

Bruit et santé

- Près du cinquième de la population des pays industrialisés est soumis à des niveaux sonores insupportables.
- **80%** des personnes interrogées se déclarent gênées par le bruit : Baromètre du Comité Français d'Éducation à la Santé (CFES) (octobre 2000)
- Le bruit a des effets importants sur la santé par l'intermédiaire des voix acoustiques qui transforment les ondes sonores en impulsions nerveuses à destination des aires de l'audition et par l'activation d'une des parties les plus primitives du cerveau : la formation réticulée (rôle sur les fonctions végétatives).
- Le bruit a donc des effets sur l'appareil auditif, sur les fonctions végétatives, sur les réponses hormonales, le système cardio-vasculaire, le sommeil...

Qu'est ce que le bruit ?

- Le bruit est défini comme un son indésirable ou désagréable (à noter qu'il peut être dangereux sans être désagréable en concert et boîte de nuit par exemple)
- Un son est produit par la vibration d'un corps ; il se propage sous forme d'une onde acoustique à la vitesse de 340 m/s (à la pression atmosphérique normale et 15°C). Un son est un phénomène mécanique vibratoire qui se caractérise par sa fréquence (son plus ou moins aigu) et son intensité (son plus ou moins "fort").
- La fréquence se mesure en hertz (c'est-à-dire en vibrations par seconde). Les sons perçus par l'oreille humaine vont de 20 à 20 000 hertz. En dessous de 20 Hz, on parle d'infrasons (nous les percevons comme des vibrations), au-delà de 20 000 Hz il s'agit d'ultrasons. Perçus par divers animaux, ces ultrasons peuvent se propager sur de très longues distances dans l'eau. Certains mammifères marins peuvent ainsi, grâce aux ultrasons communiquer à plus de mille kilomètres de distance ! Les ultrasons sont utilisés en médecine pour le diagnostic : c'est l'échographie, mais on les utilise aussi pour détruire des calculs...
- L'intensité des sons est mesurée en décibels (dB). Pour des raisons de commodité d'emploi, cette échelle est logarithmique et l'addition des sons donne des résultats surprenants : 60 dB + 60 dB = 63 dB. En fait, multiplier la source sonore par deux revient à augmenter de 3 dB le niveau sonore. Cette échelle correspond en fait assez bien à notre perception : ainsi, si la source sonore est multipliée par deux, la sensation auditive ne sera que très légèrement augmentée. Une source multipliée par 10 (soit 10 dB de plus) correspondra à une sensation auditive deux fois plus forte.
- L'évaluation d'un son doit tenir compte des différences de sensibilité de l'oreille. Des filtres de pondération sont utilisés dans les sonomètres (appareil permettant de mesurer l'intensité d'un son) pour représenter ce que perçoit réellement l'oreille humaine. Les niveaux sonores sont alors exprimés en dB (A).

Aspects physiologiques

- Un son (même de faible intensité) peut, par son caractère répétitif, être désagréable (exemple : goutte d'eau dans le lavabo).
- La sensation de bruit n'est pas la même pour tout le monde, en règle générale les individus dépressifs, anxieux, ou ayant des problèmes affectifs ou relationnels sont plus gênés par le bruit.
- L'oreille possède un système de protection : le réflexe stapédien. Ce réflexe permet, par contraction des muscles des osselets, de diminuer l'intensité des vibrations transmises à l'oreille interne. Ce réflexe n'intervient que pour des sons de plus de 85 dB durant plus d'une seconde (on comprend alors qu'un bruit impulsif est généralement plus dangereux qu'un bruit continu).
- À 60 dB, un son est considéré comme gênant.
- Dans l'industrie, au-delà de 85 dB, le port de protection est obligatoire (un son devient dangereux pour l'appareil auditif à 85-90 dB pour une exposition de 8h).
- Le seuil douloureux d'un son se situe au environ de 130 dB (pour certains, ce seuil peut-être nettement plus faible : nous ne sommes pas égaux face au bruit !).
- Une surdité immédiate et définitive peut apparaître pour des sons brefs de plus de 140 dB. On parle de traumatisme acoustique.

Effets du bruit

Sur l'appareil auditif : En fonction de l'intensité : perte totale ou partielle, régressive ou non,

progressive ou immédiate de l'ouïe. Une perte progressive de l'audition débute par la perte de perception des sons aigus.

Sur le reste de l'organisme (effets généraux) : Troubles du sommeil, augmentation de la vigilance, augmentation du tonus musculaire, difficulté à la relaxation, action sur le système limbique (émotion), perturbation de l'équilibre hormonal, modification de l'équilibre neuro végétatif, incidences cardio-vasculaires, et digestives, augmentation du stress, difficulté de concentration, céphalées

Sur le fœtus : Sensibilité dans les 3 derniers mois (pour les basses fréquences surtout)

Sur le nouveau né : Effets identiques adultes et effet "écran" (risque de difficultés au développement relationnel si l'exposition est répétée).

Les baladeurs

Un français sur 3 de plus de 15 ans possède un baladeur, 20 % l'utilisent à la puissance maximale... Selon une étude (fin des années 80) menée par le Professeur Buffe (Val de Grâce à Paris) auprès de 800 jeunes de 11 à 18 ans du Collège militaire de La Flèche : 26 % des utilisateurs de baladeurs ont des anomalies des courbes de l'audition.

