

Conséquences auditives de l'exposition sonore de musiciens d'orchestres de musique classique

Depuis de nombreuses années, l'attention des médecins est attirée par les lésions de l'oreille interne occasionnées par l'exposition à de hauts niveaux sonores musicaux. La littérature [1 à 5] sur ce sujet semble unanime sur les dégâts causés à la cochlée.

Les études sur les professionnels de la musique sont plus rares et portent sur des nombres limités de salariés exposés professionnellement à de hauts niveaux sonores.

Un groupe de médecins du travail de l'association «Intermed-spectacle»⁽³⁾ ayant en surveillance des salariés d'orchestres de musique classique a décidé de faire une enquête à partir d'exams audiométriques en nombre important afin d'essayer de corrélérer les déficits auditifs et les niveaux sonores. Des mesures dosimétriques de bruit ont été réalisées pour l'enquête, pendant des concerts. Elles ont montré des niveaux se situant autour de 93 à 96 dB(A), avec des pointes dépassant 110 dB(A) pendant quelques secondes à 1 minute.

Méthodologie de l'étude

L'étude a été réalisée à l'aide d'un questionnaire et d'une audiométrie systématique des musiciens d'orchestres de musique classique lors de la visite médicale annuelle. L'enquête s'est déroulée durant l'année 1994.

Le questionnaire portait sur :

- le sexe, l'âge, le type d'instrument joué, le temps de travail hebdomadaire,
- les antécédents personnels de surdité de perception et les facteurs de risques (familiaux, pratique de tir, plongée, aviation),
- le port éventuel de casque de protection pendant le travail,
- les signes fonctionnels de la sphère otologique et les difficultés d'endormissement après le concert.

L'audiométrie par conduction aérienne était réalisée en cabine. Elle a permis le calcul de l'indice précoce d'alerte (IPA) sur chaque oreille⁽⁴⁾, pour chaque musicien.

La section neuro-sensorielle du pôle d'activité mul-

tisensoriel (PAM) de l'Hôpital Lariboisière a apporté son concours pour le dépouillement des questionnaires et l'analyse des résultats audiométriques.

Résultats et discussion

ANALYSE DES QUESTIONNAIRES

La participation a été libre et anonyme. Il n'y a pas eu de refus. Ainsi, 204 personnes ont répondu au questionnaire et ont bénéficié d'une audiométrie.

Quatorze musiciens ont été exclus, soit pour antécédents pathologiques au niveau des oreilles, soit pour des activités extra-professionnelles telles que le tir, l'aéronautique, la plongée sous-marine. De ce fait 190 personnes ont été incluses dans l'enquête.

Répartition en fonction du sexe (tableau I)

Les hommes sont largement majoritaires, le sexe-ratio est de 2,72.

C. RICHOUX⁽¹⁾, D. LOTH⁽²⁾, M. TEYSSOU⁽³⁾

⁽¹⁾ Centre Médical inter-professionnel Europe, Paris

⁽²⁾ Pôle d'Activité Multisensoriel, hôpital Lariboisière, Paris.

⁽³⁾ Association qui a pour but l'étude des modes de travail des professionnels du spectacle et des conséquences sur la santé de ceux-ci.

⁽⁴⁾ L'indice précoce d'alerte permet la détection précoce, dans une population exposée au bruit, des risques de handicap auditif résultant d'une exposition prolongée. Il se calcule comme la moyenne arithmétique des pertes à 3 000, 4 000 et 6 000 Hz.
IPA = (perte 3 000 + perte 4 000 + perte 6 000)/3.

INRS

Documents pour le médecin du travail
N° 76
4^e trimestre 1998

TABLEAU I

Sexe	nombre	%
hommes	139	73
femmes	51	27
total	190	100

Répartition en fonction des tranches d'âge (tableau II)

TABLEAU II

Tranches d'âge	nombre	%
20-24 ans	3	2
25-29 ans	31	16
30-34 ans	33	17
35-39 ans	17	9
40-44 ans	22	12
45-49 ans	26	14
50-54 ans	21	11
55-59 ans	24	13
60-64 ans	13	7
total	190	100

La moyenne d'âge est de 42,1 ans ce qui est élevé par rapport à la moyenne d'âge des salariés français qui est de 40 ans et peut-être moins depuis les restructurations des entreprises. On pourrait expliquer ce constat par l'entrée plus tardive dans les orchestres prestigieux.

