

Le bruit est pourtant coûteux mais une partie de ce coût est «externalisée»; par ailleurs ce coût ne peut s'exprimer totalement en termes monétaires, il s'agit en fait d'un coût social.

Nous avons exploré quelques pistes pour tenter une évaluation de ce coût social. La surdité professionnelle, indicateur partiel, nous a permis de calculer le coût monétaire de sa «réparation»; l'aspect non monétaire a été abordé par une enquête psychosociale dont les résultats essentiels sont présentés.

Mieux explorées et convenablement élargies, ces approches devraient conduire à une évaluation plus réaliste du coût social de cette nuisance encore trop répandue dans les milieux du travail. Une évaluation correcte du coût social du bruit dans ce contexte serait propre à justifier économiquement et socialement l'adoption de stratégies de lutte contre le bruit dont les éléments sont aujourd'hui bien connus.

Zusammenfassung

Methodologie hinsichtlich Sozialkosten des Lärms in der Industrie

Die für die Industrielärmbekämpfung notwendigen Investitionen liefern keinen, für die Unternehmen offensichtlichen Ertrag und werden des öfters aufgeschoben, wenn nicht abgelehnt. Gleichwohl ist der Lärm kostspielig, teilweise wird er jedoch «veräußert». Solche Kosten können nicht vollständig durch einen entsprechenden Geldbetrag umschrieben werden; tatsächlich handelt es sich um soziale Kosten.

Wir haben einige Ansätze für die Bewertung dieser Sozialkosten betrachtet. Die Berufsschwerhörigkeit, als partieller Indikator, ermöglicht eine Berechnung der mit ihrer «Besserung» verbundenen Geldauslagen. Die einer derartigen finanziellen Umwertung nicht zugänglicher Bereiche hingegen wurden mittels einer psycho-sozia-

len Erhebung untersucht, deren wesentliche Ergebnisse hier dargestellt sind.

Unter der Voraussetzung einer eingehenderen und umfassenderen Erforschung sollten Untersuchungen wie die vorliegende zu einer realistischeren Erfassung der Sozialkosten dieser im Arbeitsbetrieb noch zu stark verbreiteten Belästigung führen. Eine zuverlässige Bewertung der sozialen Lärmkosten wäre nämlich in diesem Zusammenhang das Gegebene, um von einem wirtschaftlichen und sozialen Gesichtspunkt aus die Einführung einer Lärmbekämpfungsstrategie deren Bestandteile heute längst bekannt sind, zu rechtfertigen.

Summary

Methodology for the Evaluation of the Social Cost of Noise in Industrial Environment

The investments needed for the prevention of noise in industrial environment bring no apparent profit to the firms and are therefore often deferred or rejected. Yet noise costs money, but part of this cost is "externalized". This cost cannot be entirely measured in financial terms since it is much more a social cost.

We used different methods to try to evaluate this social cost. Occupational deafness, which is a partial indicator, allowed us to calculate the financial cost of its "repair". The non-financial aspect has been approached in a psychosocial study whose main results are presented here.

These approaches, if they were better studied and appropriately extended, should lead to a more realistic assessment of the social cost of this nuisance. In this context an accurate evaluation of the social cost of noise could socially and economically justify strategies for noise prevention whose components are now well-known.

Politique de la Caisse nationale en matière de lutte contre la surdité d'origine professionnelle

J.-M. Maillard¹, avec la collaboration de P. Christen, J. Koller et E. Reinert

Le bruit est un phénomène indésirable découlant de la civilisation industrielle et mécanisée.

L'homme y est confronté, dans sa vie privée comme dans sa vie professionnelle.

Dans la notion même de bruit est contenue une composante désagréable. Les verbes brailler, étourdir, fatiguer, importuner, les substantifs tapage, tintamarre, tumulte, vacarme viennent immédiatement à l'esprit lorsqu'on l'évoque.

Cette notion péjorative n'est pas seulement subjective. Le bruit entraîne des désagréments réels et mesurables sur l'organisme humain. Ceux qui sont le mieux connus touchent l'organe de Corti.

Actuellement, la surdité contractée à la place de

travail est considérée comme une maladie professionnelle dans de nombreux pays industrialisés.

I. Les bases légales en Suisse

Jusqu'en 1956, rien n'a été réalisable en l'absence de bases légales.

Depuis 1956, une décision spéciale du Conseil d'administration a rendu possible la prise en charge des atteintes importantes de l'ouïe d'origine professionnelle.