En France en 2001, une enquête IPSOS/AG2 réalisée auprès de volontaires dans le cadre des Journées Nationales de l'Audition a constaté une baisse auditive chez 6% des 15-19 ans et 9% des 20-24 ans.

L'OMS fixe un seuil maximum de 90 dB pour les baladeurs (en France, ces appareils sont bridés à 100 dB). Les baladeurs sont plus dangereux lorsqu'ils sont numériques (DAT, lecteur CD ou mini-CD) du fait de la pureté des sons. L'utilisation dans un environnement bruyant pousse les utilisateurs à monter le niveau sonore. Les écouteurs "oreillettes" sont plus dangereux car ils sont positionnés directement dans le conduit auditif et, à la différence des casques, ils n'isolent pas l'utilisateur des bruits environnants.

Comment limiter les risques ?

Il faut d'abord repérer les situations "à risque". Si une personne située en face de vous à un mètre doit crier pour que vous la compreniez, vous êtes dans une ambiance sonore à risque (au moins 90 dB). Ce moyen est, bien sûr, valable lors d'un concert, en boîte de nuit... mais aussi lors de l'utilisation d'un baladeur.

Une fois repérées les situations "à risque", il convient de mettre en œuvre divers moyens d'action - mettre de la distance entre vous et la source du bruit : Le bruit décroît en effet rapidement avec la distance en fonction de l'inverse du carré de la distance. Exemple : 100 dB(A) à un mètre ne feront plus "que" 95 dB(A) à deux mètres, 88 dB(A) à quatre mètres...

- mettre ses oreilles au repos au moins 5 minutes chaque demie-heure.

- porter des protections (attention aux "bricolages" en coton, papier...qui ne vous protégeront pas forcément et dont l'extraction peut se révéler parfois très délicate !). Notons que certains de ces bouchons ne déforment pas la qualité sonore.

Enfin, tout sifflement (même de courte durée) doit être interprété comme une demande de repos de vos oreilles !

Attention, même en suivant ces recommandations, dans des environnements sonores bruyants, le risque d'un traumatisme existe néanmoins. Ces recommandations visent seulement à limiter ce risque.

Règlementation :

La volonté des pouvoirs publics de lutter contre le bruit semble parfois peu évidente. Ainsi, La loi sur le bruit du 31 décembre 1992, attend toujours différents décrets d'application.

Le rapport de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire Environnementale de Mai 2004 ("Impacts sanitaires de bruit. État des lieux. Indicateurs bruit-santé") indiquait : "Les moyens mis en œuvre dans la lutte contre les nuisances sonores ne semblent pas à la mesure des attentes du public et des objectifs d'une politique de santé publique préventive."

Dans le milieu industriel :

Si le niveau d'exposition est supérieur à 85 dBA, l'employeur a obligation de déterminer les salariés concernés, de réaliser des mesurages systématiques, de mettre à disposition des protecteurs individuels, et d'informer le personnel sur les risques.

Comportement des voisins:

La réglementation (article R 48-2 du code de la santé publique) condamne les bruits de nature à porter atteinte à la tranquillité du voisinage par leur durée, leur intensité ou leur répétition.

Cris d'animaux:

Peuvent être sanctionnés les propriétaires ou les possesseurs d'animaux dont les cris portent atteinte

à la tranquillité du voisinage par leur durée, leur intensité ou leur répétition (article R 48-2 du code de la santé publique).

Bricolage et jardinage:

L'article R 48-2 du code de la santé publique s'applique ici encore. Les préfets et les maires peuvent prendre des arrêtés fixant des horaires d'utilisation des outils de bricolage et de jardinage bruyants (tondeuses à gazon notamment). Le Conseil National du Bruit préconise d'ailleurs les horaires suivants: 8h30 à 19h00 pour les jours ouvrables, de 9h00 à 12h00 et de 15h00 à 19h00 les samedis et de 10h00 à 12h00 pour les dimanches et jours fériés.

Les Etablissements Reçevant du Public :

Le décret du 15 Décembre 1998 (décret "Lieux Musicaux"), impose aux exploitants d'établissements recevant du public et diffusant à titre habituel de la musique amplifiée (discothèques, karaokés et cafés-musicaux) de limiter le niveau sonore moyen à 105 dB (A) et le niveau de crête à 120 dB en tout point accessible aux personnes.

Le cas des infrasons

Les infrasons sont des sons inaudibles (car trop graves). Ces sons dont la fréquence est inférieurs à 20 HZ. sont très peu absorbés et se propagent loin de leurs lieux d'émission. Ils sont donc très présents dans notre environnement.

Les sources d'infrasons peuvent être naturelles (tonnerre, tremblements de terre, éruptions, avalanches, tempêtes, vent...) ou artificielles (explosions, compresseurs, moteurs, climatisation, moyens de transports...)

Les effets sur la santé sont peu étudiés. Ils semblent apparaître à des niveaux d'expositions élevés : Perturbation de l'équilibre, fatigue, somnolence, augmentation pression artérielle, barotraumatisme pulmonaire (pour les intensités très fortes). Il est pratiquement impossible de se protéger des infrasons.