et les problèmes de santé auditive au-delà de l'incidence de l'âge. Selon les modèles entièrement corrigés, les hommes et les femmes atteints d'hypertension présentaient un risque de problèmes de santé auditive de 60 % à 70 % plus élevé que la population ne comportant pas de cas d'hypertension, même après avoir tenu compte de l'âge et d'autres menaces à la santé auditive. En plus des dommages potentiels de l'hypertension sur la santé auditive, les médicaments utilisés pour maîtriser l'hypertension peuvent être ototoxiques<sup>9,10,20,32</sup>. Comme pour des études antérieures, la mesure de l'hypertension artérielle et la prise d'antihypertenseurs ont été utilisées pour définir les personnes atteintes d'hypertension<sup>12,21,33</sup>. Par conséquent, les associations entre l'hypertension et des problèmes de santé auditive peuvent refléter le problème de santé lui-même ou les médicaments utilisés pour traiter l'hypertension. Le fait que les personnes atteintes d'hypertension non maîtrisée sont exposées à la fois à l'hypertension artérielle et à des antihypertenseurs vient encore compliquer le tout. Parmi les Canadiens âgés de 20 à 79 ans qui souffrent d'hypertension, on n'a pas tenu compte d'environ le tiers des personnes<sup>12</sup>, et des données probantes indiquent que le pourcentage de personnes atteintes d'hypertension non maîtrisée est plus élevé chez les personnes âgées, surtout les femmes<sup>33</sup>. Néanmoins, les travaux de recherche sur les effets des antihypertenseurs sur la santé auditive ne sont pas concluants. Par exemple, une étude prospective qui portait sur le lien entre l'hypertension et la perte auditive chez les femmes a révélé une association entre les deux, mais aucune différence entre les femmes qui prenaient des antihypertenseurs et celles qui n'en prenaient pas<sup>19</sup>.

Les états comorbides peuvent avoir un effet indésirable sur la santé auditive<sup>34-39</sup> et peuvent également être associés à l'hypertension. Les médicaments utilisés pour traiter les états comorbides peuvent également représenter un risque pour la santé auditive. La liste des médicaments ototoxiques est longue, allant des médicaments offerts en vente libre aux puissants médicaments délivrés sur ordonnance<sup>40,41</sup>. En voici des exemples : l'acide acétylsalicylique (l'AAS), que l'on peut utiliser pour prévenir les événements cardiovasculaires, le cisplatine, un anticancéreux et les aminosides, un groupe d'antibactériens systémiques utilisés pour traiter les infections graves<sup>39,42-45</sup>.

Les chercheurs ont abordé de diverses façons la complexité des relations entre l'hypertension, la santé auditive et les médicaments. Par exemple, dans leur étude « Hypertension, consommation diurétique et risque de perte auditive », Lin *et al.*<sup>19</sup> ont exclu les participants ayant des antécédents de cancer de la peau sans présence de mélanome afin d'éliminer les facteurs de confusion possibles posés par les médicaments ototoxiques utilisés en chimiothérapie. Dans le cadre d'une étude sur le diabète et les déficiences auditives, Bainbridge *et al.*<sup>46</sup> ont tenu compte de l'utilisation de certains médicaments ototoxiques au cours des 30 jours précédents. Ils n'ont constaté aucune association entre la prise de médicaments et la perte

auditive, bien qu'ils reconnaissent que l'absence de renseignements sur l'utilisation au cours des 30 jours précédents constitue une limite. En tenant compte des diagnostics actuels et passés de cancer, de diabète, de maladie cardiovasculaire, de maladie du rein et d'arthrite, la présente étude a indirectement tenu compte de l'historique de la prise de nombreux médicaments potentiellement ototoxiques.