Ce «vieillesse» au poste de travail ne sera pas sans conséquence sur les pertes audiométriques.

Il faut noter que les musiciens ont commencé avant l'âge de 10 ans la pratique de leur instrument et qu'un certain nombre d'entre eux, en dehors de leur activité dans l'orchestre, participent à des activités musicales multiples (orchestre de chambre, enregistrements, enseignement, etc.).

Répartition selon les instruments (tableau III)

TABLEAU III

Instruments	nombre	%
cordes	129	68
vents	28	15
cuvres	23	12
percussions	10	5

Les deux tiers (68 %) des instruments sont des cordes (violons, violoncelles, contrebasses), ensemble qui représente le quatuor. Le reste des instruments, l'harmonie, ne représente que 32 % des effectifs. Traditionnellement, l'harmonie est située derrière le quatuor.

Il faut préciser que la place des instruments est un

facteur important du niveau sonore subi par un instrumentiste. Cela peut provoquer, pour certains, des pertes auditives asymétriques telles que cela a pu être constaté chez un flûtiste qui avait un déficit de l'audition plus important à droite parce qu'il avait les trompettistes sur sa droite.

Les instruments sont répartis de façon équilibrée dans les différentes tranches d'âge.

Les musiciens ne portent pas de protections auditives.

Les signes fonctionnels (tableau IV)

Signes fonctionnels	nombre	%des musiciens
endormissement difficile	47	24,7
baisse de l'audition	36	18,9
assourdissement temporaire	29	15,2
acouphènes	21	11
vertiges	4	2,1
otalgies	1	0,5
aucun	100	52,6

Chaque musicien peut se plaindre d'un ou plusieurs signes fonctionnels.

Dans la population étudiée, 18,9 % des personnes se plaignent d'une baisse de l'audition, souvent confirmée par l'entourage familial. Un assourdissement temporaire après un concert, avec sensation d'audition «cotonneuse», est mentionné par 15,2 % des salariés. Enfin, 11 % des musiciens font état d'acouphènes permanents.

Ainsi, 47 % de la population se plaignent de manifestations otologiques plus ou moins permanentes. Il ne semble pas exister de données sur la population française permettant d'effectuer une comparaison.

Enfin, 24,7 % des musiciens évoquent des difficultés d'endormissement après un concert.

Tous ces troubles fonctionnels évoquent une exposition à un niveau sonore élevé.

RÉSULTATS DES AUDIOMÉTRIES

Résultats sur les moyennes des pertes audiométriques, oreilles droites et gauches (fig. 1 et 2).

Il existe pour tous les instruments une perte uniforme commençant pour les fréquences 2 000 Hz, s'accroissant jusqu'à la fréquence 6 000 Hz, pour diminuer légèrement vers les 8 000 Hz, évoquant un tracé de traumatisme sonore.

