

# Bien entendre, c'est bien vivre

Une prise de position de Phonak

En novembre 2019, Phonak a réuni un groupe de chercheurs et d'experts pour discuter du bien-être. Comment pouvons-nous définir le bien-être, en particulier dans le contexte de la santé auditive ? Pouvons-nous définir des orientations de recherche pour guider les travaux futurs visant à améliorer la qualité de vie des personnes présentant une perte auditive ? Ce document est une première réflexion sur ces travaux.

Par Charlotte Vercammen, PhD; Melanie Ferguson, PhD; Sophia E. Kramer, PhD; Markus Meis, PhD; Gurjit Singh, PhD; Barbra Timmer, PhD; Jean-Pierre Gagné, PhD; Huiwen Goy, PhD; Louise Hickson, PhD; Inga Holube, PhD; Stef Launer, PhD; Ulrike Lemke, PhD; Graham Naylor, PhD; Erin Picou, PhD; Sigrid Scherpel, PhD; Barbara Weinstein, PhD; Angela Pelosi, M.Au.D.A

## Introduction

La perte auditive va au-delà de la sensibilité auditive, à bien des égards. La complexité de la perte auditive est liée à la complexité de la vie. Les réunions, les visites au restaurant, les fêtes de famille, etc. se déroulent souvent dans un environnement bruyant ou réverbérant. Pour tenir des conversations dans ces situations difficiles, il est généralement admis que les auditeurs s'appuient sur la sensibilité auditive périphérique (réflétée par un audiogramme tonal), la sensibilité temporelle centrale (la précision et l'efficacité avec lesquelles les informations auditives sont codées, traitées et intégrées dans le conduit auditif) et les compétences cognitives<sup>1,2</sup>. Lorsque le traitement du signal ascendant se dégrade, par exemple en cas de perte auditive, le traitement cognitif descendant devient plus important<sup>3</sup>. La complexité de la perte auditive est également liée à son impact. L'audition est, par bien des aspects, un sens social, et la perte auditive peut avoir un impact fondamental sur la communication et la connexion avec les autres. L'audition est également un sens émotionnel, et la perte auditive peut changer la façon dont nous apprécions les situations sociales, le théâtre, la musique et la façon dont nous percevons les émotions. La perte auditive peut également affecter la capacité à surveiller les changements dans l'environnement acoustique, ce qui peut avoir un impact sur le sentiment de sûreté ou de sécurité. En d'autres termes, la perte auditive peut avoir un impact sur ce que nous appellerions intuitivement le « bien-être », mais pouvons-nous donner une définition du bien-être, en mettant l'accent sur le bien-être dans un contexte de santé auditive ?

## Définir le bien-être

Le bien-être est un concept très personnel et multidimensionnel<sup>4</sup>. Il semble être intrinsèquement lié aux choses auxquelles nous attachons de l'importance dans la vie. Pour une personne, cela peut être le bonheur, l'indépendance ou le fait de rester actif. Pour une

autre personne, il peut s'agir de participation sociale, de relations satisfaisantes avec la famille et les amis ou de réussite professionnelle. La définition du bien-être d'une personne peut être fluide et changer tout au long de la vie. Lorsque nous sommes confrontés à des problèmes de santé physique, le bien-être physique peut prendre une place plus importante. Lorsque nous sommes en bonne forme physique, d'autres aspects du bien-être peuvent être plus importants.



L'objectif de ce document est de proposer un modèle de bien-être qui serait facile à utiliser dans la pratique de l'audiologie clinique. Dans ce modèle, nous considérons le bien-être physique, cognitif et socio-émotionnel comme des dimensions essentielles du bien-être.

Ces trois dimensions essentielles s'appuient sur la constitution de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) qui, depuis 1948, décrit la santé comme « un état de bien-être physique, mental et social complet, et pas seulement l'absence de maladie ou d'infirmité »<sup>5</sup>. La définition n'a pas changé depuis 1948<sup>6</sup>. En 1986, la Charte d'Ottawa pour la promotion de la santé a ajouté que « Pour atteindre un état de bien-être physique, mental et social complet, un individu ou un groupe doit être capable d'identifier et de réaliser ses aspirations, de satisfaire ses besoins et de changer ou de faire face à son environnement. [...] La santé est un concept positif qui met l'accent sur les ressources sociales et personnelles, ainsi que sur les capacités physiques »<sup>7</sup>.

