

À BON ENTENDEUR...

Prenez soin de votre capital audition



Le « tout à donf' », c'est criminel pour vos oreilles... Et à GP, nous ne sommes jamais restés les yeux fermés sur ce sujet... Dans ce dossier, vous trouverez tout ce que vous devez savoir pour prendre soin de votre audition. Parce que c'est votre premier atout en tant que musicien... Et pour que vous conserviez toute votre vie le plaisir de jouer et d'écouter...

Au temps des guitar-heroes, quand la magnificence d'un groupe se mesurait au nombre de stacks alignés sur la scène, Deep Purple se disait fièrement « *the loudest group on Earth* », titre un peu trop revendiqué, et Ted Nugent donnait la recette d'une galéjade de soi-disant pigeon « *désintégré en passant devant les amplis* », tout en claironnant « *Si c'est trop fort, vous êtes trop vieux* »...

On vivait alors dans la plus pure inconscience auditive. Passons sur la tentative de Manowar de figurer en 1994 au Guinness des Records, section niveau sonore déployé... Heureusement, ce genre de catégorie n'existe plus ! Le temps passe et les temps changent. Ted Nugent a avoué que ses oreilles n'en sont pas sorties indemnes. Jim Marshall lui-même a pourtant bien dit qu'il n'y avait pas besoin de régler ses amplis à fond pour les faire sonner !

Et les dégâts sont immenses : citons au moins Pete Townshend, qui date sa prise de conscience de 1974, Sting, Jeff Beck, Eric Clapton... Ah ! Et avant que vous ne filiez plutôt lire les pages « matos », ma guitare est équipée de deux (très) puissants humbuckers céramique, et se branche dans un ampli à lampes, à travers une distorsion « metal » pour les vitamines...

EN THÉORIE

Il n'y a pas que les bruits désagréables qui présentent un danger pour votre audition. Emporté par la musique, on fait moins attention ! Les mesures sur des personnes longtemps exposées à des niveaux sonores élevés montrent que les sons aigus sont plus dangereux et traumatisants que les graves. C'est vers 4 000 Hz (son metal !) que les cellules sensorielles contenues dans la cochlée sont les plus sensibles et les plus fragiles.

Le son est un phénomène vibratoire, caractérisé par son intensité et sa fréquence. (1 Hz = une vibration par seconde). L'être humain jeune et en bonne santé perçoit les sons de 20 Hz à 20 000 Hz environ. Le décibel (dB) permet de quantifier son intensité, parce que son échelle, logarithmique, correspond à la progression de la sensation en fonction de la variation du niveau. Pratique !

On utilise généralement le dBA, qui tient simplement compte de la plus grande fragilité de l'oreille aux aigus, pour mesurer la nocivité d'un son, et le dB C pour les niveaux de crête, ou quantifier la gêne. Une augmentation de 3 dB correspond à une multiplication par deux de la pression acoustique, donc de l'énergie sonore, ce qui correspondrait à... doubler le nombre d'amplificateurs ! Ainsi, 80 dB + 80 dB = 83 dB ! Question sensibilité, un musicien peut discerner une différence de l'ordre de 1 dB. >

PRINCIPE DE PRÉCAUTION !

Nous ne sommes pas égaux devant la quantité de dB, pas plus que devant le risque de coup de soleil. Impossible de prévoir quelle sera l'atteinte en fonction de la « dose » pour une personne donnée, mais il est bon de connaître certaines références. À bon entendeur... Le décret du 19 juillet 2006 stipule qu'à partir de 8 heures d'exposition à un niveau sonore continu équivalent de 80 dBA, ou 135 dB C en crête, il existe un risque auditif et que des mesures de prévention doivent être prises (formation, information, proposition de suivi médical).

À partir de 85 dB A (ou 137 dB C en crête, soit le niveau d'une caisse claire) il faut prendre des mesures techniques de réduction du bruit, d'organisation du travail. Le suivi médical est alors renforcé... L'employeur doit veiller au port des protecteurs auditifs, et à une obligation de résultat... La valeur limite d'exposition quotidienne est de 87 dB A, ou 140 dB C en crête, protections comprises.

Ces dispositions, actuellement en vigueur dans le monde du travail classique, seront étendues au secteur de la musique et des loisirs dès le 15 février 2008, ce qui nous laisse un délai raisonnable pour nous adapter... à condition de ne pas trop perdre de temps...

