

Field Study News

Octobre 2013



Téléphone sans fil Phonak DECT CP1

Amélioration de l'intelligibilité de la parole et de la satisfaction des patients

L'utilisation du téléphone sans fil Phonak DECT CP1 améliore le seuil de reconnaissance vocale (SRV) moyen de 9 dB par rapport à l'utilisation d'un téléphone standard. La satisfaction subjective des patients à l'égard du téléphone sans fil Phonak DECT CP1 est sensiblement plus élevée que celle vis-à-vis d'un téléphone standard. Ces améliorations peuvent être attribuées à la réception du signal téléphonique dans les deux oreilles plutôt qu'une seule, l'atténuation du bruit ambiant et le positionnement facilité du récepteur téléphonique.

Objectif

L'objectif de cette étude consistait à examiner si l'utilisation du téléphone sans fil Phonak DECT CP1 dans le bruit ambiant se traduirait par une meilleure intelligibilité de la parole par rapport à l'utilisation d'un téléphone standard. L'étude visait également à comparer la satisfaction des utilisateurs liée à l'utilisation du Phonak DECT CP1 par rapport à un téléphone standard.

Introduction

L'audition au téléphone est un défi auquel sont souvent confrontés les utilisateurs d'aides auditives. En fait, différentes études montrent qu'un utilisateur d'aide auditive sur cinq est insatisfait lors de l'utilisation du téléphone avec une aide auditive (Latzel 2001, Kochkin 2005). La difficulté rencontrée par les utilisateurs d'aides auditives lorsqu'ils utilisent le téléphone semble résulter d'un certain nombre de facteurs : l'absence d'indices visuels, la réduction de la largeur de bande de fréquences (300 à 3 300 Hz environ), l'écoute monaurale, la présence de bruit ambiant et la difficulté de coupler le téléphone à l'aide auditive.

Étant donné la variété de besoins existants lors de l'utilisation du téléphone, Phonak propose un éventail de solutions. Avec sa réponse en fréquences et ses réglages de compression optimisés, le programme de téléphone acoustique présente l'avantage de pouvoir être utilisé avec n'importe quel téléphone et d'être disponible pour toutes les aides auditives Phonak. La bobine d'induction disponible pour la plupart des aides auditives nécessite des téléphones compatibles.

Avec la fonction DuoPhone de Phonak, le signal téléphonique est capté par l'une des aides auditives (via le microphone ou la bobine d'induction) et est diffusé grâce à la Technologie Binaurale VoiceStream™ brevetée dans l'aide auditive de la seconde oreille. Pendant la diffusion, le bruit ambiant est atténué de 6 dB (le niveau d'atténuation peut être réglé). La fonction DuoPhone a démontré qu'elle offrait une meilleure intelligibilité de la parole au téléphone (Nyfeller 2010). DuoPhone est une solution puissante car elle peut être utilisée avec n'importe quel téléphone, mobile ou fixe, dès lors que la fonction est disponible pour les aides auditives. DuoPhone est disponible dans de nombreux niveaux de performances et modèles d'aides auditives de génération plus récente.

Un appareil de diffusion, tel que Phonak ComPilot ou le nouveau Roger Pen, délivre le signal téléphonique d'un téléphone portable avec Bluetooth activé aux deux aides auditives en simultané. Picou et Ricketts (2011, 2013) ont indiqué que l'intelligibilité de la parole était sensiblement améliorée lors de l'audition au téléphone via la diffusion sans fil dans les deux aides auditives à l'aide d'un système d'interface, par rapport à l'audition du signal téléphonique de manière monaurale.

Le Phonak DECT CP1 vient s'ajouter à la gamme de solutions téléphoniques Phonak. Cette solution de téléphonie fixe est idéale pour la maison ou les petits bureaux. Ce téléphone sans fil de pointe diffuse le signal téléphonique dans les deux aides auditives et peut être utilisé avec toute aide auditive Phonak sans fil depuis la plateforme CORE (lancée en 2008).

Il ne nécessite pas la technologie Bluetooth ou d'autres appareils de diffusion et est entièrement automatique. L'utilisateur n'a donc pas besoin de modifier les programmes de l'aide auditive. L'atténuation de 6 dB par défaut du microphone de l'aide auditive peut être ajustée par l'audioprothésiste, si nécessaire. Si le patient le souhaite, le volume du signal téléphonique peut également être augmenté en utilisant la touche d'augmentation rapide (Booster) du volume située sur le Phonak DECT CP1. Ces fonctions permettent aux utilisateurs d'entendre au téléphone, même en présence de bruit ambiant. Outre la fonction de diffusion, le Phonak DECT CP1 a l'avantage d'être également équipé d'une sortie acoustique et de pouvoir être utilisé comme un téléphone ordinaire par des personnes non appareillées. Par ailleurs, il offre de nombreuses fonctions attendues sur un téléphone sans fil à la technologie avancée.

