

L'AMÉLIORATION DE L'INTELLIGIBILITÉ DE LA PAROLE AVEC **WIDEX CROS**

Les demandes toujours plus exigeantes de compétences en matière de communication qu'impose la société moderne accentuent le besoin de reconnaître les effets délétères d'une surdité unilatérale (SU).

En transmettant le son sans fil de l'oreille cophotique à la meilleure oreille, le nouveau WIDEX CROS réduit l'effet d'ombre de la tête et diminue de ce fait les effets délétères.

La présente étude démontre comment le nouveau WIDEX CROS améliore l'intelligibilité de la parole et facilite la conversation dans de nombreuses situations de la vie courante, considérées comme compliquées par les personnes présentant une SU.

Introduction

Les personnes présentant une SU peuvent avoir à faire face à plusieurs effets délétères du fait de ne pas pouvoir entendre avec l'oreille cophotique. Par exemple, leur aptitude à localiser le son est entravée en raison d'une part de la privation du niveau interaural et d'autre part du décalage dans le temps. La privation de l'écoute stéréo réduit également la qualité du son perçu. Cependant, le principal problème est que les personnes pré-

sentant une SU ont une intelligibilité réduite de la parole pour diverses raisons : l'incapacité à séparer le bruit de fond du signal d'intérêt, la privation de l'effet de sommation binaurale et les difficultés à entendre le signal d'intérêt arrivant du côté de l'oreille cophotique.

Comme pour la déficience auditive en général, une SU peut avoir de nombreuses incidences sur le quotidien. Passer régulièrement à côté des conversations, ou trouver toute communication particulièrement compliquée et épuisante dans certaines situations, accroît le risque d'isolement pouvant avoir un effet néfaste sur la vie professionnelle, la vie de famille et les loisirs.

Bien que les difficultés mentionnées ci-dessus ne puissent pas toutes être solutionnées par une amplification, le WIDEX CROS apporte un réel plus aux personnes présentant une SU dans de nombreuses situations quotidiennes en transmettant le son de l'oreille cophotique à la meilleure oreille. Le fait de se battre pour entendre les sons produits du côté de l'oreille cophotique ou pour mener une conversation dans un environnement sonore difficile comme dans une pièce bruyante, au volant d'une voiture, au sein d'un groupe etc., sont autant d'exemples.

WIDEX CROS

La nouvelle série WIDEX CROS propose deux options de routage controlatéral de signaux.

Le système CROS est destiné aux personnes avec une SU et une audition normale dans la meilleure oreille. Le système BiCROS est destiné aux personnes avec une SU et un certain degré de déficience auditive dans la meilleure oreille.

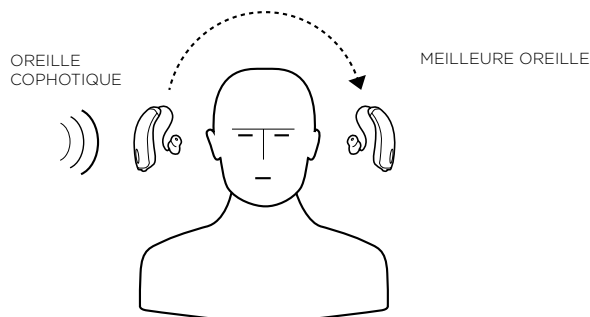


Figure 1. Le système CROS. Le transmetteur est placé derrière l'oreille cophotique. Il y capte le son et le transmet sans fil au récepteur de l'aide auditive placée sur l'oreille normo-entendante. L'audition normale de la meilleure oreille ne sera pas affectée.

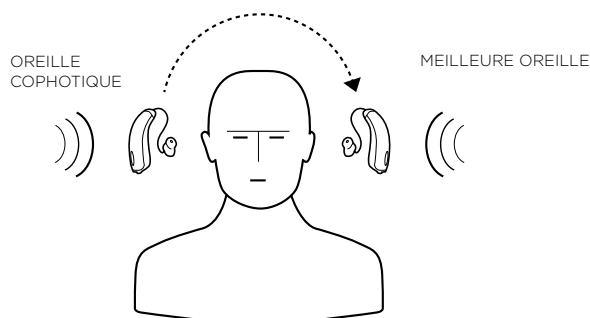


Figure 2. Le système BiCROS. Le transmetteur est placé derrière l'oreille cophotique. Il y capte le son et le transmet sans fil au récepteur de l'aide auditive placée sur l'oreille déficiente, c'est-à-dire la meilleure oreille. L'aide auditive réceptrice amplifie également le son transmis à la meilleure oreille, afin de pallier le degré de déficience de cette oreille.

