



# Changements réglementaires en matière de bruit

Une réduction du risque de surdité?

**Alexis Pinsonnault-Skvarenina, M.P.A.**, audiologiste

Doctorant en sciences biomédicales, option audiologie  
Boursier, Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en  
sécurité du travail

Faculté des études supérieures

Faculté de médecine, École d'orthophonie et d'audiologie

Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal  
métropolitain

26 octobre 2020

Faculté de médecine

Université   
de Montréal et du monde.

# Plan

- Importance du problème de bruit
- Anatomie du système auditif et notions d'acoustique
- Effets du bruit
- Mesure de l'exposition au bruit
- Changements réglementaires en matière de bruit

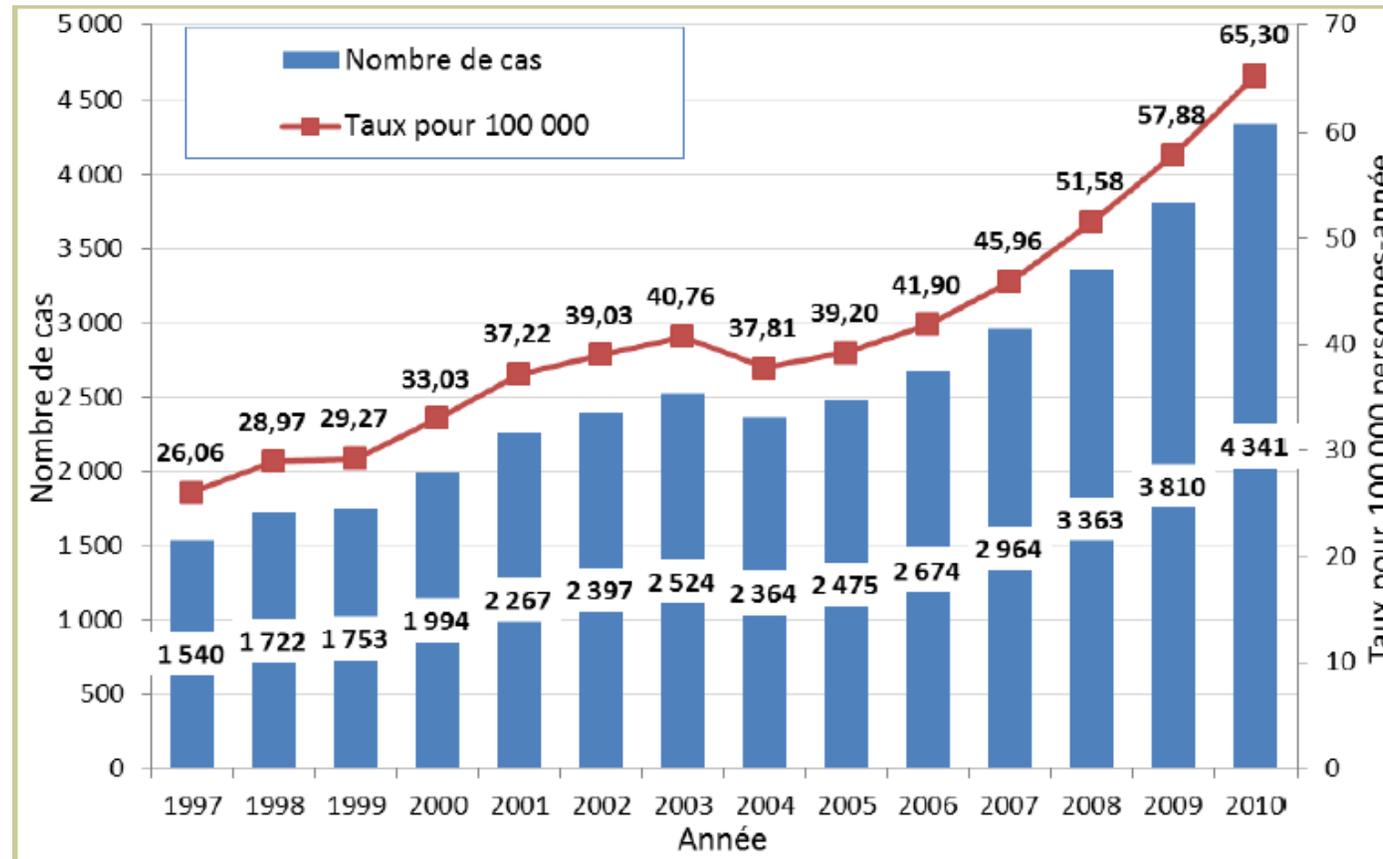
# Importance du problème de bruit



Faculté de médecine

Université  de Montréal et du monde.

# Le nombre de surdité dues au bruit



Source : INSPQ (2014)

# Le nombre de surdité dues au bruit

**Tableau 7.8**

Répartition des dossiers pour maladies professionnelles ouverts et acceptés<sup>1</sup>  
selon la nature de la maladie et l'âge du travailleur à la maladie

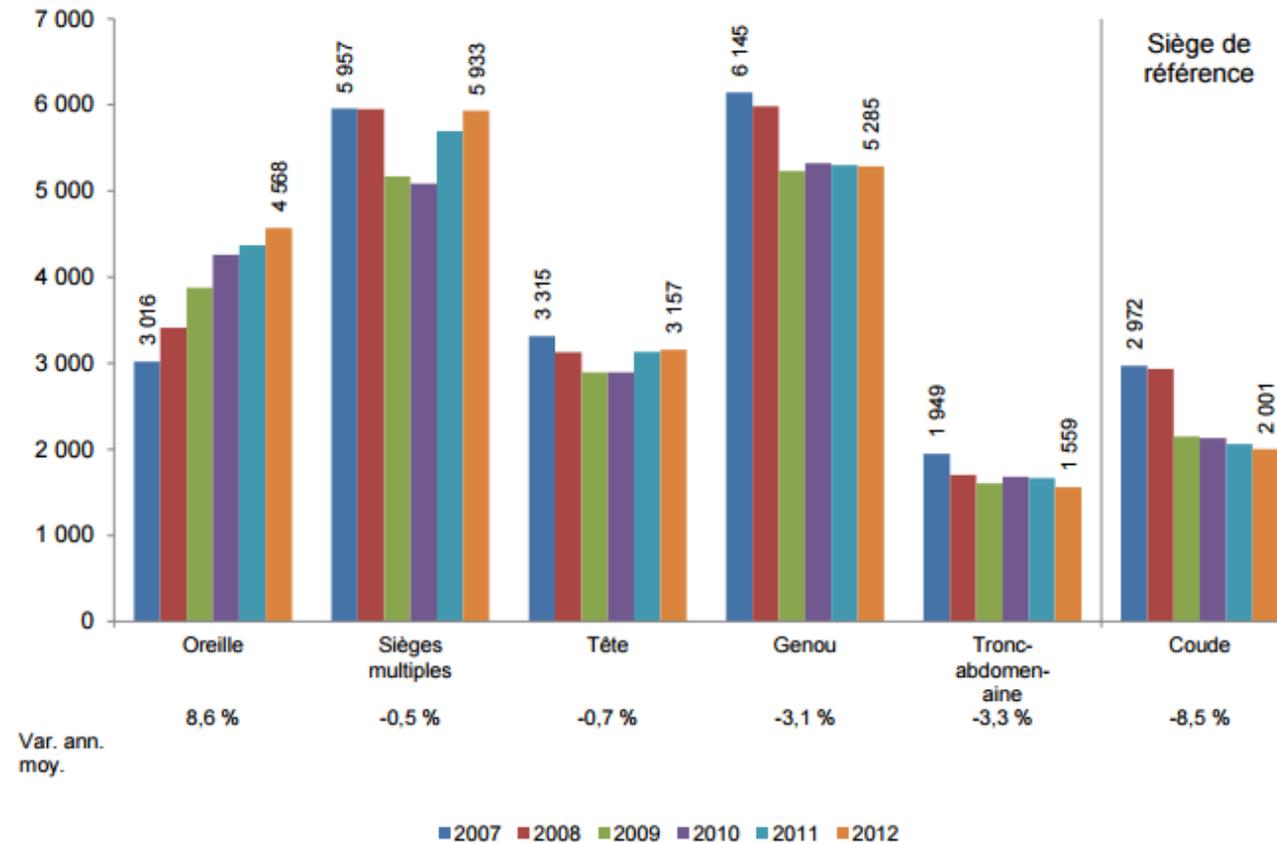
	2019														2018							
	Moins de 20 ans		20 à 24 ans		25 à 34 ans		35 à 44 ans		45 à 54 ans		55 à 64 ans		65 ans ou plus		Total		Total					
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%				
Blessures et troubles traumatiques	• Entorse, foulure, déchirure																		19	0,1	18	0,2
	• Blessure traumatique aux muscles, tendons, etc.																		4	0,0	3	0,0
	• Autres intoxications ou effets toxiques																		3	0,0	3	0,0
	• Blessure ou trouble traumatique avec diagnostic imprécis																		3	0,0	0	0,0
	• Autres blessures ou troubles traumatiques																		25	0,2	23	0,2
	• Total																		54	0,4	47	0,4
Maladies et troubles systémiques	• Trouble du système nerveux périphérique																		110	0,9	107	0,9
	• Trouble de l'œil, des annexes ou de la vue																		0	0,0	0	0,0
	• Trouble de l'oreille, de la mastoïde ou de l'audition																		8 815	68,9	8 213	70,2
	• Syndrome de Raynaud																		14	0,1	24	0,2
	• Bronchopneumopathie obstructive chronique ou état apparenté																		9	0,1	9	0,1
	• Pneumoconiose																		99	0,8	109	0,9
	• Autres maladies de l'appareil respiratoire																		6	0,0	4	0,0
	• Entérite ou colite non infectieuse																		2	0,0	2	0,0
	• Affections du rachis (dos)																		1	0,0	0	0,0
	• Inflammation, rhumatisme, sauf le rachis																		371	2,9	360	3,1
	• Infection de la peau ou du tissu sous-cutané																		2	0,0	4	0,0
	• Dermatite																		50	0,4	52	0,4
	• Autres maladies ou troubles systémiques																		6	0,0	10	0,1
• Total																		9 485	74,2	8 894	76,0	
Maladies infectieuses et parasitaires																		9	0,1	19	0,2	
Néoplasmes, tumeurs et cancers																		81	0,6	94	0,8	
Symptômes, signes et états mal définis																		6	0,0	8	0,1	
Autres maladies, états ou troubles																		11	0,1	7	0,1	
Autres ou indéterminé																		3 140	24,6	2 626	22,5	
<b>Total</b>																		<b>12 786</b>	<b>100</b>	<b>11 695</b>	<b>100</b>	

Source : CNESST (2020)

1. Dossiers ouverts entre le 1<sup>er</sup> janvier et le 31 décembre de l'année visée, acceptés au 1<sup>er</sup> mars de l'année suivante; incluant 193 dossiers d'employeurs non assurés pour 2019 et 175 dossiers pour 2018.

