



*information*



*formation*



*recherche*



*coopération  
internationale*

# PROBLÈMES DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL ATTRIBUABLES À UNE PERTE D'AUDITION EN MILIEU DE TRAVAIL BRUYANT

## DESCRIPTION DE MILIEUX DE TRAVAIL À RISQUE

INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC

DOCUMENT COMPLÉMENTAIRE AU  
RAPPORT DE RECHERCHE

PROBLÈMES DE SÉCURITÉ DU TRAVAIL  
ATTRIBUABLES À UNE PERTE D'AUDITION  
EN MILIEU DE TRAVAIL BRUYANT

DESCRIPTION DE MILIEUX DE TRAVAIL À RISQUE

DIRECTION SYSTÈMES DE SOINS ET SERVICES

JUIN 2003

## **AUTEURS**

Serge André Girard, agent de recherche  
Direction Systèmes de soins et services de l'Institut national de santé publique du Québec

Sonia Jean, agente de recherche  
Direction Systèmes de soins et services de l'Institut national de santé publique du Québec

Richard Larocque, audiologiste  
Direction Systèmes de soins et services de l'Institut national de santé publique du Québec

Marc Simard, agent de recherche  
Direction Systèmes de soins et services de l'Institut national de santé publique du Québec

André Simpson, directeur adjoint  
Direction Systèmes de soins et services de l'Institut national de santé publique du Québec

Michel Picard, professeur  
École d'orthophonie et d'audiologie de l'Université de Montréal

Fernand Turcotte, professeur  
Département de médecine sociale et préventive de l'Université Laval

Cette étude a été réalisée grâce au support financier de la Direction de la santé publique du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec (MSSS).

***Ce document est disponible en version intégrale sur le site Web de l'INSPQ : <http://www.inspq.qc.ca>  
Reproduction autorisée à des fins non commerciales à la condition d'en mentionner la source.***

CONCEPTION GRAPHIQUE :  
MARIE PIER ROY

DOCUMENT DÉPOSÉ À SANTÉCOM ([HTTP://WWW.SANTECOM.QC.CA](http://www.santecom.qc.ca))  
COTE : INSPQ-2003-041

DÉPÔT LÉGAL – 3<sup>e</sup> TRIMESTRE 2003  
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU QUÉBEC  
BIBLIOTHÈQUE NATIONALE DU CANADA  
ISBN 2-550-41505-1

©Institut national de santé publique du Québec (2003)

## AVANT-PROPOS

En mars 1999, le Centre d'expertise en dépistage de la Direction systèmes de soins et services de l'Institut national de santé publique du Québec diffusait un rapport intitulé « Étude exploratoire sur l'association entre la santé auditive et la survenue d'accidents du travail » dans lequel on concluait à une association entre la perte d'audition chez des travailleurs exposés au bruit en milieu de travail et l'augmentation significative du risque d'accident du travail dans le cadre. De cette étude réalisée à partir d'une cohorte de quelque 88 320 travailleurs exposés au bruit découle une programmation de recherche en lien avec cette problématique que l'INSPQ compte réaliser.

Le présent document, complémentaire au rapport de recherche, regroupe des résultats d'analyses considérant différentes variables considérées dans le cadre de cette recherche, de même que le détail de certaines analyses qui ont été reprises et discutées dans le rapport de recherche. Pour l'essentiel, ces résultats sont présentés sous forme de tableaux. Lorsque le contexte le justifie, des commentaires accompagnent les tableaux. Des informations à caractère méthodologique sont également présentées dans ce rapport.

## TABLE DES MATIÈRES

<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>V</b>
<b>CONTEXTE.....</b>	<b>1</b>
<b>OBJECTIF .....</b>	<b>3</b>
<b>1 MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>5</b>
1.1 POPULATION ET VARIABLES CONSIDÉRÉES .....	5
<b>2 PLAN D'ANALYSE .....</b>	<b>13</b>
2.1 LA RÉGRESSION LOG-BINOMIALE .....	13
<b>3 RÉSULTATS .....</b>	<b>17</b>
3.1 AUDITION EN CATÉGORIES .....	17
3.2 AUDITION EN CONTINU .....	22
<b>4 LES MILIEUX À RISQUES.....</b>	<b>27</b>
<b>5 DISCUSSION .....</b>	<b>33</b>
<b>6 CONCLUSION.....</b>	<b>35</b>
<b>7 BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>37</b>

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Distribution de la population à l'étude selon l'année d'examen .....	5
Tableau 2	Distribution de la population à l'étude selon l'âge à l'examen et la catégorie d'audition.....	5
Tableau 3	Âge moyen des travailleurs au moment de l'examen selon le secteur d'activité économique .....	6
Tableau 4	Description des types d'accidents considérés dans les analyses .....	7
Tableau 5	Regroupement des accidents en catégories sur la base du genre.....	8
Tableau 6	Distribution des types accidents survenus chez les 34 807 travailleurs accidentés durant la période de suivi .....	10
Tableau 7	Répartition des travailleurs par secteur d'activité selon le niveau de bruit ambiant.....	11
Tableau 8	À propos de la différence entre l'interprétation des rapports de prévalences modélisés par le modèle de régression log-binomiale en utilisant soit la variable d'atteinte auditive en catégories ou en continu pour des augmentations d'atteinte de 14, 26, 36 et 51 dB? .....	16
Tableau 9	Rapports de prévalence de la survenue d'au moins un accident en fonction du niveau d'atteinte auditive en catégorie selon le type d'accident et le secteur d'activité économique. ....	20
Tableau 10	Rapports de prévalence de la survenue d'au moins un accident en fonction du niveau d'atteinte auditive en catégorie selon le type d'accident et le secteur d'activité économique .....	24
Tableau 11	Secteurs pour lesquels l'association Condition auditive – accidentabilité peut être vérifiée avec les deux méthodes d'analyse utilisées selon le type d'accident* .....	25
Tableau 12	Rapports de prévalence de la survenue d'au moins un accident en fonction de la condition auditive selon le type d'accident et le sous-secteur d'activité économique .....	28

## CONTEXTE

Le bruit en milieu de travail - problématique prioritaire de la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) et du Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) (Concertation, 1997) – demeure un agresseur très présent jusqu'en 1994. Environ 69,5 % des cas de maladies d'origine professionnelle étaient des cas de surdité résultant d'une exposition prolongée au bruit intense en milieu de travail (CSST, 1994<sup>1</sup>). Aujourd'hui, le nombre annuel de nouveaux cas est de l'ordre de 1000 (MSSS, 2002). Les accidents du travail pour leur part sont responsables de près de 90 % des indemnités de remplacement du revenu versées par la CSST.

Les effets du travail dans le bruit sont vraisemblablement nombreux. L'un des effets directs de cette exposition prolongée est le développement d'une dégradation de l'audition pouvant mener à l'acquisition d'une surdité. Des effets notables peuvent également être observés aux plans physiologiques et sociaux. L'atteinte auditive permanente résultant d'une exposition au bruit intense (travail en milieu bruyant) a des effets pervers non négligeables. En matière de sécurité du travail, plusieurs interventions s'appuient sur la vraisemblance de l'hypothèse de l'augmentation du risque d'accident associée à la perte auditive pour promouvoir la nécessité de diminuer l'exposition au bruit. Il existe cependant très peu d'évidence scientifique à cet effet. Des travaux préliminaires ont permis de vérifier l'existence d'un lien entre l'état d'audition des travailleurs et la fréquence d'accident (Girard, Picard et al 2000) et indiquent une augmentation du risque d'accident en fonction de l'âge en contrôlant pour l'exposition cumulative au bruit en milieu de travail (Girard, Picard et al 2002). On dispose ainsi d'assises un peu plus solides pour justifier la pertinence de s'intéresser à l'association entre la perte d'audition et l'accidentabilité. Les travaux réalisés permettent de vérifier l'association entre l'audition et l'accidentabilité et offrent des avenues d'intérêt au plan de la prévention et de la protection en matière de santé auditive et de sécurité du travail en milieu bruyant. Les analyses réalisées à ce jour n'ont toutefois pas permis de considérer des variables qui permettraient de caractériser les milieux qui semblent être particulièrement à risque.

Dans cette perspective, et comme le risque d'accident varie sensiblement selon le secteur d'activité et selon le corps d'emploi, il devient pertinent de décrire les milieux les plus à risques afin d'identifier des priorités de recherche ou d'intervention là où l'association peut être vérifiée. De là, il devient pertinent de considérer les circonstances des accidents dans les secteurs qui semblent être à risque.

---

<sup>1</sup> Tiré de : Répartition des maladies professionnelles avec indemnité pour dommages corporels selon la nature de la maladie et la direction régionale pour l'année de l'événement 1994 (tableau 13), CSST, Service de la statistique.

## **OBJECTIF**

L'objectif de cette étude est de décrire des caractéristiques de milieux de travail où la dégradation de l'audition peut présenter un risque accru d'être victime d'un accident du travail.

# 1 MÉTHODOLOGIE

## 1.1 POPULATION ET VARIABLES CONSIDÉRÉES

La présente étude porte sur des travailleurs examinés entre 1983 et 1996. Le Tableau 1, qui présente la distribution de la population à l'étude selon l'année d'examen, permet d'en apprécier la répartition dans le temps, alors que le Tableau 2 fournit un portrait d'ensemble de l'audition de la population étudiée. De ce dernier tableau, on retient qu'environ la moitié (48,3 %) de la population étudiée a une audition normale. Ce groupe constitue, dans l'ensemble des analyses présentées, la catégorie de référence. Un peu plus du quart de la population (28,2 %) a une atteinte supérieure à 30 dB.

**Tableau 1 Distribution de la population à l'étude selon l'année d'examen**

Année	N*	%
1983	459	0,6
1984	3 745	4,6
1985	6 812	8,4
1986	9 498	11,7
1987	6 981	8,6
1988	5 165	6,3
1989	5 507	6,8
1990	6 595	8,1
1991	6 782	8,3
1992	8 003	9,8
1993	4 476	5,5
1994	5 997	7,3
1995	6 504	8,0
1996	4 852	6,0
Total	81 346	100,0

**Tableau 2 Distribution de la population à l'étude selon l'âge à l'examen et la catégorie d'audition**

Âge	Catégorie d'audition						Total	
	Normale	Perte à la Limite du décelable	Perte Légère	Perte Modérée	Perte Sévère	N	%	
16-24 ans	10 251	1 167	208	76	73	11 775	14,5	
25-34 ans	18 707	5 543	1 415	647	496	26 808	33,0	
35-44 ans	8 208	7 080	2 881	1 680	1 492	21 341	26,2	
45-54 ans	1 916	4 098	2 644	2 159	3 079	13 896	17,1	
55 ans et plus	229	1 232	1 270	1 383	3 412	7 526	9,3	
<b>Total</b>	<b>N</b>	39 311	19 120	8 418	5 945	8 552	81 346 (100%)	
	<b>%</b>	48,3	23,5	10,4	7,3	10,5		

Le Tableau 3, pour sa part, décrit globalement la population étudiée selon l'âge pour chacun des secteurs d'activité économique considérés dans l'étude. On observe que l'âge moyen des travailleurs se situe à 37,4 ans. Les secteurs « Industrie du caoutchouc et du plastique », « Industrie du bois sans scieries » de même que le secteur « Scieries » sont ceux où l'âge moyen des travailleurs à l'examen est le plus bas. Les secteurs « Mines et carrières » et « Première transformation des métaux » sont ceux où l'on retrouve les moyennes d'âges les plus élevées.

**Tableau 3 Âge moyen des travailleurs au moment de l'examen selon le secteur d'activité économique**

	<b>Secteur</b>	<b>N</b>	<b>Âge moyen</b>
1	Bâtiment des travaux publics	2 734	38,9
2	Industrie chimique	1 292	38,9
3a	Forêt	4946	38,4
3b	Scieries	5521	34,5
4	Mines et carrières	6 950	41,7
5	Fabrication de produits en métal	12 381	37,1
6	Industrie du bois sans scieries	6 851	34,5
7	Industrie du caoutchouc et du plastique	5 511	33,9
8	Fabrication d'équipements de transport	5 215	38,5
9	Transformation de métaux	3 704	41,0
10	Produits minéraux non métalliques	3 767	39,1
11	Service	1 633	39,0
12	Industrie des aliments et boissons	4 846	38,4
13	Industrie du meuble et article d'ameublement	3 337	36,5
14	Papier	2 857	38,9
32	Industries manufacturières	6 810	36,8
	Valeurs manquantes	4 958	35,6
	<b>Total</b>	<b>81 346</b>	<b>37,4</b>

Comme dans la présente étude, nous accordons une grande importance aux circonstances de l'accident, les accidents ont été regroupés à partir de leur genre, tel qu'établi par la CSST. Cette façon de regrouper les accidents s'inspire notamment des travaux de Wiesniewski (1976).

**Tableau 4 Description des types d'accidents considérés dans les analyses**

Type d'accident	Définition
Passif	Accident où le travailleur ne participe pas directement à l'action à l'origine de l'événement. Dans ces accidents, le travailleur est récepteur de l'énergie mécanique.
Actif	Accident où le travailleur participe directement à l'action à l'origine de l'événement.
Chute au même niveau	Chute du travailleur au même niveau.
Chute d'un niveau à un autre	Chute où le travailleur tombe à un autre niveau (généralement inférieur).
Effort et réaction	Accident résultant d'un effort ou d'une réaction du travailleur, généralement associé à une lésion musculo-squelettique (et souvent à une blessure au dos).
Mouvement répétitif	Lésion associée à des mouvements répétitifs.
Autre	Accident qu'il est difficile de classer dans l'une ou l'autre des catégories précédentes. Ce type d'accident regroupe des accidents de genre variés parmi lesquels on retrouve des expositions à des substances (caustiques, nocives, allergènes), l'inhalation de substances ainsi que des accidents de la route, des explosions, etc.