Conception de l'étude

Quinze sujets souffrant d'une perte auditive moyenne à sévère ont participé à l'étude. Les sujets présentaient une perte auditive à des graves d'au moins 45 dB HL et un écart aérien osseux ne dépassant pas 10 dB HL. Le groupe de participants était constitué de 7 hommes et 8 femmes de 57 à 83 ans.

Tous les sujets étaient équipés d'aides auditives Phonak Naída Q90-SP, programmées pour la première adaptation avec la formule d'appareillage Phonak Digital Adaptative fondée sur le seuil d'audition, l'écart aérien osseux et le niveau sonore inconfortable. Les aides auditives étaient couplées à des embouts sans événement et programmées pour disposer d'un programme de téléphone acoustique dans lequel la fonction DuoPhone était désactivée. Ce programme était utilisé pour la condition de test avec le téléphone standard monaural. Les aides auditives étaient également dotées d'un programme de diffusion par défaut disponible pour le Phonak DECT CP1 et configuré avec les réglages par défaut, notamment une atténuation du microphone de 6 dB.

L'étude était conçue en deux parties : un test d'intelligibilité de la parole et un questionnaire. Pour le test d'intelligibilité de la parole, les sujets étaient assis au centre d'un cercle, comme l'illustre la figure 1. Les sujets étaient entourés de quatre haut-parleurs aux angles suivants : 45°, 135°, 225° et 315°. Chacun des haut-parleurs émettait le signal ISTS (International Speech Test Signal) avec des délais légèrement différents. Ce chevauchement du signal générait un environnement parole-bruit diffus dont le niveau variait en fonction des réponses des sujets pendant le test d'intelligibilité de la parole afin d'obtenir un SRV de 50 % de la reconnaissance correcte des chiffres.

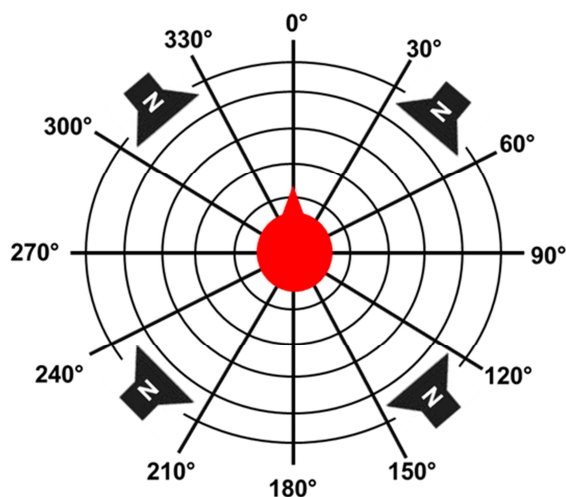


Figure 1. Configuration du test d'intelligibilité de la parole. Les sujets étaient assis au centre du cercle entourés de quatre haut-parleurs produisant un bruit ISTS avec un niveau de bruit adaptatif. Le matériel vocal était présenté via le téléphone à un niveau constant de 65 dB (A).

Le choix de cette configuration visait à imiter la situation de la vie quotidienne suivante : au cours d'une conversation avec plusieurs personnes à la maison, le téléphone sonne et le malentendant appareillé tente de parler au téléphone tandis que les autres personnes continuent leur discussion dans la même pièce. Le matériel du test de parole utilisé était le test des trois chiffres (TDT) (Zokoll et al. (2012, 2013)) constitué de combinaisons orales de trois chiffres. Ce matériel vocal était présenté aux sujets via le récepteur téléphonique (un téléphone acoustique standard ou le Phonak DECT CP1).

Le téléphone acoustique standard utilisé dans l'étude était un Phonak DECT CP1 avec diffusion sans fil désactivée. Sans la diffusion sans fil, sa sortie équivalait celle d'un téléphone standard et cela garantissait que la sortie acoustique pour les deux conditions de test soit la même.

Les participants devaient ensuite saisir les chiffres qu'ils avaient entendus à l'aide d'un écran tactile. L'ordre dans lequel les deux conditions de test ont été réalisées était aléatoire. Le matériel vocal était étalonné à l'aide du KEMAR (Knowles Electronic Manikin for Acoustic Research) afin de présenter un niveau constant de parole de 65 dB (A).

La collecte des notes de satisfaction subjective des utilisateurs s'est faite après les tests d'intelligibilité de la parole. Le questionnaire déterminait l'effort auditif, la qualité sonore, la sonie de la parole et du bruit, l'effort pour trouver la bonne position du récepteur, et l'impression globale sur le téléphone standard et le Phonak DECT CP1.

