

# Les jouets bruyants pour bambins: Une cacophonie à risque?

Hôpital pour Enfants de Montréal  
25 mai 2009

Richard Larocque, M.O.A., audiologiste  
Institut national de santé publique du Québec

&

Marie-Catherine Arslanian, B.Sc., interne en audiologie  
Université de Montréal

# Plan de la présentation

- Concept de « risque » lié au système auditif humain.
- Réglementation canadienne et internationale portant sur les jouets sonores
- Exemple de projet de quantification du risque
- Solutions envisageables

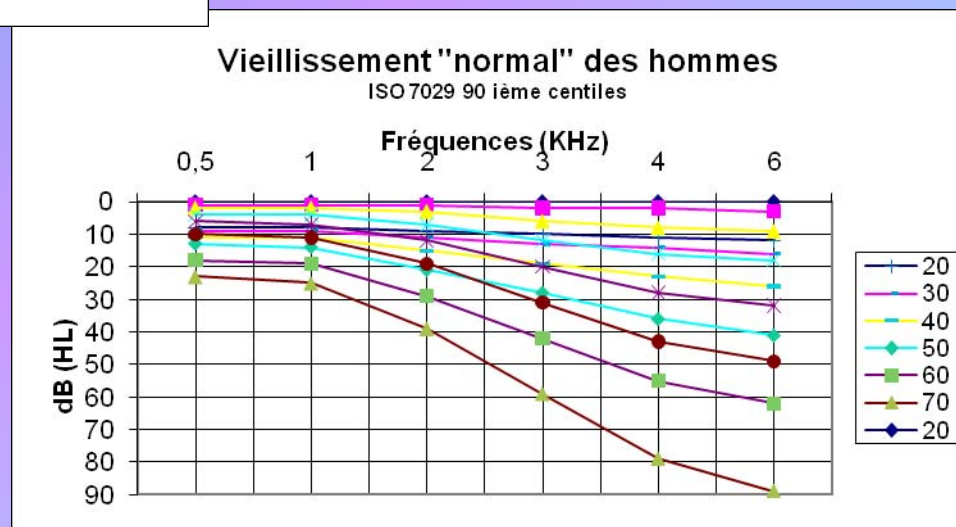
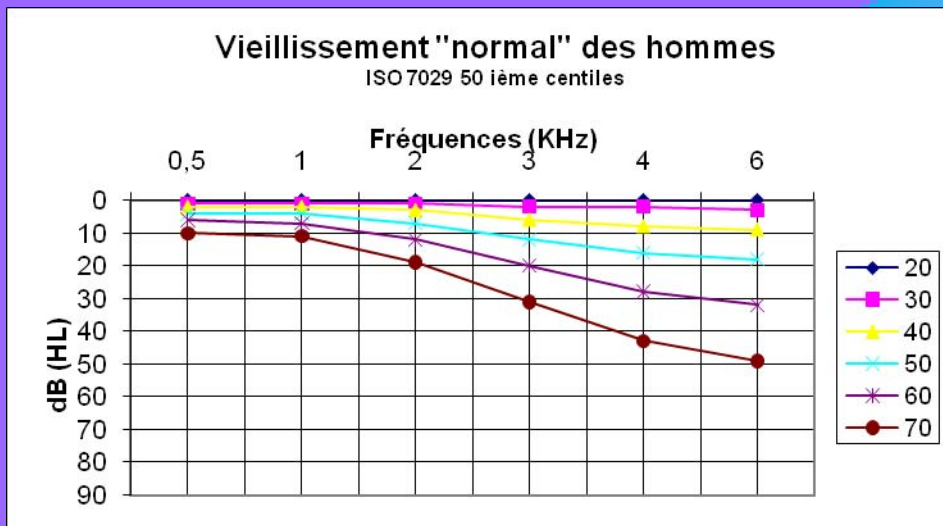
# Concept de « risque » lié au système auditif humain: Perspective individuelle

- 1- Vieillesse
- 2- Exposition au bruit
- 3- Maladie
- 4- Différence interindividuelle
- 5- ...

# Concept de « risque » lié au système auditif humain: Perspective épidémiologique

- 1- Vieillissement “normal” du système auditif (ISO 7029-2000)
- 2- À dose égale, risque égal à long terme (ISO 1999-1999)