L'analyse multivariée a révélé que le nombre de sources de bruits intenses était associé de façon significative aux problèmes de santé auditive, au-delà des effets de l'hypertension et d'autres facteurs. En plus des états comorbides et des médicaments connexes, le bruit peut agir de concert avec l'hypertension pour accélérer les problèmes de santé auditive<sup>47</sup>. Dans une étude sur le bruit au travail et l'hypertension, Wang *et al.*<sup>48</sup> ont conclu que les travailleurs atteints d'hypertension éprouvaient une perte auditive accrue par rapport aux travailleurs sans hypertension subissant la même exposition au bruit. De multiples enchaînements peuvent être en cause, comme l'exposition au bruit contribuant directement à la perte auditive et indirectement à l'hypertension artérielle<sup>49</sup>. Les outils et les machines qui sont non seulement bruyants, mais qui vibrent en plus peuvent constituer des sources de bruit intense. Des données probantes indiquent que les vibrations augmentent la probabilité d'une perte auditive causée par le bruit, surtout chez les personnes ayant des problèmes de circulation<sup>42</sup>.

La perte auditive et l'hypertension peuvent passer inaperçues. Une étude antérieure a révélé que parmi 8,2 millions de Canadiens d'âge moyen ou plus âgés ayant une perte auditive mesurée à des fréquences aiguës, une proportion élevée (77 %) ne percevait aucune perte auditive<sup>22</sup>. Le dépistage de la perte auditive chez les personnes atteintes d'hypertension peut contribuer à la détection précoce et à la prise en charge du problème de santé. De même, le dépistage de l'hypertension chez les personnes atteintes d'une perte auditive ou d'acouphènes peut contribuer à repérer et à traiter celles qui ignorent leur hypertension artérielle. Cela pourrait s'avérer particulièrement important pour les jeunes adultes, qui sont plus susceptibles d'ignorer qu'ils souffrent d'hypertension, afin qu'ils puissent recevoir des traitements ou maîtriser leur hypertension<sup>12</sup>.

## Points forts et limites

L'un des points forts de la présente étude, c'est le vaste échantillon représentatif de la population canadienne. L'ECMS comprend des données mesurées objectivement pour l'acuité auditive. La tension artérielle a été mesurée de façon objective à l'aide d'un appareil automatisé soumis à un contrôle de qualité élevé. De plus, des renseignements détaillés sur les médicaments contre l'hypertension ont été consignés à partir des contenants des répondants, ce qui a pour effet de réduire le biais de mémorisation. En plus des données autodéclarées sur les acouphènes, l'ECMS comprend des données sur des variables de confusion potentielles, comme d'autres problèmes de santé chroniques ainsi que l'exposition au bruit et à la fumée directement en tant que fumeur ou par la fumée des autres.

Il n'est pas possible d'établir l'ordre temporel entre l'hypertension, la perte auditive et les acouphènes ni de déterminer la durée ou l'âge de l'apparition de ces problèmes à partir des données transversales de l'ECMS. Une lecture de la tension artérielle à un moment donné ne permet pas de déterminer si la tension d'une personne fluctue, ce qui peut constituer un facteur de risque de perte auditive<sup>50</sup>. L'utilisation antérieure de médicaments potentiellement ototoxiques est inconnue, bien que les états comorbides puissent être des mesures indirectes de la prise de médicaments. Les Canadiens de plus de 79 ans et les personnes résidant dans des établissements comme des centres hospitaliers de soins de longue durée ne sont pas inclus dans l'ECMS; on exclut ainsi un secteur de la population plus susceptible de souffrir d'une perte auditive ou de problèmes de santé chroniques et de nécessiter des médicaments. Le taux de réponse pour les cycles combinés de l'ECMS est de 52,7 %. Les facteurs de pondération de l'enquête tiennent compte des non-réponses afin de réduire le biais et ainsi assurer la représentativité de l'échantillon de l'étude par rapport à la population.