Si la perte auditive et les obstacles de communication qui y sont associés peuvent effectivement avoir un impact sur ces dimensions essentielles du bien-être, des preuves de plus en plus nombreuses montrent que la rééducation auditive peut apporter des avantages dans ces trois mêmes domaines. Ce point sera examiné plus en détail dans les sections suivantes du présent document. En identifiant également les orientations de recherche et les applications pour la pratique clinique, nous voulons explorer davantage ces associations et encourager les audioprothésistes à discuter de la multidimensionnalité de la perte auditive et du bien-être dans les soins audiologiques.

## Bien-être socio-émotionnel

Les êtres humains sont des créatures sociales. Par-dessus tout, nous accordons de l'importance à la connectivité. Et pour de bonnes raisons, semble-t-il. Il est de plus en plus évident que l'existence de liens sociaux favorables est associée à de meilleurs résultats de santé, comme une plus longue espérance de vie<sup>8</sup> et une meilleure santé physique<sup>9,10</sup> et mentale<sup>11</sup>. L'une des plus longues études longitudinales jamais réalisées suggère même que la santé cognitive et émotionnelle en fin de vie peut être influencée par des relations fructueuses, avec ses proches, au travail ou dans une communauté, en milieu de vie<sup>12</sup>.



Si la connectivité sociale est bonne pour le cerveau et le corps, comment l'audition et la rééducation auditive s'inscrivent-elles dans ce contexte ? L'une des préoccupations croissantes liées à la perte auditive est l'association avec un réseau social plus restreint<sup>13,14</sup>, un sentiment de solitude<sup>15-18</sup>, un comportement de communication interpersonnelle restreint<sup>19</sup> et un impact sur la qualité perçue des relations avec les autres<sup>17,20,21</sup>. Et si ce fardeau socio-émotionnel associé à la perte auditive agissait comme un facteur de médiation, ayant un impact négatif sur les résultats de santé à long terme ? Et si le traitement de la perte auditive pouvait renverser la situation et nous permettre de vivre plus longtemps et en meilleure santé ?

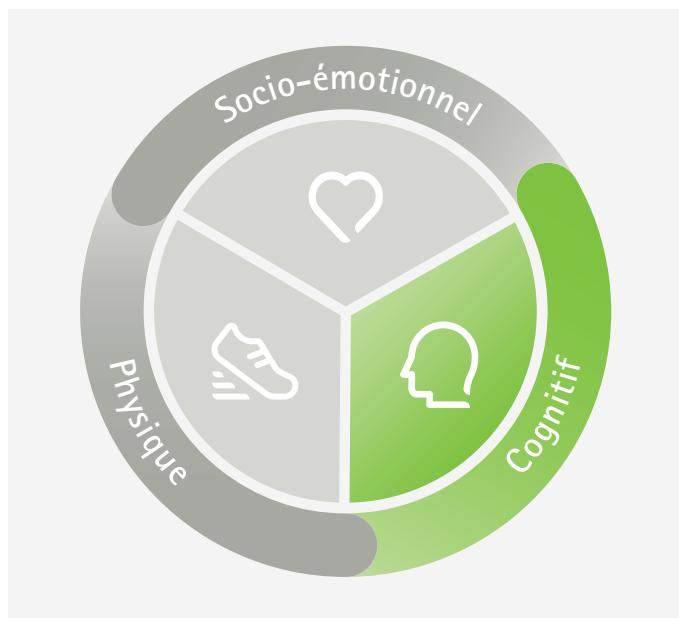
À ce jour, il n'existe pas de réponses claires à ces questions. Une étude longitudinale a montré qu'un échantillon d'utilisateurs et de non-utilisateurs d'aides auditives consacrait autant de temps à des activités solitaires, telles que regarder la télévision ou lire<sup>22</sup>. Ces résultats suggèrent que les aides auditives ne sont pas forcément bénéfiques pour l'engagement social. Cependant, dans la même étude, les personnes présentant une perte auditive ont rapporté un impact socio-émotionnel perçu comme plus faible lorsqu'elles portaient des aides auditives<sup>22</sup>. La différence entre l'avantage ou l'impact social réel (objectif) et perçu (subjectif) peut en fait être cruciale. Il a été suggéré que le sentiment d'isolement social ou d'engagement social, plutôt que des mesures objectives de ce sentiment, peut être prédictif des résultats de santé<sup>23</sup>. Bien que des recherches plus approfondies sur l'utilisation des aides auditives, les résultats de santé à long terme et les différentes mesures de l'engagement social soient nécessaires, les avantages sociaux que les utilisateurs d'aides auditives perçoivent eux-mêmes semblent évidents pour les utilisateurs d'aides auditives<sup>24-26</sup> et leurs partenaires de communication<sup>20,27</sup>.