# Vieillessement "normal" du système auditif (ISO 7029-2000)



# À dose égale, risque égal à long terme (ISO 1999-1999)

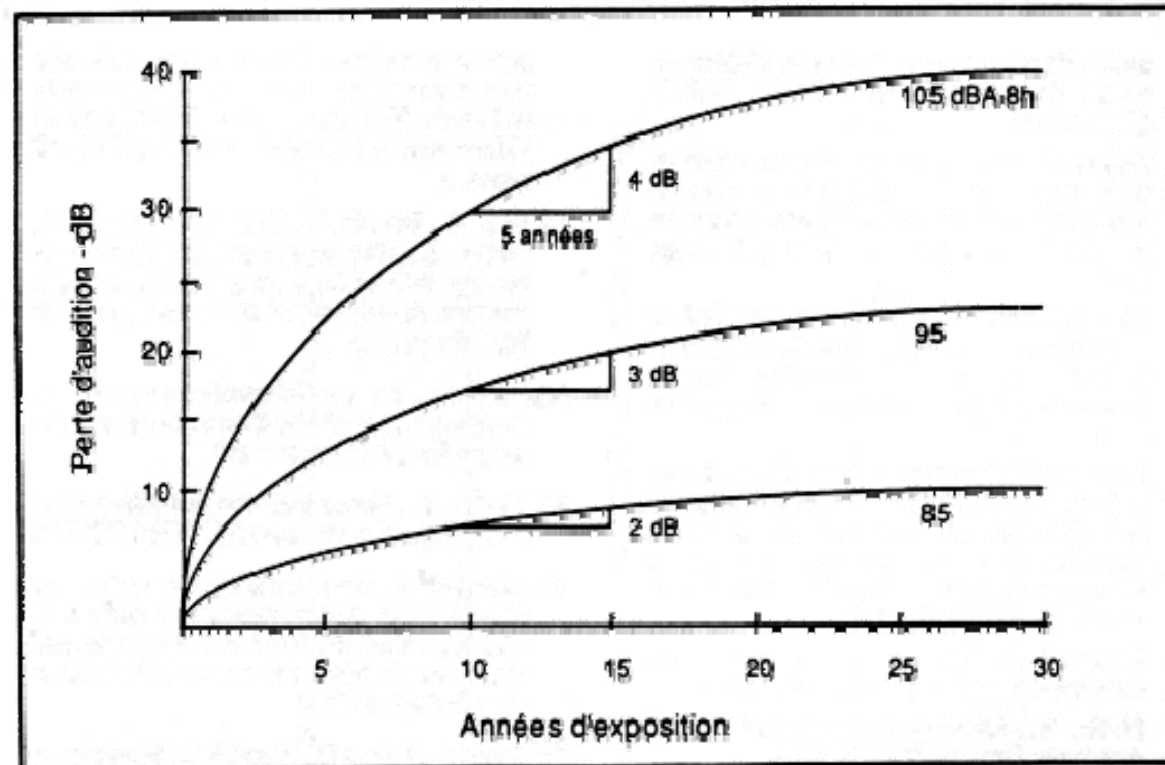


Figure 2. Évolution moyenne de la perte d'audition à 4 000 Hz en fonction de l'ancienneté d'exposition au bruit à des niveaux de 85, 95 et 105 dBA durant huit heures par jour (20).

```
graph BT; A[Niveau de pression sonore] --> C((Risque et l'ampleur de la perte auditive)); B[Durée d'exposition] --> C; D[Contenu fréquentiel] --> C;
```

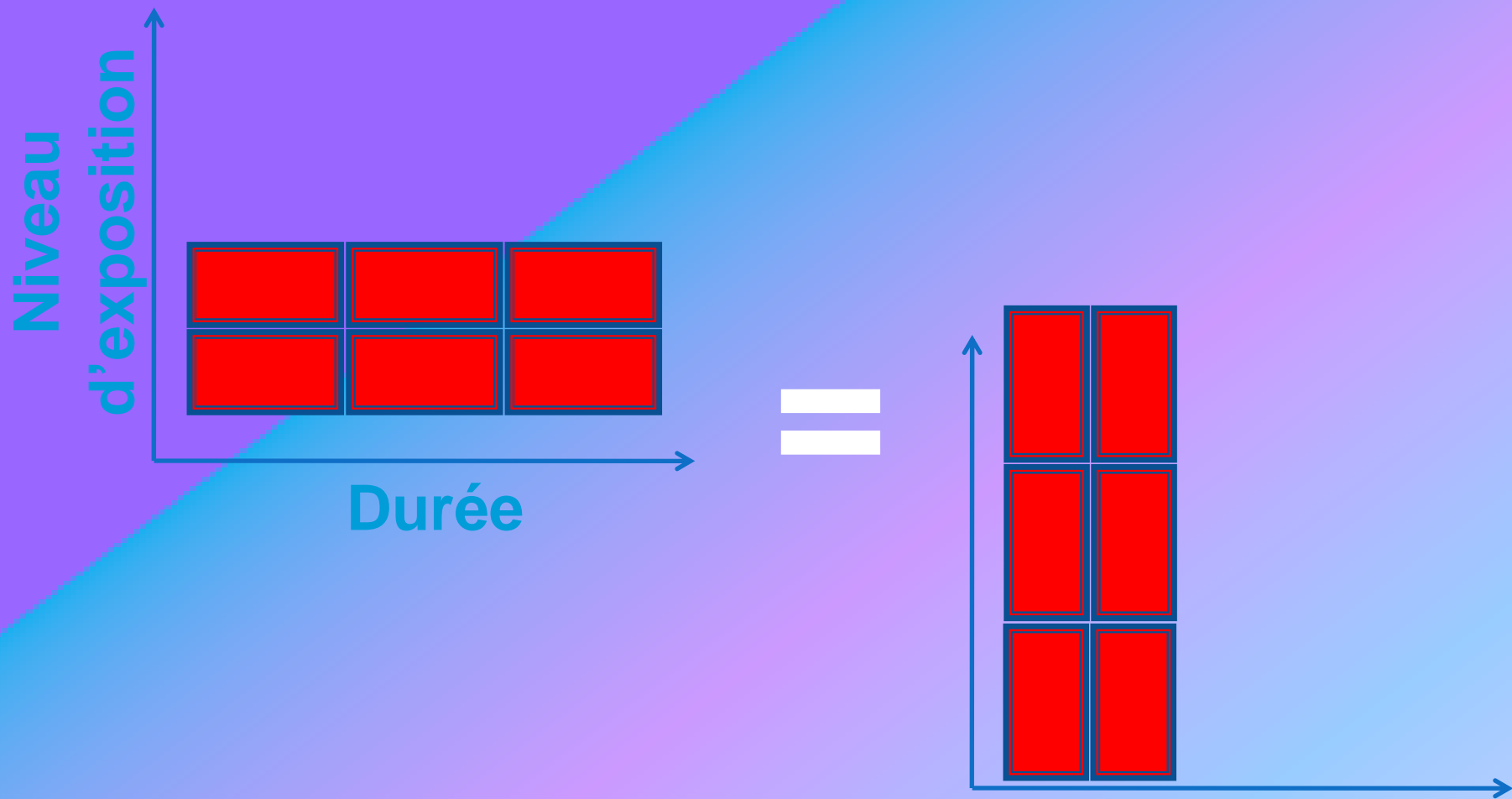
Risque et l'ampleur de la perte auditive