# La surdité et les autres sites de lésion

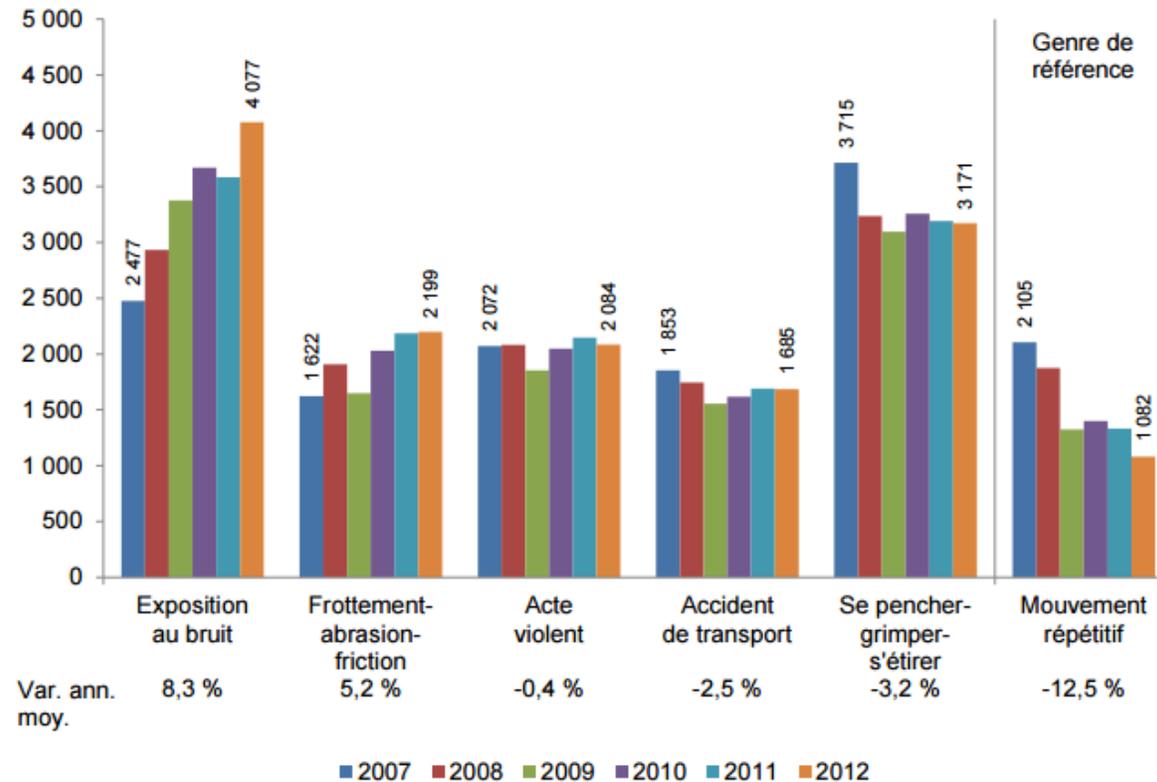
Graphique 5.1 : Évolution du nombre de lésions professionnelles acceptées pour les cinq sièges de lésion aux plus fortes variations annuelles moyennes, Québec, 2007-2012



Source : Duguay et al, 2016

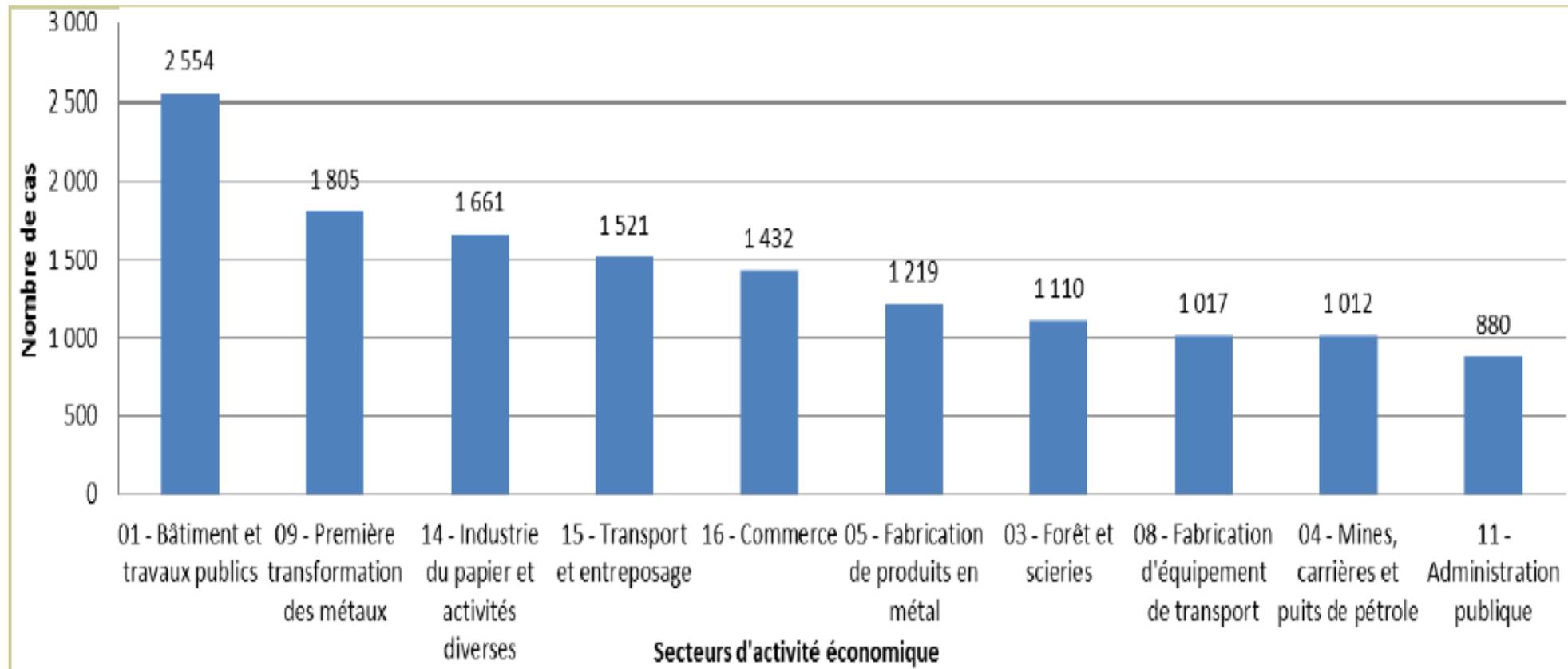
# Le bruit et les autres types d'accidents

Graphique 5.5 : Évolution du nombre de lésions professionnelles acceptées pour les cinq genres d'accident ou d'exposition aux plus fortes variations annuelles moyennes, Québec, 2007-2012



Source : Duguay et al, 2016

# La situation au Québec par secteur



Source : INSPQ (2014)

# La surdité est la lésion la plus coûteuse

**Tableau 4.7 : Coûts des lésions acceptées survenues au cours d'une année selon le siège de la lésion, par ordre décroissant du coût moyen par lésion, Québec, 2005-2007**

Siège de la lésion	Nombre annuel de lésion	%	Durée (jours)	Coûts totaux par année	Rang	Coût moyen par lésion	Rang
Oreille	2 912	2,4	67,3	443 909 942 \$	4	152 442 \$	1
Thorax	2 800	2,3	64,0	290 511 119 \$	6	103 742 \$	2
Sièges multiples	6 200	5,1	147,4	612 999 776 \$	2	98 866 \$	3
Autres membres inférieurs	3 251	2,7	82,0	175 431 970 \$	9	53 962 \$	4
Autres membres supérieurs	3 980	3,3	97,4	200 950 071 \$	8	50 494 \$	5
Épaule	8 656	7,2	150,7	398 185 639 \$	5	46 001 \$	6
Système corporel	3 473	2,9	153,2	158 425 869 \$	10	45 612 \$	7

Source: Lebeau et al., 2013

# Le bruit, un problème?

- Plus de 500 000 travailleurs exposé au bruit dans leur milieu de travail (> 80 dB)
- La surdité est l'une des principales maladies d'origine professionnelle (en moyenne, 70% de toutes les maladies professionnelles)
- Le bruit et la surdité sont associés à un risque d'accident en milieu de travail
  
- Coûts de la surdité à la CNESST (plus de 7 millions \$ / an)
- Coûts des accidents liés au bruit (≈ 27 millions \$ / an)
- Coûts sociaux (varient entre 20 000 et 200 000 \$ / travailleur)
- Coûts sociaux non-chiffrables (réduction de la qualité de vie)

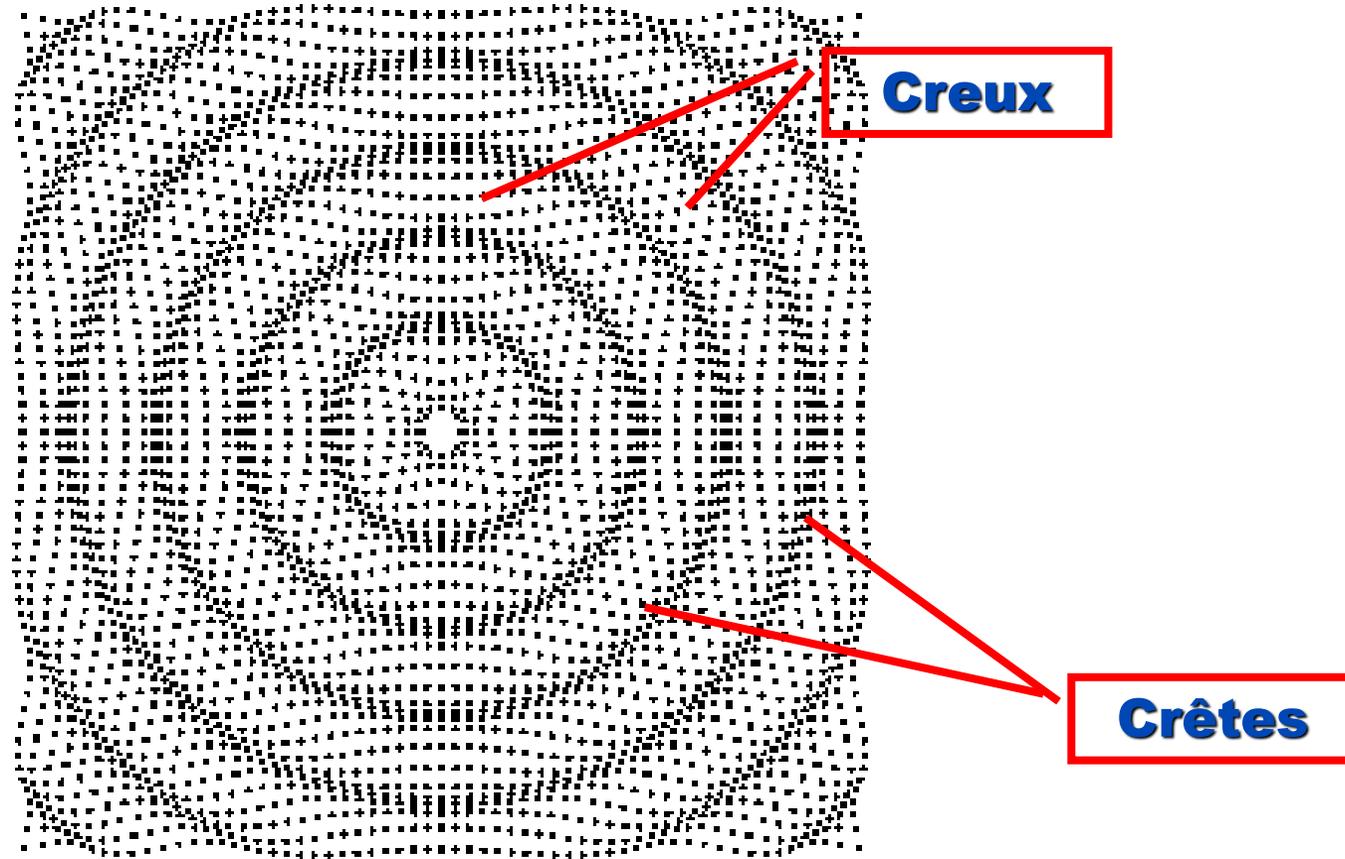
# Notions d'acoustique et d'anatomie



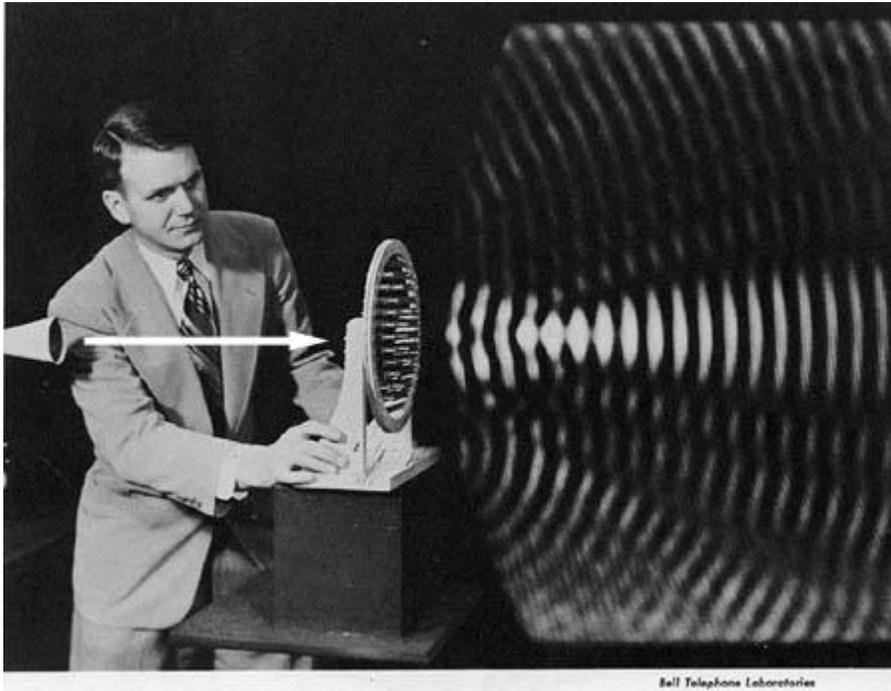
Faculté de médecine

Université   
de Montréal et du monde.