**Tableau 5 Regroupement des accidents en catégories sur la base du genre**

<b>Accidents passifs (n= 22 272)</b>	<b>Accidents actif (n = 9106)</b>	<b>Autre (n = 2 322)</b>
02000 frappé par un objet, np 02100 frappé par un objet qui tombe 02200 frappé par un objet volant, np 02210 frappé par objet volant, partic. détachée 02220 frappé par substance ou objet éjecte 02290 frappé par un objet volant, nca 02300 frappé par objet qui oscille, glisse, np 02310 frappé par porte ou barrière pivotante 02320 frappé par un objet qui glisse des mains 02390 frappé par objet qui oscille, glisse, nca 02400 frappé par objet -- roule, glisse sur sol 02900 frappé par un objet, nca 03000 coince, écrasé par équipement, objets, np 03100 coince par équipement, machinerie en marche 03200 écrasé, coincé objet roule, glisse, déplace 03900 coince, écrasé par équipement ou objet, nca 04000 coincé, écrasé-matériau qui s'effondre, np 04300 glissement terrain, tremblement de terre 04400 coince, écrasé dans effondrement struct. 04900 coince, écrasé- matériau s'effondre, nca 05000 frottement, abrasion-friction, pression, np 05300 frottement, abrasion-corps étranger œil 05900 frottem., abrasion par frict., press., nca 06000 frottem., abrasion, secousse--vibration, np 06100 frottement., secousse-vibration véhicule 06200 frottement., secousse-vibration autre machine 43000 piéton heurte par véhic., équip.mobile, np 43100 piéton heurte par véhicule sur chaussee 43200 piéton heurte par véhic. sur cote route 43300 piéton heurte par véhic., zone non route	00000 contact avec objets ou équipement, np 01000 heurter un objet, np 01100 marcher sur un objet 01200 heurter un objet immobile 01300 heurter un objet en mouvement 01900 heurter un objet, nca 05100 frottement, abrasion en s'agenouillant 05200 frottement, abrasion par objet manipule 12000 saut a un niveau inférieur, np 12100 saut: haut-échafaudage, plate-forme, embarcadère 12200 saut d'une structure, element struct., nca 12300 saut d'un véhicule immobile 12900 saut a un niveau inférieur, nca 21500 glisser, perdre équilibre sans tomber, np 21501 glisser sur un objet, sans tomber 21502 trébucher sur un objet, sans tomber 21503 mettre le pied dans un trou, sans tomber 21600 station debout 21700 marcher, sans autre incident 09000 contact avec objets ou équipement, nca 31000 contact avec le courant électrique, np 31100 contact courant élect. machine, outil, ... 31200 contact avec câblage, transformat., ... 31900 contact avec le courant électrique, nca 32200 exposition a un environnement froid 32300 contact avec substances ou objets chauds 34200 contact avec peau ou autre tissu expose	27000 etat corporel, nca 30000 expos. substance, environnement nocif, np 32100 exposition a un environnement chaud 32400 contact avec substances ou objets froids 33000 exposition changements pression air, np 33100 changements de pression sous l'eau 34000 expos.subs.caustique, nocive, allergene, np 34100 inhalation d'une substance, np 34110 inhalat. dans espace ferme, restreint 34120 inhalat. dans espace ouvert, non confine 34320 piqûre d'abeille, de guêpe ou de frelon 34390 injection, piqûre, morsure venimeuse, nca 34400 ingestion d'une substance 34900 expos.subs. caustique, nocive, allergie, nca 35000 exposition au bruit, np 35100 exposition au bruit sur longue periode 35200 exposition au bruit soudain 36200 exposition a la lumière de soudage 37000 expos. even. traumatisant, stressant, nca 38900 autres insuffisances d'oxygène, nca 39000 expos. substance, environnement nocif, nca 41000 accident de la route, np 41100 collision : véhicule s, équipem. mobile, np 41120 collision : véhicule s même direction 41130 collision : véhicule s directions opposees 41150 collision véhic.mvt-vehic.immobile chaus 41160 coll.vehic.mvt-vehic.immobile, cote route 41300 véhic.heurte objet, équip.immob. cote rte 41400 accident de la route sans collision, np 41410 tête-à-queue, capotage -- sans collision 41420 sortie de route -- sans collision 41440 acc. route, depart ou arret subit, nca 41490 accident de la route sans collision, nca 41900 accident de la route, nca 42000 accident hors route, np 42100 collision entre véhicule s, équip. mobile 42200 véhic., équip.mobile heurtant objet immob 42330 capotage 42340 perte de contrôle 42360 acc. hors route, départ, arrêt subit, nca
<b>Chutes même niveau (n = 2 973)</b> 11200 chute : plancher, quai, niveau sol, np 11290 chute : plancher, quai ou niveau sol, nca 13000 chute au même niveau, np 13100 chute sur plancher, passage, autre surface 13200 chute sur ou contre des objets 13900 chute au même niveau, nca	<b>Effort et réaction (n = 17 905)</b> 20000 réaction du corps et effort, np 21000 réaction du corps, np 21100 se pencher, grimper, ramper, s'étirer, ... 21200 réact. soudaine surprise, peur, étonnement 21900 réaction du corps, nca 22000 effort excessif, np 22100 effort excessif: en soulevant quelque chose 22200 effort excessif en tirant, poussant objets 22300 effort excessif en tenant, transportant, objet 22400 effort excessif en lançant des objets 22900 effort excessif, nca	

<p><b>Chute d'un niveau à un autre (n = 1 984)</b>  10000 chute, np  11000 chute a un niveau inférieur, np  11100 chute dans un escalier ou de marches  11210 chute par une ouverture dans un plancher  11230 chute d'un embarcadère  11240 chute du niveau sol a niveau inférieur  11300 chute d'une échelle, d'un escabeau  11400 chute du haut matériaux entassés, empilés  11500 chute du haut d'un toit, np  11600 chute d'une plate-forme, échafaudage, etc.  11800 chute d'un véhicule immobile  11900 chute a un niveau inférieur, nca  19000 chute, nca  42310 chute de véhic., équip. mobile en mouv.  42320 chute de véhicule &amp; heurte par celui-ci</p>	<p>25000 posture statique sans appl. force objet  26000 posture statique avec appl. force objet  29000 réaction du corps et effort, nca</p> <p><b>Mouvements répétitifs (n = 1 010)</b>  23000 mouvement répétitif, np  23200 utilisation répétitive d'outils  23300 déplacer de façon repet. objet, sauf outil  23900 mouvement répétitif, nca</p>	<p>49000 accident de transport, nca  51000 feu, np  51100 incendie dans résidence, bâtiment, ...  52000 explosion, np  52200 explosion contenant, canal. sous pression  52900 explosion, nca  61000 voies fait, acte violent par personnes, np  61200 coups, coups de pied, volée de coups  61400 bousculade, pincement, coup ongles, torsion  61500 coups de couteau  61700 menaces et voies de fait verbales  61900 voies fait, acte violent par personne, nca  63100 morsure non venimeuse  63900 attaque par des animaux, nca  90000 autres événements ou expositions</p>
--	---	---

- 9 389 valeurs manquantes

Il apparaît opportun, au delà de la définition des catégories d'accidents reprise au tableau 4, de présenter de façon détaillée les genres d'accidents contenus dans chacune des catégories constituées (Tableau 5) et de présenter la proportion des accidents survenus au cours de la période étudiée selon la catégorie (Tableau 6). On observe que les accidents passifs représentent 38,8 % des accidents à l'étude, alors que les accidents de la catégorie Effort et réaction viennent au deuxième rang avec 31,1 % des événements survenus au cours de la période d'observation. La catégorie des accidents actifs avec 15,7 % des cas constitue la troisième catégorie en importance.

**Tableau 6 Distribution des types accidents survenus chez les 34 807 travailleurs accidentés durant la période de suivi**

Type de l'accident	N*	%
Actif	9 006	15,7
Passif	22 272	38,8
Chute même niveau	2 973	5,2
Chute d'un niveau à l'autre	1 984	3,4
Autre	2 322	4,0
Effort et réaction	17 905	31,1
Mouvements répétitifs	1 010	1,8
Total	57 472	100,0

\*Nombre de valeurs manquantes=9 389

Le bruit est sans contredit une variable importante dans le cadre de cette étude puisqu'il est à la fois un facteur à l'origine d'une forte proportion des problèmes d'audition chez la population étudiée et vraisemblablement, un facteur contributif au fait accidentel. Le Tableau 7 présente, pour chacun des secteurs d'activité considérés, la proportion de travailleurs pour qui le niveau de bruit ambiant en milieu de travail est supérieur ou égal à 90 dBA. On observe beaucoup de variation d'un secteur à l'autre par rapport à la proportion de travailleurs exposés à des niveaux de bruit égal ou supérieur à 90 dBA. L'information disponible indique globalement que 60,1 % des travailleurs dans la population étudiée sont exposés à des niveaux de bruit supérieurs ou égaux à 90 dBA. C'est dans le secteur « Forêts et Scieries » que l'on retrouve la plus grande proportion de travailleurs examinés pour qui le niveau de bruit est très élevé. À l'opposé, moins de 50 % des travailleurs examinés sont exposés à des niveaux de bruit très intense dans les secteurs « Industrie chimique », « Mines et carrières », « Industrie du caoutchouc et du plastique » ainsi que « Pâtes et papiers ».

**Tableau 7 Répartition des travailleurs par secteur d'activité selon le niveau de bruit ambiant**

Secteur	Nombre de travailleurs	Niveau de bruit ambiant	
		< 90 dB %	≥ 90 dB %
1 Bâtiment des travaux publics	2 734	28,9	71,1
2 Industrie chimique	1 292	56,0	44,0
3a Forêt	4 085	13,7	86,3
3b Scieries	4 815	22,5	77,5
4 Mines et carrières	6 950	52,0	48,0
5 Fabrication de produits en métal	12 381	42,0	58,0
6 Industrie du bois sans scieries	6 851	33,0	67,0
7 Industrie du caoutchouc et du plastique	5 511	54,8	45,2
8 Fabrication d'équipements de transport	5 215	37,7	62,3
9 Transformation de métaux	3 304	41,0	59,0
10 Produits minéraux non métalliques	3 767	36,7	63,3
11 Service	1 633	41,0	59,0
12 Industrie des aliments et boisson	4 846	46,6	53,4
13 Industrie du meuble et article d'ameublement	3 337	49,9	51,1
14 Papier	2 857	54,0	46,0
32 Industries manufacturières	6 810	43,0	57,0
Valeurs manquantes	4 815	29,0	71,0
<b>Total</b>	<b>81 346</b>	<b>39,9</b>	<b>60,1</b>

## 2 PLAN D'ANALYSE

L'information d'intérêt observée dans le cadre de cette étude de cohorte concerne la survenue ou non d'un accident sur une période de suivi égal dans ce cas-ci à 5 ans. Afin de répondre à l'objectif de départ, il est important de situer les limites imposées par les données elles-mêmes. Premièrement, la variable dépendante est dichotomique (1=au moins un accident durant le suivi, 0 sinon). Deuxièmement, les analyses préliminaires avec le modèle d'analyse de survie COX révèlent un risque d'accident non-proportionnel dans le temps. Finalement, plusieurs variables peuvent être traitées à la fois en catégorie ou en continu (audition, âge, expérience de travail en milieu bruyant). Avant de décrire en détail les six étapes d'analyse, une description détaillée du modèle de régression et la procédure utilisée pour sélectionner les variables d'ajustements sont présentées.

### 2.1 LA RÉGRESSION LOG-BINOMIALE

Le modèle log-binomiale a été préféré au modèle de régression logistique puisque ce dernier modèle produit un rapport de cote qui estime le risque relatif sous certaines conditions qui ne sont pas respectées dans le cas présent. En effet, la cohorte de travailleurs est fermée puisque les travailleurs entrent automatiquement lors de leurs examens et sont suivis obligatoirement dans les cinq années suivantes et la proportion de travailleurs ayant au moins un accident est de 43 %. Il a également été préféré au modèle de COX qui ne peut être considéré compte tenu du rejet de l'hypothèse de non-proportionnalité.

Le modèle de régression produit un rapport de prévalence qui s'interprète directement comme un risque relatif. En effet, le modèle log-binomiale estime directement le logarithme de la proportion de travailleur accidentés, soit le  $\log(p)$  comparativement au modèle de régression

logistique qui estime le  $\log\left(\frac{p}{1-p}\right)$

Ainsi, l'exponentiel du coefficient de régression du modèle log-binomiale produit un rapport de prévalence qui s'interprète en tout temps comme un risque relatif tandis que l'exponentiel du coefficient de régression logistique produit un rapport de cote qui s'interprète comme un risque relatif que sous certaines conditions (Bernard et Lapointe, 1987). C'est ce qui nous a incité à choisir le modèle de régression log-binomiale puisqu'il est le meilleur estimateur du rapport de risque par l'intermédiaire du rapport de prévalence (Skov, Deddens et al., 1998). Précisons enfin que le modèle de régression log-binomiale a été modélisé dans la procédure GENMOD de SAS en ajoutant les options « link=log error=binomial » de l'énoncé MODEL.