LE RISQUE

Qui n'a pas eu, au sortir d'une soirée, les oreilles qui sifflent, c'est-à-dire un acouphène, sensation sonore ne provenant pas de l'extérieur, avec une hypoacousie, impression de tout entendre moins fort (moteur, radio, etc.), et même pour certains une sensation d'oreille « bouchée par du coton » ? Ce sont des signes de souffrance de l'oreille, et sachez que si ce genre de symptôme persiste plus de 48 heures, il s'agit d'un traumatisme sonore aigu et d'une urgence thérapeutique. Plus précoce est le traitement, meilleures sont les chances de récupération. Tiens, j'en vois qui respirent : « Si je récupère, ce n'était que de la fatigue auditive »... Eh bien, pas vraiment...

En fait, tout compte : l'intensité, la durée et la répétition de l'exposition. L'oreille s'abîme déjà, petit à petit, par vieillissement naturel (presbyacousie), mais en cas de sur-stimulation, d'autres phénomènes peuvent intervenir. Les *cellules ciliées externes*, spécialisées dans la réponse à une fréquence, pourront voir leurs cils arrachés par la violence de leurs mouvements (voir photo ci-dessous). Il n'est pas possible, à l'heure actuelle, de réparer. Ce serait donc comme de baisser certains des curseurs d'un égaliseur graphique et de les souder, au pire, définitivement en bas. La vie de tous les jours pourrait en être affectée, avec une baisse de dynamique, de sélectivité fréquentielle, des confusions phonétiques. C'est votre propre rapport signal-bruit qui serait dégradé... Bien entendu, on dispose d'aides auditives, avec amplification potentiellement puissante, DSP, traitements du signal en temps réel, compressions... Mais, malgré la performance du matériel, le résultat après rééducation sera tributaire de ce qu'il restera d'audition. Il faut aussi parler de ceux qui, après exposition à des niveaux excessifs, souffriront d'hyperacousie, soit la perception des sons à un niveau plus élevé que la réalité. Dans les cas graves, tout bruit peut même devenir pénible, insupportable ou douloureux... Enfin, sur Internet, nombreux sont ceux qui écrivent sur le risque de se crever les tympans ; de fait ce n'est qu'une image, l'atteinte de l'oreille interne, définitive, est beaucoup plus grave.

JUSQU'OU ALLER ?

La solution la plus efficace est une retenue à la source : limiter le niveau. Un vrai ingénieur du son soignera sa balance, maniant magistralement le master volume. Un guitariste aimant les amplis furieux pourra s'offrir un atténuateur de puissance (Power Brake). Sachez aussi qu'on trouve facilement des sonomètres, et ce au prix d'une pédale de distortion... On pourra aussi augmenter la distance par rapport à la source. En plein air, en la doublant, le niveau sonore diminue de 6 dB.

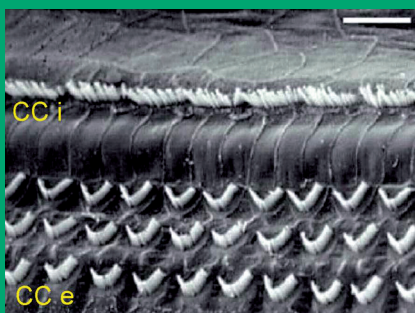
Le mot du doc

Voilà plus de dix ans que s'est ouverte, à l'hôpital Beaujon, à Paris, une consultation publique d'audiologie (service ORL : 01 40 87 54 89) réservée aux musiciens et aux professionnels du spectacle. « Si certains consultent préventivement, la plupart sont motivés par l'installation plus ou moins brutale d'acouphènes ou par une gêne dans le bruit, explique le docteur Christian Meyer-Bisch. Seul un examen précis permet d'évaluer les dégâts, de comprendre et de décider, ensemble, la meilleure conduite à tenir. La protection auditive linéaire (Pianissimo 15) est souvent indispensable. Elle n'entraîne pas de difficultés professionnelles après une courte adaptation. Chez les souffleurs et pour le chant, cela demande un soin particulier de la part de l'audioprothésiste expérimenté, qui proposera toujours une solution satisfaisante. Quand les acouphènes sont installés, il est possible d'en diminuer progressivement la gêne, mais la prévention est plus sûre. En dix ans, je n'ai jamais demandé à un de mes patients de renoncer à sa passion, mais souvent de modifier son comportement pour la vivre longtemps. »

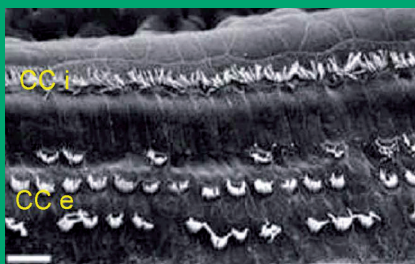
J.-L. H.