Niveau de pression sonore

Durée d'exposition

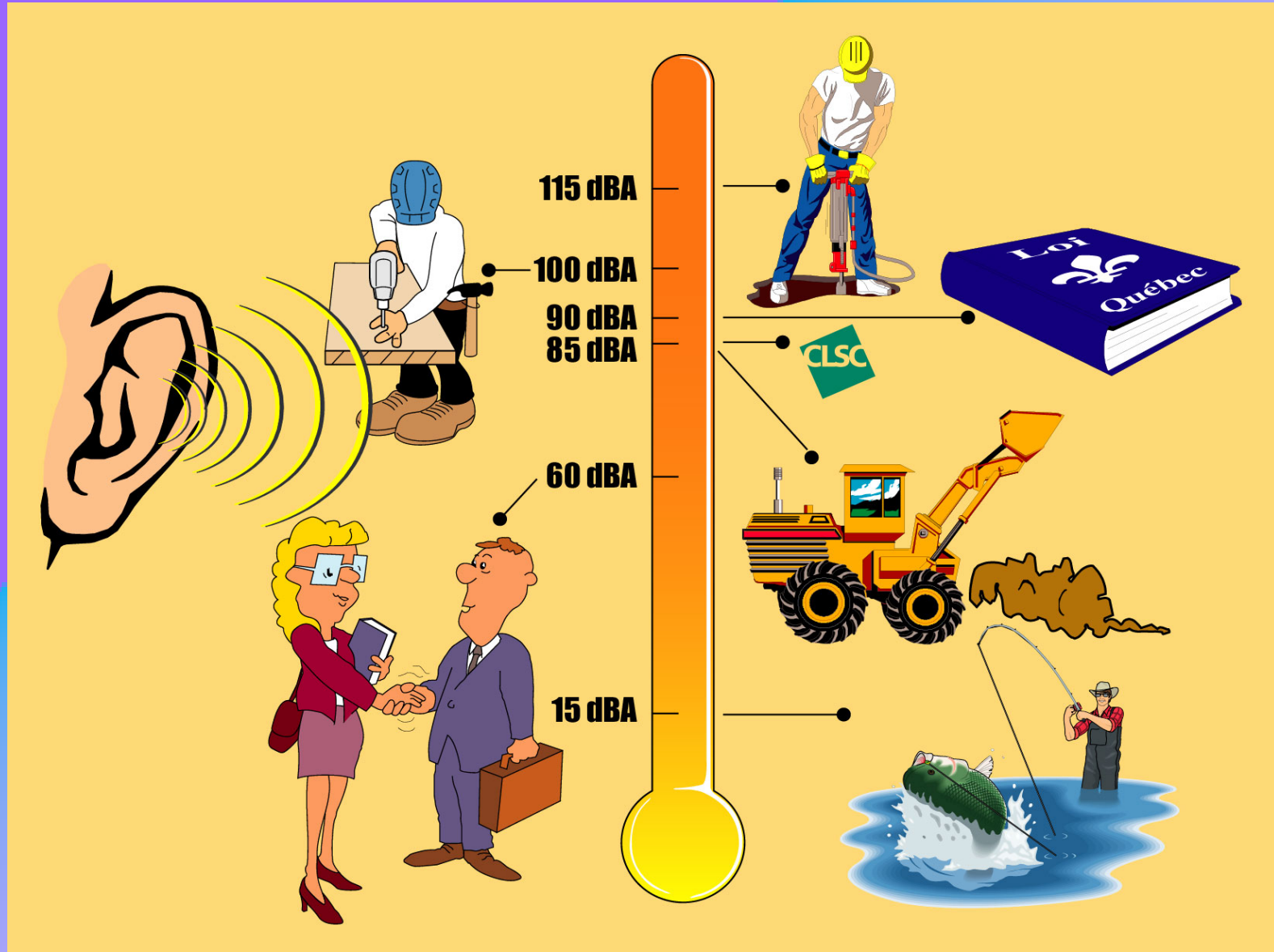
Contenu fréquentiel

# Une dose d'exposition...

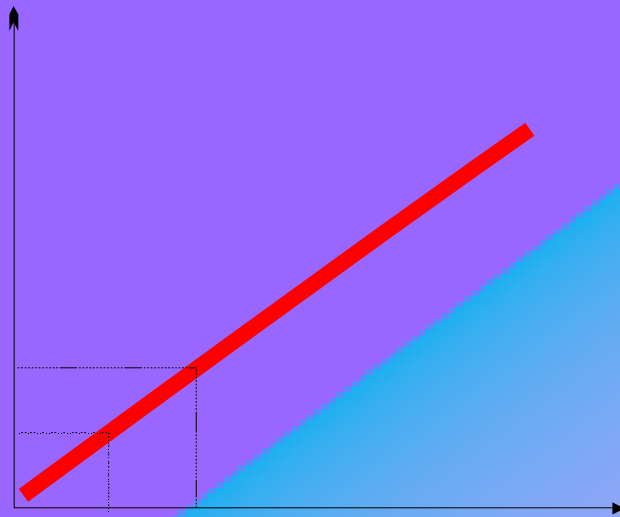




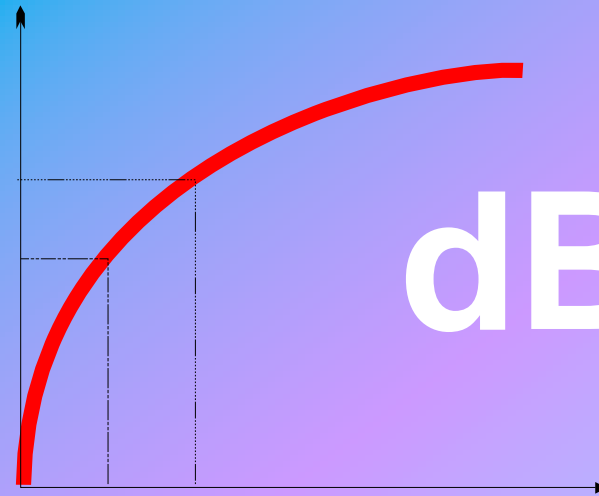
# Niveau d'exposition



# Niveau d'exposition



Linéaire



Logarythmique

# dB

Doses équivalentes

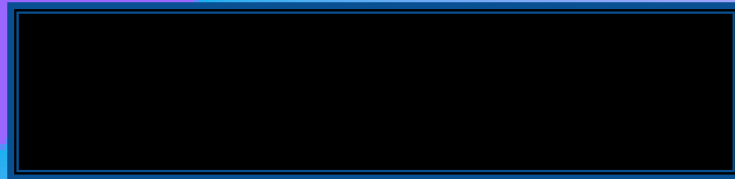
8 heures	75 dB(A)	85 dB (A)
30 minutes	87 dB(A)	97 dB(A)
15 minutes	90 dB(A)	100 dB(A)
7.5 minutes	93 dB(A)	103 dB(A)
3.75 minutes	96 dB(A)	106 dB(A)

# Des risques à long terme de VIEILLIR PLUS RAPIDEMENT

- Rythme de vieillissement +



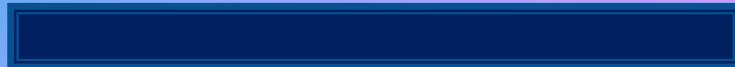
Loisirs bruyants 18 ans et plus



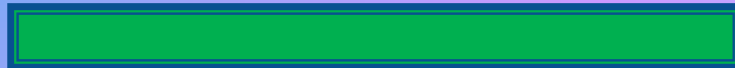
Bruit au travail



Musique (amplifiée) Ipod, MP3



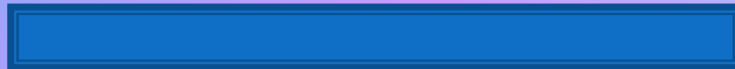
Loisirs bruyants 0-18 ans



Jouets bruyants



Bruit de l'unité néonatale



Exposition prénatale

## Un exemple



# Réglementation canadienne et internationale portant sur les jouets sonores



International  
Organization for  
Standardization

- organisme non-gouvernemental
- fondé en 1946 – Suède
- régit les standards de plus de 140 pays.
- norme *ISO 8124-1: 2000 Safety of Toys–  
Part 1: Safety Aspects Related to  
Mechanical and Physical Properties*



International  
Organization for  
Standardization

# Norme VS règlement

Norme

Règle établie à  
titre de  
référence

Règlement

Statut qui règle  
et qui  
détermine ce  
qu'on doit faire

- donc, norme *ISO* peut être suivie de façon volontaire, et non obligatoire.
- aucun logo associé au *ISO*

