

Cette présentation a été effectuée le 23 novembre 2007, au cours de la journée « Pour en finir avec l'indifférence : les effets du bruit au travail au-delà de la surdité » dans le cadre des Journées annuelles de santé publique (JASP) 2007. L'ensemble des présentations est disponible sur le site Web des JASP, à l'adresse <http://www.inspq.qc.ca/archives/>.

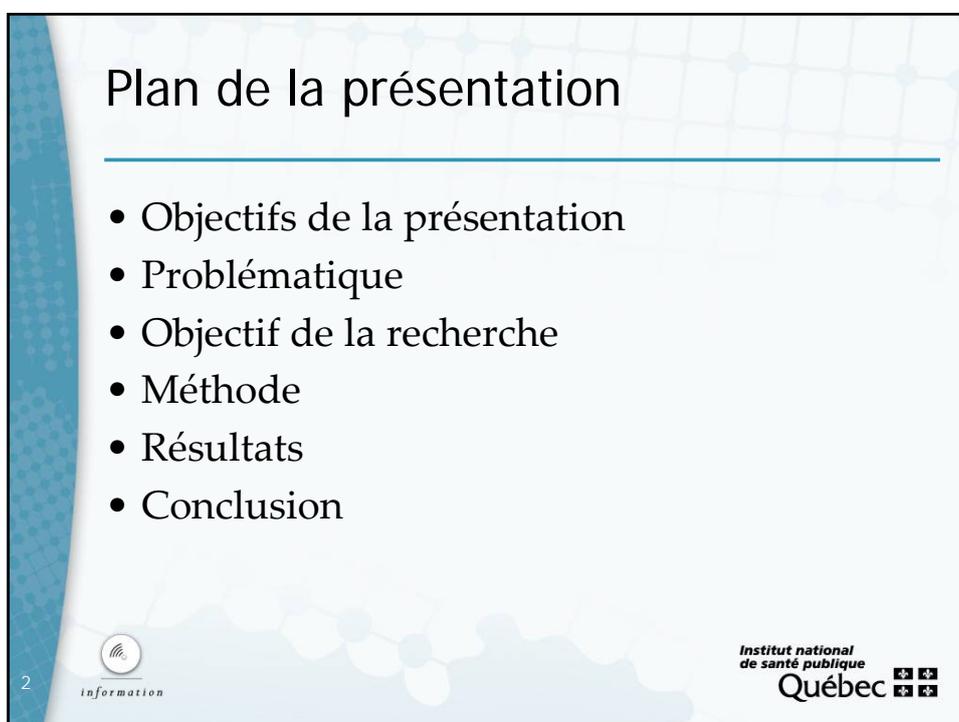


Le bruit et les vibrations main-bras: une association dangereuse

Journées annuelles de santé publique
23 novembre 2007

Dre Alice Turcot, Valérie Roy, Richard Larocque, Serge André Girard

Institut national de santé publique
Québec 



Plan de la présentation

- Objectifs de la présentation
- Problématique
- Objectif de la recherche
- Méthode
- Résultats
- Conclusion