### **Étape 1 - Sélection des variables**

La sélection des variables d'ajustement s'est faite selon la méthode de sélection « Forward » qui vise à explorer l'effet des variables confondantes une à une et d'ajouter celles qui affectent le plus la relation entre la variable dépendante (présente ou absence d'accident) et d'exposition (atteinte auditive) ou pour laquelle la déviance est la plus faible. La déviance est produite directement dans la sortie du logiciel SAS et est égale à  $-2 \cdot \log\text{-vraisemblance}$ . Le premier modèle univarié n'incluant que la variable explicative qu'est l'audition et la survenue d'accident a indiqué un lien négatif entre ces 2 variables. Dans ce modèle univarié, le risque d'avoir un accident diminue avec l'augmentation de l'atteinte auditive. La première variable d'ajustement à avoir été ajoutée au modèle est l'âge. Suite à l'inclusion de cette variable dans le modèle, l'association entre l'audition et l'accidentabilité change : le risque d'avoir un accident augmente avec l'augmentation de l'audition une fois qu'on a ajusté pour l'âge. L'existence d'une corrélation entre l'âge et l'audition [ $r$  de Pearson est de 0.65] et l'existence d'une association entre l'âge et l'accidentabilité expliquent ce renversement de tendance. Ceci indique que l'âge est une variable confondante lorsque vient le temps d'expliquer le lien entre l'audition et l'accidentabilité. Elle sera donc incluse dans le modèle final. La troisième variable d'ajustement à avoir été additionnée est l'expérience dans le bruit. Dans le modèle bivarié incluant seulement cette variable d'ajustement et l'audition, il en ressort que l'expérience dans le bruit est une variable confondante. Le lien mesuré entre l'audition et l'accidentabilité s'inverse après l'ajout de cette deuxième variable.

Par contre, son effet confondant est moins visible dans le modèle comprenant simultanément l'audition, l'âge et l'expérience dans le bruit puisque l'expérience dans le bruit est fortement corrélée avec l'âge [corrélation de Pearson de .80]. Finalement, la variable de niveau de bruit ambiant a été ajoutée à ce dernier modèle. Les variables d'ajustements retenues dans le modèle d'analyse l'ont été dans l'ordre : l'âge, l'exposition cumulative au bruit en milieu de travail et le niveau de bruit ambiant. Aucune de ces variables n'est en interaction avec la variable d'exposition. Deux de ces variables, soit l'âge et l'exposition cumulative au bruit en milieu de travail ont été considérées à la fois en continu et en catégorie. Elles ont finalement été traitées en continu puisque le traitement de ces variables en catégories n'augmente pas sensiblement la partie de déviance expliquée, le modèle linéaire s'ajuste bien aux données et graphiquement les coefficients correspondant à chacune des catégories de ces variables se comportent de façon à peu près linéaire (Bernard, 1999). Étant donné l'importance de la variable d'exposition, celle-ci a été traitée à la fois en catégorie et en continu. Les analyses plus détaillées faites dans la cinquième étape au niveau des sous-secteurs ne seront effectuées que dans les secteurs et les types d'accidents pour lesquels les résultats des modèles de régression log-binomiale sont significatifs, à la fois lorsque la variable d'audition est traitée en catégorie et en continu (voir Tableau 8).

## ***Étape 2 – L'effet du bruit***

La deuxième étape consiste à utiliser le modèle retenu lors de l'étape précédente en utilisant cette fois-ci les travailleurs avec une audition normale et exposés à un niveau de bruit ambiant inférieur à 90 dBA comme catégorie de référence. Ceci permet d'illustrer les effets combinés du bruit et de l'atteinte auditive sur l'accidentabilité. Notons qu'afin de comparer l'influence du niveau de bruit ambiant sur le lien entre l'atteinte auditive et l'accidentabilité, des analyses stratifiées selon le niveau de bruit en traitant la variable auditive en continu ont été réalisées.

## ***Étape 3 – Stratification par secteur et par type d'accident***

La troisième étape consiste à reprendre le modèle de régression log-binomiale retenu lors de l'étape 1 en tenant compte cette fois-ci des secteurs d'activité économique et du type d'accident en ajustant pour l'âge, le niveau de bruit ambiant et le temps cumulé dans le bruit. De plus, compte tenu de l'hypothèse à l'effet que la dégradation de l'audition joue différemment selon les circonstances de l'accident, des analyses spécifiques ont été réalisées pour chaque type d'accident. D'une analyse à l'autre, un travailleur peut changer de secteur économique. Cette situation survient lorsque le secteur d'activité économique diffère entre l'examen et la survenue du premier accident ou entre le premier accident d'une catégorie donnée et le premier d'une autre catégorie. Par contre, pour un même type d'accident, un travailleur ne se retrouve que dans un seul secteur. De plus, pour un secteur donné, un travailleur peut être considéré comme étant accidenté dans plus d'une analyse. Par exemple, un travailleur qui a été impliqué dans quatre types d'accidents différents durant la période de suivi de 5 ans, se retrouvera dans le groupe des accidentés dans les analyses associées à chacun de ces types d'accident.

## ***Étape 4 – Traitement de l'audition en continu***

La quatrième étape reproduit essentiellement les analyses que l'on retrouve à l'étape trois, mais traite la variable audition en continu dans le modèle de régression log-binomiale. Le fait de traiter cette variable en continu augmente la puissance statistique du modèle, ce qui permet de dégager des tendances qui peuvent être difficiles à déceler lorsque l'on traite la variable en catégorie. De plus, l'utilisation de la variable en catégorie permet de présumer l'existence d'une relation dose-effet entre l'audition et l'accident.

## ***Étape 5 – Étude des milieux à risques***

La cinquième étape consiste à décrire les secteurs pour lesquels une association entre l'audition et l'accidentabilité a été établie dans les étapes précédentes. La procédure a consisté à reprendre les analyses décrites à l'étape 4 pour chacun des sous-secteurs d'activités (CAEQ) où l'on retrouve au moins 450 travailleurs de manière à vérifier s'il est possible de retrouver les mêmes associations. Le nombre de travailleurs minimal a été fixé à 450 afin de pouvoir considérer au moins un sous-secteur dans l'ensemble des secteurs d'activité économique et dans l'optique d'avoir la meilleure puissance statistique possible. Notons qu'un nombre d'environ 1000 travailleurs permettrait une puissance statistique de 80 %.

**Tableau 8 À propos de la différence entre l'interprétation des rapports de prévalences modélisés par le modèle de régression log-binomiale en utilisant soit la variable d'atteinte auditive en catégories ou en continu pour des augmentations d'atteinte de 14, 26, 36 et 51 dB?**

La variable d'atteinte auditive en continu donne le nombre de décibel d'atteinte auditive. Cette atteinte est égale à la moyenne de perte auditive enregistrée aux deux oreilles aux seuils 3000, 4000 et 6000 Hz.

La variable d'atteinte auditive comprend 5 catégories : audition normale [médiane=8,33 dB], atteinte à la limite du décelable [22,64 dB], atteinte légère [34,14 dB], atteinte modérée [44,17] et atteinte sévère [59,17 dB].

Le rapport de prévalence (RP) aussi appelé risque d'accident dans cette étude obtenu à l'aide de la régression logistique lorsque la variable d'atteinte auditive est en continue indique l'augmentation du risque d'accident lorsque la surdité d'un individu augmente de 1 dB. Ce rapport de prévalence qui s'interprète directement comme un risque relatif (RP) est difficilement compréhensible et c'est pourquoi on préfère comparer le risque attribuable à des augmentations plus importantes de l'atteinte . Afin de coller avec la classification en 5 catégories de la variable d'atteinte auditive, 4 augmentations correspondant à l'écart entre l'atteinte médiane de chacune des catégories d'atteinte et l'atteinte médiane de ceux avec une audition normale ont servi à calculer 4 RP. Ces augmentations ont été calculées comme suit :

- Médiane atteinte limite décelable – médiane atteinte audition normale = 22,64 – 8,33 = 14
- Médiane atteinte légère – médiane atteinte audition normale = 34,14 – 8,33 = 26
- Médiane atteinte modérée – médiane atteinte audition normale = 44,17 – 8,33 = 36
- Médiane atteinte sévère – médiane atteinte audition normale = 59,17 – 8,33 = 51

Rapport de prévalence - Audition traitée en continu pour des augmentations de 14, 26, 36 et 51 dB		Rapport de prévalence I- Audition traitée en catégorie	
Augmentation de l'atteinte	RP	Catégorie d'atteinte auditive *	RP
14 dB	1,07	Limite décelable	1,10
26 dB	1,14	Légère	1,16
36 dB	1,20	Modérée	1,22
51 dB	1,29	Sévère	1,27

\* les travailleurs avec une audition normale servent de catégorie de référence

En comparant ces résultats, on note que les risques relatifs calculés à l'aide de la variable d'atteinte auditive en catégorie ou en continue sont différents (ex. : 1,07 vs 1,10). Ces différences peuvent s'expliquer par le fait que le lien entre l'atteinte auditive et l'accidentabilité n'est pas linéaire. Ainsi, un changement d'atteinte de 14 dB n'est pas associé à la même augmentation du risque d'accident si l'atteinte passe de 0 dB à 14 dB comparativement au fait de passer d'une perte de 30 dB à 44 dB. Ceci implique donc que le risque relatif associé à une augmentation de 14 dB ne donne pas les même résultats que le RP entre la catégorie d'atteinte limite de décelable vs audition normale puisqu'il ne représente pas directement la même chose. Le RP limite décelable vs audition normale indique l'augmentation du risque associé à une augmentation médiane de 8.33 dB à 22.64 dB de la surdité. De son côté, le RP de l'augmentation de 14 dB indique aussi bien une augmentation de 0 dB à 14 dB qu'une augmentation de 30 dB à 44 dB, etc.

Tout en faisant preuve de la prudence qui s'impose, il est permis de postuler que le fait que le RP limite décelable vs audition normale soit plus grand (>) que le RP de l'augmentation de 14 dB soit d  au fait que le risque d'accident associé au passage d'une atteinte de 0 dB à 14 dB est plus grand que celui associé au passage de l'atteinte de 30 dB à 44 dB.

## 3 RÉSULTATS

Les résultats présentés dans le rapport de recherche portent sur les dimensions pour lesquelles l'association entre l'audition et l'accident a pu être vérifiée selon que l'on considère l'audition et en continu. Les Tableaux 9 et 10 présentent le détail des analyses selon l'une et l'autre façon de traiter l'audition.

### 3.1 AUDITION EN CATÉGORIES

Comme le montre le Tableau 9, lorsque l'audition est traitée comme une variable en catégorie, les résultats obtenus sont à l'effet que :

- 1- Sans égard au secteur et au type d'accident, mais en contrôlant pour l'âge, l'exposition cumulative au bruit en milieu de travail et le niveau de bruit, la perte auditive est associée au risque d'accident. En effet, comme le montre la convergence « toutes catégories d'accident » et « tous secteurs », l'augmentation du risque d'accident (RP) varie de 1,102 pour ceux dont la perte auditive est tout juste décelable à 1,273 pour ceux dont la perte d'audition est sévère (> 50 dB).
- 2- Sans tenir compte du type d'accident en cause, mais en considérant le secteur d'activité économique, on observe une augmentation significative du risque d'accident pour la plupart des catégories d'audition dans onze des seize secteurs d'activités économique considérés. Dans huit de ces secteurs, on retrouve une augmentation du RP pour ceux dont la perte d'audition est tout juste décelable (16 - 30 dB). Dans ces cas, le risque se situe légèrement au dessus de 1,086 dans le secteur 8- « Équipement de transport » et 32- « Industrie manufacturière » et atteint 1,388 dans le secteur 2- « Industrie chimique ». Pour ce qui est de ceux qui présentent une atteinte sévère, on retrouve systématiquement cette catégorie d'audition comme étant associée au risque d'accident dans dix secteurs. C'est dans le secteur 2- « Industrie chimique » que l'on retrouve l'augmentation la plus marquée (RP = 1,986) pour les travailleurs qui présentent une atteinte sévère. On note que toutes les catégories d'audition ne sont pas associées à l'accidentabilité. Ainsi, par exemple, pour ceux dont la perte auditive est tout juste décelable, on observe une tendance dans les secteurs 6- « Industrie du bois » et 10- « Produits minéraux non métalliques », mais celle-ci n'est pas significative sur un plan statistique.
- 3- Lorsque l'on s'intéresse au type d'accident sans s'attarder au secteur d'activité économique (tous secteurs), on observe une hausse significative du RP associé à la condition auditive pour tous les types d'accidents considérés. L'importance de l'augmentation varie selon le type d'accident en cause et selon la condition auditive. Les accidents « passifs » constituent le type d'accident pour lequel la tendance est la plus marquée (perte tout juste décelable RP=1,169 – perte sévère RP=1,481). Pour les autres types d'accident, la catégorie d'audition « perte tout juste décelable » n'est associée significativement que pour les événements étiquetés « Effort et réaction » (RP = 1,093) et « Actifs » (RP = 1,102) ainsi que pour les accidents de la catégorie « chute au même niveau » (RP = 1,165). Pour les accidents de types « Mouvements répétitifs », « Chutes d'un niveau à un autre » et

« Autre », l'association ne se vérifie que pour une ou deux des catégories d'audition considérées. Chez ceux qui présentent une perte sévère ( $> 50$  dB) l'augmentation du risque d'accident se vérifie pour tous les types d'accidents à l'exception des accidents de type « Mouvement répétitifs ».

