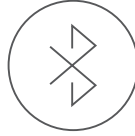


## OPTIMISER LA QUALITÉ SONORE

en streaming Bluetooth®



L'écoute en streaming Bluetooth, pour la télévision et le téléphone, simplifie la vie de plus en plus d'utilisateurs d'aides auditives. Ils souhaitent non seulement une bonne intelligibilité de la parole mais aussi une excellente qualité sonore, aussi agréable et naturelle que possible, surtout quand ils écoutent de la musique.

### OPTIMISER LA QUALITÉ SONORE AVEC LE SMARTPHONE

Un événement de grande taille a une influence déterminante sur la qualité sonore du signal Bluetooth provenant du smartphone. En effet une adaptation ouverte, laissant « fuir » les fréquences basses et médiums, génère dans le signal Bluetooth restitué au tympan un déséquilibre fréquentiel créant une sonorité « creuse », voire « métallique ». Ce déséquilibre fréquentiel n'est compensé ni par une entrée de signal sonore par l'événement ni par l'amplification du signal microphonique, car la connexion Bluetooth coupe le haut parleur du téléphone. C'est pour cela que, par défaut, le préréglage tend à rétablir un meilleur équilibre fréquentiel par une compensation automatique des basses fréquences, visible dans l'onglet « Streaming audio ». L'amplification par canal de cette compensation est basée sur la taille de l'événement que vous aurez indiqué dans les Paramètres acoustiques de la page préréglage de Connex [Fig. 1].

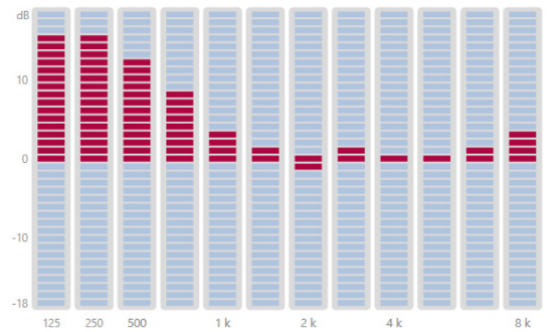


Figure 1 : Compensations acoustiques en dôme manchon ouvert

Cependant, en comparant la compensation sonore, réalisée automatiquement par le logiciel, avec les fuites acoustiques réelles du dôme manchon ouvert [Fig. 2], on constate que cette compensation n'est pas complète : 15dB pour 22dB de fuites @ 125 & 250 Hz et 12dB pour 15dB de fuites @ 500Hz. Pour la majorité des patients cependant ce sera parfaitement suffisant, mais si pour certains la sonorité semble malgré tout un peu creuse vous pouvez booster manuellement un peu plus les fréquences inférieures à 1kHz pour obtenir une sensation plus agréable, ronde et naturelle [Fig. 3].

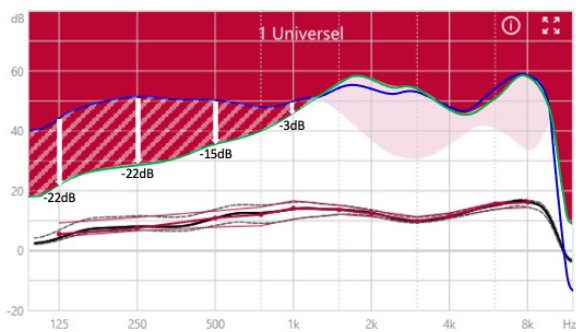


Figure 2 : Valeurs des fuites acoustiques en dôme manchon ouvert  
 Courbe bleue : gain max en embout fermé  
 Courbe verte : gain max en dôme manchon ouvert

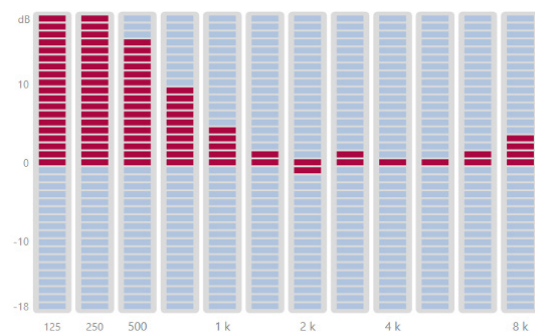


Figure 3 : Exemple d'amélioration sonore par boost des graves

Si le boost de gain des fréquences graves n'améliore pas suffisamment la sonorité, alors il faut vraiment diminuer l'événement pour réduire les fuites acoustiques, restituer une tonalité équilibrée et ainsi améliorer sensiblement la qualité sonore.