Mais c'est en 1963 qu'on a vraiment rendu possible une politique globale contre la surdité d'origine professionnelle en l'incluant dans le catalogue de l'Ordonnance du Conseil fédéral sur les maladies professionnelles.

Dès lors, la CNA peut mener à son encontre une politique de prévention technique et médicale (art. 65, 65bis et 65ter de la LAMA, Ordonnance sur la prévention des accidents et maladies professionnels de 1960) et de réparation (art. 68 de la LAMA et Ordonnance sur les maladies professionnelles sujette à révision périodique).

Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents, Division médicale (professeur H. Schlegel), Groupe de médecine du travail

¹ Adresse de correspondance: Dr J.-M. Maillard, Caisse nationale suisse en cas d'accidents, Fluhmattstrasse 1, CH-6022 Lucerne.

II. Le concept global

La solution radicale consisterait en la suppression pure et simple des sources de bruit excessif. Ceci n'est pas réalisable à court terme, on le conçoit aisément.

En revanche, à titre palliatif, on doit:

1. Etablir une limite au-delà de laquelle on considère que le bruit est délétère.
Se basant sur la norme ISO 1999/1975, la CNA considère, en accord avec la Société suisse des médecins ORL, que les niveaux de pression acoustique constante équivalente (L_{eq}) de la classe $90 \pm 2,5$ dB(A) et au-dessus sont nuisibles pour l'ouïe.
2. Dresser le cadastre du bruit dans les diverses branches de l'industrie.
3. Préconiser les mesures techniques adéquates destinées à diminuer l'intensité des émissions sonores et s'assurer de leur exécution:
C'est le devoir de l'ingénieur et du technicien de la sécurité.
4. Protéger les travailleurs des effets nocifs du bruit en attirant leur attention sur ce problème et en leur prescrivant le port de protection individuelle.
5. Identifier les individus qui sont déjà porteurs d'une surdité professionnelle débutante et les protéger d'une atteinte ultérieure par le port de protecteurs d'ou ie (décision d'aptitude conditionnelle).
6. Eloigner des places de travail bruyantes les sujets qui ne peuvent pas porter de protection individuelle pour diverses raisons:
C'est la tâche du médecin du travail.

III. Le dispositif en place

1. La prévention technique

La division de prévention des accidents et sa section de physique est compétente pour:

- identifier les entreprises dangereuses;
- y analyser la situation bruyante. Sur les diverses places de travail, on peut établir une carte du bruit sous forme de *tablelles de niveaux sonores*, valables pour des groupes bien déterminés de branches d'industrie. Dans quelques cas particuliers et toutes les fois que cela s'avère nécessaire (contestation, etc.), des *tablelles individuelles* sont déterminées;
- informer les entreprises sur l'existence du problème posé par le bruit et sur les obligations légales (mise au courant du personnel, définition des zones dangereuses au sein de l'entreprise, mise à disposition des moyens de protection individuels);
- y prescrire les mesures techniques destinées à supprimer ou à diminuer le bruit et s'assurer de leur exécution.

2. La prévention médicale

a) Les bases idéologiques

La surdité professionnelle débute sans provoquer de symptômes. Il s'agit d'une affection indolore, évoluant longtemps sans perturber l'audition dans les conditions habituelles de la vie. En d'autres termes, ceux qui en sont atteints l'ignorent au début.

Il en découle qu'il importe de détecter ces altérations

précoces en mettant en œuvre des moyens spécialisés. De fait, seul l'audiogramme est capable, au début, de mettre sur la piste de la maladie.

Comme plusieurs centaines de milliers de travailleurs sont soumis à un bruit excessif dans notre pays, la tâche est considérable si l'on compte enregistrer un audiogramme chez chacun d'entre eux. Il a donc fallu mettre sur pied une stratégie du grand nombre.

Il était exclu de confier l'examen de tous ces travailleurs au corps de médecins ORL. Et cela pour plusieurs raisons:

- surcharge due au grand nombre d'examens nécessaires (incapacité de mener à bien de nombreux examens dans de courts délais),
- distribution géographique inégale des médecins spécialistes (régions dépourvues),
- parfois manque d'équipements spécialisés (chambres insonorisées),
- enfin, manque d'uniformité dans la façon de juger les résultats d'examens (appareillages différents, divergences de doctrine, etc.).