Résultats

Les résultats du test d'intelligibilité de la parole sont résumés à la figure 2. Le SRV médian était de 5 dB en utilisant le téléphone standard et de -4 dB en utilisant le Phonak DECT CP1. Cela correspond à une amélioration du SRV de 9 dB lors de l'utilisation du Phonak DECT CP1. La faible variance montre que presque tous les participants ont eu de meilleurs résultats d'intelligibilité de la parole, indépendamment de leur perte auditive. Le résultat est statistiquement significatif selon le test de niveau de signification de 0,005 (test de Wilcoxon).

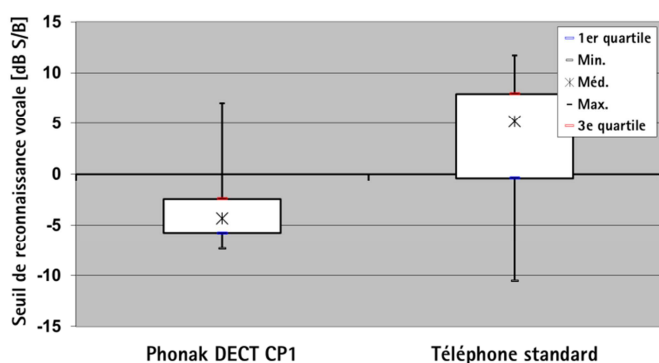


Figure 2. Seuils de reconnaissance vocale pour 50 % de la reconnaissance correcte des chiffres dans le bruit adaptatif avec utilisation du téléphone acoustique et du téléphone sans fil Phonak DECT CP1. Le graphique présente les valeurs médianes du SRV, les 1er et 3ème quartiles ainsi que les valeurs minimale et maximale.

Les figures 3 et 4 illustrent les résultats du jugement subjectif lors de l'utilisation du Phonak DECT CP1 par rapport au téléphone standard. La figure 3 montre que la recherche de la meilleure position du récepteur pour obtenir le meilleur signal téléphonique a été jugée nettement moins difficile avec le Phonak DECT CP1 qu'avec le téléphone standard. Le positionnement précis d'un récepteur téléphonique avec des aides auditives, lorsque les microphones de l'aide auditive sont utilisés, est primordial. C'est la raison pour laquelle certaines précautions doivent être prises pendant la recherche impliquant une communication téléphonique afin d'obtenir des résultats reproductibles (Latzel 2001). Le résultat à la figure 3 illustre cet effet. Dans le cas du téléphone standard, la zone de sensibilité maximale (c.-à-d. à proximité du microphone) est très petite et se révèle donc difficile à trouver. Cela explique la mauvaise notation du téléphone standard à la figure 3. Lors de l'utilisation du Phonak DECT CP1, cette zone de sensibilité maximale est fondamentalement plus étendue et un couplage optimal du signal vocal devient donc beaucoup plus aisé.

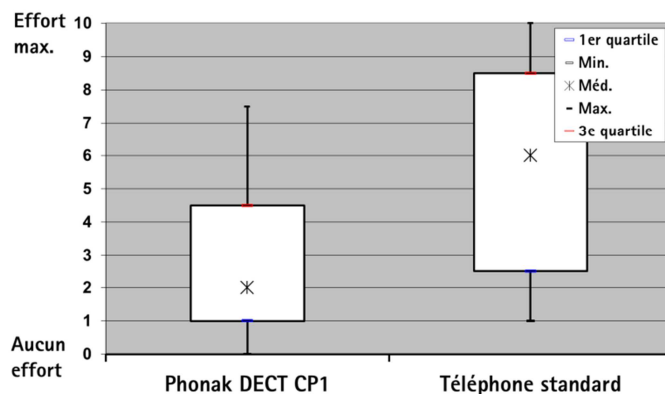


Figure 3. Notation subjective de l'effort pour trouver la position d'écoute appropriée. Les sujets devaient évaluer l'effort nécessaire, sur une échelle de 0 à 10, pour trouver une position du récepteur leur permettant de bien entendre à la fois avec le Phonak DECT CP1 et le téléphone standard. Le graphique présente les valeurs de notation médianes de l'effort pour trouver la bonne position du récepteur, les 1er et 3ème quartiles ainsi que les valeurs minimale et maximale.

La figure 4 montre que les sujets ont indiqué une impression générale sur le Phonak DECT CP1 sensiblement meilleure par rapport au téléphone standard. Cela peut être attribué à un très faible effort auditif, ainsi qu'à une qualité sonore et une sonie de la parole améliorées. Une étude récente a montré que le Phonak DECT CP1 est également très facile à utiliser (Stuermann, 2013).