Avec le WIDEX CROS, le son est transmis sans fil au moyen de la technologie WidexLink qui garantit une excellente qualité du son sans artéfact, ni écho. La clarté du son met en évidence l'intelligibilité de la parole.

Objectif et méthode

Le but de l'étude est de déterminer de façon objective l'amélioration de l'intelligibilité de la parole dans le bruit pour les personnes présentant une SU lors de l'utilisation d'une solution WIDEX CROS et de déterminer dans quelles situations de tous les jours le WIDEX CROS s'avère être le plus bénéfique pour l'utilisateur.

Pour mesurer l'effet du WIDEX CROS sur l'intelligibilité de la parole en environnement bruyant, on a utilisé le Test d'audition dans le bruit (HINT). Le test est adaptatif, ce qui signifie que les résultats ont été obtenus au niveau de performance où le sujet testé avait une identification correcte des phrases de 50%. Cela a permis une comparaison des scores parmi les différents sujets testés. Le bruit utilisé était un bruit HINT, un bruit artificiel créé par la parole.

Le bruit HINT était administré dans une cabine insonorisée avec plusieurs haut-parleurs dans lesquels la parole était présentée directement depuis le côté de l'oreille cophotique et le bruit par les trois haut-parleurs placés du côté de la meilleure oreille.

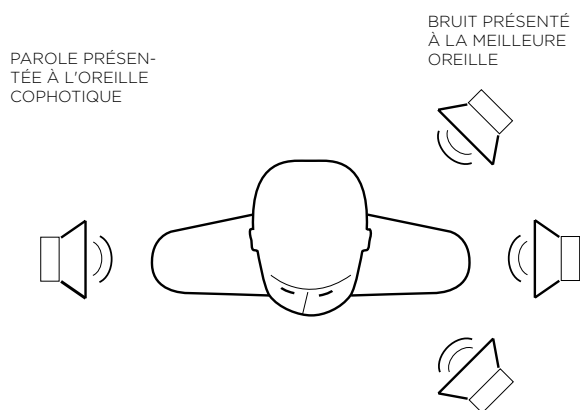


Figure 3. Installation des haut-parleurs pour le bruit HINT

Le niveau du bruit était fixé à 65 dB SPL et le niveau de la parole était réglé de façon à correspondre au rapport signal/bruit pour une identification correcte des phrases de 50%.

En plus du test HINT, qui évaluait l'amélioration de l'intelligibilité de la parole avec WIDEX CROS, chaque sujet testé devait remplir le questionnaire Bern Benefit in Single Sided Deafness (BBSS ou Questionnaire sur le bénéfice acquis grâce aux aides auditives en cas de surdité unilatérale). Le questionnaire BBSS comprend 10 questions dans lesquelles les sujets testés doivent faire une évaluation subjective du bénéfice que leur apporte le WIDEX CROS dans une situation de communication spécifique.

Les sujets testés ont porté le WIDEX CROS tel un objet faisant partie intégrante de leur vie quotidienne sur une longue période d'essai. L'utilisation quotidienne moyenne était supérieure à 8 heures, permettant au WIDEX CROS d'être minutieusement testé dans différentes situations de communication.

Un total de 10 sujets testés a participé à l'étude : 5 utilisateurs de CROS et 5 utilisateurs de BiCROS.