# Qu'est-ce qu'un son?



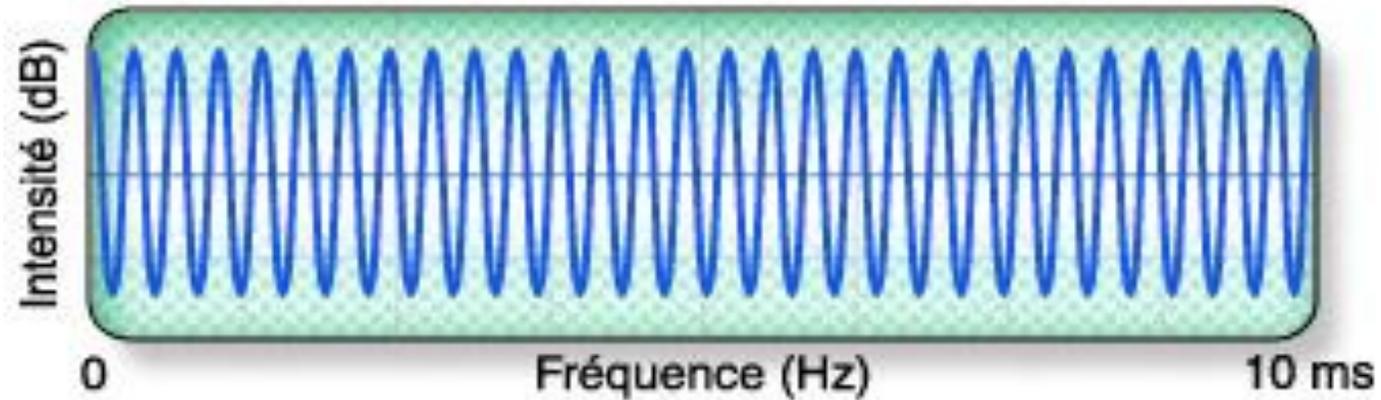
# Qu'est-ce qu'un son?



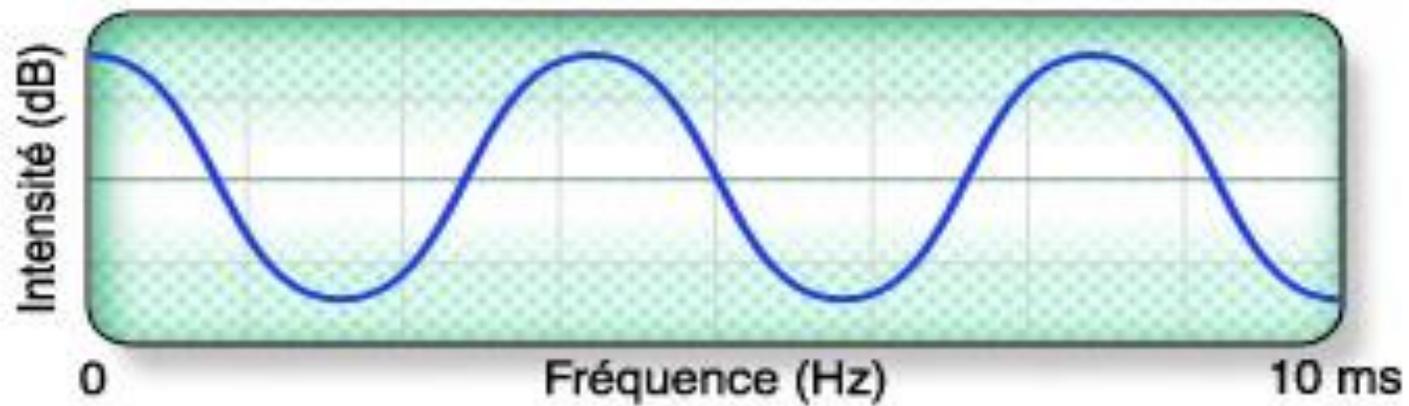
Le bruit est défini par:

1. L'intensité (pression sonore)
  - En dB
  - dBA pour l'oreille humaine
2. La tonalité (fréquence)
  - En Hertz (Hz)

# Qu'est-ce qu'un son?



Aigu, 3000 Hz

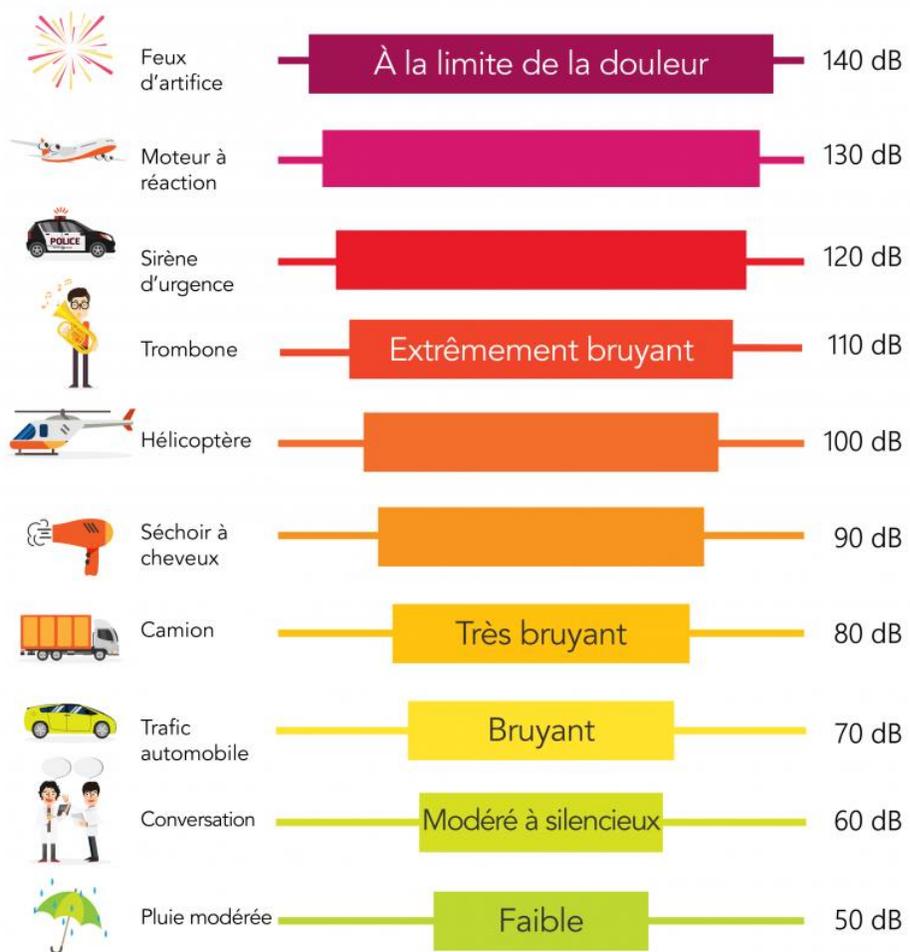


Grave, 300 Hz

Source: Pujol et al., 1999

Faculté de médecine

# Échelle des décibels (dB)



Source: Parlons Sciences, 2020

# Niveaux sonores

# L'ajustement des décibels à l'audition de l'humain, le décibel A

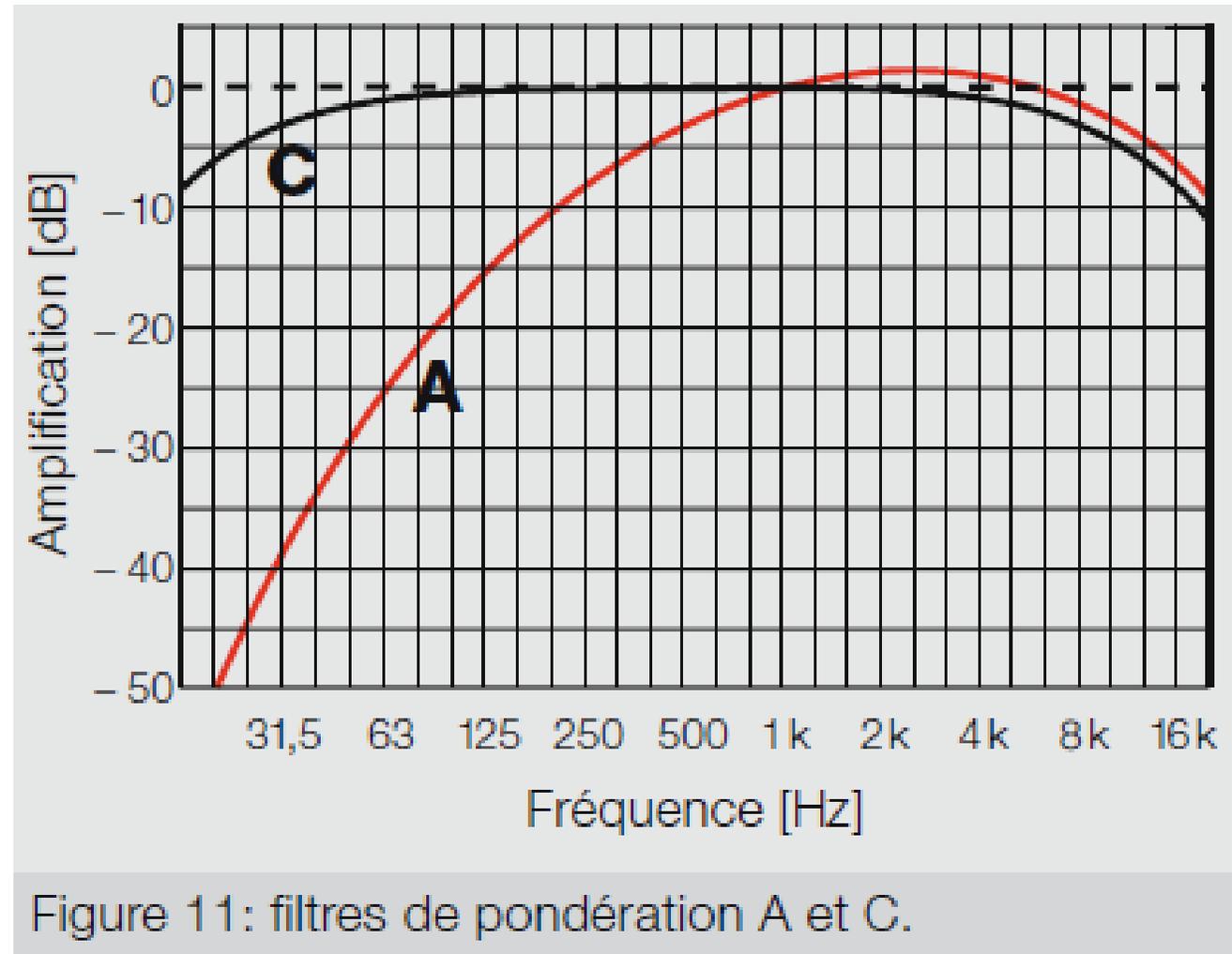
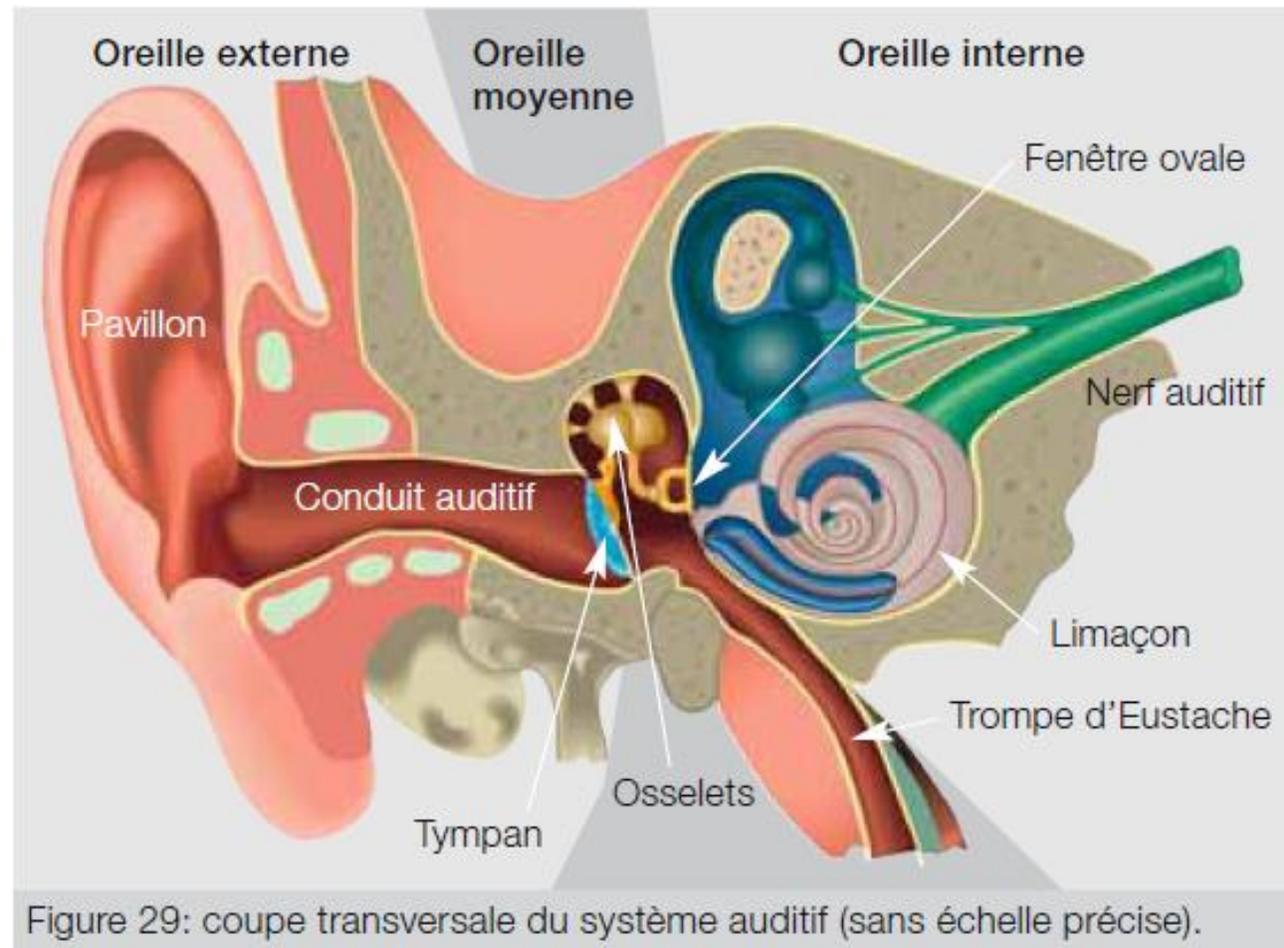