- 4- Lorsque l'on considère les accidents selon leur type et le secteur d'activité on constate que :
- a) Les accidents du type « passif » sont ceux pour lesquels l'influence de la dégradation d'audition apparaît significative dans le plus grand nombre de secteurs d'activité. En effet, dans douze des seize secteurs considérés, au moins une catégorie d'audition est associée à l'accidentabilité. Le nombre de catégories d'audition associées à une augmentation significative varie selon le secteur. Les secteurs 1- « BTP », 3a- « Forêt », 4- « Mines et carrières » et 11- « Services » sont les seuls secteurs pour lesquels on ne retrouve aucune association significative. Dans les secteurs 3b- « Scieries », 5- « Fabrication de produits en métal », 6- « Industrie du bois », 8- « Équipement de transport », 9- « Première transformation de métaux », 10- « Produits minéraux non métalliques », 12- « Aliments et boisson », 13- « Industrie du Meuble » et 32- « Manufacturières », on retrouve une augmentation significative pour au moins deux des quatre catégories d'audition considérées. Les accidents passifs sont également ceux pour lesquels on retrouve les RP les plus élevés. En effet, pour la catégorie d'audition atteinte sévère, dans les secteurs 2- « Industrie chimique », 9- « Première transformation de métaux » et 32- « Industries manufacturières » on retrouve des  $RP \geq 1,768$ .
  - b) Dans huit des seize secteurs d'activité on retrouve des catégories d'audition associées à l'augmentation d'accidents « actifs ». Dans deux secteurs 5- « Fabrication de produits en métal » et 32- « Industries manufacturières » on peut vérifier cette association pour au moins trois catégories d'audition. La catégorie « Perte auditive » tout juste décelable est associée au risque d'accident dans 3 secteurs 2- « Industrie chimique », 5- « Fabrication de produits en métal » et 11- « Services ». Le RP varie entre 1,161 dans le secteur 32 et 1,650 dans le secteur 2.
  - c) Les chutes au même niveau sont associées à la dégradation de l'audition dans 6 secteurs. Les secteurs 9- « Première transformation des métaux » et 32- « Industries manufacturières » sont les seuls pour lesquels plus d'une catégorie d'audition est associée à l'accidentabilité. Nonobstant ce constat, les associations observées sont parmi les plus fortes. Dans le secteur 1 (BTP), ceux qui présentent une atteinte modérée ont un  $RP=3,147$ , tandis que dans les secteurs 9 et 13 le RP est supérieur à 2,490 pour ceux qui ont une atteinte sévère. Il faut cependant considérer que le nombre d'accidents de cette catégorie est relativement peu élevé.
  - d) Pour ce qui est des accidents étiquetés comme étant du type « Effort et réaction » des associations significatives sont présentes dans huit secteurs. Le secteur 32- « Industries manufacturières » est le seul pour lequel toutes les catégories

d'audition sont associées au risque d'accident. Dans les secteurs 4- « Mines et carrières », 5- « Fabrication de produits en métal » et 14- « Papier », deux catégories d'audition sont associées alors que dans les secteurs 3- « Scieries », 10- « Produits en métaux non métalliques », 11- « Services » et 13- « Industrie du meuble » une seule l'est.

- e) Dans le cas des accidents qu'il est difficile de classer dans les autres catégories utilisées et qui ont été étiquetés comme étant de type « autre », on observe que selon le secteur une ou deux catégories d'audition sont associées à une augmentation significative dans six secteurs.
- f) Enfin, dans le cas des accidents du type « chute d'un niveau à un autre » ainsi que « mouvements répétitifs » où le nombre d'accidents n'est pas très élevé, on observe quelques seuils d'audition pour lesquels les associations sont significatives, mais dans aucun de ces cas cette observation concerne plus de deux catégories d'audition.

Finalement, lorsque l'on considère les résultats selon le secteur d'activité sans compter la catégorie « toutes catégories d'accidents », on observe que :

- g) Dans le secteur 32- « Industries manufacturières », pour chacun des sept types d'accident considérés au moins une catégorie d'audition associée au risque d'accident. Pour ceux qui ont une perte d'audition sévère, le RP varie entre 1,498 dans le cas des accidents du type « effort et réaction » et grimpe même jusqu'à 2,673 pour les accidents de type « autre ». Les catégories d'accidents « passifs », « effort et réaction » et « actifs » comptent toutes au moins trois catégories d'audition associées à l'accidentabilité.
- h) Dans le secteur 5- « Fabrication de produits en métal », pour six types d'accidents on observe une augmentation significative du risque d'accident. Lorsque l'on ne tient pas compte du type d'accident pour chaque catégorie d'audition considérée, l'association est également significative. Il en est de même pour les accidents « passifs » et « actifs », mais pour les autres types d'accident, une ou deux des catégories d'audition considérées ont un lien significatif au plan statistique.
- i) Pour tous les autres secteurs on retrouve au moins un type d'accident pour lequel au moins une catégorie d'audition est associée à l'accidentabilité. Le nombre de catégorie varie selon le secteur et selon le type d'accident.

Cette première série de résultats met en évidence certaines tendances. Cependant, malgré la taille de la population à l'étude, on retrouve pour certaines cellules un nombre insuffisant d'effectifs. Ce faisant, les intervalles de confiance sont parfois très larges et dans certains cas, on ne retrouve aucun individu accidenté pour une ou plusieurs catégories d'audition.

**Tableau 9 Rapports de prévalence de la survenue d'au moins un accident en fonction du niveau d'atteinte auditive en catégorie selon le type d'accident et le secteur d'activité économique.**

Secteur	Atteinte auditive	Type d'accident							Toutes catégories d'accident
		Passif	Actif	Chutes même niveau	Chutes d'un niveau à un autre	Autre	Effort et réaction	Mouvements répétitifs	
1	Perte décelable	1.141 [0.933;1.397]	0.966 [0.690;1.353]	0.984 [0.559;1.732]	1.320 [0.877;1.986]	0.861 [0.406;1.831]	1.136 [0.877;1.471]	Manque de données dans une catégorie	1.100 [0.972;1.246]
	Légère	1.203 [0.904;1.600]	1.139 [0.735;1.766]	1.448 [0.736;2.850]	0.866 [0.455;1.649]	0.616 [0.178;2.140]	1.060 [0.735;1.527]		1.070 [0.901;1.271]
	Modérée	1.326 [0.945;1.861]	1.310 [0.785;2.185]	3.147 [1.662;5.958]	1.262 [0.648;2.460]	0.622 [0.137;2.815]	0.838 [0.513;1.367]		1.149 [0.937;1.410]
	Sévère	0.963 [0.665;1.395]	1.328 [0.812;2.169]	1.820 [0.867;3.819]	1.416 [0.764;2.621]	1.910 [0.722;5.054]	1.190 [0.799;1.773]		1.126 [0.922;1.375]
2	Perte décelable	1.197 [0.766;1.872]	1.650 [1.042;2.612]	Manque de données dans une catégorie	1.540 [0.622;3.812]	1.519 [0.804;2.869]	1.316 [0.944;1.835]	Manque de données dans une catégorie	1.388 [1.147;1.678]
	Légère	1.860 [1.015;3.408]	1.496 [0.704;3.180]		0.509 [0.063;4.124]	1.505 [0.115;2.213]	1.347 [0.805;2.258]		1.263 [0.901;1.769]
	Modérée	2.232 [1.017;4.899]	1.474 [0.568;3.830]		2.299 [0.559;9.445]	0.391 [0.050;3.052]	1.564 [0.849;2.881]		1.626 [1.134;2.332]
	Sévère	3.345 [1.714;6.527]	1.606 [0.656;3.931]		1.631 [0.362;7.359]	1.111 [0.329;3.762]	1.692 [0.935;3.059]		1.986 [1.421;2.773]
3a	Perte décelable	1.095 [0.899;1.332]	1.259 [0.823;1.926]	0.970 [0.637;1.479]	1.588 [0.693;3.641]	1.074 [0.491;2.351]	1.256 [0.928;1.700]	0.303 [0.067;1.373]	1.058 [0.924;1.210]
	Légère	1.137 [0.869;1.488]	0.791 [0.401;1.560]	0.835 [0.459;1.520]	0.401 [0.083;1.933]	0.394 [0.085;1.829]	1.086 [0.699;1.686]	1.549 [0.459;5.228]	1.047 [0.867;1.264]
	Modérée	0.986 [0.699;1.488]	1.725 [0.937;3.176]	1.226 [0.663;2.263]	0.959 [0.268;3.439]	0.817 [0.211;3.177]	0.948 [0.543;1.654]	1.809 [0.438;7.472]	1.154 [0.932;1.429]
	Sévère	0.988 [0.697;1.398]	1.109 [0.551;2.230]	0.947 [0.490;1.831]	0.719 [0.189;2.738]	0.225 [0.026;1.922]	1.183 [0.709;1.973]	1.134 [0.204;6.240]	0.958 [0.753;1.218]
3b	Perte décelable	1.218 [1.070;1.386]	1.045 [0.817;1.336]	1.276 [0.899;1.810]	1.176 [0.755;1.831]	0.607 [0.281;1.311]	1.300 [1.093;1.547]	0.834 [0.437;1.592]	1.155 [1.061;1.257]
	Légère	1.355 [1.126;1.630]	1.423 [1.019;1.989]	1.060 [0.608;1.847]	1.420 [0.768;2.625]	1.063 [0.414;2.726]	1.303 [0.999;1.670]	1.342 [0.574;3.137]	1.281 [1.134;1.449]
	Modérée	1.154 [0.899;1.481]	0.699 [0.400;1.223]	1.199 [0.630;1.281]	0.917 [0.378;2.223]	0.524 [0.115;2.381]	1.299 [0.936;1.801]	1.887 [0.737;4.830]	1.184 [1.006;1.392]
	Sévère	1.342 [1.072;1.680]	0.873 [0.537;1.423]	1.153 [0.614;2.170]	1.767 [0.892;3.497]	0.978 [0.312;3.068]	1.128 [0.800;1.592]	1.317 [0.454;3.818]	1.348 [1.169;1.556]
4	Perte décelable	1.153 [0.984;1.350]	1.113 [0.869;1.424]	1.163 [0.828;1.635]	0.995 [0.662;1.497]	1.014 [0.593;1.731]	1.224 [1.029;1.457]	1.290 [0.528;3.154]	1.191 [1.089;1.302]
	Légère	1.231 [0.988;1.534]	1.361 [0.990;1.871]	0.969 [0.585;1.606]	1.118 [0.660;1.896]	1.557 [0.803;3.019]	1.342 [1.064;1.692]	1.982 [0.676;5.805]	1.364 [1.213;1.534]
	Modérée	1.258 [0.967;1.636]	1.016 [0.671;1.538]	1.303 [0.757;2.244]	1.249 [0.694;2.246]	1.361 [0.592;3.124]	1.298 [0.982;1.717]	0.508 [0.061;4.216]	1.306 [1.131;1.507]
	Sévère	1.049 [0.810;1.360]	1.390 [0.978;1.975]	1.081 [0.633;1.848]	0.904 [0.499;1.637]	1.252 [0.560;2.799]	1.144 [0.871;1.503]	2.661 [0.841;8.422]	1.328 [1.160;1.520]
5	Perte décelable	1.211 [1.115;1.315]	1.187 [1.030;1.367]	1.156 [0.880;1.519]	0.911 [0.602;1.377]	0.931 [0.718;1.207]	1.143 [1.031;1.269]	1.283 [0.854;1.929]	1.123 [1.066;1.182]
	Légère	1.292 [1.149;1.454]	1.395 [1.151;1.691]	1.326 [0.915;1.921]	1.310 [0.780;2.201]	1.338 [0.932;1.920]	1.104 [0.945;1.289]	1.188 [0.626;2.254]	1.183 [1.099;1.275]
	Modérée	1.373 [1.194;1.580]	1.416 [1.119;1.791]	0.842 [0.496;1.429]	1.952 [1.139;3.357]	2.122 [1.433;3.142]	1.108 [0.918;1.336]	1.314 [0.603;2.860]	1.226 [1.121;1.341]
	Sévère	1.516 [1.336;1.720]	1.439 [1.157;1.790]	1.894 [1.299;2.759]	1.559 [0.900;2.701]	1.694 [1.122;2.560]	1.248 [1.057;1.473]	1.653 [0.838;3.261]	1.361 [1.258;1.472]
6	Perte décelable	1.182 [1.046;1.336]	0.845 [0.682;1.047]	0.943 [0.633;1.405]	1.295 [0.838;2.003]	2.038 [1.074;3.865]	1.006 [0.870;1.163]	1.008 [0.579;1.755]	1.052 [0.975;1.134]
	Légère	1.221 [1.019;1.464]	0.990 [0.733;1.337]	1.256 [0.734;2.150]	1.092 [0.555;2.151]	0.783 [0.180;3.408]	0.989 [0.793;1.232]	1.554 [0.752;3.209]	1.037 [0.923;1.163]
	Modérée	1.440 [1.173;1.768]	1.303 [0.948;1.792]	0.979 [0.485;1.975]	1.359 [0.651;2.834]	1.316 [0.290;5.950]	1.048 [0.807;1.362]	0.484 [0.113;2.083]	1.243 [1.096;1.410]
	Sévère	1.435 [1.179;1.747]	0.831 [0.580;1.191]	0.879 [0.440;1.758]	0.999 [0.458;2.177]	1.176 [0.247;5.592]	1.030 [0.799;1.327]	0.787 [0.255;2.425]	1.171 [1.036;1.325]
7	Perte décelable	1.156 [1.012;1.322]	1.053 [0.864;1.284]	1.343 [0.935;1.930]	1.358 [0.795;2.322]	0.813 [0.488;1.354]	1.008 [0.878;1.158]	0.979 [0.538;1.780]	1.072 [0.991;1.160]
	Légère	1.087 [0.868;1.362]	1.025 [0.743;1.413]	1.407 [0.810;2.445]	1.512 [0.683;3.347]	0.611 [0.240;1.558]	0.814 [0.636;1.043]	0.514 [0.153;1.724]	0.976 [0.851;1.118]
	Modérée	1.318 [1.010;1.720]	0.924 [0.592;1.445]	1.898 [1.016;3.547]	1.052 [0.315;3.518]	0.457 [0.109;1.915]	0.799 [0.579;1.102]	0.309 [0.041;2.331]	1.039 [0.876;1.234]
	Sévère	1.014 [0.740;1.393]	1.201 [0.799;1.807]	1.228 [0.568;2.656]	1.699 [0.615;4.699]	0.228 [0.030;1.706]	0.651 [0.450;0.941]	0.279 [0.036;2.177]	0.926 [0.764;1.122]
8	Perte décelable	1.041 [0.911;1.190]	1.134 [0.935;1.375]	1.221 [0.824;1.808]	0.787 [0.510;1.214]	0.990 [0.690;1.421]	1.049 [0.914;1.204]	Manque de données dans une catégorie	1.086 [1.007;1.170]
	Légère	1.400 [1.176;1.665]	1.179 [0.888;1.564]	1.147 [0.658;1.997]	0.668 [0.336;1.327]	1.711 [1.096;2.672]	1.087 [0.887;1.332]		1.256 [1.136;1.387]
	Modérée	1.124 [0.891;1.418]	1.253 [0.910;1.724]	1.166 [0.633;2.147]	0.778 [0.372;1.627]	1.440 [0.829;2.501]	0.915 [0.710;1.177]		1.077 [0.940;1.232]
	Sévère	1.510 [1.234;1.848]	1.375 [1.012;1.870]	1.120 [0.616;2.037]	0.966 [0.495;1.887]	2.043 [1.235;3.380]	1.218 [0.975;1.521]		1.250 [1.109;1.409]

