

## Comment choisir des protections auditives adaptées au bruit

L'application de la dernière réglementation en matière de bruit (*décret n° 2006-892 du 19 juillet 2006*), impose de limiter l'exposition des salariés à 87 dB(A) en tenant compte du port des protections auditives. Aujourd'hui, de nombreuses entreprises se posent la question de savoir si les protections proposées à leurs salariés permettent de ne pas dépasser ce seuil d'exposition. Pour répondre à cette question, les chargés de sécurité de ces entreprises se tournent souvent vers leurs fournisseurs d'EPI. Partant d'une estimation simpliste de l'atténuation, ils répondent souvent par l'affirmative. Pourtant, l'analyse des atténuations est beaucoup plus complexe qu'il n'y paraît.

### Les données nécessaires pour une bonne estimation des atténuations

Plusieurs données doivent être disponibles pour permettre une évaluation précise du bruit résiduel. En général, les entreprises disposent des niveaux d'exposition au bruit ( $L_A$ ) exprimés en décibel pondéré A - dB(A)-. La pondération A correspond à la perception qu'a une oreille humaine au bruit. En effet, une oreille humaine n'est pas sensible au bruit de manière linéaire sur la gamme de fréquence audible (entre 20 Hz et 20000 kHz). Ainsi, l'oreille est beaucoup moins sensible aux basses fréquences qu'aux fréquences hautes. D'autres pondérations sont utilisées en mesure acoustique, les principales étant les pondérations C et Z (aussi appelées Lin). Dans le calcul des atténuations, le décibel C - dB(C)- doit aussi être employé. En effet, les atténuations des protections auditives sont, pour la plupart, exprimées en dB(C). La première erreur commise par les entreprises est de vouloir déduire du niveau de bruit relevé, exprimé en dB(A), une atténuation d'un protecteur qui lui est exprimé en dB(C).

Les fabricants de protections auditives doivent fournir aux utilisateurs un certificat attestant de la conformité des EPI aux normes CE. Dans ce document doivent apparaître les données d'atténuation des protecteurs. Trois types de valeurs sont précisés :

La valeur SNR, qui donne une atténuation moyenne du protecteur.

Les valeurs H-M-L qui fournissent des atténuations moyennes pour les hautes (High), moyennes (Medium), et basses fréquences (Low).

Enfin, les atténuations sur les fréquences 63 - 125 -250 -500 -1000 - 2000 - 4000 - 8000 Hz.

Pour estimer le bruit, l'entreprise doit au moins fournir des valeurs d'exposition au bruit exprimées en dB(A) et en dB(C).

Pour estimation encore plus précise, les niveaux d'expositions au bruit peuvent être fournis par bande de fréquence.

### Les méthodes de calcul

La norme NF EN ISO 4869-2 décrit trois méthodes de calcul de l'atténuation des protecteurs.

La plus simple utilise la valeur SNR donnée par le fabricant d'EPI.

Le niveau de bruit résiduel  $L_{A'}$  est défini comme suit :

$$L_{A'} = L_C - \text{SNR}$$

$L_C$  : bruit mesuré en décibel C - dB(C)-

Le résultat est la valeur du bruit résiduel au niveau de l'oreille après filtration du bruit avec le protecteur en place.

La deuxième méthode consiste à prendre les valeurs H, M et L des protecteurs auditifs.

Deux modes de calcul sont proposés en fonction de l'indice harmonique du bruit. Cet indice harmonique "I" est obtenu en soustrayant le niveau de bruit mesuré en dB(C) au même bruit, mais mesuré en dB(A), nommé  $L_A$  :

$$I = L_C - L_A$$

Ainsi plus la valeur de l'indice est élevée, plus la composante du bruit se

situe dans les fréquences basses (inférieures à 500 Hz). Inversement, plus l'indice est faible (valeur négative possible), plus les bruits sont émis dans les fréquences hautes.

L'affaiblissement du niveau acoustique " PNR" s'écrit, en fonction de l'indice I :

Si l'indice I est inférieur à 2, la formule du PNR s'écrit :

$$\text{PNR} = M - \frac{(H - M)}{4} * (I - 2)$$

Si l'indice I est supérieur à 2, la formule du PNR s'écrit :

$$\text{PNR} = M - \frac{(M - L)}{8} * (I - 2)$$

Le bruit résiduel s'écrit :

$$L_{A'} = L_A - \text{PNR}$$

Enfin, pour une estimation plus précise de l'atténuation, le calcul peut s'effectuer sur les valeurs par bande de fréquence.

C'est le seul cas où toutes les valeurs utilisées sont exprimées en décibel A.

Le calcul s'effectue donc sur chaque bande d'octave

$$L_{A'63} = \text{APV}_{63} - L_{A63}$$

Avec  $\text{APV}_{63}$  = affaiblissement moyen du protecteur à 63 Hz

$L_{A63}$  = bruit mesuré à 63 Hz

$$L_{A'125} = \text{APV}_{125} - L_{A125} \quad \dots$$

$$L_{A'250} = \text{APV}_{250} - L_{A250} \quad \dots$$

...

$$L_{A'8000} = \text{APV}_{8000} - L_{A8000}$$

Le niveau de bruit résiduel est la moyenne logarithmique des  $L_{A'}$  sur chaque bande de fréquences.

Quel que soit le mode de calcul, l'objectif est d'obtenir une valeur d'exposition inférieure à 87 dB(A).

Dans la mesure où le risque de surdité peut apparaître à partir de 80 dB(A), il est préférable de s'assurer que le bruit résiduel est toujours inférieur à 80 dB(A) et non 87 dB(A).