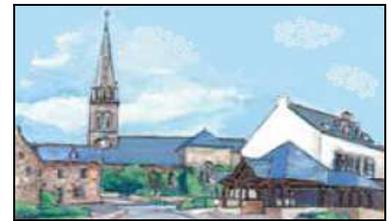




---  
Fiche information  
----



## **l'oreille cassée... et c'est tintin pour la musique... ... et certains projets professionnels**

### **L'audition est un capital, préservons la**

Ci après la reproduction ( recommandée chaudement par le médecin du Travail du bagad !) d'un article paru dans AR Soner N° 381 sous la plume de Thierry Chapelet

**LA MUSIQUE ET LE BRUIT** Bien que nous ne leur reconnaissons pas des vertus similaires, la musique et le bruit obéissent pourtant aux mêmes propriétés fondamentales et produisent par conséquent un certain nombre d'effets communs. Ils représentent en fait deux aspects plutôt subjectifs (selon qu'on apprécie ou non) d'une même réalité : le son. Un son est une onde vibratoire qui se propage dans l'air (un peu à la manière des ronds à la surface de l'eau) et à travers les milieux solides et liquides. Cette onde obéit à un certain nombre de caractéristiques, parmi lesquelles la fréquence et l'intensité nous intéressent plus particulièrement :

- **La fréquence**, qui se mesure en hertz (Hz), est perçue par notre oreille et traduite par notre cerveau en une sensation de hauteur sur une échelle allant de grave (minimum perceptible 20 Hz) à strident (maximum perceptible 20 000 Hz). La plupart du temps, le son ne suit pas une fréquence régulière (un parquet qui grince par exemple). En revanche, dans le cas d'instrument de musique, la note produite se compose en fait de plusieurs ondes simultanées (il s'agit d'un son complexe - cf. fig. 1) et de fréquences régulières : une onde fondamentale et ses harmoniques. L'onde fondamentale dispose de la fréquence la plus basse - la plus grave donc - et détermine la hauteur de note que nous percevons prioritairement. Les autres ondes sont de fréquences supérieures (elles sont en fait des multiples de la fondamentale) et d'intensité variable, mais de moins en moins perceptibles. Ce sont ces harmoniques qui procurent au son sa richesse et sa variété. La notion de timbre, que nous utilisons pour différencier chaque instrument, résulte en fait de la variation d'intensité de ces harmoniques. En d'autres termes, la somme de ces harmoniques nous permet d'identifier les instruments les uns par rapport aux autres : par exemple une bombarde et une trompette jouant pourtant la même note.

- **L'intensité** de l'onde sonore, son volume si l'on préfère se mesure en décibels (dB) et croît selon une échelle logarithmique. Pour résumer à chaque fois que la source sonore double son intensité, la mesure en décibels augmente de trois points.

Par exemple, si un marteau-piqueur produit en moyenne 120 dB, l'ajout d'un deuxième fera monter l'ensemble à 123 dB, et non 240 ! Il faudra ensuite quatre marteaux-piqueurs (2x2) pour parvenir à 126 dB, et huit marteaux-piqueurs (2x4) pour 129 dB, etc. On s'est de plus aperçu que l'oreille humaine ne percevait pas à égale puissance toutes les fréquences. Par exemple, les hautes et basses fréquences nécessitent davantage de décibels que les médiums pour pouvoir être perçues et donc éventuellement devenir la source d'une gêne. On corrige donc ce phénomène en intégrant un filtre, dit "filtre A", aux données prises avec un sonomètre . Ces mesures pondérées, qui se rapprochent de notre perception réelle, sont exprimées en dB(A).

#### **QUESTION DE SANTE**

Effectuer des mesures d'intensité sonore ne sert pas seulement à satisfaire la curiosité scientifique. Il s'agit surtout de faire face à un réel problème de santé publique.

Nous savons depuis longtemps qu'une dose importante de bruit peut être source de fatigue, de stress, entraîner des troubles du sommeil ou des troubles cardiovasculaires (augmentation de la fréquence cardiaque et de la pression artérielle). Dans le cas de la musique, étrangement, un certain volume sonore entraîne au contraire une sensation de bien-être et de plaisir qui peut en partie expliquer la raison pour laquelle nous n'éprouvons naturellement aucun besoin de nous en prémunir. Pourtant, bruit ou musique, l'exposition à d'importants niveaux sonores est particulièrement néfaste pour nos oreilles. Des lésions peuvent apparaître, brutalement ou progressivement, et les dégâts en résultant aussi bien être temporaires que définitifs.

Les plus handicapants, mais pas les moins rares, sont ceux causés à l'oreille interne. Qu'ils apparaissent de façon brutale ou progressive, ces derniers ont en effet la triste particularité d'être irréversibles. Il n'existe aucun moyen de soigner les affections qui en résultent et qu'on regroupe à ce jour suivant trois grands types : l'hyperacousie, les acouphènes et la surdité. Les deux premières sont relativement rares et sont généralement l'expression de traumatismes importants qui perturbent le fonctionnement de l'oreille interne. En revanche la surdité est beaucoup plus fréquente. Elle frappe un certain nombre de fréquences (cf. supra) qu'il devient alors difficile, voire impossible, de discerner (quand les fréquences entre 2000 et 4000 Hz sont touchées, la compréhension de la parole est affectée. Nous ne percevons plus un certain nombre d'harmoniques qui nous permettent notamment de différencier les consonnes entre elles).