# Limites sécuritaires proposées par *ISO-8124 (2000)*

Type de jouets	Limite sécuritaire de bruit (dB)
Jouets tenus proches de l'oreille	80 (mesures en champ libre) 90 (mesures faites avec coupleur) (LpA)
Jouets de type « hochet »	85 (LpA) 110 (pic maximum) (LpCpeak)
Jouets utilisant des « caps » de percussion	125 (pic maximum) (LpCpeak)
Tous les jouets excluant ceux utilisant des « caps » de percussion	115 (pic maximum) (LpCpeak)

**Tableau I** : Limites sécuritaires pour les différents types de jouets recommandées par *ISO-8124 (2000)*.



International  
Organization for  
Standardization

*ISO* recommande que tous les jouets produisant des niveaux de pression sonore ( $L_{pCpeak}$ )  $>$  à 110dB présentent une note d'attention indiquant les dangers potentiels à l'audition de ce dernier.





Organisation  
mondiale de la Santé

- Limite sécuritaire d'exposition au bruit de 75 dBA pour une durée d'exposition de 8 heures



- = le seul pays à avoir une loi régissant les niveaux sonores des jouets sonores
- Législation = *Hazardous Products Act (HPA)* et *Hazardous Products (Toys) Regulation*.
- date de 1970 (non révisée depuis cette date)
- jouets sonores <100 dB
  - à une distance jouet-oreille:
    - 1, 15 ou 30 cm
- plus permissive, i.e., moins sécuritaire, que celle recommandée par l'*OMS*.



- Norme développée par  
*l'American Society for Testing and Materials*  
*(ASTM International)*  
= *ASTM F963-03*
- révisée en 2003

## Limites sécuritaires pour les différents types de jouets proposées par l'*ASTM F963-03*.

Type de jouets	Limite sécuritaire de bruit (dB)	Distance de mesure entre le jouet et l'oreille
Jouets utilisés sur le plancher	90 (son continu)	25 cm
Jouets utilisés proches de l'oreille	70 (son continu)	
Jouets émettant des sons pulsés	120 (pic)	
Tous les jouets exceptés les pistolets, sons pulsés, et les explosifs	138 (pic)	

**Tableau II :** Limites sécuritaires pour les différents types de jouets proposées par l'*ASTM F963-03*.

# Tableau sommaire des différents standards

	Type de jouets (distance de mesure)				
	Tout type de jouets (exceptés pistolets et sons impulsionnels)	Jouets utilisés proches de l'oreille	Hochets	Jouets placés sur la table ou sur le lit	Bruits impulsionnels
ISO	115 dB	80 dB (champ libre)	85 dB ou 110 dB (pic)		125 dB (pic)
Brésil (INMETRO)					
Australie					
Nouvelle- Zélande					
Europe (EN-71)		90 dB (coupleur)			
Canada	100 dB	100 dB (1 cm)	100 dB (15 cm)	100 dB (30 cm)	100 dB
États-Unis (ASTM-963)	138 dB (25 cm)	70 dB (25 cm)	90 dB (sons continus) (25 cm)		120 dB (pic) (25 cm)
Japon					

## *Lacunes dans les réglementations d'exposition aux jouets sonores*

1. Standard appliquée sur une base volontaire par le manufacturier (à l'exception du Canada)
2. Méthode de mesure de bruit imprécise  
→ pas nécessairement en laboratoire
3. Vérification des niveaux sonores produits que lorsque plainte à cet égard  
→ peu de consommateurs sensibilisés aux risques d'atteinte auditive  
→ peu de jouets évalués

# Étude faite par Axelsson & al.(1985)

## But:

- étudier les niveaux de pression sonore de différents types de jouets vendus sur le marché
- Déterminer si les niveaux de bruit générés peuvent mettre les enfants à risque d'atteinte auditive

# Axelsson & al.(1985)

## Méthodologie:

- **5 catégories de jouets:**
  - jouets qui font « squeak squeak » (*squeaking toys*)
  - véhicules (*moving toys*)
  - Jouets stationnaires (*stationary toys*)
  - armes à feu (*weapons*)
  - pétards (*firecrackers*)
- **3 types de bruit émis par les jouets :**
  - bruit continu
  - sons purs
  - sons impulsionnels




# Résultats – Axelsson & al.(1985)

Type de jouet	N	Distance jouet-oreille	Niveau de bruit ( min. - max.)
“squeak squeak”	7	10 cm	78 à 108 dBA
véhicules	11		82 à 100 dBA
stationnaires	11		74 à 102 dBA
armes à feu	6	50 cm	143 à 153 dB crête
pétards	5	3 m	125 à 156 dB crête