C'est pourquoi le programme audiomobile a été mis sur pied. L'idée de base est celle-ci: au moyen d'unités mobiles, se rendre dans les entreprises elle-mêmes pour y faire subir aux sujets menacés les examens adéquats, dans les meilleures conditions de fiabilité, d'économie de temps et d'argent, de reproductibilité et d'unité de doctrine (tous les travailleurs sont testés selon la même méthode, partout en Suisse).

b) L'instrument: le programme audiomobile

1. L'audiomobile est un véhicule automobile (calqué sur l'idée de l'unité mobile de radiophotographie), dévolu à l'examen audiologique des travailleurs soumis à un bruit excessif.
La construction de la première unité date de 1971 et celle de la dernière de 1978.
La flotte d'audiomobiles compte actuellement cinq véhicules.
2. Au 31 décembre 1980, 286482 examens ont été pratiqués dans ces audiomobiles (50000/an en 1980).
3. La population cible est d'environ 300000 personnes (40% dans le bâtiment et l'industrie forestière, 26% dans l'industrie métallurgique, 12% dans l'industrie du bois, 7% dans l'industrie du papier, 5% dans l'industrie textile et 10% dans diverses autres branches) réparties dans 20000 entreprises.
4. L'organisation de la campagne doit être programm e longtemps à l'avance et doit tenir compte de multiples facteurs (absence des travailleurs saisonniers de décembre à Pâques, périodes de vendanges dans les cantons vinicoles, de chasse, d'enneigement dans certains autres, etc.). Elle nécessite des contacts préalables plusieurs mois à l'avance avec les entreprises et une organisation minutieuse (place de stationnement, connexions électriques, etc.).
5. Déroulement de l'examen dans l'audiomobile
Tout d'abord, orientation et information des personnes sur le but, le déroulement de l'examen et l'emploi des mesures de protection individuelles.

Puis, prise de l'anamnèse (antécédents personnels, exposition extra-professionnelle et professionnelle au bruit, antécédents ORL, conseils concernant le port de protection d'ouïe sur la base des conditions régnant à la place de travail du moment).

Ensuite, dans une cabine insonorisée, enregistrement de l'audiogramme tonal.

Enfin, en cas de nécessité, examens complémentaires (audiogramme vocal, épreuve de Weber, Rinne et Schwabach).

Tous ces résultats sont codés, enregistrés sur bandes magnétiques.

6. Exploitation des résultats

Les résultats obtenus dans l'audiomobile sont collectés une fois par semaine et traités par les informaticiens.

Des 1500 examens hebdomadaires, après triages successifs, seuls 300 à 400 cas sont présentés aux médecins ORL.

7. Les conclusions

L'examen dans l'audiomobile permet non seulement d'obtenir des données concernant le status audiolgique, mais aussi des renseignements qui pourront servir à décider de l'aptitude conditionnelle ou de l'inaptitude à travailler dans le bruit.

– Les critères de l'aptitude conditionnelle sont tour à tour l'âge, la durée d'exposition au bruit, la perte de l'audition et le niveau sonore à la place de travail. Les sujets sont déclarés aptes à poursuivre leur activité à la condition qu'ils portent des protections individuelles.

Le principe général est, en effet, de conserver au sujet, dans la mesure du possible, sa place de travail. Le moyen est de lui faire porter impérativement des protecteurs d'ouïe. Ainsi la nuisance n'exercera plus ses effets et le déficit n'ira pas en s'accroissant mais restera à son niveau actuel.

Le pourcentage de ces décisions atteint 4 %.

– Les critères de l'inaptitude définitive sont essentiellement constitués par les contre-indications qu'il y a à porter les protections individuelles de l'ouïe. La plus importante est l'inflammation de l'oreille moyenne avec écoulement intermittent. Ce type de décisions survient chez 0,13 % des sujets examinés.

On peut aussi prononcer des décisions d'inaptitude limitées à certains travaux chez les gens qui ne sont qu'occasionnellement exposés. C'est le cas, par exemple, dans l'industrie du bâtiment où l'on peut considérer qu'un sujet est apte à poursuivre de façon générale son activité, mais à la condition qu'il ne manipule jamais les marteaux-piqueurs.

– Tous les autres individus sont considérés comme aptes à poursuivre leur activité dans le bruit. Mais cela ne les dispense pas, toutes les fois que le niveau sonore dépasse $90 \pm 2,5$ dB(A) de porter un dispositif de protection individuelle.

L'éventail des protections individuelles va de l'ouate en passant par les tampons auriculaires

jusqu'aux casques.

Jusqu'à 110 dB(A), tous les dispositifs sont suffisants mais, au-dessus de ce niveau, seuls les casques le sont.

IV. Conclusion

Il est évident que le programme de grande ampleur développé par la CNA pour lutter contre le bruit et la surdité professionnelle n'est que palliatif. Il se heurte à deux écueils.