En effet, de plus en plus de recherches montrent que l'implication des partenaires de communication dans la rééducation auditive est essentielle. En appliquant une telle approche de soins axés sur la famille, les besoins de toutes les personnes impliquées dans la communication peuvent être reconnus et pris en compte<sup>28,29</sup>. Pour les personnes présentant une perte auditive, le soutien social perçu est lié à la réussite et à la satisfaction des aides auditives<sup>30,31</sup>, mais aussi à la demande d'aide pour la perte auditive en premier lieu<sup>32-34</sup>. Cela est très probablement dû au fait que les partenaires de communication, tels que les conjoints, peuvent également éprouver des difficultés en raison de la perte auditive de leur partenaire. Ce phénomène est appelé « handicap d'un tiers »<sup>35,36</sup>. En outre, les personnes peuvent faire face à la perte auditive de différentes manières, en fonction de leurs traits de personnalité, des événements de la vie concomitants et des influences sociales ou environnementales<sup>37</sup>. D'une part, les personnes peuvent appliquer des stratégies pour gérer activement la perte auditive, comme l'utilisation d'aides auditives et/ou des stratégies de communication (adaptation engagée). D'autre part, les personnes peuvent éviter d'aborder la perte auditive, par exemple en niant ou en minimisant la perte auditive, en se retirant des situations sociales ou en se repliant dans des situations sociales (adaptation désengagée)<sup>18</sup>, parfois par le biais de l'(auto)stigmatisation<sup>37,38</sup>. Cela peut conduire à l'isolement social et à la solitude. Cependant, lorsque les personnes présentant une perte auditive et leurs partenaires de communication appliquent des stratégies d'adaptation alignées

(par exemple en travaillant ensemble sur la gestion et le traitement de la perte auditive), l'adaptation à la perte auditive et aux aides auditives peut être facilitée<sup>20</sup>. Les audioprothésistes peuvent favoriser cet alignement des stratégies d'adaptation en fournissant des informations et un soutien aux personnes présentant une perte auditive et à leurs partenaires de communication.

## Bien-être cognitif

Le bien-être cognitif et le vieillissement en bonne santé sont des sujets importants pour les décideurs politiques, les chercheurs et les cliniciens. Le vieillissement de la population est un fait. Dans de nombreuses régions du monde, on prévoit qu'un tiers de la population aura plus de 60 ans d'ici 2050<sup>39</sup>. Environ un tiers des personnes de cette tranche d'âge développera une perte auditive qui interférera avec le fonctionnement de la vie quotidienne<sup>40</sup>. En outre, de plus en plus de preuves montrent que les personnes présentant une perte auditive sont plus susceptibles de développer des problèmes cognitifs cliniquement significatifs que les personnes normo-entendantes<sup>41-44</sup>.



Il n'y a pas encore de consensus sur les raisons pour lesquelles la perte auditive et le déclin cognitif sont associés. Des données récentes suggèrent qu'il pourrait s'agir d'une combinaison de différents mécanismes sous-jacents<sup>45</sup>. L'un de ces mécanismes pourrait être une cause commune, qui affecte à la fois l'audition et la cognition. Un autre mécanisme postule une relation à court terme entre les deux, car une diminution de la sensibilité auditive nécessite des ressources cognitives compensatoires qui ne sont alors plus disponibles pour réaliser d'autres tâches. Il existe également la possibilité d'une relation à long terme : la privation sensorielle due à une perte auditive peut affecter la cognition en raison d'une période prolongée de stimulation cérébrale réduite<sup>45</sup>, ou en interagissant avec d'autres facteurs de risque de développement de problèmes cognitifs tels qu'un réseau social plus restreint ou des symptômes dépressifs<sup>46</sup>.