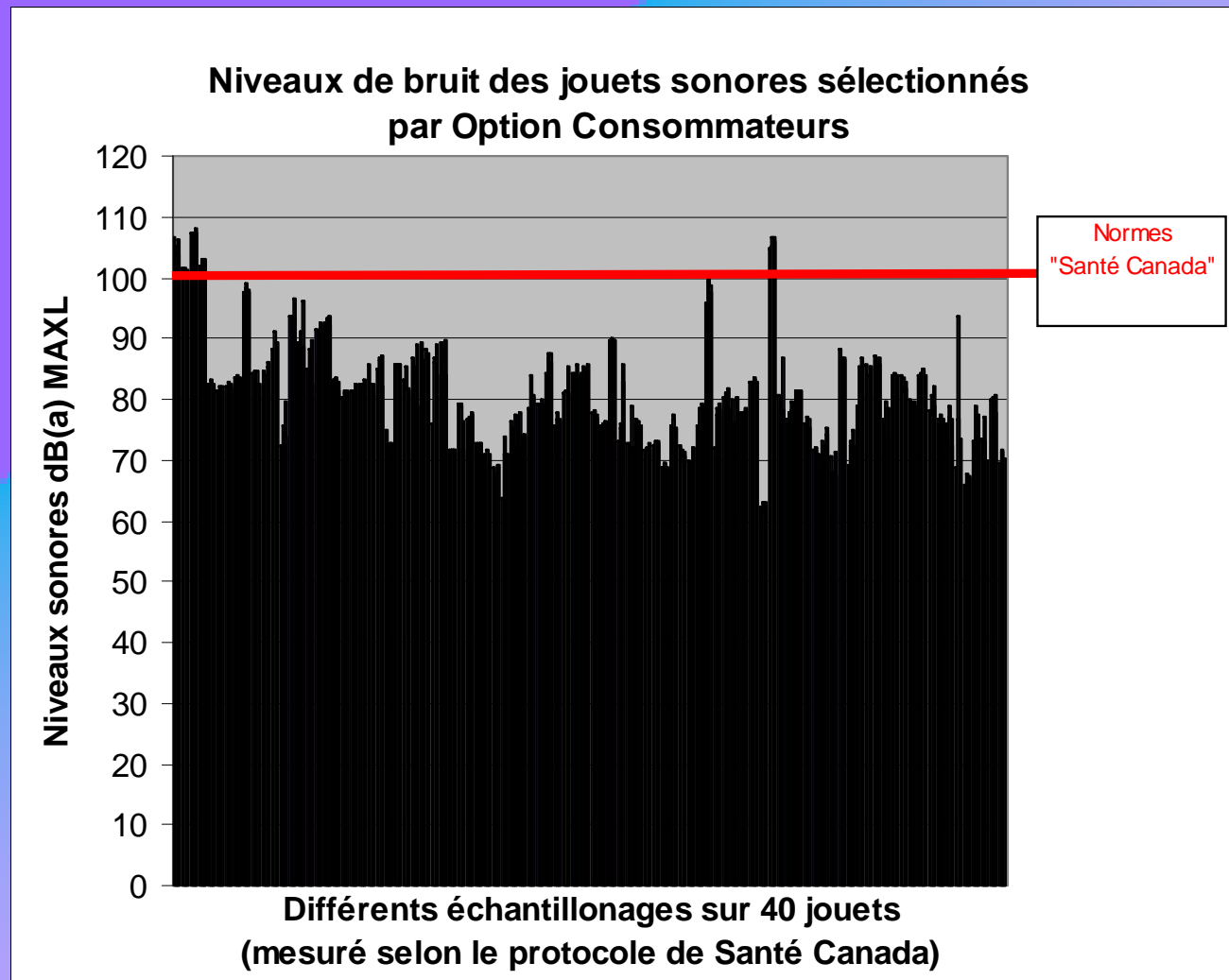
# Pourcentage de jouets étudiés dépassant la limite sécuritaire recommandée

Étude	Norme ou limite sécuritaire recommandée		Total de jouets mesurés (n)	Pourcentage de jouets dépassant la limite sécuritaire recommandée
Bittel & al. (2008)	<i>ASTM F963-03</i> → jouets « handheld » ou de berceau	90 dBA	20	65%
	<i>ASTM F963-03</i> → jouets utilisés proches de l'oreille	70 dBA	4	100%
Hellstrom & al. (1992)	<i>ASTM F963-03</i>	90 dBA		33%
Orchik & Wark (1995)	<i>Hazardous Products Act (HPA)</i> et <i>Hazardous Products (Toys) Regulation</i>	100 dB	25	68%
Charbonneau & Goldschmidt (2004)	OMS	75 dBA pour 8 heures (= 87 dBA pour 30 minutes)	40	5%
				13%
Lacombe (1989)			200	85%
Yaremchuk & al. (1997)			25	100%
	OSHA	90 dB pour 8 heures		84%