Tout d'abord, une authentique prévention devrait débiter au stade même de la conception des machines et dispositifs traditionnellement bruyants, de façon à les remplacer, le plus vite possible, par des engins silencieux. Mais cela n'est qu'un vœu, en dépit de quelques réalisations isolées.

Ensuite, il est indubitable que si les mesures individuelles de protection de l'ouïe étaient largement acceptées et portées avec plus de discipline, il y aurait moins de surdités d'origine professionnelle. On se heurte là à des résistances psychologiques qui sont très difficiles à vaincre en dépit d'une propagande intense auprès des intéressés eux-mêmes.

Résumé

1. En Suisse, depuis 1973, l'atteinte importante de l'ouïe contractée à la place de travail est une maladie professionnelle au sens de la Loi.
2. La population menacée est d'environ 300 000 personnes occupées dans 20 000 entreprises.
3. La CNA développe un double programme de prévention contre le bruit:
 - a) technique: établissement d'un cadastre du bruit, énoncé de directives visant à l'abaissement des niveaux sonores et à la protection des travailleurs,
 - b) médical: le programme audiomobile a déjà permis l'examen audiométrique d'environ 280 000 personnes (50 000 par an en 1980).
4. Ce vaste effort se heurte à deux difficultés majeures:
 - a) tout d'abord, il n'est pas encore entré dans les mœurs de tenir compte au stade de la planification déjà de l'avantage qu'il y a de construire des engins, dispositifs ou machines moins bruyants,
 - b) ensuite, les sujets exposés auxquels on prescrit de se protéger (ouate spéciale, tampons auriculaires, casques) ne sont pas toujours persuadés du bien-fondé de ces mesures et leur discipline est souvent relâchée.

Zusammenfassung

Kampf gegen berufliche Lärmschwerhörigkeit durch die SUVA

1. In der Schweiz ist die erhebliche Schädigung des Gehörs als Folge von Arbeiten im Lärm seit 1973 eine gesetzlich anerkannte Berufskrankheit.
2. Von der Lärmschwerhörigkeit bedroht sind etwa 300 000 Personen in etwa 20 000 Betrieben.
3. Die SUVA führt ein doppeltes Programm zur Vorbeugung von Lärmschäden durch:
 - a) technisch: Aufstellen eines Lärmkatasters, technische Vorschriften;
 - b) medizinisch: mit dem Audiomobilprogramm wurde bisher das Gehör von etwa 280 000 Personen untersucht; 1980 und 1981 waren es je 50 000 Untersuchungen pro Jahr.
4. Diese enorme Anstrengung stösst auf zwei grosse Schwierigkeiten:

- a) Vor allem ist es noch nicht in das allgemeine Bewusstsein der Verantwortlichen gedrungen, dass schon im Stadium der Planung weniger lärmende technische Einrichtungen konstruiert werden müssen;
- b) ferner sind die exponierten Personen, denen das Tragen von individuellen Gehörschutzmitteln vorgeschrieben wird (Spezialwatte, Ohrpfropfen, Schutzkapseln), nicht immer überzeugt von der Notwendigkeit dieser Massnahmen, und die Tragdisziplin ist deshalb oft locker.

Summary

Strategy against Hearing Loss due to Occupational Noise of the Swiss Accident Insurance Fund

1. In Switzerland, occupational noise induced hearing loss has been a law-recognized occupational disease since 1973.
2. About 300000 persons in 20000 factories are exposed to excessive noise.
3. Technical and medical preventive measures are developed by the Swiss Accident Insurance Fund in this field.

BRUIT

Le L_{eq} dans votre poche

Petit, léger, bien en main (épaisseur seulement 22 mm) et très facile à employer. Un sonomètre à avoir toujours sous la main.

- Gamme de mesure: de 25 à 140 dB(A)
- Affichage sur 40 dB Lin
- Equipé du filtre "A"
- Mesure de L_{eq} sur une période fixe de 60 s
- Satisfait CEI 651 type 2

Deux modèles avec différentes constantes de temps:

Type 2225: "Rapide", "Lent", Retenue Crête

Type 2226: "Rapide", "Lent", Impulsion



81-336

Brüel & Kjær (Suisse) SA

Steinackerstrasse 7 8180 Bülach Telefon: (01) 860 67 05 Telex 55427 bukag ch Telegramm: BRUELKJAER
Suisse romande: Av. Longemalle 26 1020 Renens Téléphone: (021) 24 66 42