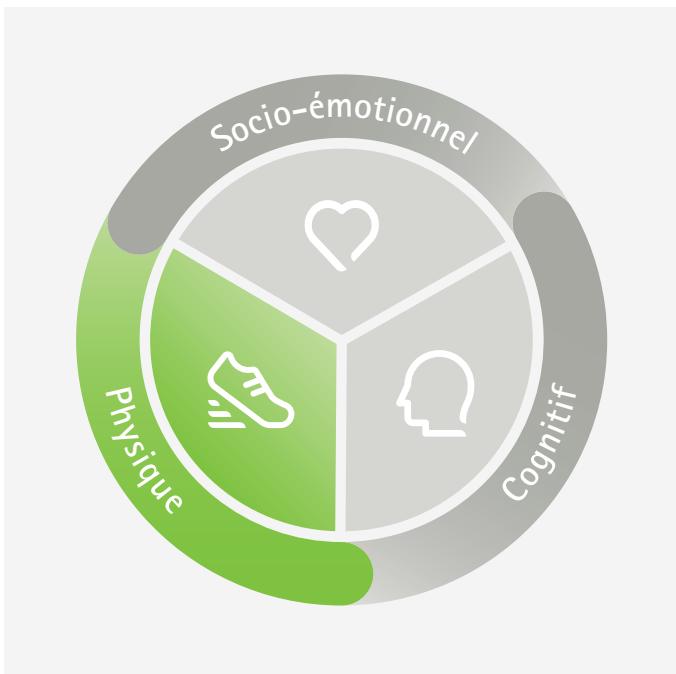
Les hypothèses causales impliquent que le traitement de la perte auditive (par exemple en amplifiant le signal auditif par des aides auditives) pourrait avoir un effet positif sur la cognition et protéger

contre le déclin cognitif ou le ralentir. À ce jour, seules quelques études longitudinales sont disponibles sur ce sujet, et elles montrent des résultats mitigés<sup>47-48</sup>. Environ la moitié des études montre un effet positif du traitement de la perte auditive, tandis que l'autre moitié ne montre aucun effet de l'utilisation d'aides auditives sur les résultats cognitifs à long terme<sup>47</sup>. Des essais cliniques randomisés sur ce sujet sont toujours en cours<sup>49</sup> et permettront d'éclairer davantage la question dans les années à venir. En attendant, les nouvelles preuves prometteuses selon lesquelles les aides auditives peuvent retarder l'apparition du déclin cognitif<sup>50-52</sup> incitent à recommander cliniquement l'adoption d'aides auditives dès le début de la perte auditive.

De plus, les effets immédiats et à court terme des aides auditives sur la cognition ne doivent pas être sous-estimés. Le port d'aides auditives pendant une tâche d'écoute permet aux auditeurs présentant une perte auditive de mieux réaliser une tâche secondaire, effectuée en même temps<sup>53-56</sup>. En gardant à l'esprit que la capacité cognitive individuelle d'une personne<sup>56,57</sup> ou son expérience avec les aides auditives (par exemple, les utilisateurs expérimentés par rapport aux utilisateurs débutants<sup>57</sup>) peut également jouer un rôle, ces études sur les doubles tâches suggèrent que rendre les sons plus audibles peut réduire l'effort auditif. La réduction de l'effort auditif pourrait libérer des ressources cognitives à des fins autres que l'écoute<sup>58</sup> et pourrait aussi potentiellement réduire la sensation de fatigue<sup>59</sup>. Comme la généralisabilité des études de laboratoire sur l'effort d'écoute reste incertaine, de nouvelles méthodes pour mesurer les avantages des aides auditives sur le terrain pourraient fournir davantage d'informations. Lors de l'évaluation écologique instantanée, par exemple, il est demandé aux utilisateurs d'aides auditives de surveiller leurs expériences en temps réel. En remplissant une enquête par le biais d'une application, les auditeurs peuvent indiquer l'effort d'écoute fourni dans différentes situations, ou comment ils évaluent leurs performances auditives, plusieurs fois par jour<sup>60,61</sup>.

## Bien-être physique

Pour naviguer dans le monde, nous essayons continuellement de rester conscients de notre environnement en intégrant les informations qui nous parviennent par tous les sens<sup>62</sup>. Notre sens de l'audition, par exemple, contribue à une prise de conscience de l'environnement : en traitant et en interprétant les informations spatiales contenues dans les sons, les auditeurs peuvent surveiller les changements dans l'environnement acoustique<sup>63</sup>. La perte auditive peut rendre cette tâche beaucoup plus difficile, car elle introduit des difficultés pour séparer et localiser les sources sonores<sup>64</sup>, mais aussi pour détecter des sons subtils, comme les pas d'une personne qui s'approche, ou les éclaboussures d'un sol humide et glissant. Par conséquent, il est probable que les auditeurs présentant une perte auditive consacrent plus d'efforts à rester conscients de leur environnement que les auditeurs normo-entendants. Tout comme la compensation de la réduction de l'intelligibilité vocale en « comblant les lacunes », l'effort supplémentaire consacré à des tâches auditives telles que la conscience spatiale peut compromettre la disponibilité des ressources cognitives à d'autres fins<sup>65</sup>. Dans une population plus âgée et plus vulnérable, on a émis l'hypothèse que cela pourrait avoir un impact sur des compétences telles que le contrôle postural<sup>66</sup>.



