

LE CHAMP AUDITIF HUMAIN EN FONCTION DE L'INTENSITE

Les sons trop faibles ne sont pas perçus par l'oreille. A l'opposé, les sons trop forts nous causent une gêne, voire une douleur et sont dangereux pour l'oreille.

L'unité d'intensité de son décibel est proportionnelle à la perception par l'oreille et non pas à l'énergie reçue (watt/m^2). Par exemple, si un moulin à café produit un son de 85 dB, dix moulins à café ensemble produisent un son de 95 dB.

En multipliant l'énergie émise par dix, on n'augmente la sensation que de 10 dB.

Une augmentation de 20 dB correspond à une multiplication par 100 de l'énergie émise,

INTENSITE EN DECIBELS DE BRUITS CONNUS

- Chambre à coucher, conversation chuchotée : 10 dB
- Appartement dans un quartier calme, conversation à voix basse : 30 dB
- Restaurant calme, grand magasin : 50 dB
- Bureau normal, musique de chambre, conversation à voix forte 60 dB
- Restaurant bruyant, circulation routière : 70 dB
- Poste de radio puissant, atelier d'usine, klaxon d'automobile : 85 dB
- Piste de dance d'une discothèque : 95 dB
- Marteau piqueur, moto sans silencieux, chaîne HIFI à pleine puissance : 100 dB
- Baladeur à pleine puissance avec casque, tronçonneuse à chaîne, concert de Rock : 110 dB
- Moteur d'avion à quelque mètres, chaîne HIFI avec casque à pleine puissance : 120 dB
- Banc d'essai de réacteur : 130 dB
- Banc d'essai de turbo réacteur : 140 dB

une augmentation de 30 dB correspond à une multiplication par 1000 de l'énergie émise, etc.

En doublant l'énergie émise (deux élèves qui bavardent au lieu d'un), l'oreille ne perçoit pas de grande différence. Lorsque deux bruits très inégaux sont émis, on n'entend pas le plus faible (dans une classe bruyante, on n'entend pas le Principal frapper à la porte).

En-dessous de 5 dB l'oreille ne perçoit pratiquement pas les sons. Le seuil de perception de l'oreille humaine se situe donc vers 5 dB (le seuil de perception est différent suivant les fréquences).

Dans un local où le niveau de son atteint 45 dB, il est possible d'avoir une conversation sans forcer la voix. A 75 dB, on peut encore converser mais à voix assez forte. A 95 dB, il faut crier pour s'entendre. A 100 dB, il est extrêmement difficile de se comprendre, même en criant. A 120 dB, il est impossible de se faire entendre, et on a mal aux oreilles. Le seuil de douleur se situe vers 120 dB.

LE SON PEUT ETRE DANGEREUX POUR L'OREILLE

Un son trop fort et prolongé constitue une agression mécanique qui abîme progressivement les cellules ciliées de l'audition, finissant par briser les cils et détruire les cellules. Les cellules ciliées sont très fragiles et ne se régénèrent pas. Lorsqu'elles sont lésées, la perte d'acuité auditive est irréversible. L'apparition de la lésion dépend à la fois de la force de l'agression (intensité sonore), et du temps cumulé d'exposition au bruit.

Temps d'exposition maximum tolérable par semaine :

- 90 dB : 20 heures
- 100 dB : 2 heures
- 106 dB : 30 minutes
- 111 dB : 10 minutes
- 116 dB : 3 minutes
- 120 dB : 1 minute