

Field Study News

Avril 2016

RogerReady

Automatiser l'expérience Roger™

Phonak met tout en œuvre pour améliorer l'audition dans des environnements complexes pour les utilisateurs d'aides auditives, quel que soit leur âge. La nouvelle fonctionnalité RogerReady, disponible dans les aides auditives Sky V et Naïda V, associe les avantages d'un système sans fil et les performances auditives de l'activation automatique. Dans cette étude, des mesures techniques ont été effectuées pour évaluer le temps d'activation et de désactivation de la fonctionnalité RogerReady. Les résultats ont révélé que cette fonctionnalité captait l'entrée du microphone Roger en moins de 400 ms et confirme donc que la fonctionnalité RogerReady garantit un accès quasi instantané au signal du microphone Roger. Au vu de ces résultats, la fonctionnalité RogerReady a été appliquée comme réglage par défaut pour les appareillages DSL en mode Junior de Phonak Target pour les enfants, afin de profiter plus facilement de l'activation automatique du programme Roger dans les aides auditives.

Introduction

Il a été universellement reconnu que l'utilisation d'un système de communication sans fil Roger ou d'un système FM personnel améliore la perception et la compréhension de la parole chez les enfants malentendants en classe (Thibodeau 2010; Anderson, Goldstein, Colodzin & Iglehart 2005; Boothroyd & Iglehart 1998). Ces appareils offrent également des avantages non négligeables aux personnes présentant des troubles du traitement auditif, une perte unilatérale ou des troubles du spectre autistique en améliorant le rapport signal sur bruit (RS/B) (Rance, Saunders, Carew, Johansson & Tan 2013; Schafer et al 2012; Johnstone, John, Hall & Crandell 2009; Tharpe, Ricketts & Sladen 2003).

Auparavant, pour s'assurer que les signaux des microphones à distance étaient accessibles depuis l'aide auditive, il était généralement nécessaire de sélectionner un programme auditif de base fixe équipé de l'entrée audio directe. Ces programmes Roger/DAI +Mic dédiés excluaient l'utilisation de fonctions avancées de traitement du signal disponibles dans les aides auditives. Alors qu'il s'agit d'une approche conservatrice de l'appareillage, cette hiérarchie permettait de s'assurer que les enfants disposaient d'un accès automatique aux locuteurs, notamment leurs enseignants, grâce à un microphone à distance. Cette configuration Roger/DAI ne permettait pas aux enfants de profiter de la technologie du programme automatique Phonak, désormais optimisée pour les environnements d'écoute d'un enfant. En effet, AutoSense Sky OS est le système d'exploitation pédiatrique Phonak qui permet aux aides auditives de s'adapter automatiquement à l'environnement d'écoute. Ce système propose une activation du système de base, un modèle de gain et l'activation des microphones directionnels, ainsi que d'autres

fonctionnalités de traitement du signal. Dans la configuration actuelle par défaut des appareillages DSL, les enfants plus âgés ont accès au programme automatique et aux fonctionnalités de traitement du signal associées à l'aide d'un bouton. Cependant, les recherches ont démontré que beaucoup d'enfants ne modifiaient pas leur programme d'aide auditive en fonction de leur environnement d'écoute (Ricketts, Picou, Galster, Federman & Sladen 2010). Ainsi, même lorsque le programme automatique est disponible, il est fort probable que les enfants ne l'activent pas. Par conséquent, les performances auditives dans les situations d'écoute difficiles telles que les groupes de travail, la récréation et la pause déjeuner ont été sacrifiées afin d'assurer un accès fiable et instantané à Roger. Lorsque le microphone sans fil n'est pas utilisé, les enfants subissent un réel désavantage, car ils ne peuvent utiliser qu'un seul programme par défaut, quelles que soient les situations auditives dans lesquelles ils se trouvent tout au long de la journée. Wolfe (2016) a démontré que l'utilisation du programme automatique d'une aide auditive pouvait offrir des avantages aux enfants en termes de performance et de confort ; chose qu'un programme de base fixe appliqué par défaut ne peut pas leur apporter.