### Conclusion

La perte auditive et les acouphènes peuvent s'avérer invalidants; par conséquent, la détermination de facteurs de risque modifiables potentiels constitue un important enjeu de santé publique. Les résultats de la présente étude appuient l'intégration de l'audiologie et la prise en charge des maladies chroniques<sup>7,39,51,52</sup>. Une meilleure compréhension de la relation entre l'hypertension et les problèmes de santé auditive a

d'importantes répercussions cliniques sur la prévention de la perte auditive, comme l'aiguillage précoce de patients atteints d'hypertension vers des audiologistes à des fins d'évaluation et d'intervention (p. ex. pour des appareils auditifs ou une thérapie d'habituation à l'acouphène). À l'inverse, les audiologistes pourraient fournir des soins au point d'entrée en orientant les personnes qui présentent des problèmes de santé auditive vers une évaluation de leur tension artérielle et d'autres problèmes de santé<sup>51,52</sup>. De futurs travaux de recherche pourraient permettre d'examiner la façon dont le dépistage et la prise en charge précoces de l'hypertension et des problèmes de santé auditive pourraient prévenir d'autres morbidités et améliorer la qualité de vie.

## Annexe – Tableau A

Codes du Système de classification anatomique, thérapeutique et chimique (ATC) pour les médicaments utilisés pour définir l'hypertension

---

C – Système cardiovasculaire	<b>C02 Antihypertenseurs</b> À l'exclusion du C02KX01 bosentan
	<b>C03 Diurétiques</b> À l'exclusion des éléments suivants : C03BA08 métolazone C03CA01 furosémide
	<b>C07 Bêta bloquants</b> À l'exclusion des éléments suivants : C07AA07 sotalol C07AA12 nadolol C07AG02 carvédilol
	<b>C08 Inhibiteurs calciques</b>
	<b>C09 Médicaments agissant sur le système rénine-angiotensine-aldostérone</b>

---

Source : [http://www.whocc.no/atc\\_ddd\\_index/](http://www.whocc.no/atc_ddd_index/).