Figure 11: filtres de pondération A et C.

Source: Hohmann et al, 2008

# Anatomie de l'oreille



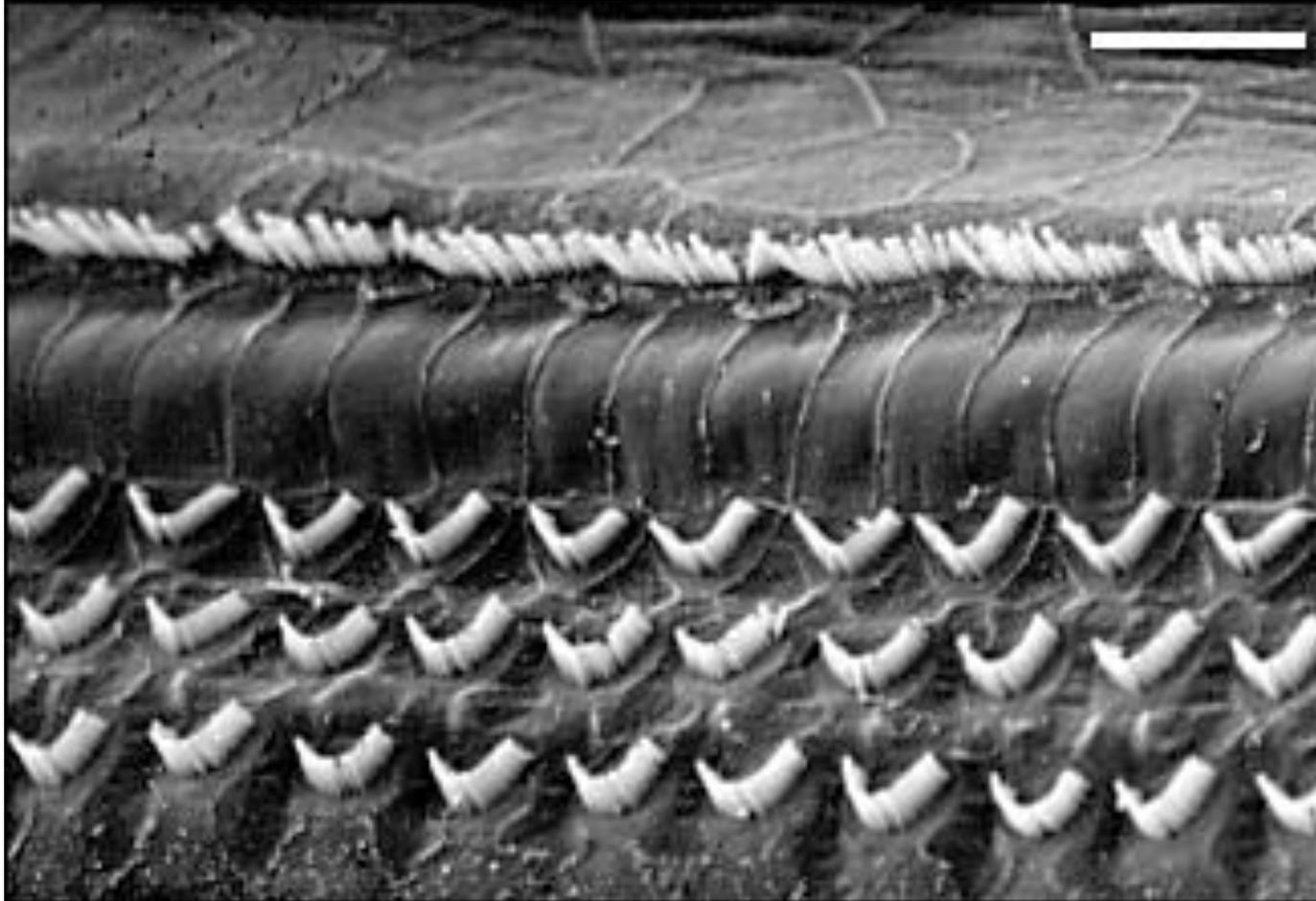
# Effets du bruit



Faculté de médecine

Université  de Montréal et du monde.

# Oreille interne normale

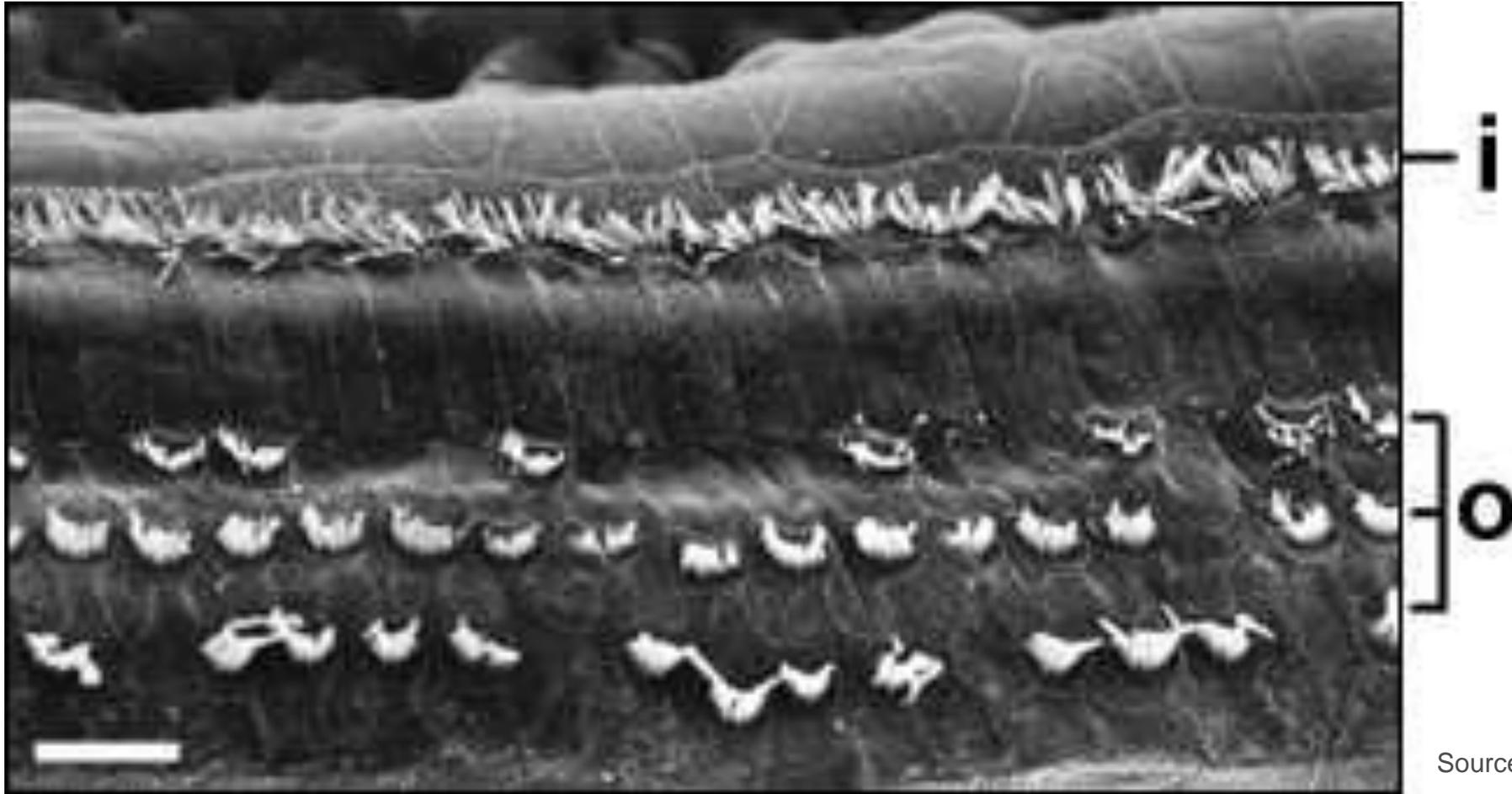


Source: Pujol et al., 1999

Faculté de médecine

Université  de Montréal et du monde.

# Surdité permanente par exposition au bruit après quelques années d'exposition ( $\leq 5$ ans)

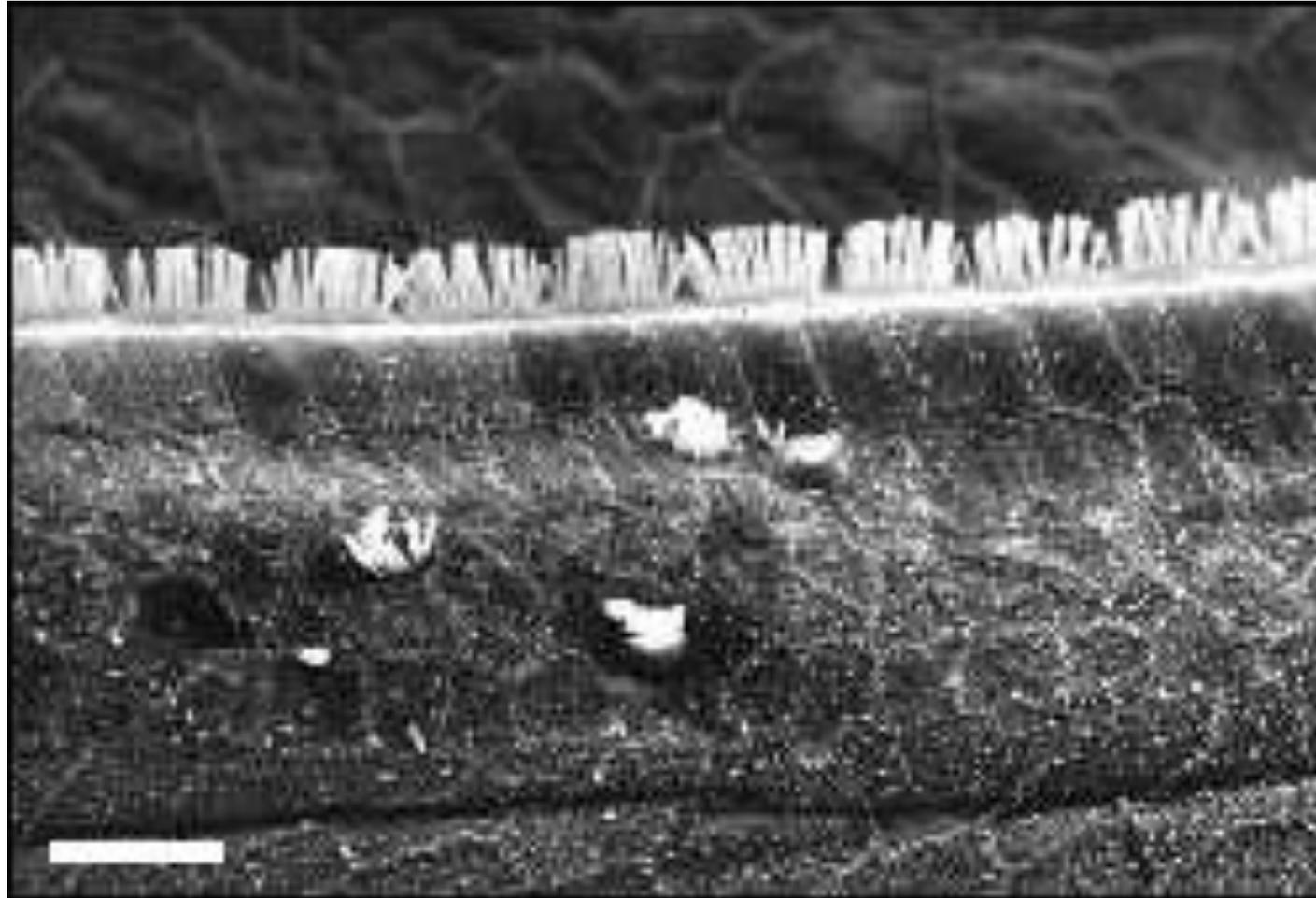


Source: Pujol et al., 1999

Faculté de médecine

Université   
de Montréal et du monde.