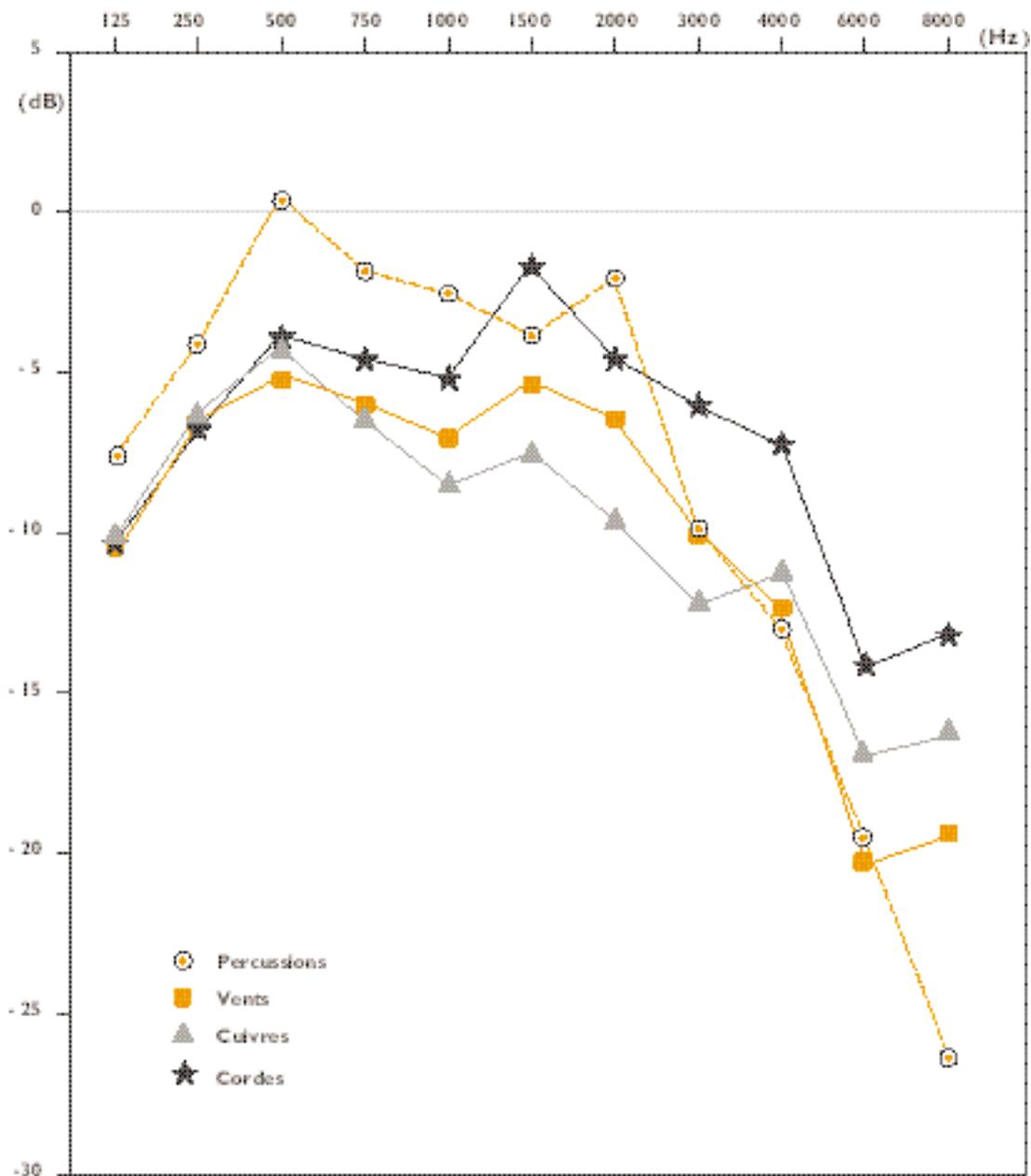


Fig. 1. Déficit auditif moyen de l'oreille droite en fonction des instruments

Aucun instrument n'échappe à cette tendance mais on peut faire deux observations :

→ la perte est plus importante chez les percussionnistes ;

→ la perte pour les joueurs d'instruments à cordes est plus importante sur l'oreille gauche que sur l'oreille droite. Cela peut être expliqué par le fait que l'instrument est plus proche de l'oreille gauche et par la

transmission des vibrations aériennes et, peut-être, des vibrations de l'instrument par voie osseuse puisque le musicien prend appui avec son maxillaire inférieur sur l'instrument (surtout pour les violonistes).

Pertes audiométriques en fonction de l'indice précoce d'alerte.

La figure 3 montre 2 droites de régression établies avec les IPA pour les oreilles droite (OD) et gauche (OG) en fonction des tranches d'âge. Les coefficients de détermination sont respectivement de 0,311 pour la droite de régression de l'OD et 0,325 pour l'OG. Cela permet de dire qu'environ 30 % de la perte en IPA pour les 2 oreilles est explicable par le vieillisse-

ment des salariés (presbycousie, vieillissement auditif) et que 70 % de la perte serait explicable par d'autres facteurs. Parmi ceux-ci, il semble légitime de retenir avant tout le facteur du niveau sonore. La probabilité de cette hypothèse est corroborée par les pertes audiométriques ci-dessus commentées qui ont une allure typique de traumatisme sonore.