2  *information*

Institut national de santé publique
Québec 

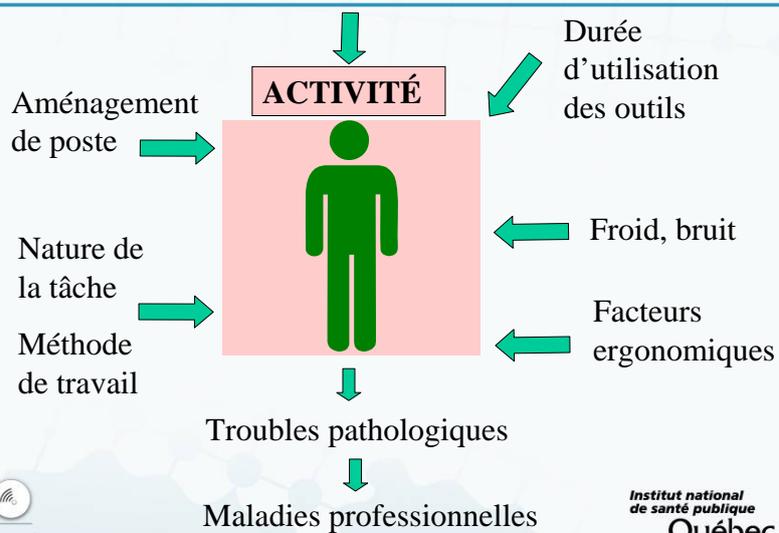
Les objectifs de la présentation

- Présenter les faits saillants d'une recherche descriptive
- Discuter des avenues de prévention et de recherche

3



Manipulation des outils vibrants



4



Une maladie professionnelle



Vasoconstriction
des petites artères
de la peau



5



Institut national
de santé publique
Québec



Une association dangereuse

- Deux maladies professionnelles
- Prévalence de 20% de surdité parmi les travailleurs indemnisés pour doigts blancs au Québec, période 1993-2002
- 100,000 travailleurs au Québec exposés aux vibrations main-bras

6



Institut national
de santé publique
Québec



L'objectif de la recherche

Vérifier si le fait d'être exposé à la fois au bruit et à des vibrations en milieu de travail accroît la gravité de la perte auditive

7



Institut national
de santé publique
Québec



Mesure des vibrations main-bras



- Mesure de l'accélération en m/sec^2
- Des bases de données officielles

<http://www.vibration.db.umu.se/eng/havinfo.lasso>

8

Institut national
de santé publique
Québec



Une base de données: bruit et vibrations

Arbetslivsinstitutet *Vibration Database*

About the Institute Research Training Publications International Library

NIWL North
-Department of Work and the Physical Environment
National Institute for Working Life

Home
Hand-Arm Vibration
Important Information
Search HAV Database
Exposure Calculator
Whole-Body Vibration
Important Information
Search WBV Database
Exposure Calculator

Machine Data for 

Chain saw: Husqvarna 335XPT

[Back to Hitlist](#) [New Search](#)

Machine Type	Chain saw
Manufacturer	Husqvarna
Model	335XPT
Power Supply	Combustion engine
Power	1,600 Watt
Weight	3,4 kg
RPM	13,800 rpm



Declared CE Values

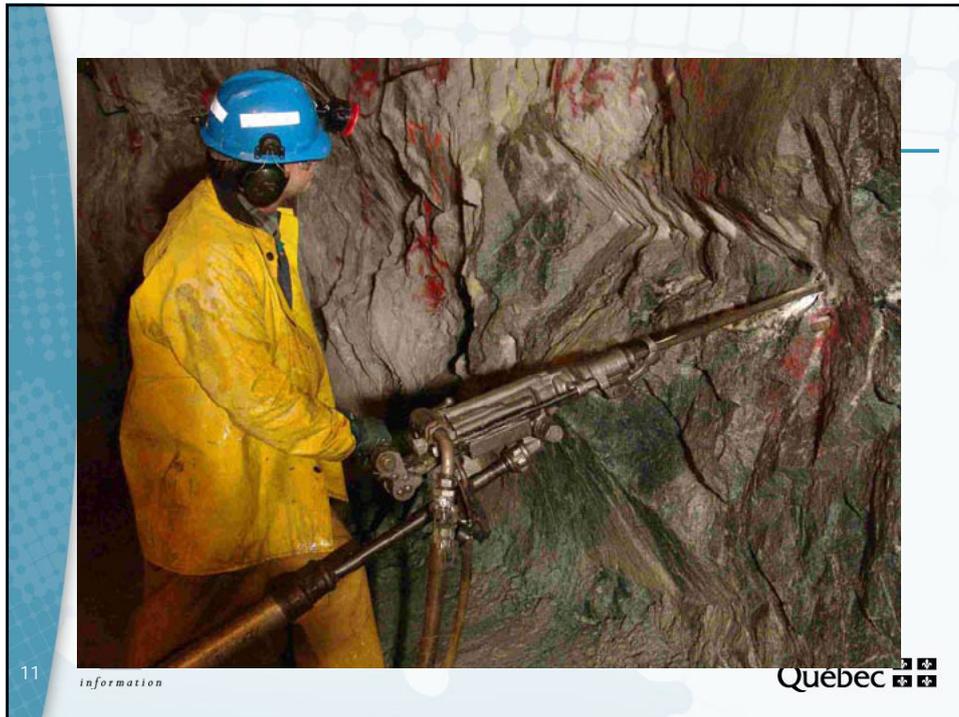
Vibration Level Control Handle	6,3	m/s ²
Vibration Level Support Handle	4,5	m/s ²
Sound Pressure Level	98	dB(A)
Sound Power Level	108	dB(A)