## Orientations de recherche possibles et applications dans la pratique clinique

L'objectif de ce document était de donner un aperçu général des preuves scientifiques actuelles qui établissent un lien entre l'audition et la rééducation auditive aux différentes dimensions du modèle « Bien entendre, c'est bien vivre ». Bien entendu, les travaux doivent être poursuivis, et un groupe étudie la relation entre la perte auditive et le bien-être afin de définir un modèle conceptuel du bien-être chez les personnes présentant une perte auditive<sup>4</sup>. Suite à un exercice de consensus sur les priorités de recherche, nous recommandons que les futures recherches se concentrent sur l'étude plus approfondie de la relation entre notre sens de l'audition et les différents aspects du bien-être, et sur la manière dont la rééducation auditive pourrait favoriser le bien-être. Nous devrions également explorer des collaborations avec d'autres disciplines pour traiter la perte auditive dans le cadre des soins personnels dans leur ensemble, en sensibilisant et en diffusant les connaissances sur les comorbidités dans différents domaines des soins de santé, et en préconisant des traitements auditifs dans le cadre des soins de santé interprofessionnels.

Le contrôle postural est une habileté motrice complexe qui nous permet d'atteindre, de maintenir et de rétablir l'équilibre. Elle nous empêche de tomber et nous permet de contrôler nos mouvements<sup>67,68</sup>. Pour obtenir un contrôle postural, nous nous appuyons sur un système de rétroaction multisensoriel qui intègre des informations auditives<sup>69</sup>, visuelles, vestibulaires et proprioceptives<sup>70</sup>. De plus en plus de recherches montrent que les personnes âgées présentant une perte auditive sont nettement plus exposées au risque de chute que les personnes normo-entendantes<sup>66</sup>. Comme les chutes ont souvent des conséquences néfastes telles que la perte de confiance, des blessures graves ou même la mortalité<sup>71-73</sup>, il est très intéressant d'identifier et de traiter les facteurs de risque de chute, tels que la perte auditive. En plus de l'hypothèse de l'effort cognitif, on sait que le contrôle postural est particulièrement difficile en cas de problème vestibulaire. Étant donné la proximité des systèmes vestibulaire et auditif, des facteurs tels que les infections ou le vieillissement peuvent avoir un impact sur les deux en même temps<sup>66</sup>.

Il est intéressant de noter que certaines études montrent les effets positifs de l'utilisation d'aides auditives sur la stabilité et l'équilibre posturaux chez les personnes présentant une perte auditive<sup>74-76</sup>. D'autres études suggèrent que cela pourrait n'être le cas que pour les personnes souffrant de problèmes vestibulaires cliniquement significatifs<sup>76,77</sup>. Néanmoins, des aides auditives bien adaptées peuvent améliorer l'accès aux sons subtils, en favorisant la prise de conscience par l'auditeur des changements dans l'environnement. Les aides auditives pourraient ainsi accroître le sentiment de sûreté ou de sécurité, donnant ainsi aux gens la confiance nécessaire pour maintenir un mode de vie actif et sain. Toutefois, à ce jour, presque aucune étude n'a porté sur les résultats de santé physique à long terme après l'adoption d'aides auditives. Des programmes d'intervention holistique visant à améliorer le bien-être physique et social, mais aussi la qualité de vie liée à l'audition et à la santé des personnes présentant une perte auditive sont actuellement à l'étude<sup>78,79</sup> et montrent des résultats pilotes prometteurs<sup>80</sup>.

Une collaboration étroite avec les médecins généralistes, en particulier, pourrait favoriser les soins préventifs, en identifiant et en traitant plus tôt la perte auditive et ses comorbidités<sup>81</sup>. De plus, l'optimisation de la communication dans les établissements de soins de santé<sup>82</sup> et les maisons de soins<sup>83</sup> mérite une attention beaucoup plus grande, car une communication optimale est inestimable pour la prise en compte adéquate des antécédents, la réduction du risque de mauvais diagnostics, la promotion de la conservation d'informations, le soutien de l'auto-efficacité et l'observance du traitement.