# Surdité permanente par exposition au bruit après plusieurs années d'exposition (> 10 ans)

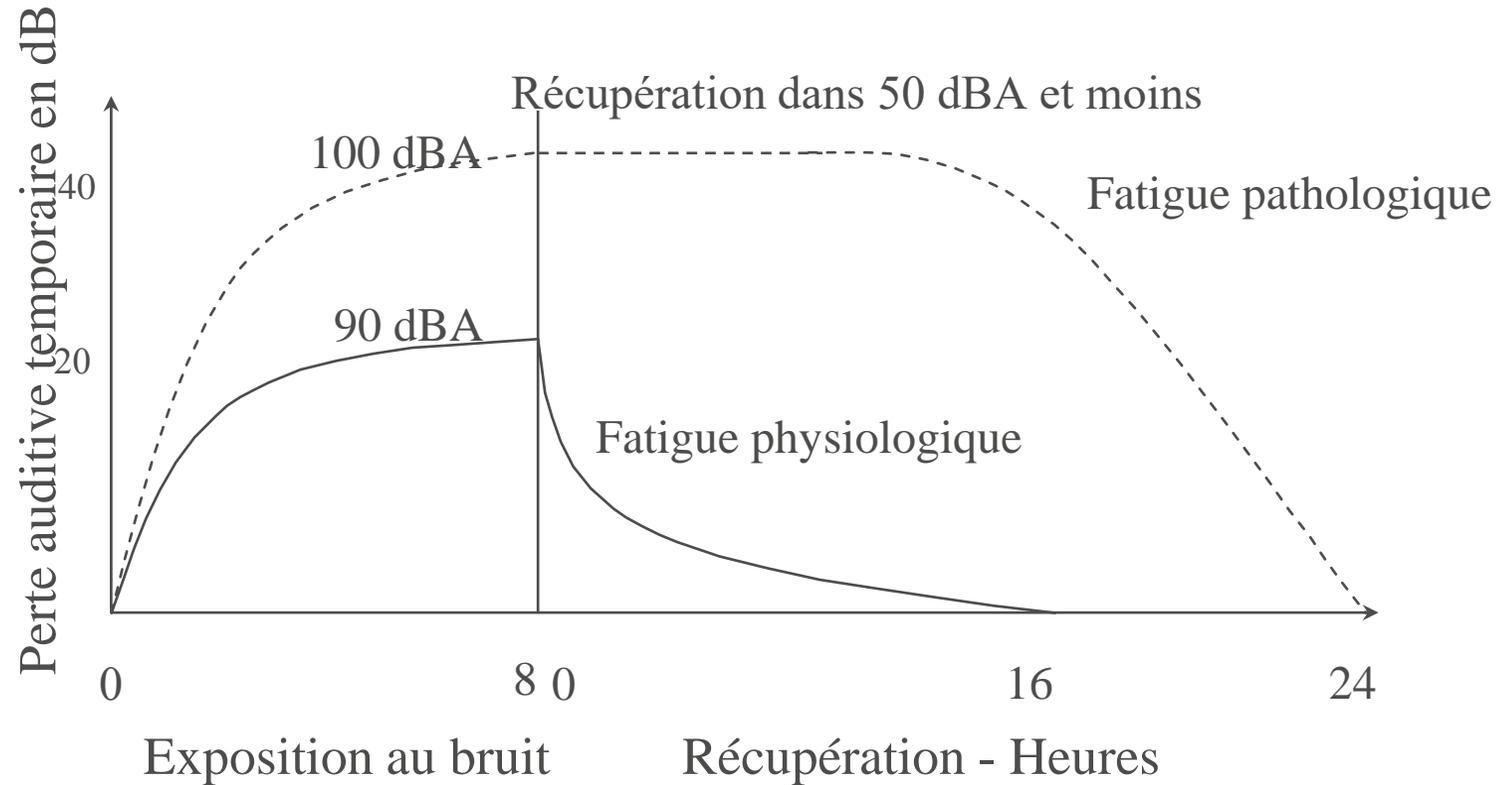


Source: Pujol et al., 1999

Faculté de médecine

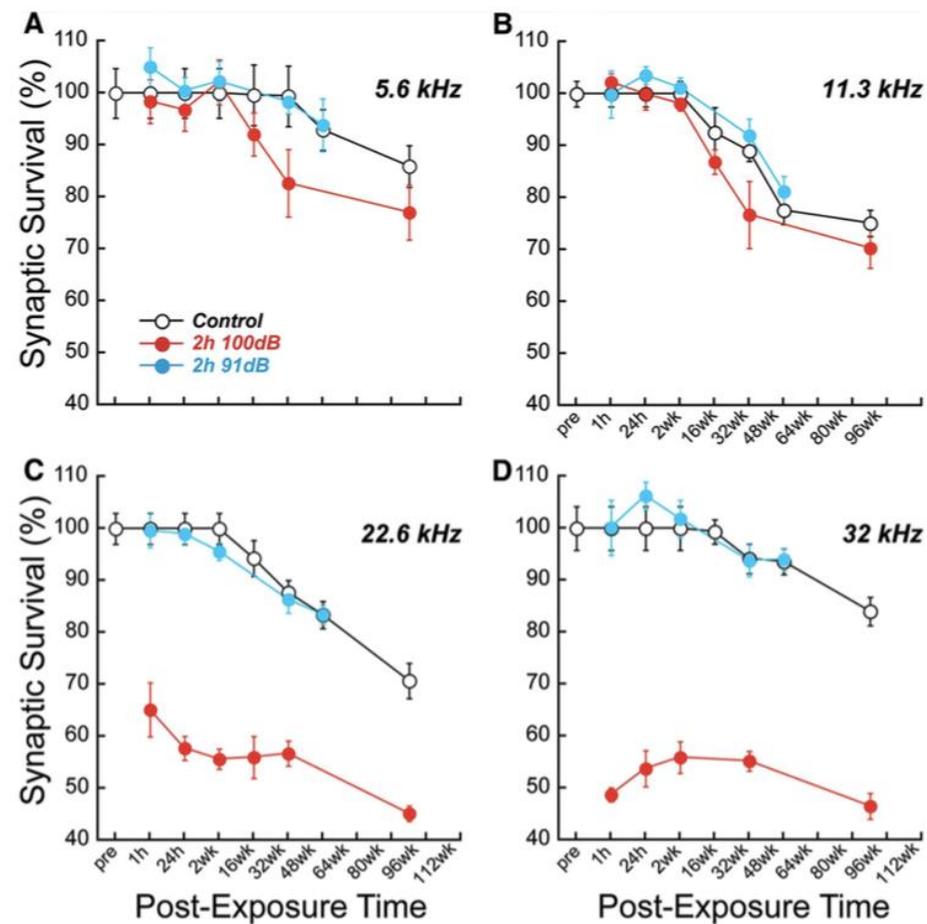
Université   
de Montréal et du monde.

# La fatigue auditive



Acquisition et récupération de la fatigue auditive à la fréquence la plus sensible aux méfaits du bruit (4 kHz) en fonction du niveau et de la durée d'exposition au bruit