Les fonctionnalités des aides auditives automatiques sont désormais disponibles pour les utilisateurs d'aides auditives pédiatriques, sans risque d'activer le mauvais programme et sans besoin d'une activation manuelle grâce à la nouvelle fonctionnalité RogerReady. RogerReady active le programme Roger/DAI+Mic dès que des entrées de parole sont détectées par le microphone Roger. Pour les enfants dont les aides auditives sont configurées pour démarrer en AutoSense Sky OS, la fonction RogerReady élimine le besoin d'utiliser un programme manuel Roger/DAI+Mic ainsi que le besoin d'avoir le programme

Roger/DAI+Mic comme programme de démarrage par défaut. AutoSense Sky OS peut désormais être défini comme programme de démarrage. Si RogerReady est activé, le système est conçu pour fournir de manière fiable et cohérente un accès immédiat au signal détecté par l'émetteur Roger.

Méthodologie

Cette étude a été menée au Phonak Audiology Research Center (PARC) aux États-Unis (Warrenville, Illinois). Les tests ont été effectués dans une cabine de traitement du son à doubles parois à l'aide de contours Sky V90-P binauraux associés à des simulateurs d'oreille KEMAR (Knowles Electronic Mannequin for Acoustic Research) et des coupleurs contour d'oreille standard. Les aides auditives ont été programmées pour une perte auditive neuro-sensorielle de 50 dB. Les récepteurs intégrés au design Roger 18 ont été fixés aux aides auditives et connectés sans fil à un émetteur Roger inspiro. AutoSense Sky OS a été défini comme programme de démarrage avec le Roger/DAI+Mic activé automatiquement via RogerReady. Aucun programme manuel n'était accessible, et les bips Easy ont été désactivés, selon les réglages d'appareillage par défaut du mode Junior. Les aides auditives ont été placées sur le KEMAR à l'intérieur de la cabine. Le Roger inspiro a été suspendu face à un haut-parleur, situé à l'extérieur de la cabine, à environ deux mètres, avec le microphone iLapel fixé à 20 cm au-dessous du centre du haut-parleur. Un schéma de l'installation est disponible en figure 1. Le stimulus cible utilisé était une voix de femme issue d'un livre audio. Le stimulus a été lu à l'aide du logiciel Adobe Audition et a été calibré à 80 dBA sur le microphone inspiro. L'extrait de parole était précédé de cinq minutes de silence enregistré, afin de garantir que les aides auditives étaient en mode AutoSense Sky OS. Une fois le fichier sonore démarré, la cabine et l'extérieur ont été vidés pendant toute la période de test.

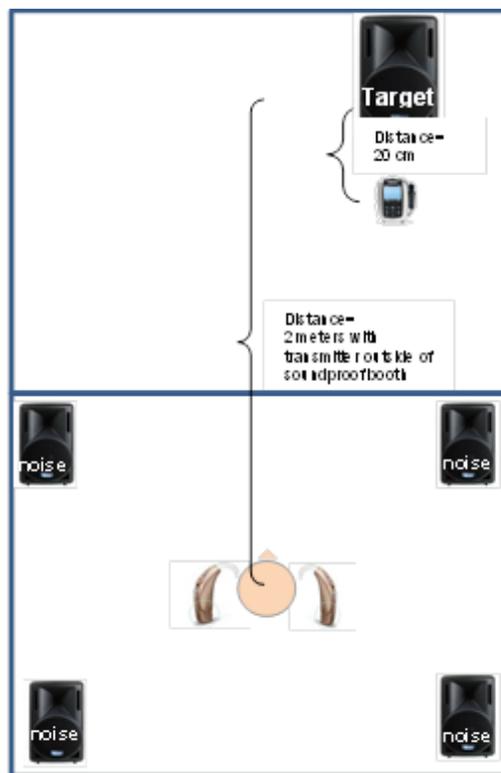


Figure 1. Les aides auditives Sky V90-P ont été placées sur le KEMAR dans la cabine, porte fermée. Le Roger inspiro a été suspendu à un haut-parleur à l'extérieur de la cabine. Le microphone inspiro a été placé à 20 cm au-dessous du centre du haut-parleur pour simuler un enseignant portant un microphone inspiro iLapel.

La désactivation du programme Roger/DAI+Mic a également été évaluée. La configuration précédemment décrite a été utilisée pour cette prise de mesures. De plus, un stimulus composé d'un brouhaha de 4 personnes a été diffusé par les haut-parleurs dans la cabine avec le KEMAR. Les microphones des appareils ont été désactivés dans le programme Roger/DAI afin de faire clairement la distinction entre le programme Roger/DAI et AutoSense Sky OS. L'analyse visuelle des enregistrements des oreilles du KEMAR a indiqué clairement le moment où le programme Roger/DAI était désactivé des aides auditives et repassait à AutoSense Sky OS, car les microphones des aides auditives recommençaient à amplifier le brouhaha diffusé dans la cabine.