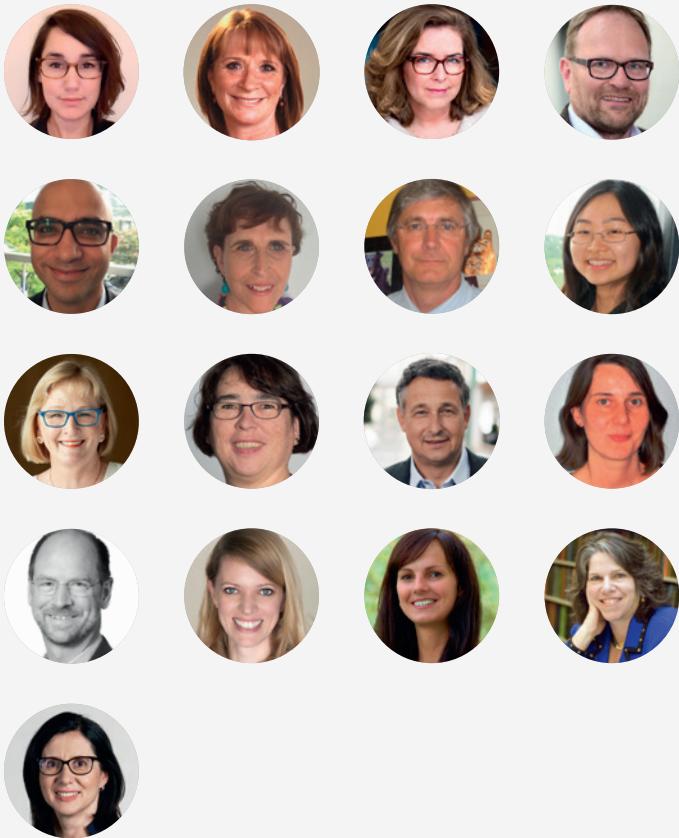
Enfin, les audioprothésistes sont particulièrement bien placés pour sensibiliser les gens et placer la perte auditive et la rééducation auditive dans un contexte beaucoup plus large. Par conséquent, ils peuvent jouer un rôle clé pour faire passer la conversation de « besoin d'une aide auditive parce que vous n'entendez pas bien » à une conversation sur ce que l'audition et la rééducation auditive peuvent réellement signifier pour une personne dans le contexte plus large d'une vie saine. Grâce à une approche de soins axés sur la famille, en discutant des comorbidités, de la technologie auditive et des stratégies de communication, les audioprothésistes et la rééducation auditive peuvent jouer un rôle essentiel en favorisant la communication, la participation à des activités stimulantes sur le plan physique ou cognitif, et le fonctionnement social, servant ainsi de catalyseur du bien-être.



**Les messages peuvent être envoyés à**  
Charlotte Vercammen: [charlotte.vercammen@phonak.com](mailto:charlotte.vercammen@phonak.com)

### Citation originale de cet article :

Vercammen C., Ferguson M., Kramer S.E., et al. (2020). Well-Hearing is Well-Being. *Hearing Review*, 27(3):18-22.  
Disponible sur : [Hearing Review](https://www.hearingreview.com/2020/03/well-hearing-is-well-being/)



## Experts :

**Charlotte Vercammen**, PhD, is Clinical Research Manager at Phonak Headquarters, Staefa / Switzerland; **Melanie Ferguson**, PhD, is Head of Audiological Science at National Acoustic Laboratories, Australia; **Sophia E. Kramer**, PhD, is Professor and University Research Chair at VU University, Amsterdam / The Netherlands; **Markus Meis**, PhD, is Head Effects Research at Hörzentrum GmbH, Oldenburg / Germany Oldenburg; **Gurjit Singh**, PhD, is senior research audiologist at Phonak, adjunct professor at Ryerson University, and adjunct lecturer at the University of Toronto / Canada; **Barbra Timmer**, PhD, is senior scientist at Sonova and adjunct senior research fellow in the School of Health and Rehabilitation Sciences at the University of Queensland / Australia; **Jean-Pierre Gagné**, PhD, is Professor at École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal, Montréal, Québec / Canada; **Huiwen Goy**, PhD, is a Research Associate at Ryerson University, in Toronto, Canada; **Louise Hickson**, PhD, is Professor of Audiology at University of Queensland, Head of the School of Health and Rehabilitative Sciences, and Director of the Communication Disability Centre at the University of Queensland / Australia; **Inga Holube**, PhD, is Professor at Jade University of Applied Sciences, Oldenburg / Germany; **Stefan Launer**, PhD, is Senior VP Audiology and Health Innovation at Sonova, Staefa / Switzerland; **Ulrike Lemke**, PhD, is senior researcher at Phonak Headquarters, Staefa / Switzerland; **Graham Naylor**, PhD, is Director of Hearing Sciences (Scottish Section), at the University of Nottingham / UK; **Erin Picou**, PhD, is assistant professor in the Department of Hearing and Speech Sciences at Vanderbilt University Medical Center in Nashville / USA; **Sigrid Schepiet**, PhD, is a research psychologist / Germany; **Barbara E. Weinstein**, PhD, is Professor of Audiology at the Graduate Center, CUNY and Adjunct Professor Medicine at NYU Langone Medical Center, NYC / USA; **Angela Pelosi**, M.AudA, is Director Global Audiology at Phonak Headquarters, Staefa / Switzerland