Bien que pouvant être lourdement handicapante, la surdité effraie beaucoup moins que les acouphènes ou l'hyperacousie.

Il est vrai que nos oreilles perdent naturellement en sensibilité avec l'âge (presbyacousie), et ce dès notre naissance. La surdité progressive est pour cette raison perçue comme un phénomène naturel de vieillissement - inévitable, parfois héréditaire - que par conséquent nous avons tendance à accepter avec fatalisme. Cette baisse d'acuité s'installe de surcroît insidieusement, notre cerveau ayant la capacité de " nous faire oublier" la perte d'audition... Jusqu'au jour où les conversations nous échappent réellement !

Ce phénomène, effectivement plus répandu à l'approche de la soixantaine, peut malheureusement également apparaître de façon extrêmement prématurée. Notamment dans le cas d'expositions fréquentes à de fortes pressions sonores qui, en provoquant l'apparition de lésions définitives dans notre oreille interne, accélèrent la déperdition de notre ouïe. La résistance au volume sonore n'est pas la même d'un individu à l'autre : deux personnes exposées aux mêmes risques présentent à l'audiogramme des pertes différentes de l'audition. Néanmoins il est tout de même possible de se représenter le risque moyen, fonction du volume sonore, sur un schéma gradué en décibels et divisé en trois seuils

# Une exposition prolongée aux décibels peut entraîner des lésions définitives de l'oreille interne

## Un bagad de taille moyenne frôle les 120 dB(A) qui correspondent au seuil de douleur de l'oreille humaine

zéro dB(A) correspond au premiers seuil celui de perception, en dessous duquel il est impossible de percevoir un son. Jusqu'à 87 dB(A), les volumes sonores ne présentent aucun risque, l'oreille encaisse sans sourciller. En revanche, passé ce seuil qui vient dernièrement d'être réajusté par une directive européenne, on considère qu'une exposition fréquente et sur le long terme peut entraîner des pertes d'audition. Il est recommandé alors de ne pas s'exposer plus d'une certaine durée par semaine à un volume sonore donné par exemple pas plus de quarante-cinq minutes hebdomadaires à 105 dB(A). À 120 dB(A), nous atteignons le seuil de douleur. Même supportable, cette douleur doit être considérée avec sérieux. Notre oreille essaye d'attirer notre attention sur ce danger à ce stade, le risque de traumatisme peut être instantané. L'hyperacousie et l'acouphène (chez les personnes sensibles au volume sonore) ou plus généralement une sensible perte de l'audition peuvent survenir à cette occasion. Depuis peu, plusieurs associations de défense de l'audition prennent le relais des autorités pour organiser des actions de sensibilisation et de prévention contre l'abus de décibels, cette fois dans le domaine encore peu réglementé des loisirs. Leur cible essentielle : les musiques amplifiées. En concert ou en discothèque, la réglementation qui impose de ne pas dépasser les 105 dBa n'est pas toujours respectée. Il s'agit également pour ces associations de prévenir un certain nombre de comportements à risque, comme se positionner à proximité des enceintes, ou on peut recevoir jusqu'à 145dB(A). Ces comportements peuvent nous paraître bien étranges. Pourtant, nous ne sommes pas loin de prendre des risques comparables au sein de nos bagadou. Les mesures de décibels qui y ont été faites sont éloquentes. LE BAGAD, CA DECHIRE ! C'est à Lann-Bihoué, où exerce le seul bagad professionnel, et donc soumis à la législation du travail, que ces mesures ont été faites. Elles ont permis de révéler des niveaux de décibels très élevés. Un joueur de cornemuse seul reçoit jusqu'à 105 dB(A) (mesure prise à 10 cm de ses oreilles). Le bagad, composé de neuf cornemuses, onze bombardes et six batteurs a été mesuré à 120 dB(A) au maximum. Bleuen Latry de son côté a relevé à Bric des mesures de 108 dB(A) pour une bombarde, entre 108 et 110 dB(A) pour une cornemuse seule. Ces chiffres n'ont rien de vraiment étonnant. Un orchestre symphonique (environ 85 musiciens) peut parvenir à des points équivalentes en décibels. Mais la musique qu'il produit se caractérise par une très grande dynamique (différence entre l'intensité de son la plus basse et la plus haute) qui offre à l'oreille des temps de repos salutaires. Une dynamique forcément moindre en bagad, les partitions étant majoritairement exécutées en tutti.