Secteur	Atteinte auditive	Type d'accident							Toutes catégories d'accident
		Passif	Actif	Chutes même niveau	Chutes d'un niveau à un autre	Autre	Effort et réaction	Mouvements répétitifs	
9	Perte décelable	1.331 [1.127;1.572]	1.175 [0.937;1.472]	1.973 [1.229;3.165]	1.080 [0.605;1.930]	1.805 [1.081;3.012]	1.105 [0.926;1.319]	2.355 [1.061;5.224]	1.191 [1.084;1.307]
	Légère	1.446 [1.136;1.837]	1.180 [0.857;1.625]	2.289 [1.270;4.436]	0.306 [0.089;1.043]	1.777 [0.891;3.542]	1.259 [0.988;1.604]	2.382 [0.796;7.153]	1.203 [1.050;1.379]
	Modérée	1.258 [0.929;1.704]	1.287 [0.894;1.850]	0.676 [0.232;1.966]	0.547 [0.180;1.662]	0.979 [0.364;2.637]	1.148 [0.853;1.545]	2.831 [0.843;9.498]	1.231 [1.050;2.443]
	Sévère	2.058 [1.623;2.610]	1.315 [0.913;1.894]	2.492 [1.275;4.873]	0.732 [0.282;1.902]	1.417 [0.592;3.391]	1.079 [0.797;1.461]	4.152 [1.351;12.757]	1.313 [1.127;2.532]
10	Perte décelable	1.045 [0.877;1.246]	0.889 [0.678;1.166]	0.968 [0.632;1.481]	1.209 [0.732;1.993]	0.636 [0.299;1.347]	1.183 [0.984;1.423]	0.728 [0.312;1.698]	0.999 [0.901;1.108]
	Légère	1.520 [1.227;1.884]	1.101 [0.778;1.559]	1.217 [0.709;2.091]	1.869 [1.059;3.299]	1.903 [0.905;4.000]	1.111 [0.852;1.449]	0.609 [0.169;2.196]	1.138 [0.994;1.302]
	Modérée	1.797 [1.403;2.303]	1.095 [0.726;1.653]	1.511 [0.825;2.861]	1.653 [0.848;3.222]	1.584 [0.602;4.167]	1.563 [1.181;2.071]	0.845 [0.220;3.243]	1.415 [1.227;2.633]
	Sévère	1.500 [1.155;1.945]	0.944 [0.624;1.428]	1.571 [0.896;2.754]	1.514 [0.787;2.912]	1.268 [0.462;3.476]	1.273 [0.954;1.700]	0.431 [0.086;2.165]	1.305 [1.133;1.503]
11	Perte décelable	1.030 [0.821;1.291]	1.360 [1.006;1.839]	0.814 [0.437;1.492]	0.862 [0.448;1.658]	1.287 [0.718;2.305]	1.031 [0.814;1.306]	Manque de données dans une catégorie	0.937 [0.819;1.072]
	Légère	1.175 [0.882;1.842]	1.047 [0.590;1.858]	1.841 [0.994;3.410]	2.335 [1.127;4.433]	0.397 [0.093;1.705]	1.091 [0.751;1.585]		1.005 [0.831;1.215]
	Modérée	1.229 [0.792;1.906]	1.416 [0.802;2.500]	1.466 [0.683;3.149]	0.791 [0.236;2.648]	1.191 [0.411;3.448]	1.452 [1.001;3.105]		1.016 [0.801;1.289]
	Sévère	1.460 [0.993;2.147]	1.503 [0.930;2.430]	1.334 [0.613;2.907]	1.210 [0.470;3.115]	2.288 [1.061;4.930]	0.809 [0.498;1.313]		1.089 [0.877;1.352]
12	Perte décelable	1.300 [1.087;1.547]	1.180 [0.945;1.476]	1.197 [0.822;1.742]	0.960 [0.604;1.526]	1.165 [0.771;1.761]	0.969 [0.819;1.145]	0.947 [0.503;1.783]	1.085 [0.990;1.188]
	Légère	1.598 [1.235;2.066]	1.276 [0.907;1.795]	1.511 [0.906;2.518]	0.824 [0.393;1.731]	0.667 [0.298;1.491]	0.883 [0.670;1.163]	2.549 [1.238;5.249]	1.097 [0.950;1.266]
	Modérée	0.948 [0.629;1.428]	1.087 [0.689;1.715]	0.871 [0.406;1.869]	1.298 [0.606;2.779]	0.951 [0.397;2.275]	1.226 [0.915;1.643]	1.191 [0.352;4.030]	1.100 [0.923;1.310]
	Sévère	1.379 [0.948;2.004]	0.929 [0.551;1.565]	0.946 [0.435;2.055]	0.630 [0.216;1.838]	1.086 [0.446;2.647]	0.921 [0.642;1.321]	2.404 [0.881;6.558]	1.100 [0.908;1.327]
13	Perte décelable	1.242 [1.033;1.493]	1.313 [0.995;1.731]	1.709 [0.887;3.292]	0.746 [0.299;1.859]	1.289 [0.569;2.922]	1.025 [0.833;1.261]	1.524 [0.680;3.414]	1.122 [1.003;1.255]
	Légère	1.291 [0.985;1.690]	1.560 [1.071;2.273]	0.634 [0.181;2.223]	0.471 [0.101;2.191]	1.203 [0.331;4.368]	0.964 [0.704;1.319]	1.230 [0.337;4.487]	1.138 [0.963;1.344]
	Modérée	1.488 [1.059;2.091]	0.999 [0.547;1.827]	2.113 [0.763;5.855]	0.838 [0.170;4.122]	0.841 [0.104;6.807]	1.051 [0.706;1.564]	2.415 [0.622;9.372]	1.180 [0.956;1.456]
	Sévère	1.611 [1.196;2.170]	2.007 [1.320;3.052]	2.602 [1.037;6.524]	0.848 [0.199;3.604]	0.654 [0.079;5.433]	1.428 [1.038;1.963]	1.232 [0.245;6.209]	1.388 [1.173;1.640]
14	Perte décelable	1.146 [0.882;1.488]	1.027 [0.728;1.451]	0.866 [0.497;1.509]	0.861 [0.392;1.891]	1.542 [0.682;3.489]	1.464 [1.147;1.897]	Manque de données dans une catégorie	1.174 [1.019;1.354]
	Légère	1.164 [0.782;1.732]	1.041 [0.618;1.753]	0.752 [0.324;1.750]	0.939 [0.303;2.909]	1.220 [0.333;4.469]	1.457 [1.014;2.093]		1.119 [0.902;1.387]
	Modérée	1.530 [1.006;2.329]	1.753 [1.050;2.926]	0.525 [0.158;1.750]	0.427 [0.055;3.298]	1.973 [0.537;7.244]	1.429 [0.916;2.227]		1.208 [0.937;1.556]
	Sévère	1.475 [0.915;2.379]	0.924 [0.453;1.882]	0.906 [0.352;2.331]	0.763 [0.159;3.654]	0.696 [0.083;5.816]	1.329 [0.814;2.171]		1.053 [0.794;1.397]
32	Perte décelable	1.140 [1.034;1.256]	1.161 [0.982;1.373]	1.162 [0.834;1.619]	1.022 [0.709;1.473]	1.120 [0.831;1.509]	1.163 [1.041;1.300]	1.832 [1.114;3.015]	1.104 [1.038;1.174]
	Légère	1.298 [1.133;1.487]	1.298 [1.020;1.651]	1.551 [1.002;2.401]	1.367 [0.838;2.229]	1.218 [0.780;1.901]	1.302 [1.111;1.524]	1.343 [0.606;2.978]	1.147 [1.048;1.255]
	Modérée	1.422 [1.206;1.678]	2.015 [1.588;2.556]	1.570 [0.911;2.705]	1.006 [0.499;2.026]	1.218 [0.687;2.159]	1.512 [1.262;2.813]	1.156 [0.397;3.364]	1.299 [1.178;1.431]
	Sévère	1.768 [1.542;2.025]	1.821 [1.407;2.358]	1.866 [1.120;3.110]	2.062 [1.212;3.507]	2.673 [1.755;4.070]	1.498 [1.246;1.802]	1.538 [0.592;3.997]	1.351 [1.228;1.486]
Tous * secteurs	Perte décelable	1.1692 [1.128;1.211]	1.102 [1.042;1.166]	1.165 [1.057;1.284]	1.061 [0.942;1.195]	1.071 [0.954;1.203]	1.093 [1.049;1.138]	1.176 [0.996;1.389]	1.102 [1.080;1.125]
	Légère	1.306 [1.241;1.374]	1.210 [1.183;1.310]	1.295 [1.133;1.481]	1.086 [0.918;1.284]	1.163 [0.981;1.379]	1.010 [1.034;1.166]	1.442 [1.143;1.818]	1.158 [1.125;1.193]
	Modérée	1.359 [1.278;1.446]	1.300 [1.183;1.429]	1.269 [1.080;1.489]	1.177 [0.967;1.425]	1.295 [1.057;1.586]	1.145 [1.066;1.230]	1.134 [0.827;1.554]	1.216 [1.175;1.259]
	Sévère	1.481 [1.397;1.570]	1.280 [1.167;1.403]	1.412 [1.216;1.639]	1.206 [1.003;1.449]	1.464 [1.210;1.771]	1.146 [1.069;1.228]	1.222 [0.907;1.647]	1.273 [1.232;1.316]

▣ Chaque rapport de prévalence indique l'augmentation de risque d'avoir un accident pour les travailleurs ayant une atteinte auditive donnée par rapport à ceux ayant une audition normale

\* « Tous secteurs » comprend tous les travailleurs des secteurs 1 à 32 ainsi que les travailleurs ayant une valeur manquante pour la variable secteur

### 3.2 AUDITION EN CONTINU

Comme il est mentionné dans le plan d'analyse, les analyses ont été reprises en considérant cette fois l'audition comme une variable continue. Nous présentons maintenant les résultats détaillés de ces analyses regroupés au Tableau 10.

Les tendances qui se dégagent de ces analyses sont à l'effet que :

- 1- Pour la convergence «toutes catégories d'accident» et «tous secteurs» l'augmentation estimée du risque relatif (RP) d'accident demeure significative au plan statistique. Selon ce résultat, le risque d'accident augmente de 1,005 fois pour chaque perte auditive d'un décibel.
- 2- Sans tenir compte du type d'accident en cause, mais en considérant le secteur d'activité économique, l'association entre l'audition et le risque d'accident se vérifie dans dix des secteurs d'activité économique. Un seul des secteurs associé lorsque l'on considère l'audition en catégorie ne l'est plus quand l'audition est traitée en continu. Il s'agit du secteur 14- « Papier ». C'est dans le secteur 6- « Bois » que l'on retrouve l'augmentation la plus faible (RP = 1,003 pour chaque perte d'audition d'un dB) tandis que c'est dans le secteur 2- « Industrie chimique » que l'on observe l'augmentation la plus élevée (RP = 1,013).
- 3- Sans égard au secteur d'activité, on observe une hausse significative associée à la condition auditive pour tous les types d'accidents considérés. L'augmentation varie selon le type d'accident en cause. Les accidents dits « passifs » et « effort et réaction » sont ceux pour lesquels on retrouve l'augmentation la plus élevée (RP = 1,008) par unité d'audition perdue alors que dans le cas des «chutes d'un niveau à un autre» de même que les accidents de la catégorie «autre», l'augmentation du RP est de 1,004. Les résultats tendent à confirmer les résultats des analyses en catégorie.
- 4- Lorsque l'on considère les accidents selon leur type et par secteur d'activité, les résultats indiquent que :
  - a) À l'instar de ce que montrent les analyses qui considèrent l'audition en catégorie, les accidents dits «passifs» sont ceux pour lesquels une augmentation significative peut être observée le plus fréquemment parmi les secteurs considérés. Le nombre de secteur où cette association peut être vérifiée est de onze (au lieu de douze lorsque l'audition est en catégorie). L'association observée au secteur 7- « Industrie du caoutchouc et du plastique » disparaît lorsque l'audition est traitée en continu. Peu importe la façon de considérer l'audition, le groupe des accidents «passifs» demeure celui pour lequel on retrouve les augmentations les plus importantes. C'est dans les secteurs 2- « Industrie chimique » (RP = 1,020), 9- « Première transformation de métaux » (RP = 1,012) de même que dans les secteurs 32- « Industries manufacturières » et 10- « Produits minéraux non métalliques » (RP = 1,010) que l'on retrouve les augmentations associées à la perte d'un dB d'audition.

- b) Traiter l'audition comme une variable continue fait en sorte que l'on retrouve les accidents dits « actifs » associés positivement à l'accidentabilité dans six secteurs d'activité économique (au lieu de huit lorsque traitée en catégorie). Une association significative peu être observée dans les secteurs 4, 5, 8, 9, 13 et 32. Dans ces cas, le RP se situe entre 1,005 dans le secteur 8 et 1,012 dans le secteur 13.
- c) Dans le cas des « Chutes au même niveau », la dégradation apparaît comme étant associée dans sept secteurs d'activité (comparativement à six lorsque traité en catégorie) et cette augmentation est relativement élevée ( $1,010 \leq RP \leq 1,017$ ). Alors qu'aucune association n'est observée dans le secteur 10 lorsque l'on traite l'audition en catégorie, on retrouve ce secteur parmi ceux pour qui on peut vérifier cette association maintenant.
- d) Pour ce qui est des accidents étiquetés comme étant du type « effort et réaction », le nombre de secteur où des associations ressortent passe de huit à quatre. Les secteurs où cette association demeure selon cette façon de considérer l'audition sont les secteurs 32 (RP = 1,008), les secteur 2 (RP = 1,010) ainsi que les secteurs 5 et 10 où les RP calculés sont respectivement de 1,005 et 1,007.
- e) Pour les accidents de type « autre », dans trois secteurs (5, 8 et 32), l'analyse montre une association significative entre ce type d'accident et la perte d'audition.
- f) Enfin, les « Chutes d'un niveau à un autre » sont associées à l'accidentabilité dans les secteurs 3- Scieries 7 et 32 alors que les accidents du type « mouvements répétitifs » le sont dans les secteurs 5 et 9.