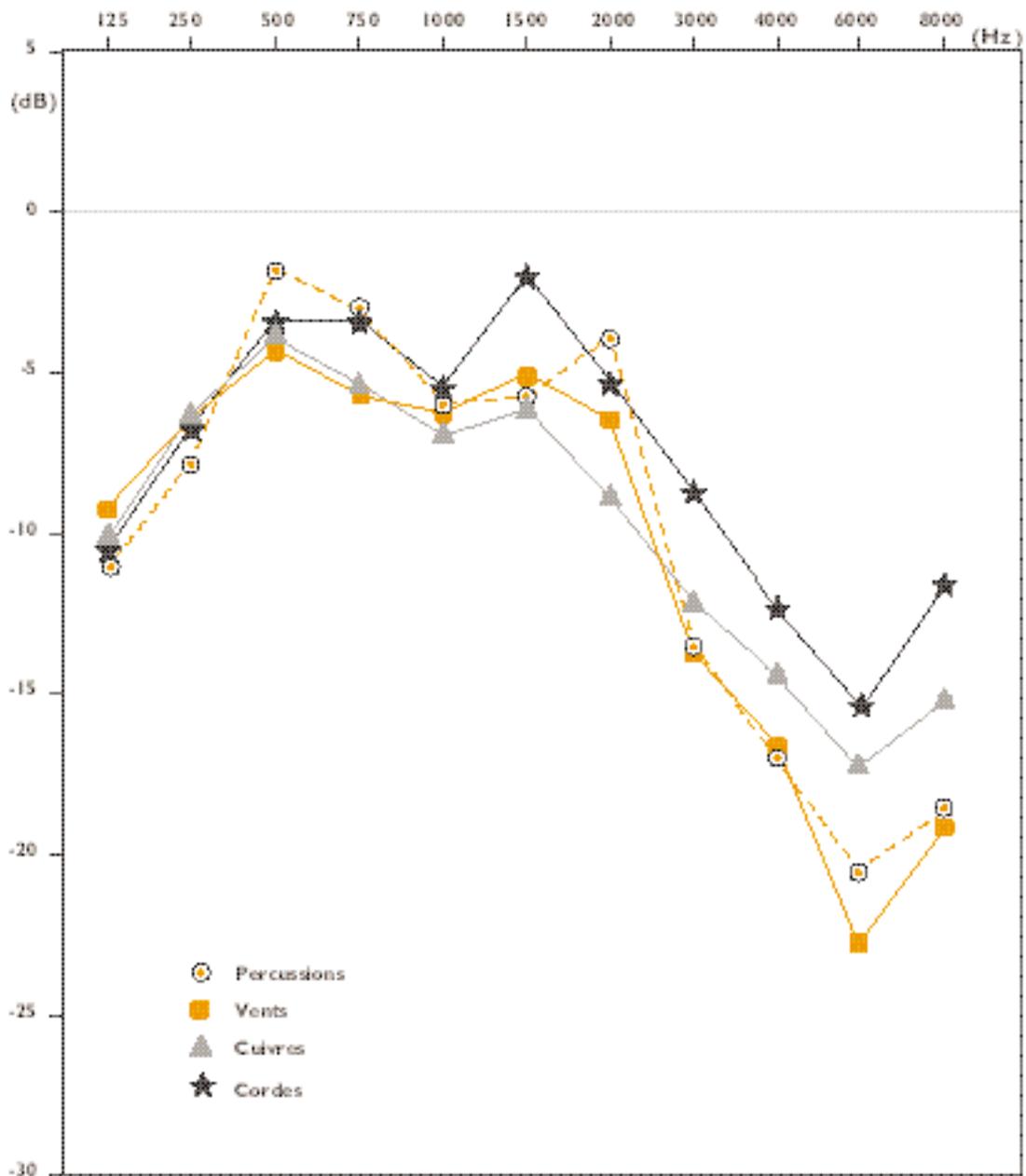


Fig. 2. Déficit auditif moyen de l'oreille gauche en fonction des instruments

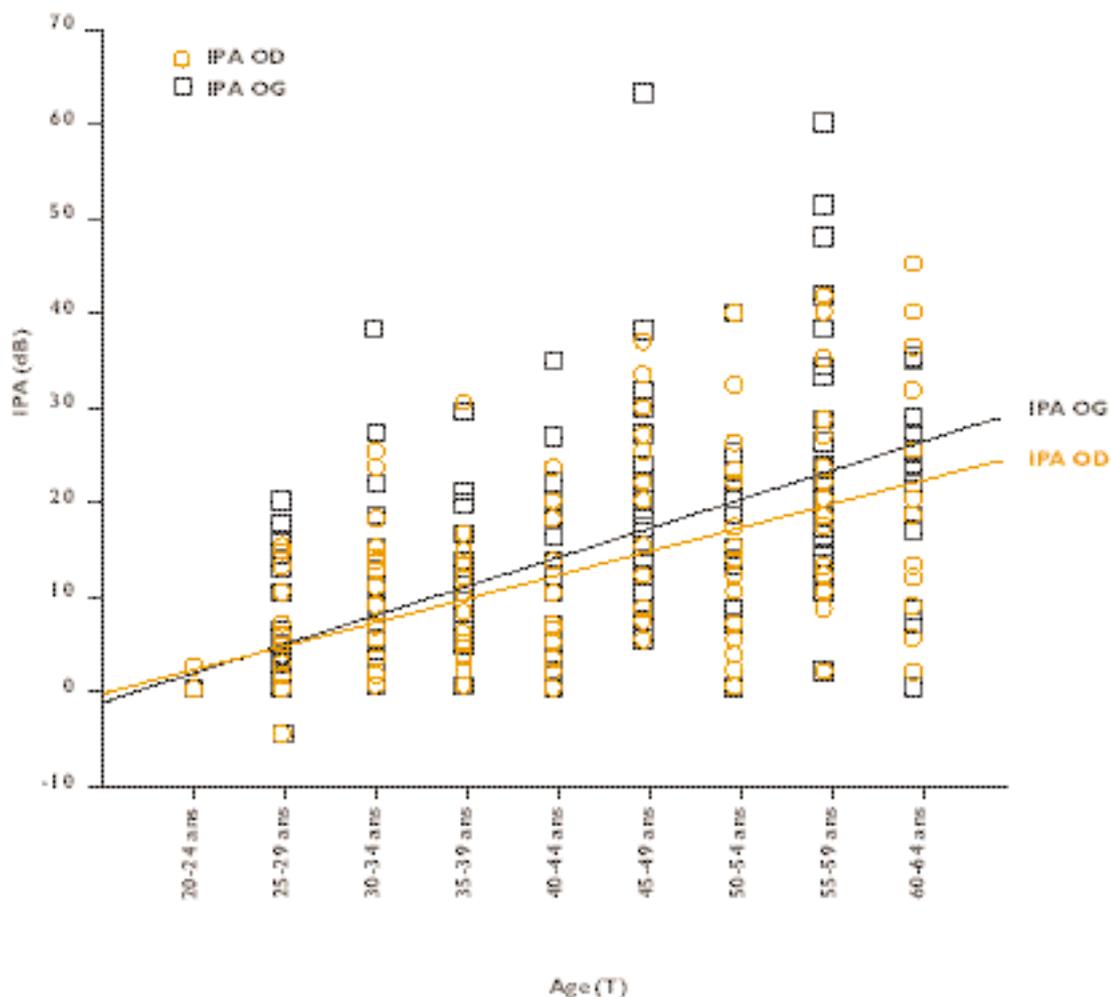


Fig. 3. Valeurs de l'IPA en fonction de l'âge (oreilles droites et gauches)

Pertes auditives des musiciens comparées à la population générale (fig. 4)

À partir des travaux de Burns et Robinson en 1970 [6] sur la presbycousie dans la population générale, ont été projetées, par tranches d'âges, les courbes des pertes auditives des musiciens sur les courbes des pertes auditives dues à la presbycousie.