# Références

1. Organisation mondiale de la Santé, *Addressing the Rising Prevalence of Hearing Loss*, Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2018.
2. Organisation mondiale de la Santé, *World Report on Hearing*, Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2021.
3. B.I. Han, H.W. Lee, T.Y. Kim *et al.*, «Tinnitus: Characteristics, causes, mechanisms, and treatments », *Journal of Clinical Neurology*, 5(1), 2009, p. 11-19, disponible à l'adresse doi: 10.3988/jcn.2009.5.1.11.
4. J. Shargorodsky, G.C. Curhan et W.R. Farwell, «Prevalence and characteristics of tinnitus among US adults », *The American Journal of Medicine*, 123(8), 2010, p. 711-718, disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2010.02.015>.
5. D.M. Baguley, D. McFerran et D. Hall, «Tinnitus », *The Lancet*, 382(9904), 2013, p. 1600-1607.
6. P.L. Ramage-Morin, R. Banks, D. Pineault et M. Atrach, « L'acouphène au Canada », *Rapports sur la santé*, 30(3), 2019, p. 3-13, doi: 10.25318/82-003-x201900300001-fra.
7. S. Agarwal, A. Mishra, M. Jagade *et al.*, «Effects of hypertension on hearing », *Indian Journal of Otolaryngology and Head & Neck Surgery*, 65 (suppl. 3), 2013, p. 614-618.
8. L.L. de Moraes Marchiori, E. de Almeida Rego Filho et T. Matsuo, « Hypertension as a factor associated with hearing loss », *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 72(4), 2006, p. 533-540, disponible à l'adresse doi: 10.1016/s1808-8694(15)31001-6.
9. R.R. Figueiredo, A.A. de Azevedo et N. de Oliveira Penido, « Tinnitus and arterial hypertension: a systematic review », *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 272(11), 2015, p. 3089-3094, disponible à l'adresse doi: 10.1007/s00405-014-3277-y.
10. P. Yang, W. Ma, Y. Zheng *et al.*, « A systematic review and meta-analysis on the association between hypertension and tinnitus », *International Journal of Hypertension*, 2015, 583493, disponible à l'adresse doi: 10.1155/2015/583493.
11. R.S. Padwal, A. Bienek, F.A. McAlister *et al.*, «Epidemiology of hypertension in Canada: an update », *Journal canadien de cardiologie*, 32(5), 2016, p. 687-694, disponible à l'adresse doi: 10.1016/j.cjca.2015.07.734.
12. J. DeGuire, J. Clarke, K. Rouleau *et al.*, « Tension artérielle et hypertension », *Rapports sur la santé*, 30(2), 2019, p. 15-23.
13. B.S. McEwen, « Stress, adaptation, and disease: allostasis and allostatic load », *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840, 1998, p. 33-44, disponible à l'adresse doi: 10.1111/j.1749-6632.1998.tb09546.x.
14. H. Yaribeygi, Y. Panahi, H. Sahraei *et al.*, « The impact of stress on body function: a review », *EXCLI Journal*, 16, 2017, p. 1057-1072, disponible à l'adresse doi: 10.17179/excli2017-480.
15. C. Pérez-Valenzuela, G. Terreros et A. Dagnino-Subiabre, « Effects of stress on the auditory system: an approach to study a common origin for mood disorders and dementia », *Reviews in the Neurosciences*, 30(3), 2019, p. 317-324, disponible à l'adresse doi: 10.1515/revneuro-2018-0018.
16. N.S. Reed, M.G. Huddle, J. Betz *et al.*, « Association of midlife hypertension with late-life hearing loss », *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 161(6), 2019, p. 996-1003, disponible à l'adresse doi: 10.1177/0194599819868145.
17. X. Shi, « Physiopathology of the cochlear microcirculation », *Hearing Research*, 282(1-2), 2011, p. 10-24, disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1016/j.heares.2011.08.006>.
18. C. Fujimoto et T. Yamasoba, « Oxidative stress and mitochondrial dysfunction in age-related hearing loss », *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2014, 582849, disponible à l'adresse doi: 10.1155/2014/582849.
19. B.M. Lin, S.G. Curhan, M. Wang *et al.*, « Hypertension, diuretic use, and risk of hearing loss », *The American Journal of Medicine*, 129(4), 2016, p. 416-422, disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2015.11.014>.
20. R.R. Figueiredo, A.A. de Azevedo et N. de Oliveira Penido, « Positive association between tinnitus and arterial hypertension », *Frontiers in Neurology*, 7, 2016, p. 171, disponible à l'adresse doi: 10.3389/fneur.2016.00171.
21. A.A. Leung, T. Bushnik, D. Hennessy *et al.*, « Facteurs de risque de l'hypertension au Canada », *Rapports sur la santé*, 30(2), 2019, p. 3-14.
22. P.L. Ramage-Morin, R. Banks, D. Pineault et M. Atrach, « Perte auditive non perçue chez les Canadiens de 40 à 79 ans », *Rapports sur la santé*, 30(8), 2019, p. 12-22, doi: 10.25318/82-003-x201900800002-fra.
23. Statistique Canada. *Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 3*, Ottawa, Statistique Canada, 2015, disponible sur demande à l'adresse [http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071\\_D4\\_T9\\_V2-fra.htm](http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071_D4_T9_V2-fra.htm) ou auprès du Service de renseignements statistiques de Statistique Canada (sans frais : 1-800-263-1136; 514-283-8300; [infostats@statcan.gc.ca](mailto:infostats@statcan.gc.ca)).
24. Statistique Canada, *Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 4*, Ottawa, Statistique Canada, 2017, disponible sur demande à l'adresse [http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071\\_D4\\_T9\\_V2-fra.htm](http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071_D4_T9_V2-fra.htm) ou auprès du Service de renseignements statistiques de Statistique Canada (sans frais : 1-800-263-1136; 514-283-8300; [infostats@statcan.gc.ca](mailto:infostats@statcan.gc.ca)).
25. Statistique Canada, *Instructions pour la combinaison de multiples cycles de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS)*, Ottawa, Statistique Canada, 2017, disponible sur demande à l'adresse [http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071\\_D4\\_T9\\_V2-fra.htm](http://www23.statcan.gc.ca/imdb-bmdi/document/5071_D4_T9_V2-fra.htm) ou auprès du Service de renseignements statistiques de Statistique Canada (sans frais : 1-800-263-1136; 514-283-8300; [infostats@statcan.gc.ca](mailto:infostats@statcan.gc.ca)).
26. J.G. Clark, « Uses and abuses of hearing loss classification », *ASHA: A Journal of the American Speech-Language Hearing Association*, 23(7), 1981, p. 493-500.