# Révolution synaptopathique



Source: Fernandez & al., 2015

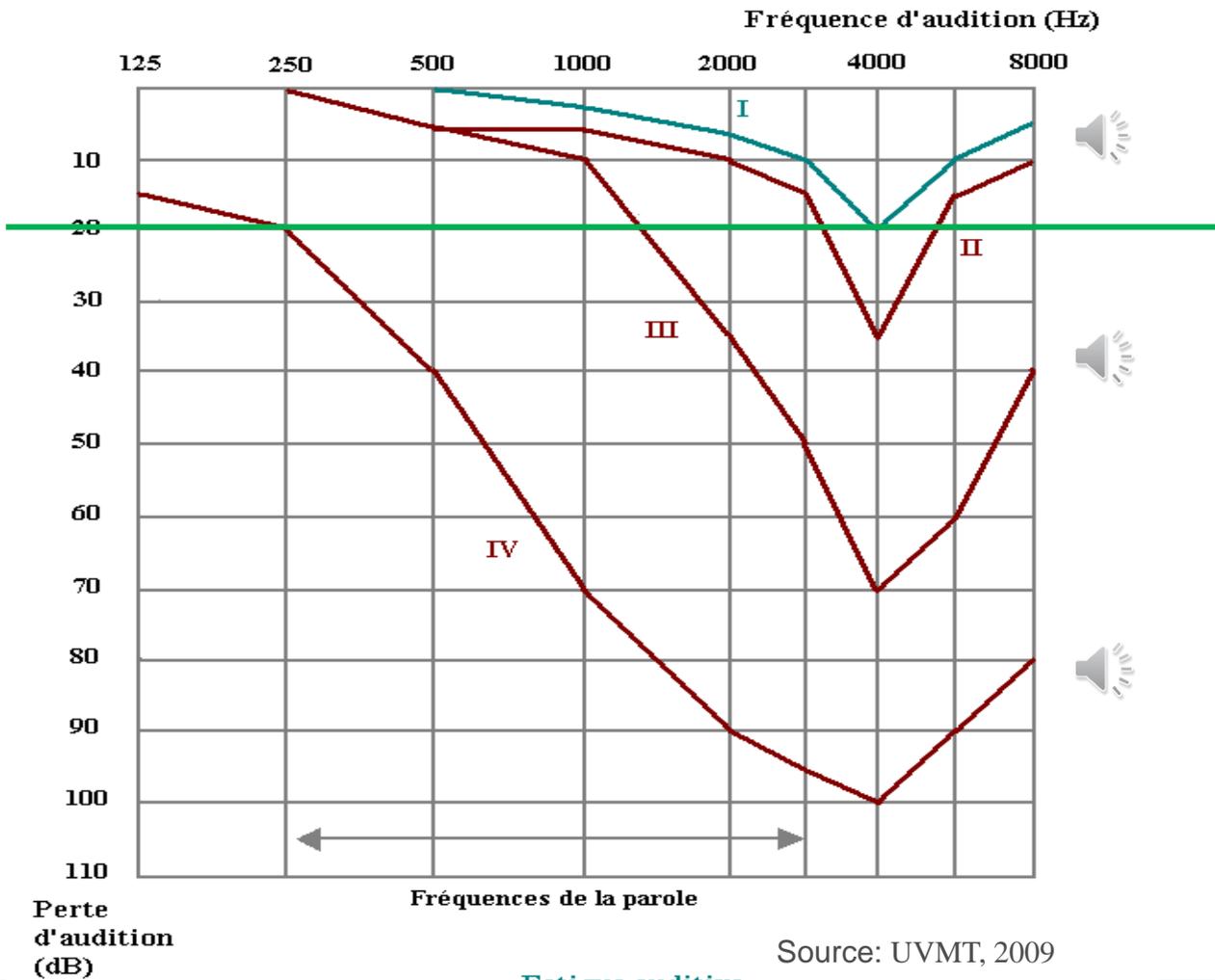
Faculté de médecine

# De la fatigue auditive à la surdité

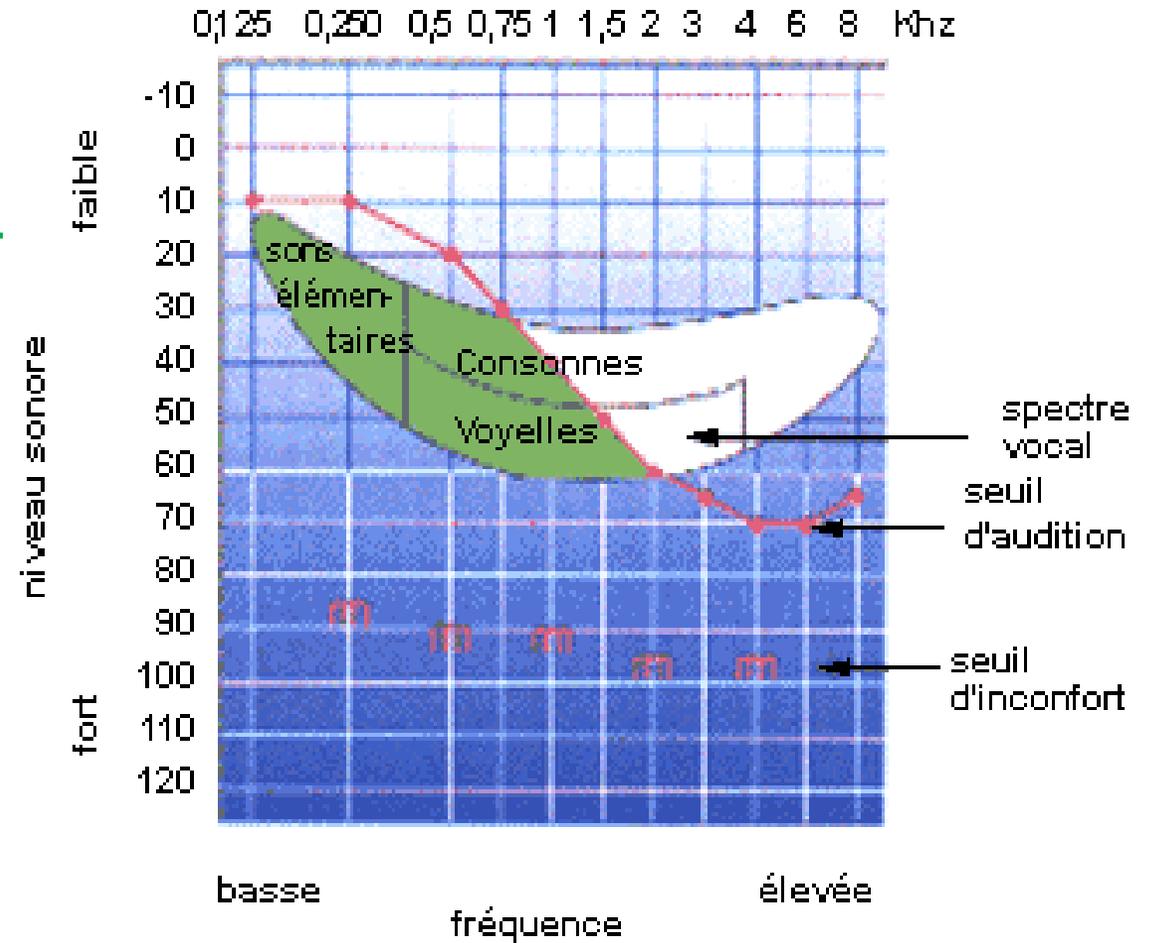
Niveau moyen d'exposition en décibels (dBA)	Pourcentage de la population qui sera atteint d'une surdité indemnisable après 40 ans d'exposition
90	23 à 32
85	8 à 14
80	1 à 5
75	~ 0

Source : NIOSH (1995). Preventing occupational hearing loss - A practical guide. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centres for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH), Publication No. 96-110

# Évolution de la surdité professionnelle



- Fatigue auditive
- Evolution de la surdité professionnelle



# Autres facteurs

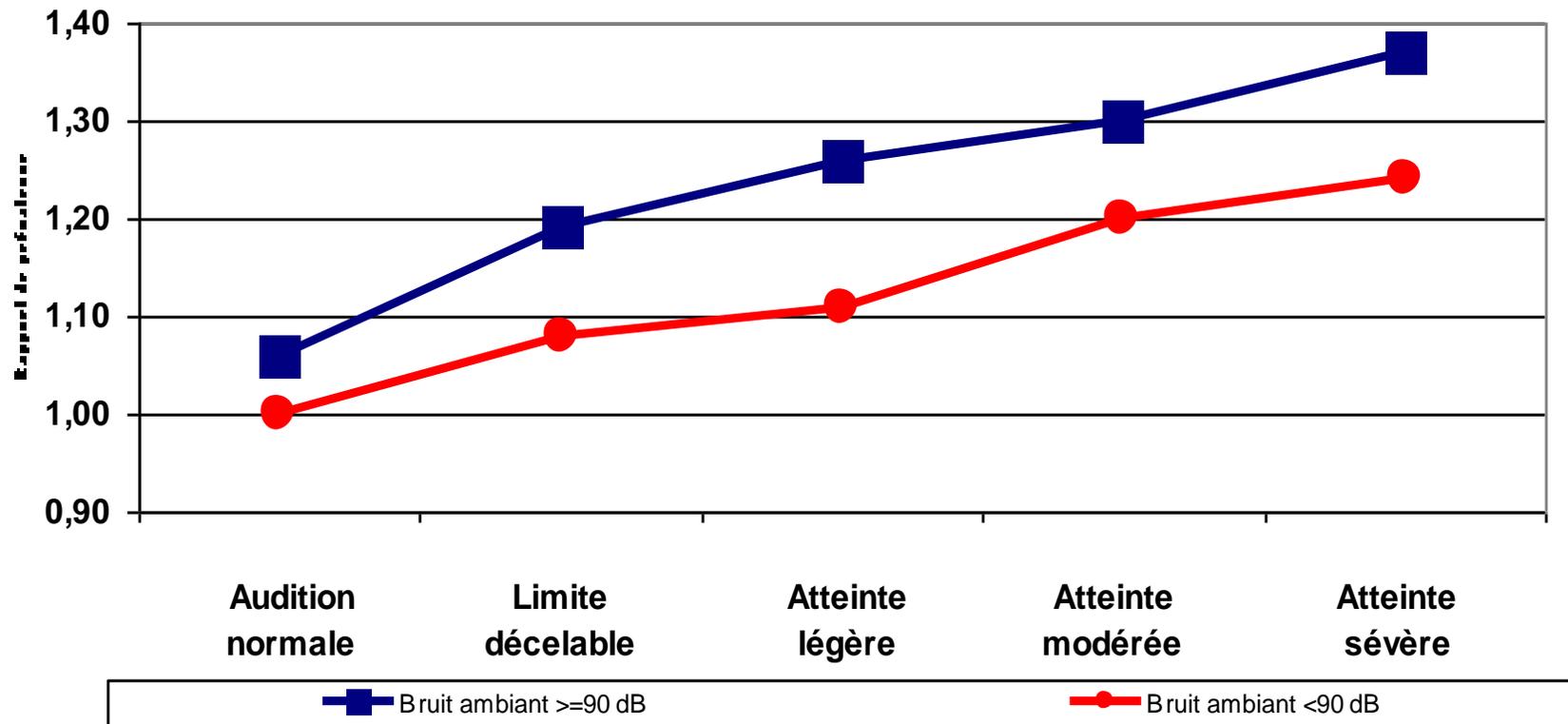
- Bruits d'impact
- Niveaux de bruit continu  $> 100$  dB
- Bruit de très basse fréquence ( $< 125$  Hz)
- Bruit + vibrations
- Bruit + agresseurs chimiques toxiques pour l'oreille

# Bruit, surdité et accidents de travail?

Le lien entre le travail en milieu bruyant, la surdité due au bruit et la sécurité

- Perception des signaux sonores
- Entrave à la communication entre individus
- Augmentation de la fatigue, de l'irritabilité
- Baisse de la vigilance

# Risque d'accident selon le niveau de bruit et le degré de surdité



Source: Picard et al, 2008

# La mesure de l'exposition au bruit



Faculté de médecine

Université  de Montréal et du monde.

# Sonométrie et dosimétrie



Source: Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail, 2004

Faculté de médecine

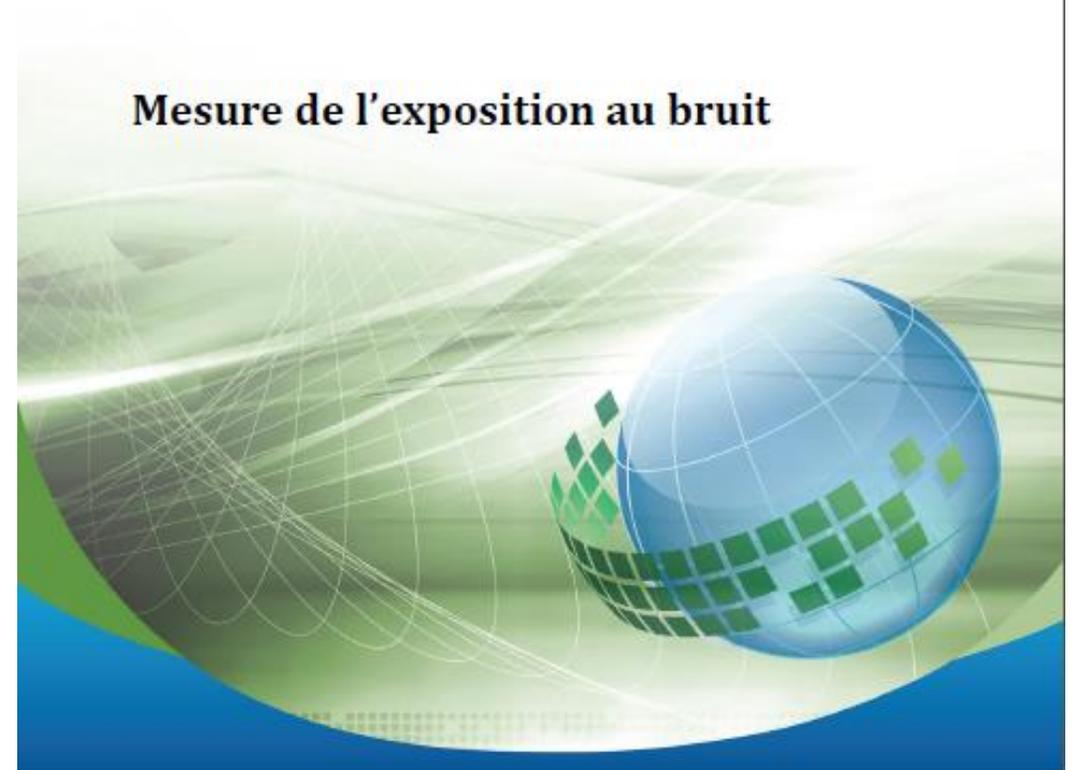
Université  de Montréal et du monde.

# Une mesure de bruit ne s'improvise pas...

La norme CSA Z107.56-13  
(ACNOR, 2013)



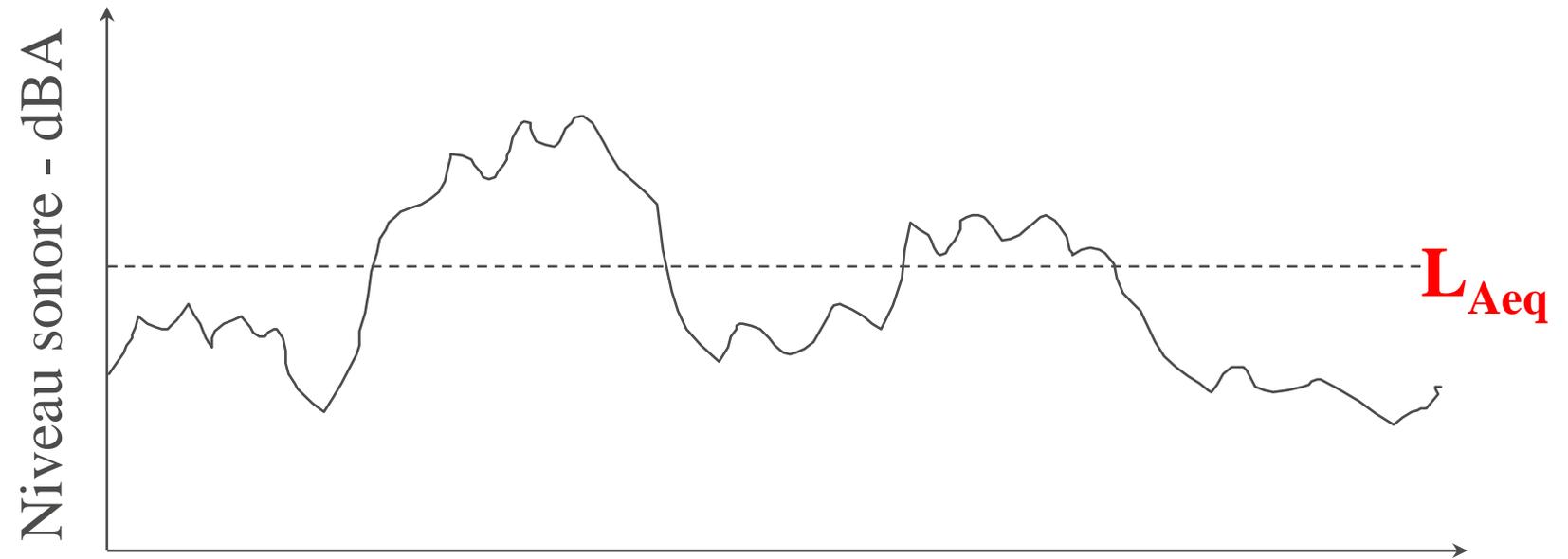
Z107.56-13



Faculté de médecine

Université  de Montréal et du monde.