5- L'analyse selon le secteur montre que :

- a) Dans le secteur 32- « Industrie manufacturières », pour 6 des 7 types d'accident, l'influence de la dégradation auditive sur l'accidentabilité peut être vérifiée. Seuls les accidents de type « Mouvements répétitifs » ne sont pas associés significativement.
- b) Dans le secteur 5- « Fabrication de produits en métal », pour 6 des 7 types d'accidents considérés, on observe une augmentation significative du risque. Les accidents de type « Chute d'un niveau à un autre » ne sont pas significativement associés malgré une tendance qui concorde avec les résultats précédents.
- c) Dans chacun des secteurs 2- « Industrie chimique », 7- « Industrie du caoutchouc et du plastique », 8- « Fabrication d'équipement de transport », 9- « Première transformation des métaux », 10- « Produits minéraux non métalliques » et 13- « Industrie du meuble », au moins deux types d'accidents ont un lien significatif au plan statistique avec la perte d'audition.
- d) Seuls les secteurs 3a- « Forêts » et 11- « Services » ne présentent aucune augmentation significative du risque d'accident associé à l'audition.

**Tableau 10 Rapports de prévalence de la survenue d'au moins un accident en fonction du niveau d'atteinte auditive en catégorie selon le type d'accident et le secteur d'activité économique**

Secteur	Catégorie d'accident							
	Passif	Actif	Chute même niveau	Chute niveau à l'autre	Autre	Effort et réaction	Mouvements répétitifs	Tous types d'accidents
1	1,003 [0,997;1,009] 533 2087 *	1,006 [0,997;1,015] 253 2286	1,015 [1,002;1,028] 110 2426	1,002 [0,990;1,014] 155 2387	1,010 [0,991;1,029] 58 2446	1,002 [0,995;1,009] 356 2198	1,020 ** [0,991;1,051] 24 2483	1,001 [0,997;1,005] 1069 1665
2	1,020 [1,008;1,033] 132 1151	1,011 [0,997;1,026] 103 1182	1,002 ** [0,979;1,026] 43 1241	1,002 [0,976;1,030] 30 1253	1,000 [0,978;1,021] 54 1231	1,010 [1,001;1,020] 197 1094	0,969 ** [0,909;1,033] 12 1274	1,013 [1,007;1,018] 419 873
3a	1,002 [0,997;1,008] 578 4118	1,001 [0,989;1,013] 139 4732	0,999 [0,988;1,011] 150 4752	0,989 [0,965;1,013] 37 4870	0,988 [0,962;1,015] 37 4884	1,000 [0,991;1,010] 255 4551	0,999 [0,969;1,029] 26 4916	1,001 [0,997;1,007] 1035 3050
3b	1,006 [1,002;1,010] 1144 4236	0,999 [0,991;1,006] 388 5007	1,003 [0,992;1,013] 191 5299	1,012 [1,001;1,024] 130 5362	1,003 [0,983;1,023] 55 5434	1,005 [0,999;1,010] 683 4686	1,006 [0,989;1,024] 72 5437	1,006 [1,004;1,008] 1960 2855
4	1,002 [0,998;1,006] 909 6768	1,008 [1,001;1,014] 448 7374	1,001 [0,992;1,011] 226 7650	1,001 [0,991;1,011] 174 7707	1,008 [0,994;1,022] 103 7789	1,004 [0,999;1,009] 808 6955	1,017 [0,996;1,038] 38 7866	1,006 [1,004;1,008] 2211 4739
5	1,008 [1,004;1,010] 3037 10379	1,008 [1,004;1,011] 1281 12446	1,010 [1,003;1,017] 381 13535	1,009 [0,999;1,018] 194 13743	1,011 [1,005;1,018] 468 13468	1,005 [1,002;1,008] 2112 11458	1,011 [1,001;1,023] 159 13845	1,005 [1,005;1,007] 5407 6974
6	1,007 [1,005;1,013] 1474 5872	0,998 [0,993;1,004] 635 6840	1,002 [0,991;1,013] 184 7353	1,006 [0,994;1,018] 136 7428	1,004 [0,982;1,026] 53 7498	1,001 [0,996;1,005] 1154 6261	1,003 [0,987;1,019] 94 7472	1,003 [1,001;1,006] 2854 3997
7	1,004 [0,999;1,008] 1171 4702	1,003 [0,996;1,009] 629 5336	1,011 [1,001;1,021] 188 5814	1,016 [1,002;1,031] 87 5921	0,979 [0,960;0,998] 112 5908	0,996 [0,991;1,001] 1116 4794	0,987 [0,965;1,009] 72 5956	1,001 [0,998;1,003] 2368 3143
8	1,008 [1,005;1,012] 1202 4242	1,005 [1,001;1,011] 626 4911	1,005 [0,995;1,015] 169 5421	0,993 [0,981;1,006] 151 5451	1,015 [1,006;1,023] 224 5365	1,002 [0,998;1,006] 1100 4396	0,989 ** [0,968;1,011] 60 5563	1,005 [1,002;1,006] 2373 2842
9	1,012 [1,008;1,016] 672 2643	1,007 [1,001;1,013] 438 2884	1,014 [1,002;1,025] 116 3185	0,987 [0,970;1,005] 69 3238	1,006 [0,991;1,020] 92 3219	1,003 [0,998;1,008] 651 2670	1,027 [1,009;1,045] 42 3262	1,005 [1,003;1,008] 1441 1863
10	1,010 [1,006;1,015] 786 3208	1,003 [0,995;1,010] 377 3652	1,011 [1,001;1,021] 170 3860	1,007 [0,996;1,019] 129 3890	1,011 [0,995;1,027] 71 3960	1,007 [1,002;1,012] 675 3302	0,992 [0,968;1,017] 42 4015	1,006 [1,004;1,009] 1614 2153
11	1,005 [0,998;1,012] 308 945	1,007 [0,998;1,016] 183 1000	1,009 [0,996;1,022] 95 1067	1,007 [0,992;1,023] 68 1081	1,009 [0,993;1,025] 65 1067	0,998 [0,991;1,006] 305 931	0,996 ** [0,960;1,033] 16 1098	1,001 [0,997;1,005] 740 893
12	1,006 [1,001;1,011] 647 4175	1,004 [0,996;1,011] 436 4374	1,003 [0,992;1,015] 167 4630	0,993 [0,977;1,008] 114 4678	0,999 [0,986;1,014] 133 4656	1,001 [0,995;1,006] 761 4064	1,011 [0,994;1,028] 74 4716	1,002 [0,999;1,005] 1788 3058
13	1,009 [1,004;1,013] 637 2719	1,012 [1,005;1,019] 320 3015	1,017 [1,001;1,033] 62 3256	0,998 [0,973;1,024] 36 3278	0,990 [0,962;1,020] 39 3277	1,003 [0,998;1,009] 553 2754	1,011 [0,989;1,034] 39 3294	1,005 [1,002;1,007] 1291 2046
14	1,008 [1,005;1,015] 349 2518	1,005 [0,996;1,015] 212 2645	0,991 [0,974;1,008] 82 2786	0,998 [0,974;1,022] 42 2819	1,012 [0,988;1,036] 36 2820	1,007 [0,999;1,014] 357 2495	0,982 ** [0,945;1,020] 27 2833	1,003 [0,998;1,007] 860 1997
32	1,010 [1,008;1,012] 1813 4083	1,011 [1,007;1,015] 824 4672	1,012 [1,004;1,021] 241 5026	1,011 [1,001;1,020] 208 5060	1,016 [1,008;1,023] 297 5018	1,008 [1,005;1,011] 1503 4200	1,005 [0,990;1,020] 90 5089	1,006 [1,004;1,007] 3336 3474
Tous secteurs ***	1,008 [1,007;1,009] 16414 64932	1,005 [1,004;1,007] 7787 73559	1,007 [1,005;1,010] 2804 78542	1,004 [1,001;1,007] 1912 79434	1,004 [1,001;1,007] 2028 79318	1,008 [1,004;1,011] 13424 67922	1,003 [1,002;1,004] 960 80386	1,005 [1,004;1,006] 34807 46539

▣ Le rapport de prévalence indique la hausse du risque d'avoir un accident pour chaque augmentation de 1 dB de l'atteinte auditive

\* Le chiffre de gauche (533) indique le nombre de travailleurs ayant eu ce type d'accident et le chiffre de droite (2087) indique le nombre de travailleurs n'ayant pas eu ce type d'accident dans ce secteur.

\*\* Une des catégories d'atteinte auditive ne contient aucun individu.

\*\*\* « Tous secteurs » comprend tous les travailleurs des secteurs 1 à 32 ainsi que les travailleurs ayant une valeur manquante pour la variable secteur.

Comme le montre le Tableau 11, qui identifie les cellules où les deux analyses réalisées (audition en continu et en catégorie) permettent de vérifier une association, on observe qu'il y a une forte convergence entre les deux stratégies d'analyse utilisées pour appuyer l'hypothèse d'une association positive entre l'état d'audition et l'accidentabilité. Ce tableau, qui ne constitue pas une synthèse des résultats mais plutôt un regroupement des éléments de convergence entre les deux modes d'analyses utilisées, permet néanmoins d'identifier avec une relative assurance, pour un secteur donné, les types d'accidents qui semblent être sensibles au phénomène à l'étude.

**Tableau 11 Secteurs pour lesquels l'association Condition auditive – accidentabilité peut être vérifiée avec les deux méthodes d'analyse utilisées selon le type d'accident\***

	Secteur d'activité économique	Type d'accident							Tous types d'accidents
		Passif	Actif	Chute même niveau	Chute niveau à un autre	Autre	Effort et réaction	Mouvements répétitifs	
1	Bâtiment et travaux publics (BTP)			+					
2	Industrie chimique	+							+
3a	Forêt								
3b	Scieries	+							+
4	Mines et carrières								+
5	Fabrication de produits en métal	+	+	+		+	+		+
6	Industrie du bois (sans scierie)	+							+
7	Industrie du caoutchouc et du plastique			+					
8	Fabrication d'équipement de transport	+	+			+			+
9	Première transformation des métaux	+		+				+	+
10	Fabrication de produits minéraux non métalliques	+					+		+
11	Services								
12	Industrie des aliments et boissons	+							
13	Industrie du meuble et article d'ameublement	+	+	+					+
14	Industrie du papier et activités diverses	+							
32	Industries manufacturières	+	+	+	+	+	+		+
	Tous secteurs	+	+	+	+	+	+	+	+

\* Les associations présentées sont celles qui ont pu être vérifiées à l'aide de l'analyse qui considère l'audition en continue de même que dans l'analyse qui traite l'audition en catégorie.

Comme la problématique à l'étude est peu documentée, nous avons jugé opportun de pousser plus loin la description des milieux de travail en reproduisant les analyses précédentes en utilisant cette fois le sous secteur d'activité. Ainsi, pour chaque secteur et catégorie d'accident identifiés au Tableau 11, une analyse pour les sous secteurs comptant au moins 450 travailleurs a été effectuée. Nous présentons les résultats des analyses réalisées pour les sous secteurs et les catégories d'accident où une association a pu être observée.

## 4 LES MILIEUX À RISQUES

Une cinquantaine de sous-secteurs d'activités comptent un nombre suffisamment élevé de travailleurs (450 ou plus) pour réaliser des analyses par sous-secteurs (Tableau 12). De ces analyses, on retient premièrement que dans l'ensemble des sous-secteurs considérés, on retrouve les tendances attestant d'une association positive entre la dégradation auditive et l'accident du travail. Deuxièmement, on observe que malgré le fait que ces analyses selon le sous-secteur portent sur des populations beaucoup plus restreintes, l'association avec l'accident (toutes catégories confondues) peut être vérifiée pour 19 des 50 sous-secteurs considérés. Troisièmement, lorsque l'on considère le type d'accident, on constate également que pour 19 sous-secteurs, l'association avec la catégorie des accidents passifs est significative. Fait intéressant, la presque totalité de ces associations se vérifient tant pour les accidents passifs que pour toutes les catégories d'accidents confondues. Ceci est un indice de l'importance des accidents passifs dans la problématique à l'étude. Quatrièmement, pour ce qui est des autres catégories d'accidents, on note que le nombre de sous-secteurs où des associations significatives peuvent être observées est moins important. Le nombre de sous-secteur où une association peut être observée est de 8 dans le cas des accidents de type « Effort et réaction » et n'est jamais inférieur à 5 pour les autres catégories d'accidents. Enfin, on constate que pour un bon nombre de secteurs d'activités, on dispose d'un nombre insuffisant de travailleurs pour procéder à des analyses fines selon le sous-secteur. Dans ces cas (autres sous secteurs), bien que certaines des associations soient significatives, il est impossible de préciser si cette association se vérifie dans un ou plusieurs sous-secteurs.

