

Field Study News

FlexControl

Ajustement du volume sonore en fonction de la fréquence

Résumé

Le réglage du volume sonore des aides auditives a toujours joué un rôle important. Mais bien souvent, «Plus fort» ne veut pas forcément dire «plus clair». Grâce à la fonction innovante FlexControl, basée sur la plateforme Spice, Phonak permet pour la première fois aux utilisateurs d'aides auditives de pouvoir régler leurs appareils de telle sorte que le signal soit «plus compréhensible» ou «plus clair».

Une étude indépendante, réalisée avec 16 utilisateurs expérimentés d'aides auditives, a analysé l'intérêt de FlexControl dans différentes situations auditives, par rapport à un réglage de gain conventionnel. Les résultats ont montré que le réglage du gain en fonction de la fréquence apportait un avantage supplémentaire, comparé au réglage de gain traditionnel, car il offrait plus de clarté et d'intelligibilité, était plus agréable, délivrait une meilleure sonorité et traitait mieux les bruits ambiants.

Introduction

Le réglage du gain d'une aide auditive par son utilisateur est la possibilité la plus ancienne et la plus connue d'adapter l'appareil à ses besoins individuels dans chaque situation auditive (Cox et Alexander, 1991). L'amplification des premières aides auditives était ajustée à l'aide d'un potentiomètre analogique rotatif. Il a été remplacé plus tard par des organes de commande programmables. De nouvelles solutions se sont développées au cours du temps pour permettre à l'utilisateur d'avoir une influence interactive sur le gain de son appareil. La synchronisation binaurale des réglages faits par l'utilisateur et les algorithmes autodidactes, entre autres, font partie de ces systèmes. Toutes les solutions avaient cependant un point commun: le réglage du gain était global et ne tenait pas compte des besoins de l'utilisateur qui pouvaient évoluer.

Les nouvelles aides auditives haut de gamme de la Génération Spice de Phonak proposent FlexControl, un tout nouvel algorithme qui satisfait à cette exigence. Selon la perte auditive et l'automatisme SoundFlow, le gain des programmes de base est modifié en fonction de la perte auditive et donc de la fréquence, et les options de programmes (comme

NoiseBloc, EchoBloc ou le mode microphonique, par exemple) sont simultanément adaptées. C'est ainsi que dans un restaurant, par exemple, où l'on doit mieux comprendre son interlocuteur, FlexControl mettra l'accent sur les aigus et renforcera en particulier le focalisateur pour mieux se concentrer sur son interlocuteur.

Une étude indépendante a comparé FlexControl à un réglage de volume conventionnel, en laboratoire comme dans la vie quotidienne.

Sujets testés et méthode d'essai

Seize utilisateurs expérimentés d'aides auditives, atteints de pertes auditives moyennes à sévères, ont participé à l'étude sur FlexControl. Après l'anamnèse, les sujets ont été appareillés avec des aides auditives binaurales Phonak Ambra microP. Les sujets devaient comparer en laboratoire FlexControl et un réglage de gain conventionnel, au cours de trois séances à environ une semaine d'intervalle entre elles. La moitié des sujets a commencé par évaluer FlexControl et l'autre moitié a commencé par évaluer le réglage de gain. Cet ordre a été modifié d'une séance à l'autre. Dans un premier temps, les sujets devaient choisir leur réglage préféré de FlexControl ou du réglage de gain, respectivement, pendant la présentation de différents échantillons audio (situation calme, parole, parole dans le bruit et musique). Pour cela, il leur a été demandé de rechercher d'une part la clarté / l'intelligibilité optimales et d'autre part l'harmonie / la qualité sonore optimales. Dans un deuxième temps, les réglages choisis de FlexControl et du réglage de gain conventionnel ont été directement comparés, pour chaque échantillon sonore, à l'aide d'un test de comparaison par paires. Pour les tests dans la vie quotidienne, les appareils ont été uniquement dotés du programme automatique SoundFlow. Dans ce cas, les sujets devaient tester FlexControl et le réglage de gain, respectivement en termes d'amélioration de la clarté / de l'intelligibilité et de l'harmonie / de la qualité sonore dans différentes situations auditives et évaluer à l'aide d'un questionnaire leur efficacité et leur intérêt pour la correction auditive.

Résultats

Les résultats confirment les données de laboratoire déjà connues, à savoir que dans toutes les conditions auditives, FlexControl donne de meilleurs résultats qu'un réglage de gain conventionnel (Nyffeler, FSN 2010). La comparaison par paires de cette étude de laboratoire a montré que le nouveau FlexControl était préféré au réglage de gain conventionnel dans toutes les situations acoustiques testées (figure 1A), et en particulier dans les situations bruyantes. Ce résultat a été stable au cours des trois séances de test (figure 1B). Seul l'échantillon musical a donné des appréciations pratiquement identiques pour les deux types de réglages.