La figure 4 permet de constater que les pertes auditives des musiciens sont, pour chaque tranche d'âge, plus importantes que les pertes dues à la presbycousie.

On remarquera qu'il y a un écart un peu plus accentué par rapport aux courbes de la presbycousie pour les fréquences 3 000 Hz, 4 000 Hz et 6 000 Hz (fréquences de l'IPA).

En outre, les pertes sont plus marquées avec le vieillissement à partir de 40 ans, avec une exception pour la tranche des 60-64 ans.

Il peut être conclu que les musiciens ont des pertes auditives plus importantes que la population générale. L'exposition professionnelle à des niveaux sonores élevés explique probablement les écarts entre les courbes pour une même tranche d'âge.

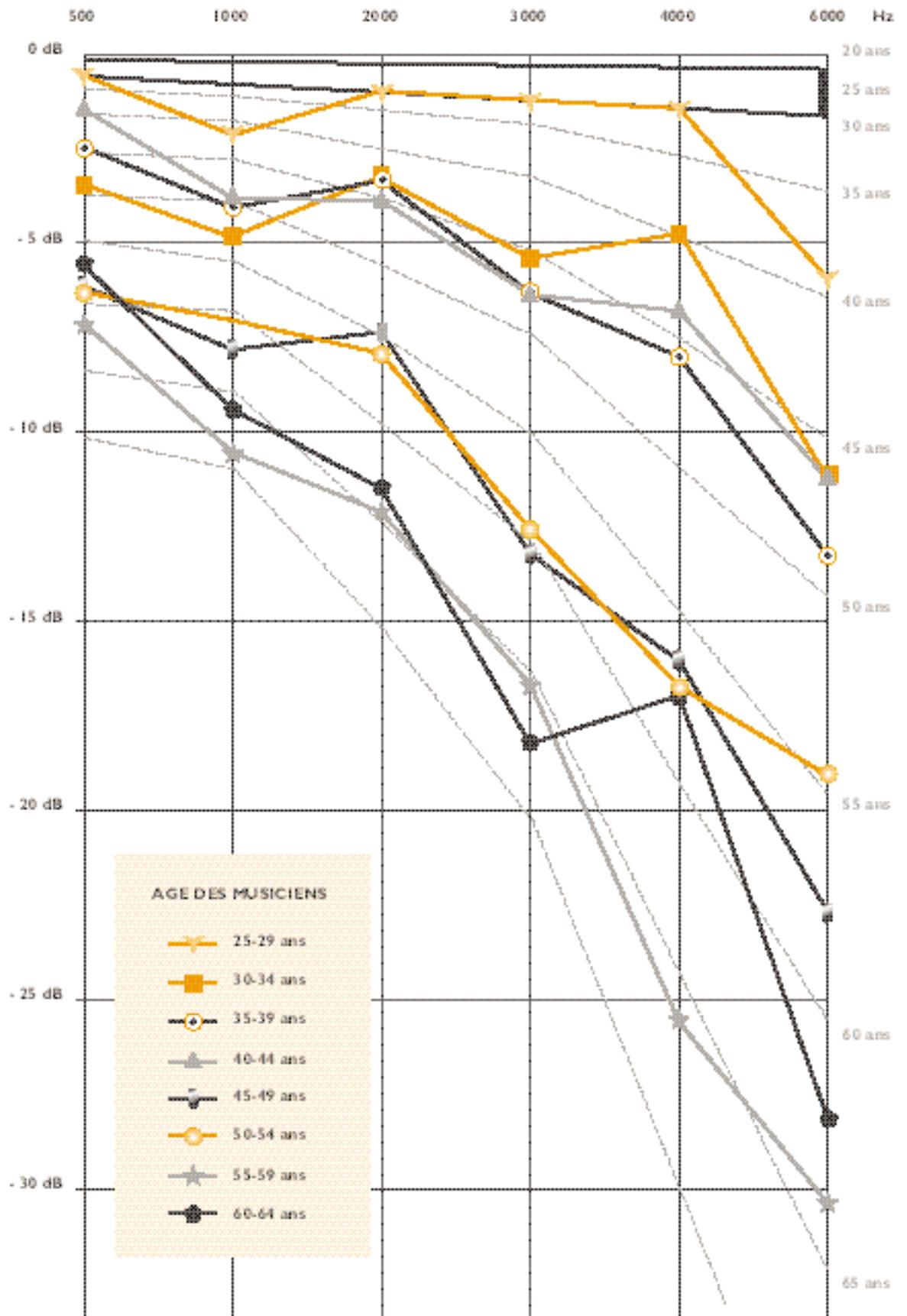


Fig. 4. Comparaison des déficits auditifs des musiciens à la presbycusie en fonction de l'âge (en pointillé : les courbes de presbycusie selon l'âge (population générale))

Conclusion

Les résultats vont dans le sens d'une corrélation entre une exposition de longue durée à des niveaux sonores élevés et une atteinte de l'audition chez des professionnels travaillant dans des orchestres de musique classique.

En effet, l'étude retrouve :

→ des signes fonctionnels : 18,9 % de sensation de baisse de l'audition, 15,2 % d'assourdissement temporaire après les concerts, 11 % d'acouphènes, troubles évocateurs d'une exposition au bruit ;

→ des mesures audiométriques évoquant, par leur morphologie et leur valeur, une étiologie de traumatisme sonore ;

→ des droites de régression à partir des IPA qui montrent que pour chaque oreille les pertes sont expliquées pour 30 % par l'âge et 70 % par d'autres facteurs dont le facteur «niveau sonore» peut être considéré comme essentiel ;

→ une comparaison des pertes chez ces professionnels et des pertes dues à la presbycusie dans la population générale qui montre que les musiciens, pour une même tranche d'âge, ont des pertes significativement plus importantes que celles des sujets de la population générale.