## Références

1. CHABA (Committee on Hearing, Bioacoustics, and Biomechanics) Working Group on Speech Understanding and Aging, National Research Council. Speech understanding and aging. *J Acoust Soc Am.* 1988;83(3):859-895.
2. Pichora-Fuller MK. Cognitive aging and auditory information processing. *Int J Audiol.* 2003;42 Suppl 2:2S26-32.
3. Pichora-Fuller MK, Kramer SE, Eckert MA, et al. Hearing Impairment and Cognitive Energy: The Framework for Understanding Effortful Listening (FUEL). *Ear Hear.* 2016;37 Suppl 1:S5-27S.
4. Ferguson M, Ali Y. Understanding the relationship between hearing loss and mental wellbeing. In: Workshop on Well-Being at Phonak Hearing Well and Being Well – a Strong Scientific Connection. Frankfurt, Germany; 2019.
5. World Health Organization (WHO). Constitution of the World Health Organization. Geneva, Switzerland; 1948.
6. World Health Organization (WHO). Frequently asked questions. Geneva, Switzerland. Available at: <https://www.who.int/about/who-we-are/frequently-asked-questions>.
7. World Health Organization (WHO). Ottawa Charter for Health Promotion. Geneva, Switzerland; 1986. Available at: <https://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/>
8. Holt-Lunstad J, Smith TB, Layton JB. Social Relationships and Mortality Risk: A Meta-analytic Review. *PLoS Med.* 2010;7(7):e1000316.
9. Eisenberger NI, Cole SW. Social neuroscience and health: neurophysiological mechanisms linking social ties with physical health. *Nat Neurosci.* 2012;15(5):669-674.
10. Uchino BN. Social support and health: A review of physiological processes potentially underlying links to disease outcomes. *J Behav Med.* 2006;29(4):377-387.
11. Meyer-Lindenberg A, Tost H. Neural mechanisms of social risk for psychiatric disorders. *Nat Neurosci.* 2012;15(5):663-668.
12. Malone JC, Liu SR, Vaillant GE, Rentz DM, Waldinger RJ. Midlife Eriksonian psychosocial development: Setting the stage for late-life cognitive and emotional health. *Dev Psychol.* 2016;52(3):496-508.
13. Kramer SE, Kapteyn TS, Kuik DJ, Deeg DJH. The association of hearing impairment and chronic diseases with psychosocial health status in older age. *J Aging Health.* 2002;14(1):122-137.
14. Mick P, Kawachi I, Lin FR. The association between hearing loss and social isolation in older adults. *Otolaryngol – Head Neck Surg (United States).* 2014;150(3):378-384.
15. Stam M, Smit JH, Twisk JW, et al. Change in Psychosocial Health Status Over 5 Years in Relation to Adults' Hearing Ability in Noise. *Ear Hear.* 2016;37(6):680-689.
16. Strawbridge WJ, Wallhagen MI, Shema SJ, Kaplan GA. Negative Consequences of Hearing Impairment in Old Age. *Gerontologist.* 2000;40(3):320-326.
17. Vas V, Akeroyd MA, Hall DA. A Data-Driven Synthesis of Research Evidence for Domains of Hearing Loss, as Reported by Adults With Hearing Loss and Their Communication Partners. *Trends Hear.* 2017;21: 2331216517734088.
18. Heffernan E, Coulson NS, Henshaw H, Barry JG, Ferguson MA. Understanding the psychosocial experiences of adults with mild-moderate hearing loss: An application of Leventhal's self-regulatory model. *Int J Audiol.* 2016;55:S3-S12.
19. Meis M, Krueger M, Gablenz PV, et al. Development and Application of an Annotation Procedure to Assess the Impact of Hearing Aid Amplification on Interpersonal Communication Behavior. *Trends Hear.* 2018;22: 2331216518816201.
20. Barker AB, Leighton P, Ferguson MA. Coping together with hearing loss: a qualitative meta-synthesis of the psychosocial experiences of people with hearing loss and their communication partners. *Int J Audiol.* 2017;56(5):297-305.
21. Hétu R, Jones L, Getty L. The Impact of Acquired Hearing Impairment on Intimate Relationships: Implications for Rehabilitation. *Audiology.* 1993;32(6):363-381.