Un troisième et excellent principe, est l'aménagement de pauses, (10 minutes de repos auditif, pendant un concert, permettent aux mécanismes de réparation d'agir), d'autant plus que de processus physiologiques de protection peuvent donner envie de monter peu à peu le niveau sonore pour maintenir la sensation. Le risque d'atteinte auditive croît très vite avec la durée (le temps d'exposition doit être divisé par deux à chaque augmentation de 3 dB). Il faudra prévoir des périodes de récupération les lendemains de concerts... Quant au baladeur, il vaut mieux le manier avec des pincettes, même si son niveau de sortie est limité par la loi. Et attention en achetant un nouveau casque : un rendement supérieur peut booster le niveau de sortie ! Et si vous êtes un professionnel, méfiez-vous, une simple recherche Internet sur le rendement des casques a fait ressortir en première page un modèle de marque connue, destiné aux pros et

L'agression cochléaire désorganise et détruit les cellules ciliées



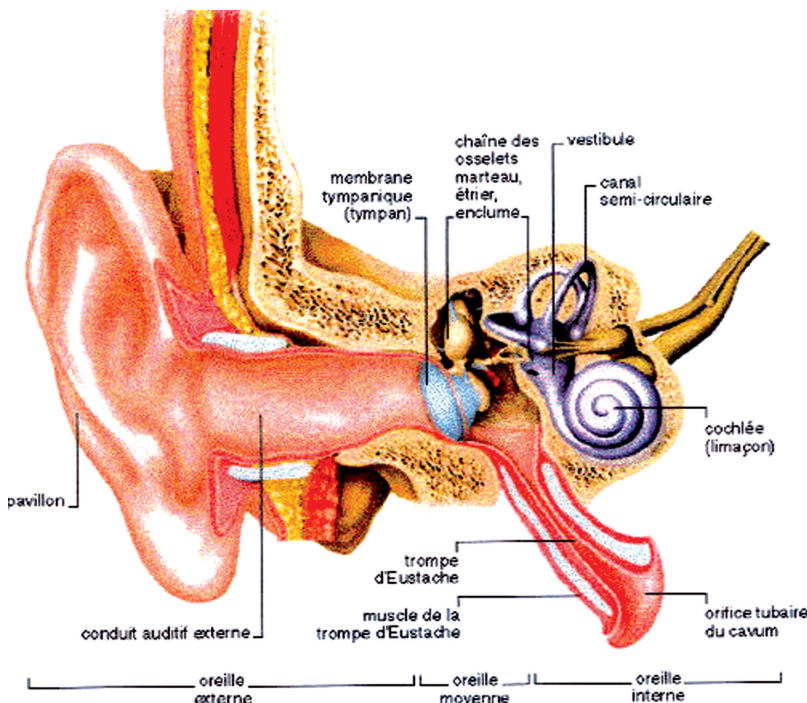
État normal



Après otaagression

Schéma en coupe de l'oreille interne

L'oreille transmet le son et le transforme. Il traverse le conduit auditif externe, fait vibrer le tympan, qui entraîne le mouvement des osselets. Ceux-ci, marteau, enclume et étrier, les transmettent à l'oreille interne, où se trouve la cochlée, qui contient les cellules sensorielles, juste à côté des organes de l'équilibre.



délivrant 120 dB à 1 000 Hz (cf. *Tableau des niveaux*), et ce n'est pas le record... Enfin, au chapitre des solutions, il ne faut pas oublier le local et son aménagement acoustique (revêtement), d'ailleurs dans le cas des professionnels, ce n'est pas une option.

POUSSONS LE BOUCHON

Patrick Rondat, guitariste virtuose que vous connaissez bien, utilise préventivement des protections depuis des années et m'a demandé de vous transmettre ceci : « *Protégez vos oreilles, ça reste vos meilleurs instruments. La plupart des musiciens professionnels que je connais se protègent les oreilles, sur scène ou en répétition.* » Superbe résumé. Un petit tour d'horizon des protections disponibles s'impose. Commençons par le casque. Passif, il n'est pas très linéaire, déforme beaucoup le son, et sera surtout efficace contre les hautes fréquences, donc bien adapté au bricolage, jardinage, etc. Il peut cependant être utilisé en concert par les techniciens du son et les batteurs (Max Roach). Certains lui préfèrent un casque audio...

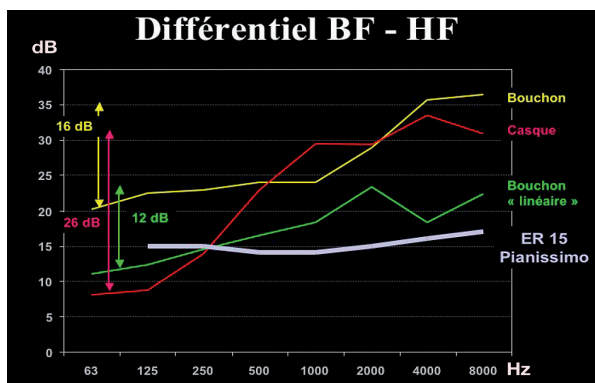
Dans ce numéro, vous avez trouvé une paire de bouchons pré-moulés en mousse polyuréthane, efficaces (réduction du bruit de 35 dB), qui s'adaptent facilement, et sont jetables quand ils sont sales... Il existe d'autres modèles, en silicone