Résultats

Le logiciel Adobe Audition a été utilisé pour analyser l'enregistrement des aides auditives placées sur le KEMAR. Le signal sonore a démarré exactement cinq minutes après le silence enregistré. Le programme Roger a été activé en moins de 400 ms après le début du stimulus cible (voir Figure 2). Ces résultats se sont répétés dix fois. Lors de chaque essai, moins d'une syllabe de la parole dirigée en direction du microphone Roger était manquée. Un exemple de l'extrait d'origine est disponible ci-dessous. Le phonème manqué apparaît rayé.

"Besides the beautiful birch..." (Près du beau bouleau)

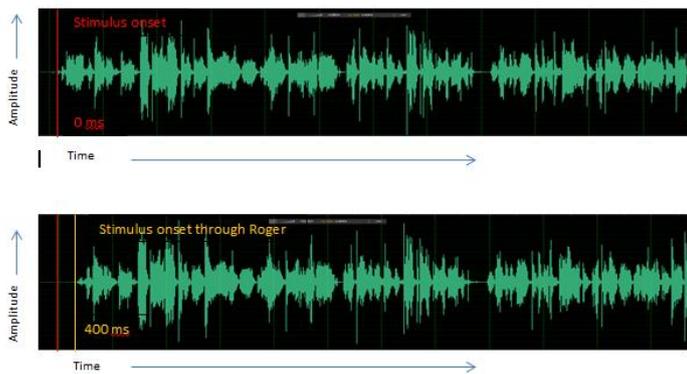


Figure 2. Analyse du logiciel Adobe Audition. Le graphique supérieur représente le stimulus brut. La ligne verticale rouge indique le début du stimulus. Sur le graphique inférieur, la ligne verticale rouge indique de nouveau le début du stimulus tandis que la ligne verticale jaune indique le début de la parole envoyée en direction du microphone Roger. Le temps situé entre la ligne rouge et la ligne jaune représente le temps d'activation de RogerReady. Le temps de différence entre la ligne rouge et la ligne jaune était de 400 ms à chaque fois.

Cet enregistrement a été effectué avec les bips Easy désactivés dans l'aide auditive. Si les bips Easy sont activés, le temps d'activation passe à une moyenne de 830 ms, soit trois syllabes manquées lors de tous les essais. Par conséquent, les bips Easy sont désactivés par défaut pour tous les appareillages en Phonak Target Junior. Ces résultats démontrent que l'activation automatique du programme Roger/DAI+Mic est très rapide et que la perte de contenu est très faible. L'activation des versions précédentes d'EasyFM prenait au moins 2 secondes (Dechant, 2010).

Le temps de désactivation mesuré est le temps que prend l'appareil pour désactiver le programme Roger/DAI et revenir à AutoSense Sky OS. Ceci a été validé par l'enregistrement Adobe Audition, comme l'illustre la Figure 3. Lors des dix essais, les aides auditives repassaient automatiquement à AutoSense Sky OS dans un délai de 50 secondes après la fin du stimulus. À des fins de test, les microphones des aides auditives étaient désactivés dans le programme Roger. Cependant, dans le cadre d'une utilisation normale, les enfants bénéficient d'un accès ininterrompu aux microphones de l'aide auditive dans le programme Roger et dans AutoSense Sky OS.

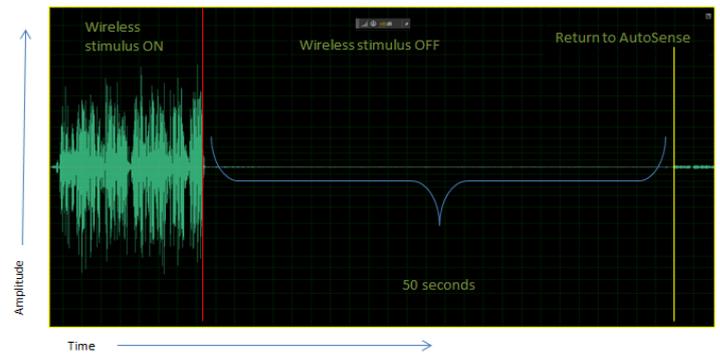


Figure 3. La désactivation de RogerReady est de 50 secondes entre la fin du stimulus - sortie du programme Roger et le retour à AutoSense Sky OS. Le retour à AutoSense Sky OS peut être visualisé par la présence de bruit en direction des microphones des aides auditives et qui apparaît comme une entrée de faible amplitude dans le segment de l'enregistrement après la ligne jaune.