**Tableau 12 Rapports de prévalence de la survenue d'au moins un accident en fonction de la condition auditive selon le type d'accident et le sous-secteur d'activité économique**

Secteur et sous-secteurs d'activités**	Type d'accident							Toutes catégories
	Passif	Actif	Chute au même niveau	Chute niveau à l'autre	Autres	Effort et réaction	Mouvements répétitifs	
<b>1- Bâtiment et travaux publics (n=2734)</b>								
1. 4035 routes, rues et ponts (n=456)	1,013 [0,997;1,029]	1,002 [0,977;1,027]	1,025 [0,991;1,061]	1,018 [0,995;1,040]	1,012 [0,962;1,064]	0,996 [0,976;1,017]	Manque de données	1,003 [0,993;1,014]
2. Autres sous-secteurs (n=2278)	1,001 [0,994;1,007]	1,007 [0,997;1,016]	1,013 [0,999;1,027]	0,998 [0,984;1,011]	1,010 [0,989;1,031]	1,003 [0,995;1,011]	1,020 [0,989;1,052]	1,001 [0,997;1,004]
<b>2- Industrie chimique (n=1292)</b>								
1. 3711 indus. prod. chim. inorganiques industr (n=478)	1,011 [0,989;1,033]	1,002 [0,978;1,026]	1,019 [0,979;1,060]	1,001 [0,957;1,047]	0,995 [0,957;1,034]	1,009 [0,992;1,026]	0,927 [0,813;1,057]	1,004 [0,994;1,015]
2. Autres sous-secteurs (n=814)	1,026 [1,011;1,041]	1,017 [0,999;1,035]	0,993 [0,966;1,023]	1,004 [0,970;1,040]	1,003 [0,978;1,030]	1,011 [0,999;1,023]	0,987 [0,919;1,061]	1,015 [1,008;1,022]
<b>3a- Forêt (n=4085)</b>								
1. 0411 exploitation forestière (n=3223)	1,005 [0,998;1,011]	1,004 [0,990;1,018]	1,001 [0,986;1,015]	0,995 [0,969;1,023]	0,961 [0,924;1,001]	1,002 [0,991;1,013]	0,954 [0,901;1,011]	1,003 [0,998;1,007]
2. 0511 services forestiers 511 (n=822)	1,001 [0,990;1,012]	1,004 [0,982;1,025]	1,003 [0,983;1,023]	0,977 [0,930;1,028]	1,026 [0,994;1,058]	1,004 [0,989;1,020]	Manque de données	0,999 [0,992;1,006]
3. Autres sous-secteurs (n=40)	Manque de données							
<b>3b- Scieries (n=4815)</b>								
1. 2512 indus. prod. scieries, ateliers rabotage (n=4586)	1,006 [1,004;1,009]	0,996 [0,989;1,005]	1,003 [0,993;1,014]	1,013 [1,001;1,025]	1,003 [0,983;1,023]	1,004 [0,998;1,009]	1,007 [0,990;1,025]	1,005 [1,003;1,008]
2. Autres sous-secteurs (n=229)	1,018 [1,001;1,035]	Manque de données	0,993 [0,938;1,052]	0,954 [0,865;1,053]	Manque de données	1,011 [0,990;1,034]	Manque de données	1,012 [1,003;1,021]
<b>4- Mines et carrières (n=6950)</b>								
1. 0621 mines d'amiante (n=1507)	0,995 [0,982;1,008]	1,010 [0,997;1,023]	0,997 [0,973;1,022]	1,005 [0,983;1,028]	1,013 [0,979;1,047]	1,003 [0,992;1,013]	1,039 [1,004;1,074]	1,002 [0,995;1,008]
2. 0617 mines de fer (n=1493)	1,007 [0,997;1,017]	1,007 [0,994;1,018]	1,010 [0,991;1,028]	1,008 [0,986;1,030]	1,010 [0,981;1,040]	1,012 [1,004;1,020]	1,005 [0,969;1,041]	1,008 [1,004;1,012]
3. 0619 autres mines de métaux (n=956)	0,998 [0,988;1,009]	1,004 [0,982;1,027]	1,017 [0,991;1,042]	0,971 [0,928;1,015]	0,986 [0,934;1,042]	0,997 [0,984;1,010]	1,006 [1,002;1,011]	1,002 [0,996;1,009]
4. 0611 mines d'or (n=649)	0,998 [0,986;1,011]	1,024 [1,007;1,041]	1,004 [0,981;1,029]	1,023 [0,995;1,053]	1,022 [0,991;1,054]	1,007 [0,994;1,021]	Manque de données	1,006 [0,999;1,011]
5. Autres sous-secteurs (n=2345)	1,004 [0,996;1,012]	1,009 [0,998;1,021]	0,992 [0,975;1,010]	Manque de données	1,006 [0,982;1,030]	1,003 [0,994;1,013]	1,024 [0,991;1,058]	1,006 [1,002;1,011]
<b>5- Fabrication de produits en métal (n=12381)</b>								
1. 3081 – ateliers d'usinage (n=2015)	1,010 [1,005;1,014]	1,008 [0,999;1,017]	1,010 [0,992;1,028]	1,001 [0,980;1,023]	1,016 [1,001;1,031]	1,011 [1,005;1,018]	0,984 [0,946;1,022]	1,007 [1,004;1,010]
2. 3099 – industries de produits en métal nca (n=1760)	1,010 [1,005;1,016]	1,005 [0,995;1,016]	1,017 [0,995;1,039]	1,007 [1,004;1,010]	0,997 [0,977;1,017]	1,010 [1,003;1,018]	1,010 [1,005;1,016]	1,005 [1,001;1,009]
3. 3029 – fabrication de charpente en métal (n=1466)	1,006 [1,001;1,011]	1,014 [1,005;1,023]	1,015 [1,001;1,030]	1,011 [0,987;1,034]	1,019 [1,008;1,031]	1,005 [0,998;1,012]	1,034 [1,013;1,055]	1,005 [1,003;1,008]
4. 3042 - industrie des récipients et fermetures en métal (n=1037)	1,015 [1,006;1,023]	1,001 [0,988;1,015]	1,012 [0,991;1,034]	0,995 [0,962;1,029]	1,009 [0,984;1,034]	1,003 [0,993;1,012]	0,979 [0,913;1,049]	1,008 [1,003;1,013]
5. 3049 - autres industries de l'emboutissage et du matriçage de produits en métal (n=1021)	1,008 [1,001;1,014]	1,010 [0,998;1,022]	1,021 [0,993;1,051]	1,042 [1,014;1,070]	1,012 [0,990;1,034]	1,012 [1,004;1,020]	1,005 [0,975;1,037]	1,007 [1,003;1,011]

Secteur et sous-secteurs d'activités**	Type d'accident							Toutes catégories
	Passif	Actif	Chute au même niveau	Chute niveau à l'autre	Autres	Effort et réaction	Mouvements répétitifs	
6. 3011 industrie des produits en tôle forte (n=997)	1,002 [0,995;1,009]	1,001 [0,989;1,014]	1,006 [0,985;1,027]	1,031 [1,008;1,054]	1,022 [1,007;1,038]	1,004 [0,994;1,014]	1,010 [0,966;1,055]	1,003 [0,999;1,008]
7. 3031 industrie des portes, fenêtres en métal (n=813)	1,008 [0,996;1,019]	1,010 [0,993;1,028]	1,009 [0,979;1,039]	1,001 [0,953;1,051]	0,993 [0,950;1,037]	0,997 [0,984;1,009]	1,016 [0,972;1,061]	1,005 [0,998;1,011]
8. 3059 autres indus, produits en fil métallique (n=589)	1,007 [0,995;1,020]	1,011 [0,992;1,032]	0,998 [0,960;1,038]	0,986 [0,934;1,042]	0,992 [0,941;1,047]	1,003 [0,989;1,018]	0,998 [0,945;1,053]	1,003 [0,996;1,011]
9. Autres sous-secteurs (n=2683)	1,004 [0,999;1,009]	1,007 [0,998;1,015]	1,001 [0,986;1,016]	1,005 [0,979;1,031]	0,996 [0,977;1,016]	0,996 [0,990;1,003]	1,008 [0,984;1,033]	1,003 [1,001;1,007]
<b>6- Industrie du bois (sans scierie) (n=6851)</b>								
1. 2543 industrie des portes et fenêtres en bois (n=1287)	1,012 [1,007;1,018]	0,997 [0,985;1,009]	0,994 [0,969;1,019]	1,010 [0,985;1,034]	1,033 [0,990;1,078]	1,006 [0,998;1,013]	1,008 [0,979;1,037]	1,005 [1,001;1,009]
2. 2542 indus. armoires, placards cuisine bois (n=1178)	1,002 [0,993;1,012]	1,004 [0,989;1,019]	1,006 [0,976;1,037]	1,001 [0,962;1,042]	0,985 [0,934;1,039]	1,001 [0,991;1,011]	1,016 [0,975;1,059]	1,003 [0,998;1,008]
3. 2549 autres industries du bois travaillé (n=682)	1,006 [0,997;1,014]	0,982 [0,964;0,999]	1,004 [0,974;1,036]	0,992 [0,951;1,035]	1,023 [0,964;1,086]	0,990 [0,977;1,003]	0,986 [0,939;1,036]	0,998 [0,992;1,004]
4. 2599 autres industries du bois nca (n=644)	1,000 [0,989;1,011]	0,991 [0,970;1,012]	1,025 [0,997;1,054]	0,961 [0,901;1,024]	Manque de données	0,999 [0,984;1,015]	1,012 [0,975;1,050]	1,001 [0,994;1,009]
5. 2541 indus. bâtiments prefab. charpente bois (n=636)	1,010 [0,997;1,024]	1,003 [0,980;1,026]	0,993 [0,949;1,039]	1,036 [1,002;1,072]	Manque de données	1,003 [0,984;1,021]	Manque de données	1,008 [1,001;1,017]
6. 2593 industrie des panneaux agglomérés (n=518)	1,007 [0,9971,018]	1,008 [0,990;1,026]	0,975 [0,918;1,035]	1,004 [0,958;1,053]	0,968 [0,886;1,058]	1,008 [0,993;1,022]	0,993 [0,902;1,095]	1,003 [0,995;1,010]
7. 2561 industrie des boîtes et palettes en bois (n=453)	1,005 [0,990;1,020]	0,994 [0,966;1,023]	1,023 [0,971;1,078]	Manque de données	0,964 [0,862;1,079]	1,005 [0,987;1,023]	0,977 [0,916;1,040]	1,003 [0,994;1,012]
8. Autres sous-secteurs (n=1453)	1,009 [1,002;1,017]	1,009 [0,998;1,022]	1,005 [0,982;1,027]	Manque de données	1,009 [0,961;1,060]	1,002 [0,992;1,011]	0,982 [0,930;1,037]	1,005 [1,001;1,009]
<b>7- Industrie des aliments et boissons (n=5511)</b>								
1. 1699 autres indus. produit plastique nca (n=1195)	1,009 [1,001;1,017]	1,011 [0,999;1,022]	1,016 [0,992;1,039]	1,019 [0,991;1,048]	0,990 [0,960;1,019]	0,998 [0,988;1,008]	0,978 [0,938;1,021]	1,005 [1,001;1,009]
2. 1599 autres industries produits en caoutchouc (n=674)	1,007 [0,997;1,016]	1,010 [0,994;1,026]	1,021 [0,998;1,044]	1,022 [0,983;1,063]	0,973 [0,916;1,033]	0,995 [0,984;1,006]	0,976 [0,920;1,036]	1,002 [0,996;1,008]
3. 1661 indus. contenant plastique, sauf mousse (n=641)	0,996 [0,982;1,010]	0,998 [0,981;1,017]	1,007 [0,983;1,031]	0,943 [0,859;1,036]	0,974 [0,920;1,033]	1,004 [0,991;1,017]	0,995 [0,945;1,047]	0,997 [0,989;1,005]
4. 1511 industrie des pneus et chambres à air (n=580)	0,996 [0,983;1,009]	1,004 [0,987;1,021]	1,001 [0,963;1,039]	Manque de données	0,982 [0,925;1,044]	1,007 [0,998;1,017]	1,007 [0,960;1,056]	1,003 [0,997;1,009]
5. 1691 industrie des sacs en matière plastique (n=557)	1,007 [0,998;1,016]	1,015 [0,997;1,034]	0,993 [0,9621,027]	1,035 [0,996;1,074]	0,978 [0,915;1,045]	1,001 [0,987;1,015]	Manque de données	1,001 [0,993;1,007]
6. 1611 indus. produit plast. mousse, soufflé (n=546)	1,018 [1,009;1,027]	1,002 [0,983;1,020]	1,031 [1,008;1,054]	1,007 [0,970;1,046]	0,986 [0,936;1,038]	1,012 [1,001;1,024]	0,972 [0,877;1,077]	1,009 [1,005;1,015]
7. Autres sous-secteurs (n=1318)	0,995 [0,982;1,008]	0,995 [0,977;1,013]	1,009 [0,977;1,043]	1,014 [0,977;1,053]	0,968 [0,902;1,038]	0,991 [0,978;1,006]	1,025 [0,975;1,077]	0,993 [0,985;1,001]
<b>8- Fabrication d'équipement de transport (n=5215)</b>								
1. 3271 indus. construction, réparation navires (n=1516)	1,011 [1,004;1,018]	1,007 [0,998;1,017]	1,016 [0,998;1,034]	0,998 [0,977;1,019]	1,026 [1,013;1,040]	1,007 [0,999;1,015]	1,003 [0,945;1,064]	1,006 [1,002;1,010]
2. 3231 industrie des véhicules automobiles (n=690)	1,011 [1,002;1,020]	1,015 [1,006;1,024]	0,992 [0,962;1,024]	0,989 [0,953;1,027]	0,990 [0,952;1,030]	1,007 [0,999;1,014]	0,986 [0,942;1,032]	1,006 [1,001;1,011]
3. 3241 indus. carrosseries camions et autobus (n=626)	1,002 [0,994;1,010]	1,001 [0,987;1,015]	1,031 [1,002;1,060]	0,994 [0,963;1,025]	1,005 [0,988;1,022]	1,007 [0,997;1,017]	Manque de données	1,004 [0,999;1,008]
4. 3211 indus. aéronefs et des pièces d'aéronefs (n=526)	1,004 [0,991;1,017]	0,995 [0,977;1,014]	0,971 [0,934;1,009]	0,969 [0,917;1,023]	1,006 [0,969;1,044]	0,994 [0,979;1,009]	0,977 [0,874;1,090]	0,995 [0,986;1,003]

