

Zeitschrift: Ingénieurs et architectes suisses
Band: 127 (2001)
Heft: 23

Artikel: Fortissimo=danger: exposition sonore des musiciens et chanteurs professionnels
Autor: Billeter, Tina / Dupasquier, Sarah / Hohmann, Beat
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-80081>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Fortissimo = danger

Exposition sonore des musiciens et chanteurs professionnels

ACOUSTIQUE

Souvent, lors d'un grand concert symphonique, seul le public éprouve du plaisir car, pour les musiciens, la représentation est synonyme de concentration extrême, de dur labeur et de forte sollicitation. A cette occasion, l'ouïe est mise à rude épreuve, que ce soit par l'écoute de son propre instrument ou de celui des autres musiciens et ce, principalement, pour le traitement des fortes intensités sonores. Si l'étude de la charge sonore à laquelle sont soumis les musiciens professionnels n'est pas une nouveauté, la Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents (Suva) s'est pour la première fois intéressée à la charge à long terme. De quoi tendre l'oreille...

Bruit et ouïe

La pression sonore lors d'une conversation est inférieure au millionième de la pression atmosphérique normale. Cela donne une idée de la grande sensibilité de l'oreille. Pour indiquer la pression sonore, on utilise une échelle logarithmique: le niveau sonore en décibels (dB). Le seuil de l'audition se situe à un niveau sonore d'environ 0 dB; le seuil de la douleur à quelque 125 dB. Une hausse de 3 dB correspond déjà à un doublement de l'énergie sonore.

L'oreille est moins sensible aux sons graves qu'aux sons aigus. Lors de mesures de sons, on utilise un filtre A qui atténue les basses fréquences; le niveau sonore est alors exprimé en dB(A).

Des charges sonores continues de plus de 85 dB(A) peuvent engendrer des lésions irréversibles de l'ouïe qui n'affectent pas le tympan, mais l'oreille interne dont les cellules ciliées, particulièrement sensibles, meurent. Les pertes se manifestent tout d'abord pour les hautes fréquences (autour de 4 kHz), puis dans le domaine typique de la parole, et elles s'accompagnent d'une baisse de la capacité de différenciation. Tout aussi fréquemment, les surcharges sonores donnent lieu à des acouphènes (tinnitus). Ces deux phénomènes peuvent s'avérer gênants pour les musiciens professionnels, voire rendre impossible l'exercice de leur métier.

Musique au-delà des valeurs limites

On a déterminé la durée et le niveau sonore propres aux différentes activités de quarante-trois musiciens professionnels. Souvent, un étrier (fig. 1) a été utilisé afin de placer le microphone de mesure à quelques centimètres de l'oreille, et des mesures ont été réalisées, en quinze points définis, au sein d'orchestres jouant à la Tonhalle de Zurich, au KKL, à l'Opéra de Lausanne et au Stadthaus de Winterthour.



En Suisse, les musiciens professionnels sont exposés au bruit pendant trente-cinq heures hebdomadaires en moyenne. Les niveaux sonores continus se situent entre 85 et 95 dB(A) (voir diagramme, fig. 3). Autrement dit, les musiciens d'un orchestre sont exposés, dans le cadre de leur travail, à une charge sonore qui présente à long terme un danger pour l'ouïe.

Les niveaux sonores maximum sont, quant à eux, nettement plus élevés: plus de 107 dB(A) dans le cas des cuivres et plus de 120 dB(A) pour les percussions.

Des tests ont donc également été réalisés dans la «salle blanche» de Lucerne, avec différentes dispositions de l'orchestre et des écrans en plexiglas faisant office de protection contre le bruit. L'effet est malheureusement limité. Ainsi, les musiciens n'ont d'autre choix que l'usage plus fréquent de tampons auriculaires spéciaux.

Fig. 1: Etrier pour mesures du niveau sonore près de l'oreille

Fig. 2: Répétition de l'orchestre symphonique de Lucerne dans la «salle blanche» du KKL

Fig. 3: Diagramme: Niveau sonore continu auquel sont exposés des musiciens jouant dans un orchestre et des chanteurs professionnels

Le chant est-il dangereux pour l'ouïe?

Les chanteurs sont également connus pour produire des niveaux sonores très élevés. Pour la première fois, la Suva a cherché à savoir si la voix d'un chanteur représente un danger pour son ouïe.

Pour ce faire, l'activité de chant a été décomposée en différentes phases typiques (vocalises, exercices de diction, apprentissage de la partition, représentations/concerts, etc.) dont on a évalué la durée. L'analyse temporelle d'enregistrements d'opéras a montré que la durée de chant effective, même pour les rôles principaux, ne représente jamais plus du tiers du temps de la représentation.

Dans le cas des chanteuses, on a mesuré des niveaux sonores spectaculaires pouvant atteindre jusqu'à 120 dB(A) et tous les niveaux sonores continus dépassent la valeur limite d'exposition au bruit au poste de travail, en particulier pour les voix du registre contralto dont les valeurs s'échelonnent entre 96 et 106 dB(A). De façon surprenante, les chanteurs se sont certes plaints de l'intensité sonore de l'orchestre et de leurs partenaires de duo, mais jamais de leur propre voix.

Il semblerait donc que notre ouïe soit mieux protégée contre notre propre voix que contre des sources sonores extérieures car le réflexe protecteur de l'oreille moyenne (réflexe stapédien) est déclenché de manière précoce lorsque l'on parle ou chante, et s'avère plus efficace pour le chant que pour d'autres sources sonores.

Le fait que les chanteurs ne soient pas plus fréquemment atteints de troubles de l'audition peut également s'expliquer par un processus de sélection: seules les personnes disposant d'une ouïe capable de supporter de telles charges persèveront dans le métier. Toutefois, les chanteurs doivent avant tout parvenir à imposer leur voix face à un orchestre dont le chef cherche à tirer le niveau sonore maximum.

Plus de dB: plus de musique?

Ainsi, les musiciens et les chanteurs, mais particulièrement les chefs d'orchestre, devraient-ils se demander si la qualité et la dynamique musicales ne s'obtiennent pas également avec quelques décibels de moins, au moins dans des salles telles que celle du Centre de culture et de congrès de Lucerne, qui se caractérise par un niveau de bruit de fond particulièrement bas de 7 dB(A). Les participants à la journée culturelle 2001 de la SIA auront l'occasion d'en juger par eux-mêmes.

