

Field Study News

Phonak CROS

Un énorme progrès pour les malentendants atteints de surdités unilatérales totales

Résumé

Comprendre la parole dans des situations bruyantes est un défi difficile à relever pour les personnes atteintes d'une surdité unilatérale totale, également appelée cophose unilatérale. On cherche à développer depuis des années une solution efficace pour transférer les informations acoustiques dans l'oreille controlatérale. Un système CROS est composé d'un microphone CROS (émetteur), placé du côté non appareillable, et d'une aide auditive (récepteur), placée du côté entendant mieux. Cette configuration est désormais réalisable sans aucun câble gênant entre l'émetteur et le récepteur, grâce au nouveau système Phonak CROS, basé sur la toute dernière plateforme Spice et ses possibilités de diffusion sans fil (HiBAN). Dans des situations bruyantes, Phonak CROS permet à l'utilisateur de mieux comprendre la parole provenant du côté de l'oreille non appareillable.

Vingt sujets malentendants, atteints de surdités unilatérales totales et appareillés avec Phonak CROS, ont participé à une étude sur l'intelligibilité vocale dans le bruit. Six d'entre eux étaient déjà des utilisateurs expérimentés de systèmes CROS. Les résultats des mesures objectives ont révélé une nette amélioration de l'intelligibilité vocale dans le bruit avec Phonak CROS, pour le côté non appareillable. Des données subjectives ont aussi été recueillies à l'aide d'un questionnaire; elles ont également reflété une grande satisfaction des sujets.

Introduction

Phonak CROS est séduisant par son design esthétique, par la diffusion stable, sans fil, du signal audio d'une oreille à l'autre, ainsi que par sa simplicité d'emploi. Un des grands avantages de Phonak CROS est qu'il est disponible à différents niveaux technologiques, et compatible avec toutes les aides auditives de la Génération Spice de Phonak (contour avec contour, contour avec intra, intra avec intra). L'objectif était de donner de la souplesse aux limitations de taille et de modèles actuelles, afin de pouvoir répondre aux exigences individuelles. Phonak CROS peut s'adapter aussi bien aux sujets dont les capacités auditives sont normales sur leur meilleure oreille

(CROS) qu'à ceux dont cette oreille est atteinte d'une perte auditive légère à profonde (BiCROS). La grande variété de fonctions supplémentaires telles que, par exemple, SoundFlow, Real Ear Sound, SoundRecover et QuickSync placent véritablement Phonak CROS au tout premier plan des systèmes CROS des temps modernes. Le nouvel émetteur contour d'oreille Phonak CROS est disponible dans un boîtier d'Audéo S SMART. Il peut être maintenu sur l'oreille soit avec la pièce de maintien spécialement développée par Phonak, soit avec un embout Phonak CROS individuel. L'émetteur CROS est également disponible sous forme d'un intra-auriculaire (intra-conduit, intra-conque ou demi-conque). Les différentes variantes de l'émetteur CROS sont représentées figure 1.



Fig. 1: Variantes possibles de Phonak CROS en versions contours d'oreille et intra-auriculaires. Grâce à sa grande flexibilité, Phonak CROS peut se combiner avec chaque modèle.

But de l'étude

Il s'agissait de vérifier si l'intelligibilité vocale dans le bruit de sujets atteints d'une perte auditive unilatérale totale pouvait s'améliorer significativement à l'aide de Phonak CROS.

Méthode

L'intelligibilité vocale dans le bruit a été évaluée à l'aide du test de phrases d'Oldenbourg (OLSA). Elle a été déterminée en mesurant le seuil de reconnaissance vocale (SRV = rapport du signal au bruit (RSB) pour 50% de compréhension du signal vocal) par une méthode adaptative. Le bruit perturbant était un bruit à pondération vocale. Le sujet était assis au centre

d'un cercle de 12 haut-parleurs et tourné en direction des haut-parleurs situés d'une part à 90° ou 270° (*position 1, simulation d'un interlocuteur situé sur le côté*) et d'autre part à 60° ou 300° (*position 2, simulation d'un interlocuteur situé de biais vers l'avant*), l'oreille non appareillée étant toujours orientée du côté de l'azimut 0°. Le signal vocal que le sujet devait répéter était toujours présenté dans le haut-parleur situé à 0°. Pour la *position 1*, le bruit perturbant était diffusé à 60°, 120°, 180°, 240° et 300°, et pour la *position 2* à 60° ou 300°, selon le cas, 120°, 180° et 240°. Les mesures ont été faites avec le programme «Parole dans le bruit», le microphone de l'émetteur CROS contour étant réglé en mode «Real Ear Sound» et celui de l'émetteur CROS intra-auriculaire en mode «omnidirectionnel». Chez les sujets CROS, le test OLSA a été conduit sans et avec le système Phonak CROS et chez les sujets BiCROS avec le récepteur seul et avec le système complet, y compris une passation d'essai du test. Les données subjectives ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire que les patients devaient remplir eux-mêmes à la maison pendant la phase de test.

Sujets et systèmes auditifs

Vingt sujets ont participé à cette étude, parmi lesquels six étaient déjà des utilisateurs expérimentés de systèmes CROS. Des systèmes CROS contours et intra-auriculaires ont été testés. En tout, 14 sujets ont été appareillés avec Phonak Audéo S SMART IX et cinq avec Phonak Cassia ou Phonak Solana, chacun avec un émetteur Phonak CROS (Phonak CROS). Après la période de validation en contour, six sujets BiCROS ont aussi été appareillés avec Phonak Ambra 312 (UZ) (intra-auriculaire) et l'émetteur Phonak CROS intra (Phonak CROS 312). Tous les sujets ont testé le système Phonak CROS aussi bien en laboratoire que dans leur vie quotidienne.