27. S. Bryan, M. St-Pierre Larose, N. Campbell *et al.*, « Mesure de la tension artérielle et de la fréquence cardiaque au repos dans l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycle 1 », *Rapports sur la santé*, 21(1), 2010, p. 71-78, disponible à l'adresse <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/82-003-x/2010001/article/11119-fra.pdf?st=QsKYhNfM>.
28. D.M. Rabi, K.A. McBrien, R. Sapir-Pichhadze *et al.*, « Hypertension Canada's 2020 Comprehensive Guidelines for the Prevention, Diagnosis, Risk Assessment, and Treatment of Hypertension in Adults and Children », *Journal canadien de cardiologie*, 36, 2020, p. 596-624, disponible à l'adresse <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2020.02.086>.
29. Organisation mondiale de la Santé, *Obésité : prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale, Rapport d'une consultation de l'OMS* (OMS, Série de Rapports techniques, n° 894), Genève, Organisation mondiale de la Santé, 2020.
30. J.N.K. Rao, C.F.J. Wu et K. Yue, « Quelques travaux récents sur les méthodes de rééchantillonnage applicables aux enquêtes complexes », *Techniques d'enquête*, 18, 1992, p. 209-217.
31. K.F. Rust et J.N.K. Rao, « Variance estimation for complex surveys using replication techniques », *Statistical Methods in Medical Research*, 5(3), 1996, p. 283-310.
32. C. Borghi, C. Brandolini, M.G. Prandin *et al.*, « Prevalence of tinnitus in patients with hypertension and the impact of different anti-hypertensive drugs on the incidence of tinnitus: a prospective, single-blind, observational study », *Current Therapeutic Research, Clinical and Experimental*, 66(5), 2005, p. 420-432, disponible à l'adresse doi: 10.1016/j.curtheres.2005.10.001.
33. T. Bushnik, D.A. Hennessy, F.A. McAlister et D.G. Manuel, « Facteurs associés au contrôle de l'hypertension chez les Canadiens plus âgés », *Rapports sur la santé*, 29(6), 2018, p. 3-10.
34. L.P. Rolim, C.M. Rabelo, I.F. Lobo *et al.*, « Interaction between diabetes mellitus and hypertension on hearing of elderly », *CoDAS*, 27(5), 2015, p. 428-432, disponible à l'adresse doi: 10.1590/2317-1782/20152014101.
35. L.P. Rolim, A.G. Samelli, R.R. Moreira *et al.*, « Effects of diabetes mellitus and systemic arterial hypertension on elderly patients hearing », *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 84(6), 2018, p. 754-763, disponible à l'adresse doi: 10.1016/j.bjorl.2017.08.014.
36. H.E. Tan, N.S.R. Lan, M.W. Knuiman *et al.*, « Associations between cardiovascular disease and its risk factors with hearing loss: a cross-sectional analysis », *Clinical Otolaryngology*, 43(1), 2018, p. 172-181, disponible à l'adresse doi: 10.1111/coa.12936.
37. H.J. Kim, H.J. Lee, S.Y. An *et al.*, « Analysis of the prevalence and associated risk factors of tinnitus in adults », *PLoS One*, 10(5), 2015, e0127578, disponible à l'adresse doi: 10.1371/journal.pone.0127578.
38. W. Liu, Q. Meng, Y. Wang *et al.*, « The association between reduced kidney function and hearing loss: a cross-sectional study », *BMC Nephrology*, 21(1), 2020, p. 145, disponible à l'adresse doi: 10.1186/s12882-020-01810-z.
39. J. Besser, M. Stropahl, E. Ytry et S. Launer, « Comorbidities of hearing loss and the implications of multimorbidity for audiological care », *Hearing Research*, 369, 2018, p. 3-14, disponible à l'adresse doi: 10.1016/j.heares.2018.06.008.