# Niveau continu équivalent (LAeq)



**L** = *Level*/niveau en anglais

Temps - heure

**A** indique que le niveau a été mesuré en décibels A

**eq** indique que le niveau de bruit a été intégré sur une certaine période de temps

# Changements réglementaires



Faculté de médecine

Université  de Montréal et du monde.

# But?

Elles prévoient également les moyens raisonnables que doit mettre en œuvre un employeur pour lui permettre **d'éliminer ou de réduire le bruit à la source**, de respecter les valeurs limites d'exposition au bruit et de réduire l'exposition des travailleurs au bruit afin de **restreindre les situations de travail pour lesquelles le port des protecteurs auditifs est nécessaire**.

# Changement 1

## Q3 VS Q5 (Article 131)

$$L_{Aeq,8h(RSST)} = 16,61 \log \left[ \frac{1}{8} \sum_{i=1}^n t_i 10^{Li/16,61} \right]$$

$$L_{Aeq,8h} = 10 \log \left[ \frac{1}{8} \sum_{i=1}^n t_i 10^{Li/10} \right]$$

# Q5 – Sous-estimation de l'exposition au bruit

Poste de travail	Nb de mesures pleine période	dBA OSHA Moyenne (écart type)	dBA ISO Moyenne (écart type)	Intervalle de confiance 95 %	Différence ISO - OSHA
<b>Charpentier</b>	<b>53</b>	<b>80,3 (8,6)</b>	<b>88,5 (6,8)</b>	<b>(86,7 – 90,3)</b>	<b>+ 8,2</b>
Ouvrier	57	82,6 (7,5)	89,7 (6,4)	(88,0 – 91,4)	+ 7,1
Travailleur de l'acier	35	84,5 (5,2)	91,9 (5,2)	(90,2 – 93,6)	+ 7,4
Ingénieur de chantier	29	84 (4,0)	89,3 (3,6)	(88,0 – 90,6)	+ 5,3

Source: Neitzel R et al . (1999). An Assessment of Occupational Noise Exposure in Four Construction Trades. Am Ind Hyg Ass J., 60, 807-817.

# Q5 – Sous-estimation de l'exposition au bruit

**Tableau 2. Comparaison des différences OSHA-ISO pour un même niveau de bruit**

Poste de travail	OSHA dBA	ISO dBA	Différence dBA
Moyenne selon la figure 1	70 à 74,9		10
Scierie, opérateur tronçonneuse	72,3	89,4	17,1
Pépinière, emballeur	72,4	81,4	9
Moyenne selon la figure 1	80 à 84,9		6,7
Plastique, extrusion	84,6	100,4	15,8
Plastique, chef d'équipe	84,6	90,4	5,8
Moyenne selon la figure 1	90 à 94,9		2,8
Plastique, injection	91	92	1
Fabrication, équipement de transport, meulage	91	98	7

Source: Poulin, C et al . (1991). La différence entre les mesures de bruit selon OSHA et ISO. Travail & Santé, 7(4), 11-15.

# Changement 2

## Limite d'exposition (Article 137)

RSST V1	
Niveau dBA	Durée d'exposition (h)
85	16,0
88	10,6
90	8
91	7
94	4,6
95	4
97	3
100	2

RSST V2	
Niveau dBA	Durée d'exposition (h)
85	8
88	4
90	2,6
91	2
94	1
95	0,8
97	0,5
100	0,25

OMS		
Niveau dBA	Durée d'exposition (h)	Durée d'exposition (min)
85	0,8	48
88	0,4	24
90	0,25	15
91	0,20	12
94	0,10	6
95	0,08	4,8
97	0,05	3
100	0,026	1,6

Source: Soulard, 2010



	Bruit continu		Bruit impulsif/d'impact	
	Niveau d'exposition maximale admissible pour 8 heures en dB (A)	Facteur de bissection <sup>1</sup> en dB (A)	Niveau de pression de crête maximale en dB (lin ou C)	Nombre maximal d'impacts
Québec	90	5	140	100
Canada (fédéral)	87	3	-	-
Colombie-Britannique	85	3	140	-
Alberta	85	3	-	-
Saskatchewan	85	3	-	-
Manitoba	85	3	-	-
Ontario	85	3	-	-
Nouveau-Brunswick	85	3	140	-
Nouvelle-Écosse	85	3	140	-
Île-du-Prince-Édouard	85	3	-	-
Terre-Neuve-et-Labrador	85	3	140	-
Territoires du Nord-Ouest	85	3 ou 5 <sup>2</sup>	140	100
Territoire du Yukon	85	3	140	90
Nunavut	85	3 ou 5 <sup>2</sup>	140	100

<sup>1</sup> Lorsque le facteur de bissection de 3 dB (A) est utilisé, il n'y a pas de règlement distinct pour le bruit impulsif/d'impact. Le niveau de bruit équivalent (3 dB) est utilisé pour le bruit impulsif de la même façon que celui utilisé pour le bruit continu ou intermittent.

<sup>2</sup> Aux Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, le Règlement général sur la sécurité mentionne un facteur de bissection de 5 dB (A) tandis que le Règlement sur la santé et la sécurité dans les mines cite un facteur de bissection de 3 dB (A).

# Rappel....

Niveau moyen d'exposition en décibels (dBA)	Pourcentage de la population qui sera atteint d'une surdité indemnisable après 40 ans d'exposition
90	23 à 32
85	8 à 14
80	1 à 5
75	~ 0

Source : NIOSH (1995). Preventing occupational hearing loss - A practical guide. Cincinnati, OH: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centres for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH), Publication No. 96-110

# Bruits impulsionnels

- Bruits impulsionnels intégrés dans la mesure de la dose
- Aucune limite spécifique aux bruits impulsionnels

Tableau 2 - Comparaisons des niveaux de pression acoustique de crête admissibles selon le critère de nocivité proposé avec ceux admis par les règlements québécois et français et les lignes directrices britanniques pour 2700 impulsions centrés à 3 kHz et présentés à une cadence de 1 imp./sec.

	Niveau de pression acoustique de crête (dB)	
	impulsion réverbéré (3 kHz)	impulsion non réverbéré (3 kHz)
Données expérimentales /4,5/	95	120
Règlement québécois /1/	125	125
Règlement français /2/	111	119
Lignes directrices britanniques /3/	116	124

Source: Laroche & Héту, 1990

# Bruit impulsionnel VS bruit continu

**Table 3. Prevalence (%) of adjusted high-frequency noise-induced hearing loss (AHFNIHL) in workers exposed to complex (non-Gaussian) and Gaussian noise**

CNE (dBA·yr)	Complex Noise			Gaussian Noise		
	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	AHFNIHL (%)	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	AHFNIHL (%)
90	2	0	0	—	—	—
95	5	1	20.0	9	1	11.1
100	13	9	69.2	23	7	30.4
105	11	10	90.9	40	20	50.0
110	1	1	100.0	39	30	76.9
115	—	—	—	52	47	90.4

*The subjects were separated into 5 dB cumulative noise exposure (CNE) bins. The CNE for each subject was computed using the 3 dB time-intensity trading rule [i.e. Eq. (2)].  
N<sub>1</sub>, total number of subjects in the indicated CNE bin; N<sub>2</sub>, number of subjects with AHFNIHL.*

Source: Zhao & al., 2010

# Agents ototoxiques

Substances	Formule chimique	Utilisations	Nombre de travailleurs exposés au Québec
<b>Xylènes</b>	$C_8H_{10}$	Solvants pour peintures, vernis Décapants, dégraissants Encre d'imprimerie; Additif essence	131 684
<b>Toluène</b>	$C_7H_8$	Solvants pour peintures, vernis, colle Fabrication benzène, TNT, détergents Carburant d'avions (5 à 20% volume)	123 795
<b>Trichloréthylène</b>	$C_2HCl_3$	Dégraissage pièces métalliques Détachant industrie textile Nettoyage de pièces électroniques	24 577
<b>Styrène</b>	$C_8H_8$	Fabrication de polymères (polystyrène) Solvant pour caoutchouc et résines Fabrication de polyesters stratifié	20 329
<b>Plomb</b>	Pb	Dégraissage pièces métalliques Détachant industrie textile Nettoyage de pièces électroniques	5000
<b>Hexane normal</b>	$C_6H_{14}$	Solvant pour l'extraction d'huile Composant de colles de caoutchouc Composant des distillats de pétrole	-
<b>Ethylbenzène</b>	$C_6H_5-C_2H_5$	Fabrication de styrène Composant du xylène (solvant) Additifs pour essence et carburant	-

Source: Vyskocil & al., 2009

Faculté de médecine

# Agents ototoxiques

Introduction par le Swedish Work Environment Authority (2012) dans la réglementation Occupational Exposure Limit Values AFS 2011-18 de la notation « B »

B = Exposure for certain chemical substances approaching existing professional hygienic limit values and simultaneous exposure to noise levels approaching the action value of 80 dB can cause damage to hearing.

Substance	Year	CAS-no	Level limit value (LLV)		Ceiling limit value (CLV)		Short-term value (STV)		Notes	Notes
			ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>	ppm	mg/m <sup>3</sup>		
<i>(dust + vapour)</i>										
Carbon dioxide	1974	124-38-9	5000	9000	–	–	10 000	18 000		35
Carbon disulfide	1978	75-15-0	5	16	–	–	8	25	B, H, R	
Carbon dust incl. carbon black <i>See: Dust carbon incl. carbon black</i>										
Carbon monoxide	1974	630-08-0	35	40	–	–	100	120	B, R	
<i>See also Exhaust fumes</i>										

AFS 2011:18

# Réduction du bruit

**135.** Parmi les moyens raisonnables lui permettant de respecter les objectifs définis à la sous-section 1, **l'employeur doit mettre en œuvre ceux qui permettent d'éliminer ou de réduire le bruit à la source**, notamment le remplacement d'une machine ou d'un équipement par un moins bruyant, son entretien et son maintien en bon état de fonctionnement ou la réalisation de correctifs sur celui-ci.

Il peut également prendre les moyens raisonnables qui permettent, selon leur efficacité, de :

1° **limiter la propagation du bruit**, notamment par l'encoffrement d'une machine ou d'un équipement ou l'insonorisation d'un local ou d'un lieu de travail;

2° **agir sur l'exposition du travailleur**, entre autres, par l'isolation d'un poste de travail.

Lorsqu'il n'est pas possible de respecter les valeurs limites d'exposition, **l'employeur doit mettre en œuvre tous les moyens raisonnables qu'il a identifiés, même si ceux-ci ne permettent pas de réduire le bruit suffisamment pour respecter les valeurs limites d'exposition.**

# Réduction du bruit

**136.** L'employeur doit **réduire le temps d'exposition quotidienne au bruit des travailleurs**, conformément à l'article 137, **ou leur fournir des protecteurs auditifs**, conformément aux règles établies dans la sous-section 5 dans les situations suivantes :

- 1° **durant la période nécessaire à la mise en œuvre d'un moyen raisonnable;**
- 2° **durant la période nécessaire à la réparation ou à l'entretien** d'une machine ou d'un équipement;
- 3° lorsqu'il n'est **pas possible de respecter les valeurs limites** d'exposition.