Conclusion

Les modes par défaut des appareillages DSL Phonak Junior offrent aux enfants d'au moins neuf ans un Roger/DAI+Mic comme programme de démarrage et AutoSense Sky OS comme programme manuel alternatif. Cette étude confirme que la nouvelle fonctionnalité RogerReady permet d'activer et désactiver facilement et de manière fiable le programme Roger/DAI+Mic. L'activation de Roger s'est produite une syllabe après le début de la diffusion du discours dans le microphone Roger. La désactivation s'est également produite de manière fiable, permettant aux enfants de profiter de nouveau des excellentes performances et du confort du système d'exploitation évolutif des aides auditives lorsque le microphone Roger ne reçoit pas de parole. Ces résultats ont été favorables à l'application de la fonctionnalité RogerReady pour les enfants de tous les âges.

Références

AAA Clinical Practice: Remote Microphone Hearing Assistance Technologies for Children and Youth Birth-21 Years and Supplement A (2011). Available at www.audiology.org/publications-resources/document-library/hearing-assistance-technologies.

Anderson K., Goldstein H., Colodzin L., Iglehart F. (2005). Benefit of S/N enhancing devices to speech perception of children listening in a typical classroom with hearing aids or a cochlear implant. *J Educ Audiol* (12): 14-28.

Boothroyd A. & Iglehart F.(1998). Experiments with classroom FM amplification. *Ear Hearing* (19): 202-217.

Dechant, S. (2010). New EasyFM Feature for Naida. Phonak Field Study News. Available at: http://www.phonak.com/content/dam/phonak/b2b/C_M_tools/Library/Field_Study_News/en/fsn_2010_march_easyFM_GB.pdf

Johnstone K.N., John A.B., Hall J.W., & Crandell C.C. (2009). Multiple benefits of personal FM system use by children with auditory processing disorder (APD). *Int J of Audiol* 48(6): 371-83.

Rance G., Saunders K., Carew P., Johansson M., & Tan J. (2013). The use of listening devices to ameliorate auditory deficit in children with autism. *J Pediatr* 164(2): 352-57.

Ricketts T.A., Picou E.M., Galster J.A., Federman J., & Sladen D.P. (2010). Potential for Directional Hearing Aid Benefit in Classrooms: Field Data. *A Sound Foundation Through Early Amplification*: 143-152.

Schafer E.C., Mathews L., Mehta S., Hill M., Munoz A., Bishop R., & Maloney M. (2012). Personal FM systems for children with autism spectrum disorders (ASD) and/or attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): An initial investigation. *J Commun Disord* 46(1):30-52.

Tharpe A.M., Ricketts T., & Sladen D.(2003). FM Systems for Children with Minimal to Mild Hearing Loss. *ACCESS: Achieving Clear Communication Employing Sound Solutions*: 191-97.

Wolfe, J., Morais, M., Schafer, E., Jones, C., Rakita, L. (2016). Evaluation of Adaptive Noise Management Technologies for Children with Hearing Loss. Manuscript submitted for publication.

Auteurs et chercheurs



Lisa Standaert travaille au Phonak Audiology Technical Support Department depuis 2005, et a récemment rejoint le Phonak Audiology Research Center (PARC) en 2015. Elle a travaillé dans la prescription et l'adaptation des aides auditives, le conseil et la programmation des implants cochléaires ainsi que la surveillance intra opératoire. Elle est titulaire d'un Master en Audiologie obtenu à la Wayne State University et d'un doctorat en Audiologie obtenu à la A.T. Still University.



Charla Levy, a obtenu son doctorat en Audiologie en 2015 à la University of North Texas et a obtenu une licence en Troubles de la Communication à la Texas State University en 2011. Elle occupe actuellement le poste de chercheur audioprothésiste au Phonak Audiology Research Center (PARC) et développe des technologies d'aides auditives et des solutions avancées destinées aux personnes souffrant de pertes auditives du monde entier.