souple ou en fibres, minérales ou végétales, enrobés ou non de ce matériau de synthèse. Tous sont d'un rapport sécurité-prix inégalé. Prévus au départ pour l'industrie, ils déforment quelque peu le son, mais c'est un moyen de se protéger, en situation. Pour quelques dizaines d'euros la paire, viennent ensuite des modèles standard, réutilisables, employant un système passif avec des filtres acoustiques, doublés ou non de membranes (et/ou avec des chambres de résonance, comme dans une guitare sèche...). Ainsi, le son arrivant au tympan, atténué en général de 15 dB ou 25 dB au choix, sera proche du timbre naturel.

Pour une centaine d'euros la paire vient ensuite le « sur mesure ». Le filtre sera intégré dans un embout acrylique ou silicone, moulé selon votre anatomie. La prise d'empreintes nécessaire à sa réalisation, à l'intérieur de votre conduit auditif, donc près du tympan, n'est pas un acte anodin et devra être confiée à un professionnel (audioprothésiste...), avec de vraies conditions d'hygiène et de sécurité... Et il pourra, dans sa cabine insonorisée, contrôler l'efficacité de votre protection. Exposé(e) à des niveaux qui le justifient, vous devriez d'ailleurs en profiter pour démarrer votre suivi ORL.

Puis vient une solution, plus onéreuse et employée par les professionnels, dont les stars : les retours actifs (ear monitors), pouvant être équipés d'un embout standard ou moulé sur mesure. Mais attention, comme pour les casques, les niveaux délivrés peuvent être très élevés et il faudra trouver le juste réglage, pour entendre sans préjudice pour son oreille interne.

Tous les dispositifs cités nécessiteront un temps d'adaptation, surtout pour ceux d'entre vous qui chantent, à cause de l'autophonie, la perception d'une résonance à sa propre voix, variable selon les modèles, mais qui peut être évitée dans le cas d'un « sur-mesure » correctement réalisé (insertion profonde). Il existe de nombreuses marques, modèles, filtres, et une bonne piste est d'en parler entre musiciens, et avec les professionnels spécialisés. Appelez-les donc avant de passer les voir !



Courbes d'atténuation de différents protecteurs auditifs en fonction de la fréquence.



SORTEZ (C)OUVERTS

Question audition, nous faisons partie des groupes à risque. Pour conserver longtemps le plaisir de jouer, il faut tout faire pour éviter une « dévaluation » accélérée de son capital auditif. Les solutions ne manquent pas... Maîtrise et mesure des niveaux, éloignement par rapport à la source, pauses réparatrices, choix et aménagement du local, protections, contrôles réguliers... Certains ont trop tendance à confondre qualité et quantité sonore. Et pour finir, un bon moyen de repérer une zone de risque ou de danger, s'il y a besoin de crier pour communiquer, sortez...

J-L Horvilleur
Audioprothésiste D.E.

Remerciements :

Docteur Christian Meyer-Bisch, Docteur Alain Horvilleur, Jérôme Jiliot, Priscille Angot, Marshall Amplification (Joel Richardson), Arlette Reby (Phonak France), Nadège Ouidrane (Siemens Audiologie), Clémence Sauzay (Journée de l'audition)...

Et aux lecteurs qui ont répondu à l'appel à témoins.

Rendez-vous sur le site pour toutes les questions

ou par mail à audition@guitarpart.fr

afin qu'elles soient publiées anonymement.

-20% sur Acoufun avec GP

Acoufun est présent dans les studios, les salles de concert et sur les festivals, pour vous proposer des protections, là où il le faut, quand il le faut. *Guitar Part* offre à ses lecteurs une remise exceptionnelle de 20 % jusqu'au 31 juillet 2007 sur le Music Safe, une protection auditive à filtre interchangeable, d'ailleurs livrée avec deux paires de ceux-ci. Il suffit de se connecter sur www.acoufun.com puis de rentrer le mot de passe gp160 dans le cadre prévu à cet effet.

H.Z.



Pour aller plus loin

Les rappels d'anatomie : audioprothesiste.googlepages.com/rappelsanaphysio

Le portail de l'audition, où vous trouverez les bons sites : www.franceaudition.com

Pour ne pas lire n'importe quoi sur le net : www.sante.gouv.fr/htm/dossiers/bruit/sommaire.htm

France acouphènes : www.france-acouphenes.org

Le site de l'équipe du Pr Pujol : www.iurc.montp.inserm.fr/cric/audition