Utilisation quotidienne de WIDEX CROS

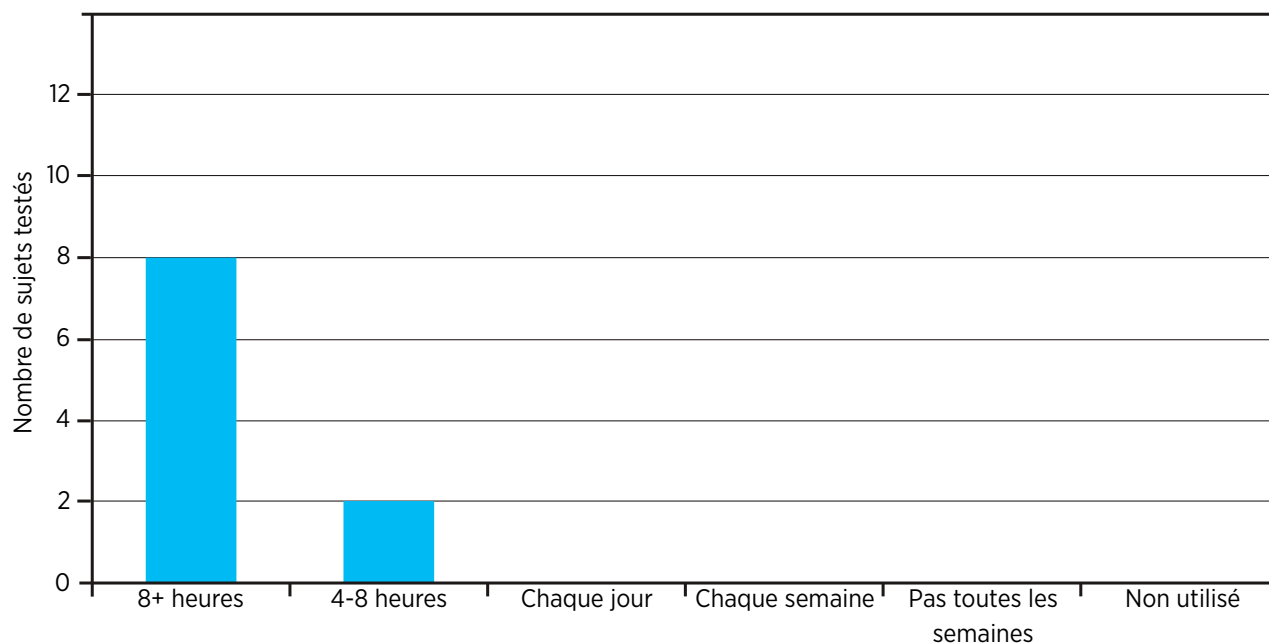


Figure 4. Heures d'utilisation quotidienne de WIDEX CROS rapportées par les sujets testés.

Résultats

Le test HINT a montré de considérables améliorations au niveau de l'intelligibilité de la parole dans le bruit chez les sujets testés.

Dans le test décrit, les utilisateurs CROS ont amélioré leur seuil d'intelligibilité (SI) de 4,6 dB avec le transmetteur et le récepteur WIDEX CROS par rapport à aucune amplification. Les utilisateurs BiCROS ont amélioré leur SI de 3,8 dB lorsqu'ils utilisaient le transmetteur et le récepteur WIDEX CROS par rapport à une amplification uniquement du côté de la meilleure oreille (déficiante).

Le questionnaire BBSS a montré que tous les sujets testés ont perçu des améliorations des situations de communication quotidiennes et spécifiques avec le WIDEX CROS. Les sujets testés ont noté une amélioration positive lors de l'utilisation de WIDEX CROS dans quasiment toutes les situations de communication sur lesquelles ils

ont été interrogés. La localisation d'une source sonore n'était ni meilleure, ni pire lors de l'utilisation de WIDEX CROS et la compréhension de la parole dans une pièce réverbérante a été notée comme étant légèrement plus difficile.

Les situations spécifiques dans lesquelles les sujets testés ont rapporté que WIDEX CROS améliorait le plus ces situations étaient lors d'une conversation en présence de bruit de fond, d'une conversation en voiture et au sein d'un groupe. Toutes ces situations courantes de la vie quotidienne s'avèrent également être des exemples typiques de situations où la communication pose problème aux personnes présentant une SU. Globalement, les sujets testés ont rapporté que leur audition générale était facilitée par le WIDEX CROS.