40. American Tinnitus Association, *Prescriptions Medications, Drugs, Herbs & Chemicals Associated with Tinnitus*, Portland, Oregon, American Tinnitus Association, 2013, disponible à l'adresse [https://www.ata.org/sites/default/files/Drugs%20Associated%20with%20Tinnitus%202013\\_Updated2017.pdf](https://www.ata.org/sites/default/files/Drugs%20Associated%20with%20Tinnitus%202013_Updated2017.pdf).
41. G. Altissimi, A. Colizza, G. Cianfrone *et al.*, « Drugs inducing hearing loss, tinnitus, dizziness and vertigo: an updated guide », *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 24(15), 2020, p. 7946-7952, disponible à l'adresse doi: 10.26355/eurrev\_202008\_22477.
42. A. Lie, M. Skogstad, H.A. Johannessen *et al.*, « Occupational noise exposure and hearing: a systematic review », *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89(3), 2016, p. 351-372, disponible à l'adresse doi: 10.1007/s00420-015-1083-5.
43. B. Zhao, Q. Wu, L. Wang *et al.*, « Pros and cons of aspirin for the primary prevention of cardiovascular events: a secondary study of trial sequential analysis », *Frontiers in Pharmacology*, 11, 2021, 592116, disponible à l'adresse doi: 10.3389/fphar.2020.592116.
44. J.A. Leis, J.A. Rutka et W.L. Gold, « Aminoglycoside-induced ototoxicity », *CMAJ*, 187(1), 2015, E52, disponible à l'adresse doi: 10.1503/cmaj.140339.
45. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, « Aminoglycosides », dans *LiverTox: Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury*, Bethesda, Maryland, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2019.
46. K.E. Bainbridge, H.J. Hoffman et C.C. Cowie, « Diabetes and hearing impairment in the United States: audiometric evidence from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999 to 2004 », *Annals of Internal Medicine*, 149(1), 2008, p. 1-10, disponible à l'adresse doi: 10.7326/0003-4819-149-1-200807010-00231.
47. D. Kuang, Y.Y. Yu. et C. Tu, « Bilateral high-frequency hearing loss is associated with elevated blood pressure and increased hypertension risk in occupational noise exposed workers », *PLoS One*, 14(9), 2019, e0222135, disponible à l'adresse doi: 10.1371/journal.pone.0222135.
48. B. Wang, L. Han, S. Dai *et al.*, « Hearing loss characteristics of workers with hypertension exposed to occupational noise: a cross-sectional study of 270,033 participants », *BioMed Research International*, 2018, 8541638, disponible à l'adresse doi: 10.1155/2018/8541638.
49. T.C. de Souza, A.R. Périssé et M. Moura, « Noise exposure and hypertension: investigation of a silent relationship », *BMC Public Health*, 15, 2015, p. 328, disponible à l'adresse doi: 10.1186/s12889-015-1671-z.
50. M. Bao, Y. Song, J. Cai *et al.*, « Blood pressure variability is associated with hearing and hearing loss: a population-based study in males », *International Journal of Hypertension*, 2019, 9891025, disponible à l'adresse doi: 10.1155/2019/9891025.
51. V. Bray, *Co-managing Comorbidities in Audiological Medicine*, Pennsylvania Academy of Audiology, 2017, disponible à l'adresse <https://www.paaudiology.org/resources/Documents/CCAM%20BRAY%20PAA%202017%20PDF.pdf>.
52. V. Bray, « A holistic approach to managing hearing loss and its comorbidities », *The Hearing Journal*, 17(11), 2018, p. 14-17, disponible à l'adresse doi: 10.1097/01.HJ.0000549524.79131.ab.