Secteur et sous-secteurs d'activités**	Type d'accident							Toutes catégories
	Passif	Actif	Chute au même niveau	Chute niveau à l'autre	Autres	Effort et réaction	Mouvements répétitifs	
5. Autres sous-secteurs (n=1857)	1,011 [1,005;1,017]	1,006 [0,996;1,017]	1,005 [0,989;1,023]	0,999 [0,978;1,021]	1,008 [0,987;1,028]	0,998 [0,991;1,005]	0,986 [0,952;1,020]	1,005 [1,001;1,009]
<b>9- Première transformation de métaux (n=3304)</b>								
1. 2919 - autres industries sidérurgiques (n=953)	1,018 [1,008;1,029]	1,007 [0,995;1,020]	1,007 [0,985;1,029]	1,003 [0,975;1,031]	1,016 [0,995;1,038]	1,008 [0,999;1,017]	1,043 [1,007;1,081]	1,007 [1,002;1,012]
2. 2941 - fonderies de fer (n=517)	1,011 [1,002;1,019]	1,007 [0,992;1,022]	1,031 [0,996;1,066]	0,920 [0,832;1,018]	1,023 [0,984;1,063]	1,012 [1,001;1,024]	1,022 [0,997;1,048]	1,008 [1,002;1,014]
3. 2921 - industrie des tubes et tuyaux d'acier (n=454)	1,015 [1,002;1,028]	1,011 [0,992;1,029]	1,019 [0,991;1,048]	0,994 [0,950;1,039]	0,992 [0,952;1,033]	0,991 [0,978;1,004]	1,021 [0,988;1,055]	1,005 [0,997;1,011]
4. Autres sous-secteurs (n=1380)	1,005 [0,998;1,012]	1,005 [0,996;1,014]	1,017 [0,998;1,035]	0,983 [0,955;1,013]	1,004 [0,978;1,029]	1,003 [0,995;1,010]	1,009 [0,976;1,043]	1,002 [0,998;1,006]
<b>10- Produits minéraux non métalliques (n=3767)</b>								
1. 3551 - industrie du béton préparé (n=775)	1,015 [1,005;1,026]	1,014 [1,001;1,027]	1,001 [0,977;1,026]	1,011 [0,993;1,029]	1,021 [0,998;1,044]	1,002 [0,989;1,015]	1,002 [0,989;1,015]	1,010 [1,004;1,016]
2. 3549 - autres industries de produits en béton (n=546)	1,001 [0,988;1,013]	1,007 [0,989;1,026]	0,994 [0,967;1,022]	0,999 [0,970;1,029]	0,991 [0,949;1,033]	0,994 [0,980;1,008]	0,974 [0,918;1,033]	0,999 [0,993;1,007]
3. 3541 - industries des tuyaux en béton (n=458)	1,010 [1,001;1,020]	1,006 [0,985;1,026]	1,008 [0,984;1,031]	1,015 [0,989;1,040]	1,010 [0,971;1,050]	1,008 [0,998;1,019]	0,998 [0,942;1,058]	1,005 [0,999;1,011]
4. Autres sous-secteurs (n=1988)	1,010 [1,004;1,016]	0,994 [0,984;1,005]	1,018 [1,005;1,031]	1,001 [0,981;1,022]	1,009 [0,979;1,040]	1,009 [1,003;1,016]	0,997 [0,966;1,028]	1,007 [1,004;1,010]
<b>12- Industrie des aliments et boissons (n=4846)</b>								
1. 1011 industrie abattage, conditi. viande (n=1067)	1,003 [0,994;1,012]	1,004 [0,990;1,017]	1,011 [0,992;1,031]	0,969 [0,932;1,007]	1,022 [1,002;1,043]	0,997 [0,987;1,006]	1,007 [0,981;1,034]	0,999 [0,994;1,004]
2. 1049 autres industries de produits laitiers (n=739)	1,020 [1,002;1,038]	0,992 [0,965;1,019]	0,986 [0,951;1,023]	0,999 [0,950;1,050]	0,968 [0,924;1,013]	1,014 [0,997;1,033]	0,956 [0,889;1,028]	1,006 [0,997;1,015]
3. 1099 autres indus. produits alimentaires nca (n=592)	1,005 [0,987;1,024]	0,990 [0,965;1,016]	1,002 [0,971;1,034]	1,001 [0,964;1,037]	0,967 [0,925;1,010]	1,003 [0,990;1,017]	0,980 [0,898;1,071]	1,001 [0,991;1,010]
4. 1041 industrie du lait de consommation (n=518)	1,002 [0,982;1,019]	0,999 [0,976;1,023]	1,001 [0,972;1,029]	0,998 [0,947;1,052]	0,980 [0,920;1,044]	0,999 [0,982;1,018]	1,068 [0,992;1,149]	0,996 [0,986;1,006]
5. Autres sous-secteurs (n=1930)	1,003 [0,993;1,013]	1,006 [0,996;1,017]	1,003 [0,982;1,024]	0,997 [0,975;1,019]	1,002 [0,976;1,028]	0,996 [0,987;1,005]	1,017 [0,992;1,043]	1,002 [0,997;1,007]
<b>13- Industrie du meuble et article d'ameublement (n=3337)</b>								
1. 2611 - industrie des meubles de maison en bois (n=1048)	1,009 [1,004;1,015]	1,016 [1,006;1,026]	1,002 [0,966;1,039]	0,985 [0,937;1,035]	1,008 [0,960;1,058]	1,005 [0,994;1,016]	1,029 [0,996;1,066]	1,006 [1,003;1,009]
2. 2619 - autres industries des meubles de maison (n=683)	0,996 [0,984;1,010]	1,005 [0,989;1,021]	0,994 [0,959;1,029]	1,032 [0,998;1,069]	0,951 [0,881;1,027]	1,000 [0,987;1,014]	0,991 [0,928;1,057]	0,999 [0,993;1,007]
3. 2699 - autres industries du meuble et des articles d'ameublement nca (n=611)	1,008 [0,999;1,017]	1,015 [1,004;1,026]	1,022 [1,002;1,043]	0,963 [0,902;1,028]	Manque de données	1,009 [0,998;1,019]	1,019 [0,975;1,064]	1,006 [1,001;1,010]
4. Autres sous-secteurs (n=995)	1,015 [1,005;1,024]	1,006 [0,992;1,021]	1,054 [1,010;1,099]	0,976 [0,908;1,050]	0,939 [0,872;1,012]	1,001 [0,990;1,012]	1,008 [0,966;1,051]	1,004 [0,998;1,009]
<b>14- Industrie du papier et activités diverses (n=2857)</b>								
1. 2799 autres indus. prod. papier transf. nca (n=851)	1,005 [0,991;1,020]	0,996 [0,975;1,017]	0,982 [0,946;1,019]	1,029 [0,991;1,069]	1,037 [0,999;1,075]	1,004 [0,988;1,020]	0,975 [0,877;1,084]	1,001 [0,992;1,009]
2. 2732 industrie des boîtes en carton ondulé (n=776)	1,003 [0,989;1,017]	1,007 [0,991;1,022]	1,002 [0,978;1,027]	0,978 [0,910;1,053]	0,997 [0,947;1,049]	1,001 [0,989;1,012]	0,984 [0,927;1,045]	1,001 [0,993;1,007]
3. Autres sous-secteurs (n=397)	1,011 [1,001;1,022]	1,010 [0,995;1,026]	0,981 [0,949;1,015]	0,980 [0,946;1,016]	1,001 [0,965;1,039]	1,014 [1,004;1,025]	0,976 [0,921;1,034]	1,006 [0,999;1,011]

Secteur et sous-secteurs d'activités**	Type d'accident							Toutes catégories
	Passif	Actif	Chute au même niveau	Chute niveau à l'autre	Autres	Effort et réaction	Mouvements répétitifs	
<b>32- Industrie manufacturière (n=6810)</b>								
1. 3199 - autres industries de la machinerie et de l'équipement (n=1294)	1,006 [1,002;1,010]	1,004 [0,997;1,012]	1,020 [1,004;1,037]	1,006 [0,987;1,025]	1,012 [0,999;1,024]	1,006 [1,001;1,011]	0,989 [0,997;1,012]	1,005 [1,003;1,007]
2. 5217 - commerce en gros de viande et produits de la viande (n=460)	1,009 [0,995;1,022]	1,019 [1,002;1,035]	1,037 [1,005;1,072]	1,020 [0,983;1,059]	1,031 [0,995;1,068]	1,011 [1,001;1,020]	0,999 [0,971;1,029]	1,007 [1,002;1,013]
3. Autres sous-secteurs (n=5056)	1,010 [1,006;1,013]	1,011 [1,006;1,017]	1,007 [0,996;1,017]	1,009 [0,998;1,021]	1,013 [1,003;1,023]	1,007 [1,004;1,011]	1,017 [0,997;1,038]	1,005 [1,003;1,007]

\* Les zones ombragées indiquent les combinaisons pour lesquelles l'association est significative au plan statistique

\*\* Sous-secteurs comptant au moins 450 travailleurs

## 5 DISCUSSION

L'objectif de cette étude qui était essentiellement de décrire des milieux de travail où des problèmes de sécurité du travail attribuables à la dégradation de l'audition et a fortiori à l'exposition au bruit peuvent être observés est atteint. En effet, les analyses réalisées fournissent des indications à l'effet que l'association entre l'audition et la survenue d'accidents est généralisée compte tenu des variables considérées dans cette étude et que cette association peut être vérifiée dans une forte proportion de secteurs et en particulier pour les accidents passifs, catégorie où la perception du travailleur est potentiellement entravée par le bruit ambiant d'où la dégradation de son audition.

Même si l'association peut être vérifiée pour d'autres catégories d'accident dans un nombre important de secteurs et de sous-secteurs, il serait vraisemblablement opportun dans un premier temps de consacrer des énergies en matière de recherche et d'intervention dans les sous-secteurs où l'association avec les accidents passifs a été vérifiée avant de mettre des énergies là où les associations bien que fortes ne sont pas significatives.

Il est vraisemblable que ces résultats soient conservateurs puisque d'une part, la tendance à la hausse bien qu'elle ne puisse pas être vérifiée systématiquement est généralisée que l'on considère les secteurs d'activité ou les catégories d'accident et que, d'autre part, seuls les secteurs où l'association a pu être vérifiée avec l'une et l'autre des façons de considérer l'audition et pour lesquels l'association a pu être vérifiée au plan statistique ont été considérés dans les analyses les plus fines. Ainsi, on retrouve des cellules pour lesquelles le coefficient est élevé, mais où l'intervalle de confiance (IC 95 %) empêche de vérifier l'association.

## 6 CONCLUSION

Les résultats de cette étude qui s'intéresse à l'accidentabilité en milieu de travail bruyant confirment l'existence d'une association entre l'audition de travailleurs et la survenue d'accidents. Ils permettent d'identifier des milieux de travail et des corps d'emploi susceptibles d'être aux prises avec ce phénomène. Les résultats montrent également que selon le secteur d'activité, différents types d'accident peuvent être en cause et, en ce sens, contiennent des indications pour que les intervenants puissent orienter leurs investigations et leurs actions en matière de prévention des accidents du travail où le bruit et l'audition peuvent être en cause. Les résultats qui proviennent d'une analyse à caractère populationnel n'ont pas une valeur prédictive et, en ce sens, ils ne doivent pas être utilisés pour présumer du risque d'accident d'un travailleur donné, ni pour justifier la prise de mesures qui auraient eu pour effet de discriminer les travailleurs à cause de leur audition.

## 7 BIBLIOGRAPHIE

- Bernard, P.M. (1999). *Régression logistique : Cours EPM-64312. Université Laval*  
Site internet : <http://w3.res.ulaval.ca/cours-epm-64312/>, nov. 2002
- Bernard P.M., Lapointe C., (1987) Mesures statistiques en épidémiologie. Presse de l'université Laval : Québec. pp.99-104
- Concertation, Bulletin de liaison du comité permanent en matière de services de santé au travail CSST-MSSS, Numéro 8, Juin 1997.
- CSST, 1994 Tiré de : Répartition des maladies professionnelles avec indemnité pour dommages corporels selon la nature de la maladie et la direction régionale pour l'année de l'événement 1994 (tableau 13), CSST, Service de la statistique.
- Girard SA, Picard M, Jean S, Turcotte F, Larocque R, Simpson A, *Audition et accidents du travail*, Article accepté pour publication, *Archives des maladies professionnelles*, Mars 2002.
- Girard SA, Picard M, Jean S, Larocque R, Turcotte F, Simpson A, *Fréquence des accidents du travail et condition auditive*, Article scientifique, *Travail & Santé*, Décembre 2000, Vol.16, No 4, pages S-12 – S-16.
- ISO Acoustique – *Détermination de l'exposition au bruit en milieu professionnel et estimation du dommage auditif induit par le bruit*, 1999, Genève, International Standards Organization, 1990.
- ISO Acoustique, *Seuil normal d'audition par conduction aérienne en fonction de l'âge et du sexe pour les personnes otologiquement normales*, 7029, Genève, International Standards Organization, 1984.
- Ministère de la Santé et des services sociaux du Québec, Programme national de santé publique 2003-2012, Direction générale de santé publique, MSSS, Novembre 2002.
- Yantis, P.A., Puretone Air-Conduction Threshold Testing, In Katz, J. (Ed.). *Handbook of Clinical Audiology*, 4<sup>th</sup> Ed. Baltimore : Williams and Wilkins, 1994.
- Wisniewski, J. Accidents mortels sur les chantiers du Bâtiment et des travaux publics dans la région parisienne, Cahiers des comités de prévention du Bâtiment et des travaux publics, No 6, 273-279, 1976.