Reference: www.husqvarna.com
Data modified on 13 December 2001

Différents types de scies à chaîne

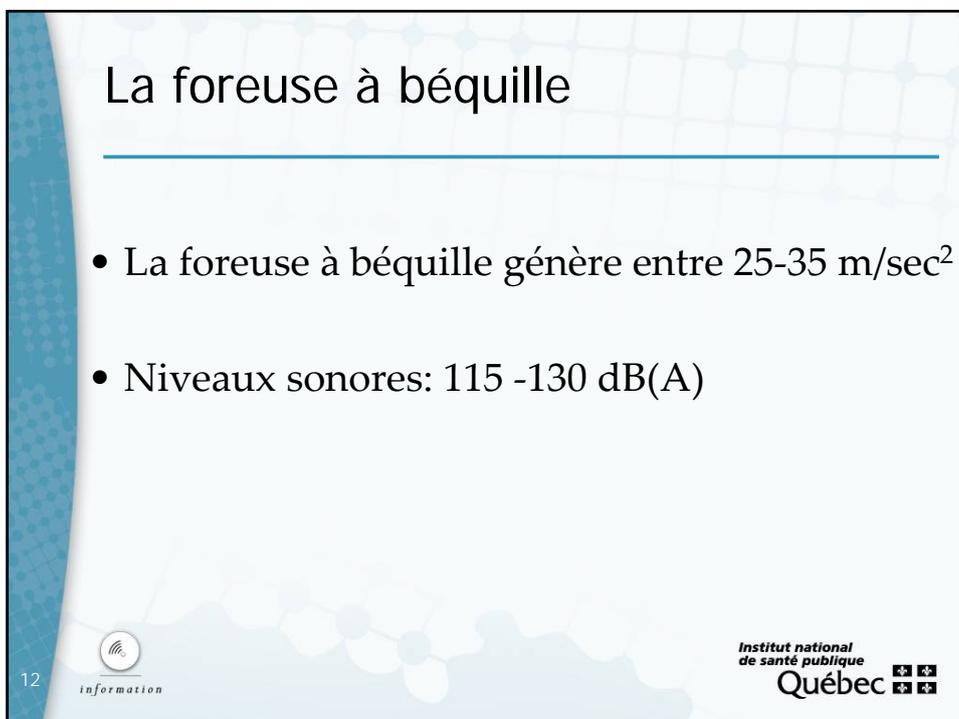
- Scies à chaîne : 1,8 - 12,8 m/sec²
- Scies à chaîne anti-vibrantes: 3,7- 6,35 m/sec²
- Niveaux sonores: 111 dB(A)





La foreuse à béquille

- La foreuse à béquille génère entre 25-35 m/sec^2
- Niveaux sonores: 115 -130 dB(A)



12



information

Institut national
de santé publique
Québec



Méthode de l'étude descriptive

- Audiométrie de dépistage dans les laboratoires mobiles de l'INSPQ
- Période 1983-1996
- Fichier des lésions indemnisées de la CSST de 1983-1998: cas de syndrome de Raynaud codés