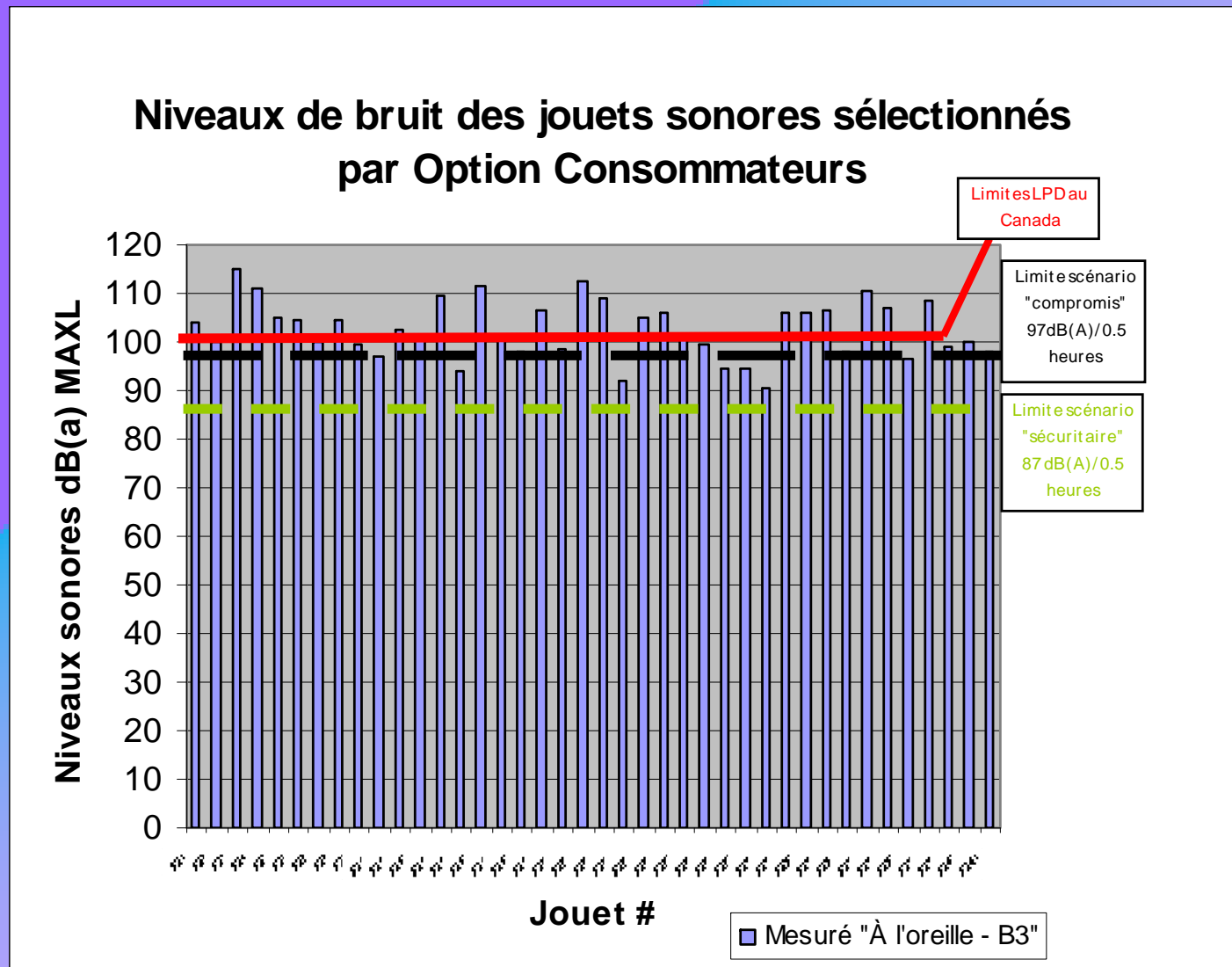
# Étude « Option Consommateur », 2004

# Niveaux sonores de 40 jouets (Méthodologie « Santé Canada »)



Nom du jouet	Compagnie	Age cible du jouet (ans)	Nbr d'effet(s) sonore(s)	Niveau sonore moyens (dB(A)) laeq 2 min
JS-01 Baby's Cell Phone	Tiny Love	0	4	104.20
JS-02 Tonka 3430	Funrise	3	4	82.52
JS-03 Road Rippers/PT Cruiser	Toy state	3	6	98.16
JS-04 Mon petit train amusant	Geoffrey	1	1	83.68
JS-05 Tortue Son et Lumière	Geoffrey	0.9	1	84.78
JS-06 Canard musical	Winkz	1	1	89.38
JS-07 Sesame Street/Tableau rigolo	Fisher-Price	1	1	74.76
JS-08 Bob l'éponge/les Frappés Rigolos-Bob l'éponge	Mattel	3	5	90.71
JS-09 Winnie the Pooh/Balade musicale	Fisher-Price	0.5	3	82.74
JS-10 Sesame Street/mini Saxophone	Fisher-Price	1	4	81.98
JS-11 Plaskool/Luminou/P'tit lumi-copain	Hasbro	0	1	85.48
JS-12 Blue Clue/La radio de Blue	Fisher-Price	1.5	1	72.48
JS-13 Piano éclatant son et lumière	Shelcore Toys	1.5	1	85.88
JS-15 Sesame Street/le touche-à-tout	Fisher-Price	0.25	1	82.78
JS-16 Learning Drum	Leapfrog	0.5	4	86.09
JS-17 Musical Train Station/Gare musical	FunYears	3	8	72.79
JS-18 Playskool/Gym bébé bedon 2 en 1	Hasbro	0	1	74.46
JS-19 Baby Play Zone/Module Serpentin	Fisher-Price	0.75	1	80.42
JS-20 Disney pop Dreamers/Ari poupée interactive	Thinkway	3	1	79.00
JS-21 Pull'N Glow Bug 82124	Shelcore Toys	1	1	86.52
JS-22 Guitare Rock Électronique	Kidz Focus	3	4	81.98
JS-23 Caillou Danse & Chante	Danaware	3	1	76.98
JS-24 Tronçonneuse Monstre sur piles avec lunettes	Kid Connection	3	2	82.54
JS-25 Tambour disco	Fun years	3	1	78.60
JS-26 Baby Playzone/Balle à tirer	Fisher-Price	1	1	72.98
JS-27 Centre de conduite 80330	Fun years	1.5	9	75.85
JS-28 Classical Chorus/Trieur de formes	Fisher-Price	0.5	3	78.42
JS-29 Little people/Flash the Fire truck	Fisher-Price	1.5	2	80.49
JS-30 Hug & Learn Baby Tad	Leapfrog	0.5	1	81.56
JS-31 Sesame Street/Mini violon	Fisher-Price	1	1	105.78
JS-32 Blue's Clues/Microphone Chante avec Blue	Fisher-Price	2	1	80.72
JS-33 Fun Years/Talk'n learn Alphabet	Sans nom importé Toys R	2	2	79.68
JS-34 Télécommande Magique	Chicco	0.25	4	72.42
JS-35 Le livre des Ani'Maths	Leapfrog	0.75	5	82.57
JS-36 Telephone public en français	Soon Cheng toys	3	3	81.29
JS-37 DiscoverSounds/Waver	Little Tikes	0.5	1	79.26
JS-38 HotWheels/Monster Jam Wolverine	Mattel	3	1	84.28
JS-39 Baby Play Zone/Tourboules	Fisher-Price	0.75	1	79.50
JS-40 Fun'n Learn houses/Maison 3 jeux en 1	Soon Cheng Toys	3	4	72.72
JS-41 Sesame Street/Guitare Rock Elmo	Fisher-Price	1.5	4	74.37
			2,44	82.02

