

EMBOUTS CALBRÉS/VENTILÉS RÉSISTANCES ACOUSTIQUES / SAV

Il existe de nombreuses applications non industrielles pour un embout offrant une atténuation minimale dans les basses fréquences. Parmi ceux qui gagneraient à utiliser un tel embout, comptons les dentistes, les flûtistes et autres musiciens qui utilisent un instrument à bois ainsi que certains enseignants sujets à l'usage intensif de leurs voix.

L'acoustique des prothèses auditives nous révèle qu'un événement dans l'embout réduit le gain que l'utilisateur d'une prothèse auditive reçoit dans les basses fréquences. Les sons graves à grande longueur d'ondes peuvent sortir par l'événement, ce qui a pour effet d'améliorer la perception de la voix. En fait, l'événement fait la fonction d'un contrôle de coupure des basses fréquences. Dans la majorité des cas, il est possible de contrôler l'amplitude de cet effet en modifiant l'ouverture de l'événement, grâce au choix de bouchons pour événement (SAV), lesquels offrent des perforations variées du diamètre. (Le sigle SAV provient de la dénomination anglaise : (Select A Vent.)

L'ajout d'un bouchon d'événement, SAV, au conduit acoustique d'un embout peut aussi servir à réduire le montant d'atténuation des fréquences basses, ou blocage du son. Chaque réduction du diamètre du SAV augmente l'effet d'atténuation. À la limite, on rejoint l'occlusion totale. Ce type de protecteur est dénommé embout calbré ventilé. La figure 1 montre la série de courbes d'atténuation d'un embout sur mesure avec SAV. La courbe supérieure (carrés pleins) correspond à l'événement maximum (4mm de diamètre), alors que celle du bas (triangles) correspond à l'obstruction totale (0mm). Cette dernière courbe est identique à celle d'un embout de type classique, industriel.

À son ouverture maximum, c'est à dire sans bouchon d'événement, l'embout calbré est utile aux dentistes et aux musiciens qui utilisent un instrument à bois. Le dentiste peut communiquer confortablement avec son patient, sa technicienne ou même au téléphone, tout en étant à l'abri des sons aigus et autres bruits à hautes fréquences dans la clinique.

L'embout calbré/ventillé peut jouer un rôle intéressant lorsqu'il s'applique à l'embout d'une prothèse auditive car il produit une légère amplification dans la plage des fréquences autour de 1000 Hz. Cette amplification est causée par la résonance de l'air dans la cavité. Ce phénomène dénommé inertance acoustique est utile aux chanteurs et enseignants qui travaillent en milieux bruyants et qui ont tendance à forcer la voix. La légère résonance induite par l'événement crée l'impression de parler plus fort, ce qui amène de diminuer la force du message émis. On constate une diminution significative de fatigue vocale auprès d'artistes qui chantent en milieux pollués ou d'enseignants qui essaient de surmonter le chahut des élèves.

L'effet d'atténuation n'est pas directement proportionnel à la réduction du diamètre de l'ouverture de l'évent. Typiquement, l'effet est faible avec les trois premières dimensions et augmente sensiblement dès que la grandeur est moins que 2 mm de diamètre. C'est pourquoi on spécifiera généralement un embout à évent calibré ventilé à son ouverture maximum. L'utilisateur pourra lui-même faire son propre choix de SAV, selon son expérience et sa situation.

La question se pose si cette même performance en milieu bruyant non – industriel peut être réalisée à l'aide de résistances acoustiques comme on en trouve dans de nombreuses prothèses contours. La figure 2, illustre l'atténuation obtenue par l'usage de filtres acoustiques Knowles, insérés dans le conduit acoustique de l'embout. Ces filtres ont des valeurs de résistances différentes.

Avec ces résistances acoustiques la courbe d'atténuation est similaire mais non identique principalement avec un minimum d'atténuation dans les fréquences basses et une atténuation plus importante aux fréquences plus aiguës. Contrairement aux embouts calibrés ventilés fondés sur le SAV il y a une augmentation plus graduelle et linéaire dans l'ensemble de l'atténuation d'une résistance de 680-4700 ohms

L'usage principal de l'embout calibré est de permettre aux basses fréquences de ne pas être modifiées, tout en assurant une protection significative contre les hautes fréquences nocives. Ceci équivaut à créer une légère perte auditive par conduction des aiguës. Les résistances acoustiques sont sujettes à trop de perte d'énergie sonore et de ce fait, présentent le risque de masquer de nombreux indices nécessaires à la compréhension du langage. La méthode SAV, offre le meilleur compromis clinique entre le risque de trop de perte d'énergie sonore et celui du manque d'atténuation.

Figure 1

Valeurs d'atténuation avec différents SAV

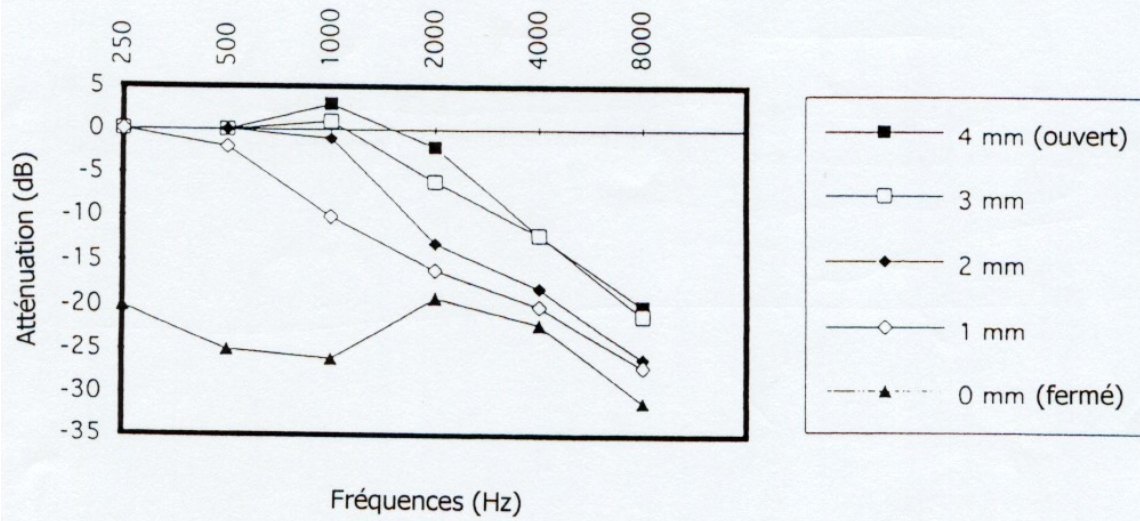


Figure 2

Valeurs d'atténuation avec différentes résistances