13



information

Institut national
de santé publique
Québec 

Variables

Age

Sexe

Expérience dans le bruit en années

Niveau de bruit déclaré au dernier examen auditif

Résultat au dernier examen auditif:

1. **brut**: perte mesurée aux fréquences: 0, 5, 1, 2 et 4 kHz
2. **net**: perte auditive associée au bruit=

Perte brute - perte **attribuable à l'âge**

(selon la norme ISO-7029, résultats au 50^e percentile)

14



information

Institut national
de santé publique
Québec 

La stratégie d'analyse

- Comparaison de l'audition de la population étudiée avec l'ensemble des travailleurs des groupes prioritaires 1,2 et 3
- Tracer le profil auditif de la population selon l'expérience dans le bruit
- Test Ancova: Raynaud vs non-Raynaud
- Analyse multivariée: régression logbinomiale

15



Résultats

- 15751 travailleurs masculins
 - 8526 travailleurs du secteur minier
 - 7225 travailleurs du secteur forêt (sans scieries)
 - Doigts blancs indemnisés par la CSST entre 1983 et 1998
 - 96 cas reconnus par la CSST –
 - 17 secteur minier
 - 79 secteur forêt
 - Âge des travailleurs
 - 25-64 ans

16



Résultats

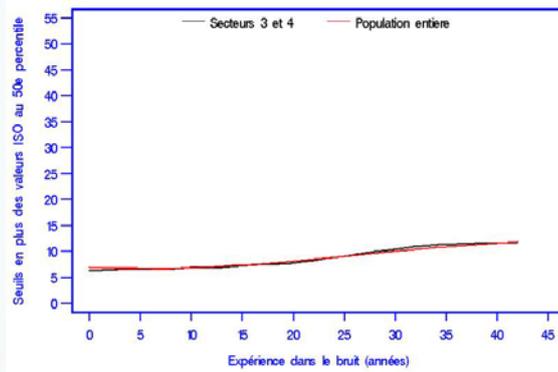
- Parmi les 15751 travailleurs:
 - 1093 ont été indemnisés pour surdité
 - 491 font partie du secteur des mines
 - 602 font partie du secteur des forêts

17



Fréquence 500 Hz

Relation entre les seuils en plus de ISO au 50e percentile et l'expérience dans le bruit des travailleurs
Fr quence=500

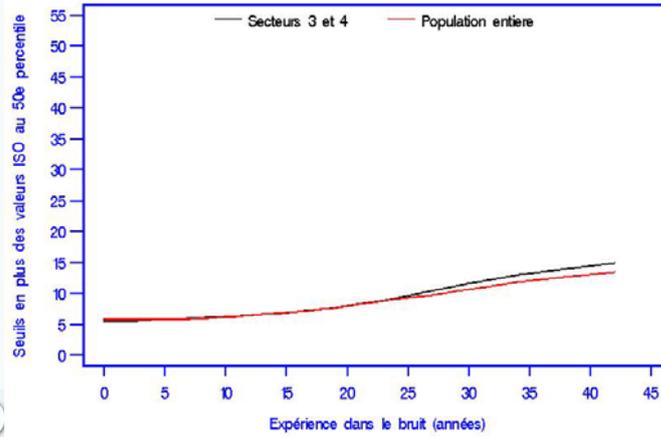


18



Fréquence 1000 Hz

Relation entre les seuils en plus de ISO au 50e percentile et l'expérience dans le bruit des travailleurs
Fréquence = 1000



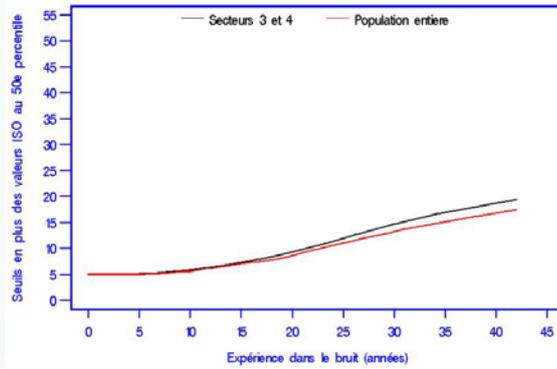
19

information

Institut national de santé publique Québec

Fréquence 2000 Hz

Relation entre les seuils en plus de ISO au 50e percentile et l'expérience dans le bruit des travailleurs
Fréquence = 2000