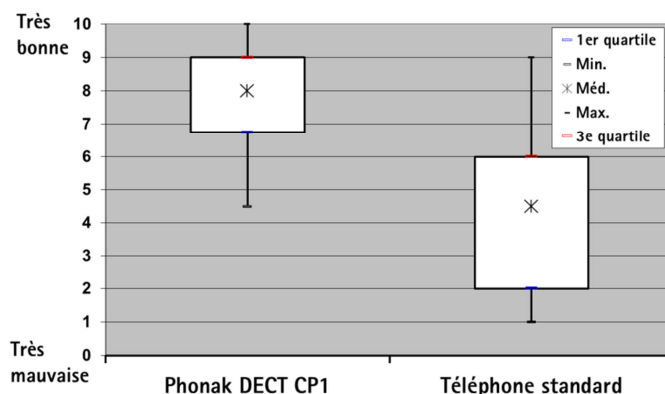


Figure 4. Notation subjective de l'impression générale. Les sujets devaient évaluer, sur une échelle de 0 à 10, leur impression générale à la fois sur le Phonak DECT CP1 et sur le téléphone standard. Le graphique présente les valeurs médianes de la notation globale, les 1er et 3ème quartiles ainsi que les valeurs minimale et maximale.

Le Phonak DECT CP1 a également été évalué comme nettement meilleur que le téléphone standard en termes d'effort auditif, de qualité sonore et de sonie du bruit. La sonie de la parole pour le téléphone standard a été jugée plutôt « trop douce » par rapport à celle du Phonak DECT CP1.

Conclusion

L'utilisation du téléphone sans fil Phonak DECT CP1 a donné lieu à une amélioration de 9 dB du SRV médian très significative par rapport à l'utilisation d'un téléphone standard. Les questionnaires ont révélé que les participants ont nettement mieux noté le Phonak DECT CP1 que le téléphone standard en termes d'effort auditif, de qualité sonore, d'effort pour trouver la meilleure position du récepteur et d'impression générale.

Ces résultats peuvent probablement être attribués au fait que les sujets pouvaient entendre le signal téléphonique dans les deux oreilles avec le Phonak DECT CP1. L'atténuation supplémentaire de la sensibilité du microphone de l'aide auditive réduit le bruit ambiant concurrent et améliore le rapport signal sur bruit. La diffusion du signal téléphonique dans les aides auditives signifie que la zone spatiale dans laquelle le signal téléphonique peut être efficacement reçu est beaucoup plus grande, ce qui facilite fortement le positionnement du récepteur téléphonique.

Kochkin (2010) a montré que la satisfaction globale avec des aides auditives dépend du nombre de situations auditives dans lesquelles les aides auditives sont jugées bénéfiques. Le Phonak DECT CP1 a prouvé sa capacité, à la fois objectivement et subjectivement, à être nettement bénéfique pour les utilisateurs d'aides auditives lors de l'utilisation du téléphone. Vaincre cette situation auditive difficile est une étape importante pour améliorer la satisfaction globale avec une amplification.

Références

- Latzel M. (2001);** 'Kommunikationsprobleme von Hörgeräte-trägern bei der Telefonkommunikation: Ansätze zu deren Objektivierung und Lösung' Doctoral thesis at the University Hospital Giessen
- Kochkin S. (2005);** MarkeTrak VII: Customer satisfaction with hearing aids in the digital age. *Hearing Journal* 58, 30-39
- Kochkin S. (2010);** MarkeTrak VIII: Customer satisfaction with hearing aids is slowly increasing. *The Hearing Journal*, Vol. 63 (1): 11-19
- Nyffeler M. (2010);** Easier telephone conversations with both ears. Phonak Field Study News
- Picou E.M., Ricketts T.A. (2011);** Comparison of Wireless and Acoustic Hearing Aid-Based Telephone Listening Strategies. *Ear & Hearing* 32(2):209-220
- Picou E.M., Ricketts T.A. (2013);** Efficacy of Hearing-Aid Based Telephone Strategies for Listeners with Moderate-to-Severe Hearing Loss. *Journal of the American Academy of Audiology*, 24:59-70
- Stuermann B. (2013);** Phonak DECT CP1, Binaural speech signal and easy handling. Phonak Field Study News
- Zokoll M.A., Wagener K.C., Brand T., Buschermöhle M., Kollmeier B. (2012);** 'Internationally comparable screening tests for listening in noise in several European languages: The German digit triplet test as an optimization prototype' *Int. J. Audiol.* 51(9):697-707
- Zokoll M.A., Hochmuth S., Warzybok A., Wagener K.C., Buschermöhle M., Kollmeier B. (2013);** 'Speech-in-Noise Tests for Multilingual Hearing Screening and Diagnostics' *Am. J. Audiol.* 22(1):175-178

Auteur: Jennifer Appleton-Huber, MSc, Audiology Manager, Phonak AG

Pour plus d'informations, veuillez contacter audiology@phonak.com