## OPTIMISER LA QUALITÉ SONORE AVEC LE STREAMLINE TV

Pour l'écoute en streaming de la télévision, l'aération du conduit a aussi un rôle à jouer mais moins important que pour l'écoute du téléphone, car le son des haut-parleurs du téléviseur n'est généralement pas coupé. En cas d'adaptation ouverte, la fuite d'amplification des basses fréquences sera partiellement compensée par une entrée directe du son de la TV via l'évent et par son amplification après captation par les micros. Dans les basses fréquences très énergétiques, le décalage temporel entre les signaux passés par l'évent et ceux amplifiés, Bluetooth et micros, peut générer des distorsions réduisant légèrement la qualité sonore. Pour préserver cette qualité sonore en adaptation ouverte, le pré-réglage coupe toute amplification des signaux microphoniques basses fréquences avec l'option « Optimisation des sons graves », activée par défaut dans l'onglet de réglage des gains [Fig. 4]. L'adaptation ouverte se faisant sur des pertes légères, l'expérience a montré qu'il est souhaitable de créer un programme TV dans lequel vous désactivez les microphones dans l'onglet « Streaming audio » [Fig. 5]. Pour les autres pertes, l'activation des microphones dans le programme TV, avec un événement réduit, est l'adaptation à privilégier.

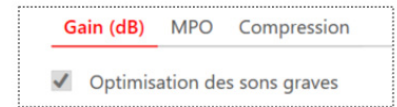


Figure 4 : Optimisation des sons graves activée

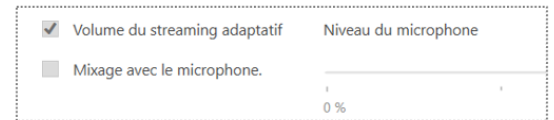


Figure 5 : Désactivation des microphones

La création d'un programme TV présente comme avantages d'offrir des traitements du signal [Fig. 6] et une courbe de réponse spécifiquement adaptés à l'écoute du téléviseur. Nous vous encourageons donc à créer systématiquement le programme TV pour toute connexion au StreamLine TV, qui s'activera automatiquement dans ce programme. Cependant vous pouvez encore améliorer l'écoute, et surtout la compréhension des voix, en réduisant la compression AGC-i par rapport à celle du programme 1. En effet, comme la dynamique du signal sonore de la télévision est comprimée, vous améliorerez la clarté des voix en amplifiant ce signal de façon plus linéaire. Il suffit pour cela dans l'onglet compression de rapprocher, en bande large, les gains LI65 & LI80 du gain LI50 [Fig. 7].



Figure 6 : Traitements du signal préajustés pour la TV

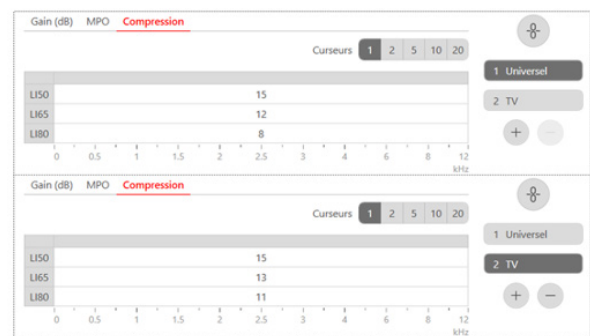


Figure 7 : Linéariser l'amplification du programme TV

## OPTIMISATION POUR LE SMARTPHONE ET LA TV

La fonctionnalité « Volume du streaming adaptatif » est utile lors de conversations téléphoniques pour préserver l'émergence du signal Bluetooth en cas de d'augmentation du bruit de l'environnement. Par exemple pour continuer à percevoir l'interlocuteur au téléphone si en ville un camion passe près du patient, le niveau du streaming augmentera puis diminuera avec l'éloignement du camion. Cependant, nous vous conseillons de désactiver cette fonctionnalité [Fig. 8] pour l'écoute de la musique et de la télévision car leurs fluctuations d'intensité, résultantes de celles de l'environnement, peuvent altérer la qualité perçue. Par exemple quand on chante en écoutant la musique en streaming du smartphone, si on chante plus fort le niveau du streaming augmentera, ce qui obligerait à chanter encore plus fort pour bien s'entendre, et ...chanter juste !

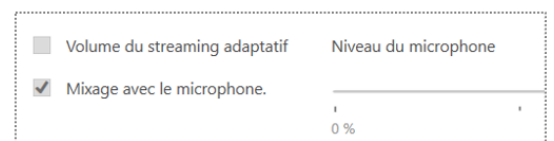


Figure 8 : Volume du streaming adaptatif désactivé

Les informations contenues dans le présent document comprennent des descriptions générales et techniques de nos produits. Elles ne sont pas toujours présentes dans tous les cas individuels et peuvent être modifiées sans préavis. Ces produits sont destinés aux personnes souffrant de troubles de l'audition, caractéristiques techniques disponibles sur le site internet du fabricant. StreamLine TV et StreamLine Mic sont des dispositifs médicaux de Classe I, TUV SUD, CE 0123. Pour un bon usage, veuillez consulter les manuels d'utilisation. Les marques et symboles Bluetooth sont la propriété exclusive de Bluetooth SIG Inc. utilisés par Signia GmbH sous permission. Les autres marques et symboles appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Android et Google Play sont des marques déposées de Google Inc. Apple App Store est une marque déposée d'Apple Inc. iPhone est une marque déposée de Apple Inc., enregistrée aux États-Unis et dans les autres pays. Avril 2021. ©Signia GmbH 2021



# ZOOM