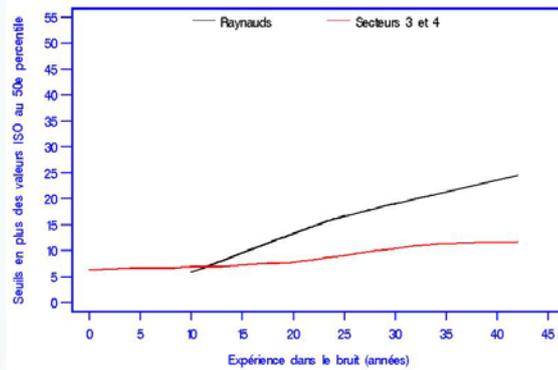
20

information

Institut national de santé publique Québec

Raynaud fréquence 500 Hz

Relation entre les seuils en plus de ISO au 50e percentile et l'expérience dans le bruit des travailleurs
Fréquence = 500



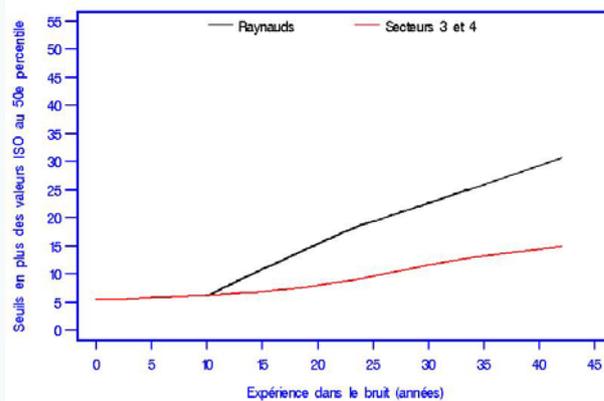
21



Institut national
de santé publique
Québec

Raynaud Fréquence 1000 Hz

Relation entre les seuils en plus de ISO au 50e percentile et l'expérience dans le bruit des travailleurs
Fréquence = 1000



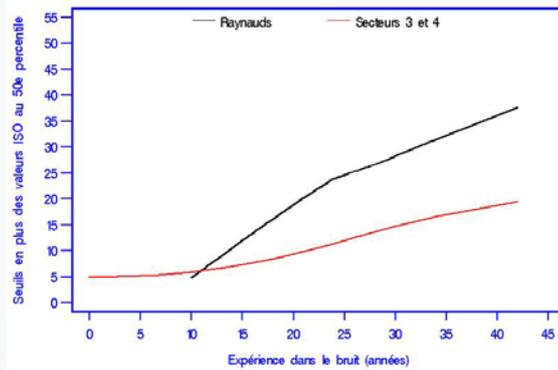
22



Institut national
de santé publique
Québec

Raynaud Fréquence 2000 Hz

Relation entre les seuils en plus de ISO au 50e percentile et l'expérience dans le bruit des travailleurs
Fréquence = 2000



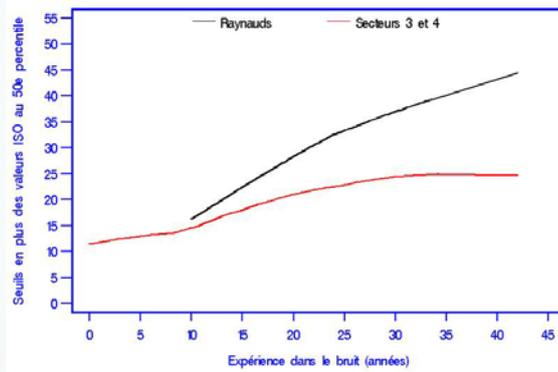
23



Institut national
de santé publique
Québec

Raynaud Fréquence 4000 Hz

Relation entre les seuils en plus de ISO au 50e percentile et l'expérience dans le bruit des travailleurs
Fréquence = 4000