Résultats

Les résultats moyennés du test OLSA ont révélé une nette amélioration de l'intelligibilité vocale dans les milieux bruyants avec le système Phonak CROS. Des améliorations du RSB de 3,4 dB pour la position 1 et de 2,5 dB pour la position 2 ont été atteintes avec le système CROS, par rapport aux résultats obtenus dans la situation d'un appareillage monaural. On a pu prouver que le système Phonak CROS profitait aussi bien aux sujets CROS qu'aux sujets BiCROS. Les résultats présentés ici concernent les sujets appareillés en BiCROS avec des intra-auriculaires et des contours. La figure 2 donne les résultats obtenus avec les sujets BiCROS appareillés avec des contours d'oreille.

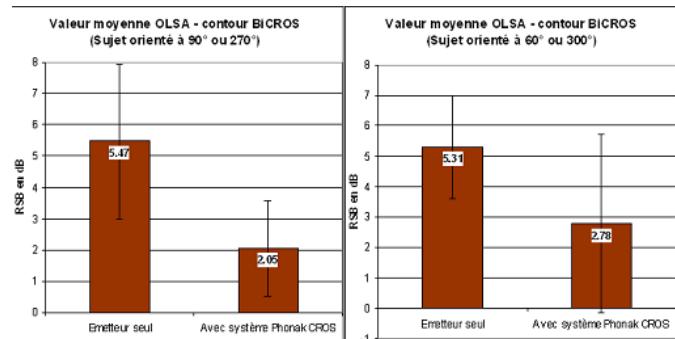


Fig. 2: Les résultats de mesures moyennés ($N = 9$) ont révélé une nette amélioration du RSB avec le système Phonak CROS contour dans les deux positions de mesures. Plus la valeur est faible et meilleure est l'intelligibilité vocale. L'intérêt d'ajouter un émetteur Phonak CROS au récepteur a ainsi été clairement mis en évidence.

Les résultats des mesures chez les sujets BiCROS appareillés en intra-auriculaires (figure 3) ont également révélé des améliorations, comme avec les contours d'oreille. Une amélioration du RSB de 4,7 dB pour la position 1 et de 5 dB pour la position 2 ont été atteintes ici.

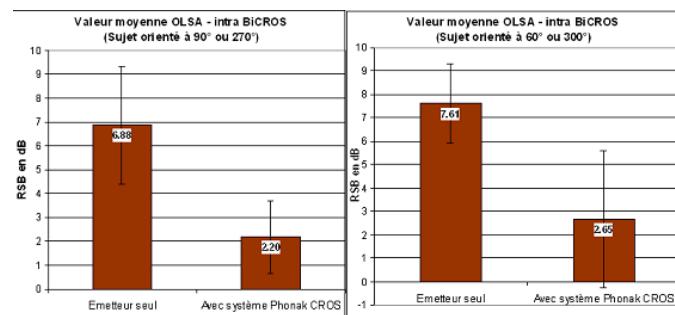


Fig. 3: Les résultats de mesures moyennés ($N = 6$) ont révélé une nette amélioration du RSB avec le système Phonak CROS intra-auriculaire dans les deux positions de mesures. Plus la valeur est faible et meilleure est l'intelligibilité vocale.

Des résultats aussi bons ont également été obtenus chez les sujets CROS dans les deux positions d'essais (résultats non présentés). L'effet d'ombre de la tête peut donc être atténué à l'aide de Phonak CROS, permettant ainsi d'obtenir une meilleure intelligibilité vocale dans un environnement bruyant pour le côté non appareillable. L'intérêt supplémentaire de l'adjonction de l'émetteur Phonak CROS à un appareillage monaural classique a clairement pu être démontré. Les réponses au questionnaire ont montré que 80% des sujets ont jugé la qualité sonore du système Phonak CROS naturelle et agréable. Ce résultat souligne la bonne qualité sonore de Phonak CROS. On sait que l'effet d'ombre de la tête n'a pas seulement un impact sur l'intelligibilité vocale dans des milieux bruyants, mais aussi sur la sonorité. Les sons provenant du côté non appareillable sont perçus avec une sonorité plus claire, car les fréquences aiguës qui contournent difficilement la tête sont compensées par le système CROS. Les sujets décrivent le changement de sensation sonore comme une aide à la localisation sonore et ne le perçoivent en aucun cas comme étant gênant.

Conclusion

Avec le nouveau système Phonak CROS, les malentendants atteints d'une surdité totale unilatérale peuvent à l'évidence mieux comprendre du côté non appareillable. Ce résultat a pu être obtenu grâce à l'excellente qualité et à la stabilité de la transmission audio large bande sans fil, en temps réel, entre l'émetteur et le récepteur.

Phonak CROS est un énorme progrès pour l'appareillage des malentendants atteints de surdités unilatérales et représente la solution la plus esthétique qui soit depuis l'invention des systèmes CROS.

Références

H. Ericson et al. (1988), Contralateral Routing of Signals in unilateral hearing impairment – A better method of fitting, Scand. Audiol. 17, p: 111 –116

Pour toute information complémentaire, veuillez contacter:

Carmen.Steitz@phonak.com