# Mesure du bruit

**139.** Le mesurage du niveau **d'exposition quotidienne au bruit** et celui de la **pression acoustique de crête** doivent être effectués en considérant les recommandations contenues dans la norme Acoustique — Détermination de l'exposition au bruit en milieu de travail — Méthode d'expertise, ISO — 9612, 2009, ou dans la **norme Mesure de l'exposition au bruit, CSA Z107.56-13, 2014.**

De plus, le **sonomètre intégrateur ou le dosimètre** utilisé pour le mesurage doit correspondre à l'un de ceux recommandés dans l'une ou l'autre de ces normes.

**140.** Le mesurage du niveau d'exposition quotidienne au bruit et celui de la pression acoustique de crête doit être fait par l'une des personnes suivantes :

1° un professionnel ou un technicien ayant une formation en hygiène du travail ou une formation spécialisée en acoustique;

2° une autre personne qui maîtrise les règles de l'art relatives au mesurage du bruit.

# Protection auditive

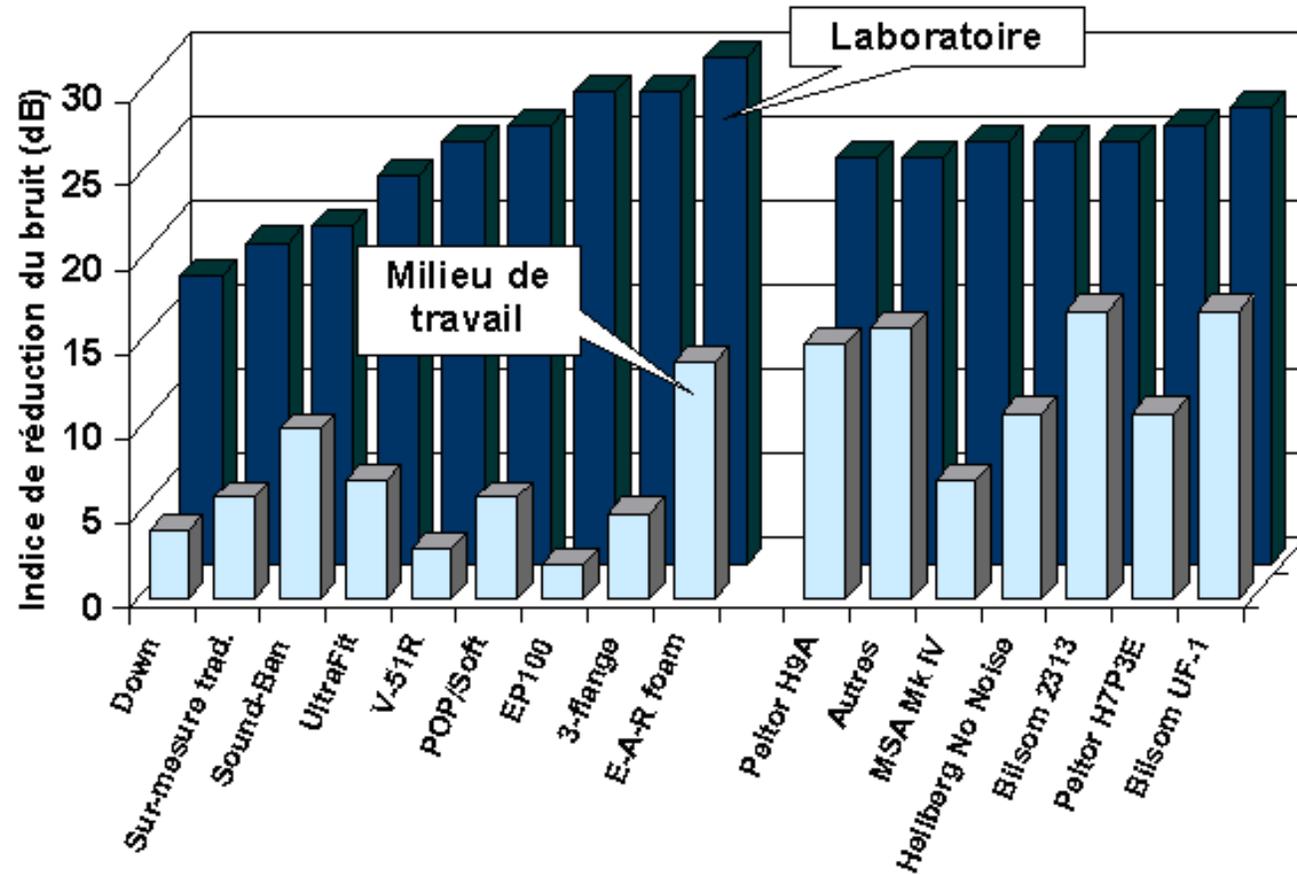
**141.** L'employeur doit fournir des protecteurs auditifs répondant aux exigences de performance et de sélection prévues dans la **norme Protecteurs auditifs : performances, sélection, entretien et utilisation, CSA Z94.2-2014**. Aux fins de l'application de l'article 9.6.4.3 de cette norme, le résultat d'un mesurage effectué conformément à la sous-section 4 peut être utilisé comme mesure de l'exposition au bruit du travailleur, soit la valeur équivalent à  $L_{ex,8h}$  ou  $LEX,8h$ .

**141.1.** Les **protecteurs auditifs fournis à un travailleur doivent atténuer le bruit de telle sorte que celui-ci ne soit pas exposé à des valeurs qui excèdent celles établies à l'article 131.**

**141.2.** Dans tous les cas où l'employeur doit fournir des protecteurs auditifs, il doit fournir aux travailleurs une **formation théorique et pratique**, laquelle contient notamment :

- 1° les éléments à considérer dans le choix des protecteurs auditifs et leur utilisation en fonction des différentes situations de travail;
- 2° leur ajustement;
- 3° leur inspection;
- 4° leur entretien;
- 5° les risques associés au bruit et l'importance du port de ces protecteurs pendant toute la durée de l'exposition au bruit.

# Protection auditive: atténuation insuffisante



Source: Voix & Laville, 2005

# Atténuation réelle en milieu de travail

TABLE VI. Unprotected versus Protected<sup>A</sup> NIOSH TWA Exposures

Trade	Number Shifts	Unprotected NIOSH TWA (TWA, dBA)			Protected NIOSH TWA (TWA <sub>prot</sub> , dBA)			Effective Protection, P <sub>eff</sub> (Unprotected—Protected) (dBA)		
		Mean	SD	% >85 dBA	Mean	SD	% >85 dBA	% Overexposures <85 dBA Due to HPDs		
								Mean	SD	
Overall	557	87.4	5.7	64.5	84.8	7.4	51.2	2.7	6.0	20.6
Carpenters	81	89.3	4.5	84.0	86.2	6.9	65.4	3.1	6.2	22.1
Cement masons	31	87.7	5.6	61.3	85.0	7.8	51.6	2.7	5.9	15.8
Electricians	230	86.7	5.5	59.1	86.2	6.2	56.1	0.5	2.5	5.1
Insulation workers	23	81.8	3.8	26.1	81.1	4.2	21.7	0.7	3.4	16.7
Ironworkers	37	90.7	5.5	83.8	89.5	6.3	78.4	1.2	4.1	6.5
Laborers	6	87.9	5.9	50.0	84.8	5.5	33.3	3.1	7.6	33.3
Masonry workers	73	88.5	6.7	65.8	84.4	7.0	43.8	4.1	7.0	33.3
Operating engineers	33	88.1	6.0	75.8	77.3	9.0	24.2	10.9	9.2	68.0
Sheet metal workers	43	85.7	4.2	53.5	78.8	8.0	25.6	6.8	8.4	52.2

<sup>A</sup>HPD-use adjusted.

Source: Neitzel & Seixas, 2005

# Atténuation suggérée

## Coquilles



Peltor H7A

Atténuation selon fabricant: 27 dB

Selon NIOSH: 20 dB  
(- 25 %)

## Bouchons malléables



E-A-R Classic

Atténuation selon fabricant: 29 dB

Selon NIOSH: 15 dB  
(- 50 %)

## Autres types de bouchons



Bouchons Ultrafit

Atténuation selon fabricant: 25 dB

Selon NIOSH: 6 dB  
(- 75 %)

# Contrôler la COVID-19 en milieu de travail

## Appliquer la hiérarchie des mesures de maîtrise

Mettre l'accent sur les méthodes les plus efficaces d'abord, puis passer aux prochaines mesures de maîtrise. Dans tous les cas, appliquer les règles d'éloignement physique, d'hygiène des mains et d'étiquette respiratoire.

La plus efficace

ÉLIMINATION

SUBSTITUTION

MESURES D'INGÉNIEURIE

MESURES ADMINISTRATIVES

EPI & MNM

La moins efficace

### Élimination et substitution

- Permettre aux employés de travailler à distance lorsque possible.
- Évaluer la nécessité de se rendre au travail au cas par cas ou selon l'emploi occupé.
- Les personnes ayant une immunodéficience (y compris une affection chronique comme le diabète, un problème cardiaque ou pulmonaire ou le cancer) ou qui vivent avec des personnes immunodéprimées pourraient devoir continuer à travailler à distance.
- Utiliser les technologies pour faciliter le travail à distance, comme les systèmes de téléconférence.



Respirateurs



Écrans faciaux



Blouses



### Mesures d'ingénierie

- Barrières physiques.
- Ventilation accrue et filtres à haute efficacité.
- Capteurs ou robinets, portes et couvercles de poubelle sans contact ou à contact limité.



### Mesures administratives

- Communiquer les risques et les règles.
- Limiter l'occupation et espacer les quarts de travail et les équipes.
- Utiliser des communications électroniques pour les inscriptions et le travail administratif.
- Évaluer les travailleurs et/ou les clients.
- Nettoyer et désinfecter fréquemment.
- Appliquer les règles d'éloignement physique, d'hygiène des mains et d'étiquette respiratoire.
- Modifier les pratiques de travail pour encourager l'éloignement physique.

### Masques non médicaux

- Les masques non médicaux ne sont PAS de l'équipement de protection individuelle.
- Suivez les conseils de votre autorité de santé publique sur l'utilisation des masques non médicaux.
- Si votre masque est endommagé, mouillé ou sale, remplacez-le par un nouveau.
- Il est recommandé de porter un masque non médical ou un couvre-visage lorsqu'il n'est pas possible de demeurer à une distance de deux mètres des autres, particulièrement dans les lieux très fréquentés.
- Le port du masque à lui seul ne suffira pas à empêcher la propagation de la COVID-19, mais il peut aider. Continuer à respecter les règles d'éloignement physique et d'une bonne hygiène.

En conclusion...



Faculté de médecine

Université  de Montréal et du monde.

# En conclusion

- Réduction de la limite d'exposition quotidienne de 90 dBA à 85 dBA/8heures, ce qui permettrait de réduire la proportion de risque de moitié (environ 30% à 15%).
- Utilisation d'un coefficient de bisection de 3 dB (réduction de la moitié du temps d'exposition pour chaque augmentation de 3 dB du bruit).
- La limite d'exposition sécuritaire demeure à 75 dBA/8heures. On accepte donc qu'environ 8 à 15% des travailleurs développeront une surdité indemnisable.
- Aucune limite au niveau des bruits impulsionnels et d'impact.
- Aucune intégration d'une exposition aux substances ototoxiques.

# En conclusion

- L'utilisation des protecteurs auditifs, qui est inefficace, coûte annuellement plus de 40 millions \$ aux entreprises.
- Le coût annuel moyen des indemnisations de la surdité imputées aux entreprises s'élève à 7 150 000 \$.
- Certains accidents de travail sont aussi reliés à la présence du bruit dans les milieux de travail.
- Le coût social lié aux autres problèmes de santé attribuables à l'exposition au bruit en milieu de travail est très élevé et n'est pas pris en charge par les entreprises.

# En conclusion

- La seule solution, économiquement viable et efficace, aux problèmes de santé liés à l'exposition au bruit est la réduction systématique du bruit à la source.
- Un investissement annuel récurrent de plus de 40 millions \$ dans la réduction du bruit à la source entraînerait une réduction du nombre de cas de surdité professionnelle donc une réduction du fardeau économique imposé par le bruit aux entreprises.
- Progressivement, à moyen et long terme, les entreprises pourraient récupérer ces sommes pour les investir dans d'autres sphères d'activités.
- **La réduction du bruit: la seule solution mesurable efficace à court et long terme pour prévenir la surdité.**

# Remerciements

Une partie de cette présentation a été préparée par Dr. Tony Leroux, professeur titulaire à l'École d'orthophonie et d'audiologie.

# Questions?

## Pour me joindre:

Alexis Pinsonnault-Skvarenina, M.P.A., audiologiste  
Doctorant en sciences biomédicales, option audiologie  
École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal

[alexis.pinsonnault-skvarenina@umontreal.ca](mailto:alexis.pinsonnault-skvarenina@umontreal.ca)