24



Institut national
de santé publique
Québec

Analyse multivariée

Paramètre	Niveau	Rapport de prévalence	IC 95	P-value
Bruit	≥ 90 dBA	1,178	1,14 ; 1,22	< 0,001
Raynaud	Oui	1,344	1,21 ; 1,49	< 0,001
Expérience dans le bruit	10-14 ans	1,187	1,12 ; 1,26	< 0,001
	15-19 ans	1,446	1,37 ; 1,52	< 0,001
	20-24 ans	1,616	1,53 ; 1,70	< 0,001
	25 ans et +	1,872	1,79 ; 1,96	< 0,001

25



Institut national
de santé publique
Québec

Constats: 2 maladies professionnelles

- ✓ Les outils vibrants sont bruyants
- ✓ Le syndrome de Raynaud est décrit chez les travailleurs des secteurs 3 et 4
- ✓ Parmi les travailleurs examinés:
 - ❑ 3,1 % de surdité indemnisée dans le secteur des mines
 - ❑ 3,8 % dans le secteur forêt

26



Institut national
de santé publique
Québec

Constats

- ✓ Le profil de la surdité de la population étudiée se compare à celui de l'ensemble des travailleurs exposés au bruit
- ✓ Les travailleurs présentant des doigts blancs sont plus atteints que les travailleurs exposés au bruit aux fréquences 500, 1000, 2000 et 4000 Hz.
- ✓ La dégradation de l'audition des travailleurs atteints de doigts blancs est marquée à partir des basses fréquences

27



Constats: les vibrations un agresseur potentialisant

- ✓ Les vibrations ajoutent au fardeau de la surdité: atteinte plus marquée chez les travailleurs porteurs de doigts blancs
- ✓ Les vibrations et le bruit partagent des effets communs à la santé: surdité neuro-sensorielle, effets cardio-vasculaires, fatigue, élévation de la pression artérielle

28



Les études association vibrations-bruit

- Animales
- Épidémiologiques chez les travailleurs
- Expérimentales
- Populationnelles

29



information

Institut national
de santé publique
Québec 

Mécanismes en cause

- Mécanismes de vasoconstriction au niveau de la cochlée
- Augmentation de l'activité du système autonome sympathique
- Phénomènes thromboemboliques reliés à une agrégation plaquettaire: changements ischémiques de l'oreille interne

30



information

Institut national
de santé publique
Québec 

Pistes de recherche

- Poursuivre les études descriptives
- Documentation de l'exposition aux vibrations
- Étudier la contribution des impacts et chocs et celle des vibrations au corps entier dans la dégradation de l'audition

31



information

Institut national
de santé publique
Québec 

Concertation et partenariat

- Information aux travailleurs et milieux de travail
- Mise en place de mesures de réduction du bruit et des vibrations
- Réglementation québécoise pour l'exposition aux vibrations main-bras

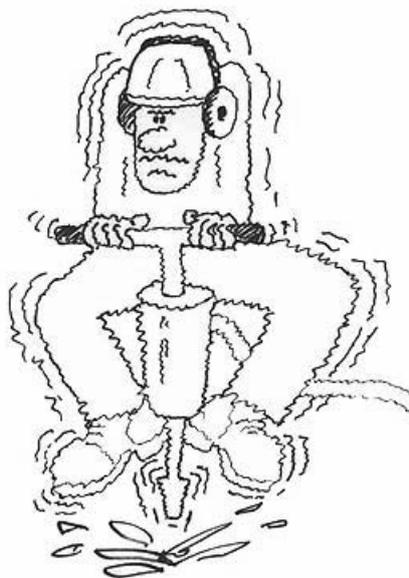
32



information

Institut national
de santé publique
Québec 

Les vibrations: des questions?



33



Institut national
de santé publique
Québec