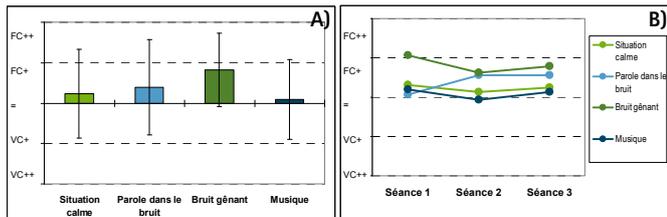


Figure 1: A) Résultat global de la comparaison entre FlexControl et un réglage de volume conventionnel. B) Résultats de la comparaison au cours des trois séances. FC++: FlexControl nettement meilleur; FC+: FlexControl meilleur; =: les deux réglages sont identiques; VC+: réglage de gain conventionnel meilleur; VC++: réglage de gain conventionnel nettement meilleur.

Si l'on considère la précision et la fiabilité avec lesquelles les sujets testés ont choisi leurs préférences pour les deux réglages au cours des trois séances, on observe que la dispersion est faible, avec une valeur moyenne de fiabilité de $r \sim 0,64$. Ceci amène à la conclusion que les sujets testés étaient manifestement capables de réaliser des réglages reproductibles tels que la meilleure intelligibilité possible ou la meilleure qualité sonore possible puissent être atteints. Là encore, la situation Musique se distingue par une dispersion des réglages sensiblement plus grande.

De plus, la raison de toute appréciation a été demandée après chaque comparaison (figure 2).

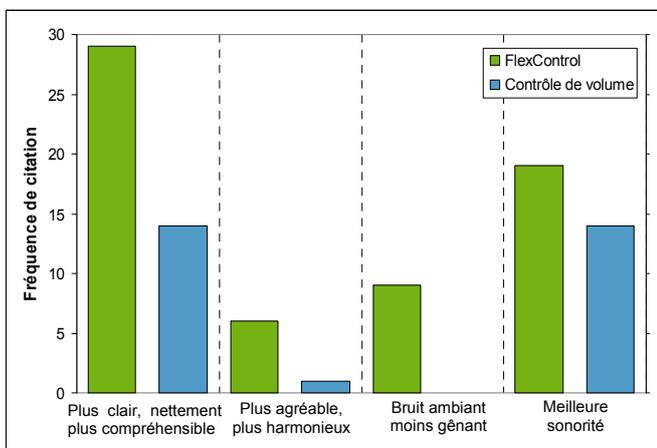


Figure 2: Fréquence des raisons citées pour la préférence de FlexControl par rapport au réglage de gain conventionnel.

La fréquence des citations met ici clairement en évidence la capacité de FlexControl à offrir une meilleure aide à l'audition grâce à une amélioration de la clarté sonore et de l'intelligibilité. Grâce à leur optimisation avec FlexControl, les situations sont aussi jugées plus agréables et plus harmonieuses et le bruit ambiant est décrit comme étant moins gênant. La qualité sonore (par exemple moins perçant, plus riche) est également citée plus souvent comme positive avec FlexControl qu'avec le réglage conventionnel.

L'appréciation des situations quotidiennes, dans lesquelles le son utile est accompagné (figure 3A) ou non (figure 3B) de sons perturbants est plus positive avec FlexControl qu'avec le réglage de gain conventionnel, dès qu'il s'agit d'atteindre une intelligibilité et une clarté sonore aussi bonnes que possible.

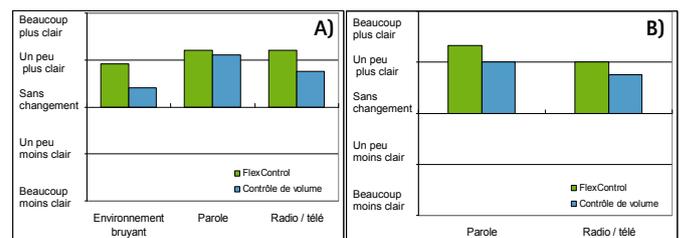


Figure 3: Evaluation des réglages dans les situations quotidiennes. A) avec des sources sonores perturbantes supplémentaires, B) sans source sonore supplémentaire. Les chiffres placés sous les colonnes indiquent le nombre d'appréciations.

Conclusion

Les résultats obtenus par la méthode de comparaison par paires révèlent une préférence systématique pour le nouveau FlexControl par rapport au réglage de gain conventionnel, dans les quatre situations testées. FlexControl offre à l'utilisateur de l'aide auditive la possibilité de régler son appareil d'une façon toujours aussi simple qu'auparavant, mais de s'adapter beaucoup mieux qu'avant à ses besoins du moment.

Ceci ne veut en aucun cas dire que FlexControl se substitue partiellement au travail nécessaire et important d'adaptation prothétique fait par l'audioprothésiste. Car plus l'appareillage est bien fait, c.-à-d. que les sons importants sont le mieux replacés dans le champ auditif résiduel du malentendant, moins il sera nécessaire d'appliquer une simple correction de volume sonore et plus FlexControl pourra satisfaire les souhaits auditifs évolutifs et dépendant de la situation du malentendant directement dans la situation où il se trouve.

Références

- Cox RM, and Alexander GC. 1991. Preferred hearing aid gain in everyday environments. *Ear Hear* 12(2):123-6
 Nyffeler M, 2010. Individualisation des performances automatiques. *Field Study News* Septembre

Pour toute information complémentaire, veuillez contacter: Myriel.Nyffeler@phonak.com