Cette enquête permet de conclure que les salariés travaillant dans les orchestres de musique classique

sont exposés à des risques professionnels dus aux niveaux sonores élevés. La mise en place d'une prévention, collective ou individuelle, semble très délicate et n'a pas trouvé à ce jour de solution satisfaisante.

Dans l'état actuel de la réglementation, ces travaux ne figurent pas dans la liste limitative du tableau n° 42 des maladies professionnelles ; la réparation devrait cependant être possible par l'intermédiaire du Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles.

Un vieil adage rapporte que les personnes qui ont une bonne audition ont «une oreille de musicien». A la lumière de cette étude, qu'en reste-t-il ? Mais les adages ont la vie dure...

Remerciements

Les auteurs remercient tous les musiciens qui ont accepté avec gentillesse de répondre au questionnaire.

Ont participé à l'enquête le Dr RUAULT de la Maison Radio-France et les Drs L. ASTIN, J. DURAND, G. EGAL et T. WAJNBERG, médecins du Centre médical de la Bourse (médecine du travail des intermittents du spectacle) à Paris.

Bibliographie

[1] RABINOWITZ J., HAUSLER R., BRISTOV G., REY PH. - Etudes des effets de la musique de forte intensité chez les musiciens de l'Orchestre de la Suisse Romande. *Médecine et Hygiène*, 1982, 1471.

[2] DIBBLE K. - HEARING LOSS AND MUSIC. *Journal Audio Engineering Society*, 1995, 43, 4.

[3] STEURER M., SIMAK S., DENK D.M., KAUTZKY M. - Does choir singing cause noise-induced hearing loss ? *Audiology*, 1998, 37, pp. 38-51.

[4] HELLMANN J.K. - Zur Frage des Lärm- und Klangtraumas des Orchestermusikers. *Hals-, Nasen-, Ohren-Heilkunde*, 1972, 20, pp. 21-29.

[5] KATSCHKE N., NEUBAUER CH., BEHRMANN C.A. - Untersuchungen des Schallpegels in Orchestern. *Arbeitsmedizinische Informationen für Theater und Orchester*, 1981, pp. 437-438.

[6] BURNS W.W., ROBINSON D.W. - Hearing and noise in industry. Londres, Her Majesty's Stationery Office, 1970.