BBSS ou Questionnaire sur le bénéfice acquis grâce aux aides auditives en cas de surdité unilatérale

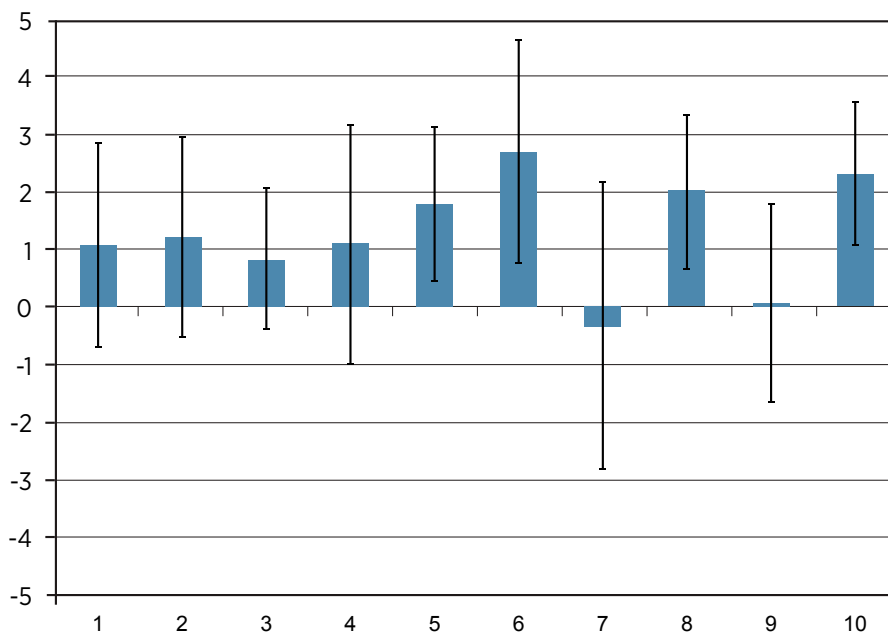


Figure 5. Résultats du Questionnaire sur le bénéfice acquis grâce aux aides auditives en cas de surdité unilatérale affichés telle une moyenne des réponses données par les 10 sujets testés

Axe Y :

- 5 = Beaucoup plus facile avec l'aide auditive
- 2 = Un peu plus facile avec l'aide auditive
- 0 = La même chose avec et sans
- 2 = Un peu plus facile sans l'aide auditive
- 5 = Beaucoup plus facile sans l'aide auditive

Axe X :

1. Avoir une conversation avec une personne dans un environnement calme
2. Comprendre un présentateur à la télévision ou à la radio
3. Écouter de la musique
4. Suivre une conversation un peu éloignée (5 mètres ou plus)
5. Suivre une conversation avec un bruit de fond
6. Suivre une conversation en voiture
7. Comprendre la parole dans une pièce réverbérante comme un grand hall d'entrée ou une église
8. Participer à une conversation au sein d'un groupe avec 3 participants ou plus
9. Localiser une source sonore, comme une voiture qui klaxonne
10. Dans l'ensemble, entendre pour moi est :

Conclusion

Le nouveau WIDEX CROS offre une technologie supérieure pour aider à minimiser les effets délétères d'une SU en transmettant sans fil le son reçu du côté de l'oreille cophotique à la meilleure oreille de l'utilisateur.

Le but de l'étude présentée est de déterminer l'amélioration de l'intelligibilité de la parole dans le bruit lors de l'utilisation d'une solution WIDEX CROS et de déterminer dans quelles situations de tous les jours le WIDEX CROS s'avère être le plus bénéfique pour l'utilisateur.

Les résultats du test objectif ont montré que la technologie WIDEX CROS améliore considérablement l'intelligibilité de la parole d'une personne présentant une SU lorsqu'elle écoute dans le bruit.

Les sujets testés ont évalué que la communication en environnements bruyants ou dans d'autres situations quotidiennes difficiles, comme discuter en voiture ou tenir une conversation à plusieurs (réunions ou fêtes) était plus facile avec le WIDEX CROS.

Avec les demandes toujours plus exigeantes de compétences en matière de communication qu'impose la société moderne, de nombreuses situations de communication de tous les jours sont facilitées par le WIDEX CROS permettant à l'utilisateur de participer sans craindre de ne pas comprendre la conversation.

Références

Kompis M, Pfiffner F, Krebs M, Caversaccio M. Factors Influencing the Decision for Baha in Unilateral Deafness: The Bern Benefit in Single Sided Deafness questionnaire. Adv Otorhinolaryngol 71 (2011)

Nilsson, M.; Soli, S. D.; Sullivan, J. A. (1994). Development of the Hearing in Noise Test for the measurement of speech reception thresholds in quiet and in noise. The Journal of the Acoustical Society of America 95 (2): 1085-1099