Circonstance aggravante, la plupart des répétitions de bagad se font dans des salles pas toujours prévues à cet effet. Les bagadou étant des associations, la règle est encore bien souvent de faire avec les moyens du bord : un réfectoire, une salle de sport autant d'endroits inadaptés, où la réverbération du son peut être maximale et accroître encore l'émission de décibels. Nous n'avons aucune donnée chiffrée concernant des cas véritables de problème d'audition chez les sonneurs bretons. Les témoignages sont relativement rares et il est souvent impossible de préciser si la baisse d'audition constatée provient de la seule pratique de l'instrument traditionnel, l'âge, l'activité professionnelle et bien d'autres causes encore pouvant être impliquées.

En fait, compte tenu des mesures relevées au sonomètre et des risques moyens d'exposition aux décibels, il s'agit d'appliquer un principe de précaution afin de prévenir d'éventuels dégâts sur l'oreille interne, dont il est, encore une fois, impossible de guérir.

### JOUER EN SE BOUCHANT LES OREILLES

La meilleure des précautions est individuelle, en l'occurrence il s'agit du port de protections auditives : les bouchons d'oreilles. Beaucoup de sonneurs ont déjà adopté ces protections, mais pour ce qui semble être la majorité il semble encore difficile d'admettre qu'on puisse jouer de la musique les oreilles bouchées. Il s'agit certes d'une question d'habitude, mais pas seulement : la plupart des protections déforment effectivement le son en ne laissant filtrer que certaines fréquences au détriment des autres. Ce sont principalement les aigus qui en pâtissent et parmi eux nos précieuses harmoniques. C'est notamment le cas avec les bouchons « premier prix » qui vont du bouchon en mousse à celui de type « Ultrafitre ». Bien sûr leurs prix les rendent attractifs, ils peuvent même être distribués gratuitement dans certaines salles de concert ou boîtes de nuit. Mais s'ils permettent de réduire les décibels de façon flagrante dans un environnement sonore n'excédant pas les 90 dB(A), au-delà ils perdent progressivement en efficacité. Autrement dit, à 120 dB(A) ils sont d'une bien moindre utilité. Mieux vaut même les considérer comme une solution de secours plutôt que comme une véritable garantie de sécurité. Malgré tout, en porter reste préférable à ne rien mettre.

Nous pouvons leur préférer le casque anti-bruit, mais il déforme également les sons et sur une scène de spectacle ou de concours, il n'est pas forcément d'une élégance folle.

L'idéal consiste en fait à utiliser des « obturateurs moulés avec filtre linéaire » la Rolls-Royce du bouchon d'oreille, spécialement conçus pour les musiciens, dont sont d'ailleurs équipés les sonneurs de Lann-bihoué. En silicone, ils sont réalisés sur mesure par un audioprothésiste, au moyen d'un moulage qui assure une parfaite compatibilité avec les oreilles et donc une meilleure étanchéité au son. Ils permettent ainsi d'abaisser de 25 à 30 dB(A) l'environnement (pour les meilleurs d'entre eux) et restent relativement efficaces dans les situations de forts volumes sonores. Surtout ils sont équipés de filtres spécialement conçus pour les musiciens qui permettent de diminuer le son « en linéaire », c'est-à-dire de réduire le volume sonore tout en restituant assez fidèlement l'ensemble des fréquences, y compris donc celles habituellement écrasées par les bouchons classiques. Seul inconvénient majeur, le prix très élevé de ces protections auditives qui évolue allègrement aux alentours des 150 euros. Pour ceux que ce système d'atténuation linéaire du son intéresse, mais qui ne se sentent pas prêts à investir une telle somme d'argent, il existe une solution de compromis : les « obturateurs non moulés avec filtre linéaire ». Ils fonctionnent selon le même principe que les précédents, à la différence que n'étant pas faits sur mesure, leurs performances sont moindres (diminution annoncée de 20 dB(A)). Mais leur prix, au maximum une trentaine d'euros, reste bien plus abordable !

Quoiqu'il en soit, à moins d'y consacrer un important budget, aucune protection sonore individuelle n'atteint la perfection. Dans la majorité des cas, en admettant que jouer en bagad nous fasse atteindre les 120dB(A), voire plus dans certaines conditions de jeu, les diminutions obtenues avec des bouchons d'oreilles ne parviennent même pas à nous faire descendre sous le seuil de risque. D'autres précautions, en plus du port de protections auditives, peuvent alors être envisagées. La meilleure d'entre elles consiste à essayer d'obtenir un local plus adapté, à savoir insonorisé. Mais offrir une bonne acoustique à une salle demande beaucoup de moyens ou de soutiens financiers qu'il n'est pas aisé d'obtenir. En attendant, il faut surtout songer à aménager des plages de repos sur les séances de répétition. Une pause de 10 minutes toutes les deux heures est recommandée pour réduire au maximum les risques de lésion. A condition bien sûr que ces pauses soient réellement silencieuses.

Enfin, quoiqu'il arrive, il faut rester attentif aux signaux d'alerte de nos oreilles et prendre les mesures qui s'imposent en cas de sifflements, bourdonnements ou oreilles cotonneuses. A bon entendeur...

Remerciements à Philippe Le Nagard, Thierry Chapelet, Xavier Audebert (audioprothésiste), Bleuen Latry

Signature de(s) l'adhérent(s) / responsable légal