# Niveaux sonores de 40 jouets (Méthodologie « Santé Canada »)



# Jouets en « milieux naturels » (Garderies)

<b>Garderie</b>	<b>Âge des enfants</b>	<b>Nombre d'enfants</b>	<b>Mesures sonométriques moyennes- AVANT (dB(A))</b>	<b>Mesures sonométriques moyennes – APRÈS (dB(A))</b>
#1	0-1.5	5	84	86
#1	1.5-2	6	81	81
#1	2-3	5-6	83	Non disponible
#2	0-3	+/-10	87	88

Tableau 5 : Caractéristiques des groupes de garderies ayant utilisé les jouets sonores et lectures des niveaux de bruit avant et après l'introduction des 10 jouets sonores répertoriés en annexe « D ».

# Jouets en « milieux naturels » (Garderies)

- 53% des jouets utilisés à des distances moindres que celle utilisées lors des mesures sonométriques en laboratoire
- 24% utilisés “à l’oreille” alors que les mesures prévoyaient une utilisation plus loin des oreilles des enfants





Solutions envisageables

## *1 – Réglementation basée sur des études scientifiques*

- Mesures de bruit → méthodologie spécifique et détaillée
  - distance oreille–jouet représentative de l'utilisation du jouet
- Limite sécuritaire d'exposition de:
  - 75 dBA → jouets générant des sons continus
  - 95 dBA → jouets générant des pics de bruit impulsionnels





(Leroux & Laroche, 1992; Leroux & Laroche, 1995)

## *2- Étiquette pour identifier le danger potentiel sur l'emballage du jouet*

Lorsque danger potentiel pour l'audition,  
→ disposer d'une note d'attention

Lorsque respect des normes,  
→ important d'identifier  
les jouets sécuritaires par un logo

# Différents logos (ou note de conformité) pour les jouets sonores dans les différents pays

Pays	Logo (ou note de conformité)
Canada	<i>(Canadian <u>Hazardous Products Regulation</u>)</i>
Etats-Unis	
Union européenne	
Angleterre	
Brésil	

# N.B.

Étude faite par *Options Consommateurs (2004)*  
auprès de 24 familles du Québec

- aucun des répondants ne connaissait la signification des logos suivants :
    - *Lion Mark*
    - *INMETRO*
    - note de conformité au *Canadian Hazardous Products Regulation*
- Donc, important de sensibiliser les consommateurs aux différents logos.

### *3- Distance de mesure des niveaux de bruit entre le jouet et l'oreille*

- Tous les jouets peuvent être écoutés à n'importe quelle distance par rapport à l'oreille.  
→ Pour cela, niveaux de bruit mesurés ( par l'*ASTM* ) devraient être prises au niveau de l'oreille (10 cm ou moins versus à 25 cm de l'oreille), et ce, pour tous les types de jouets.

(Bittel & al., 2008)

# Conclusion

**1- Risque épidémiologique non-probant**

**2 – Principes de précautions  
(approche réglementaire à réviser)**



Merci de votre attention!