## Références

22. Dawes P, Cruckshanks KJ, Fischer ME, Klein BE, Klein R, Nondahl DM. Hearing-aid use and long-term health outcomes: Hearing handicap, mental health, social engagement, cognitive function, physical health, and mortality. *Int J Audiol.* 2015;54(11):838-844.
23. Holwerda TJ, Deeg DJ, Beekman AT, et al. Feelings of loneliness, but not social isolation, predict dementia onset: results from the Amsterdam Study of the Elderly (AMSTEL). *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2014;85(2):135-142.
24. Abrams HB, Kihm J. An Introduction to MarkeTrak IX: A New Baseline for the Hearing Aid Market. *Hear Rev.* 2015;22(6):16. Available at: <https://www.hearingreview.com/2015/05/introduction-marketrak-ix-new-baseline-hearing-aid-market/>
25. Laureyns M, Best L, Bisgaard N, Hougaard S. Getting Our Numbers Right on Hearing Loss, Hearing Care and Hearing Aid Use in Europe. 2015. Available at: [https://www.ehima.com/wp-content/uploads/2016/09/Getting-our-numbers-right-on-Hearing-Loss-and-Hearing-Care-26\\_09\\_16.pdf](https://www.ehima.com/wp-content/uploads/2016/09/Getting-our-numbers-right-on-Hearing-Loss-and-Hearing-Care-26_09_16.pdf)
26. Ferguson MA, Kitterick PT, Chong LY, Edmondson-Jones M, Barker F, Hoare DJ. Hearing aids for mild to moderate hearing loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;9: :CD012023.
27. Kamil RJ, Lin FR. The Effects of Hearing Impairment in Older Adults on Communication Partners: A Systematic Review. *J Am Acad Audiol.* 2015;26(2): 155-182.
28. Singh G, Hickson L, English K, et al. Family-Centered Adult Audiologic Care: A Phonak Position Statement. *Hear Rev.* 2016;23(4):16. Available at: <https://www.hearingreview.com/2016/03/family-centered-adult-audiologic-care-phonak-position-statement/>
29. Meyer C, Scarinci N, Hickson L. Patient and Family-Centered Speech-Language Pathology and Audiology. New York: Thieme; 2019.
30. Singh G, Lau ST, Pichora-Fuller MK. Social Support Predicts Hearing Aid Satisfaction. *Ear Hear.* 2015;36(6):664-676.
31. Hickson L, Meyer C, Lovelock K, Lampert M, Khan A. Factors associated with success with hearing aids in older adults. *Int J Audiol.* 2014;53 Suppl 1:S18-S27.
32. Meyer C, Hickson L, Lovelock K, Lampert M, Khan A. An investigation of factors that influence help-seeking for hearing impairment in older adults. *Int J Audiol.* 2014;53 Suppl 1:S3-S17.
33. Pronk M, Deeg DJH, Versfeld NJ, Heymans MW, Naylor G, Kramer SE. Predictors of Entering a Hearing Aid Evaluation Period: A Prospective Study in Older Hearing-Help Seekers. *Trends Hear.* 2017;21: 2331216517744915.
34. Meister, Grugel L, Meis M. Intention to use hearing aids: a survey based on the theory of planned behavior. *Patient Prefer Adherence.* 2014;8:1265-1275.
35. Scarinci N, Worrall L, Hickson L. Factors Associated With Third-Party Disability in Spouses of Older People With Hearing Impairment. *Ear Hear.* 2012;33(6):698-708.
36. Scarinci N, Worrall L, Hickson L. The effect of hearing impairment in older people on the spouse: Development and psychometric testing of The Significant Other Scale for Hearing Disability (SOS-HEAR). *Int J Audiol.* 2009;48(10):671-683.
37. Southall K, Gagné JP, Jennings MB. Stigma: A negative and a positive influence on help-seeking for adults with acquired hearing loss. *Int J Audiol.* 2010;49(11): 804-814.
38. Gagné JP, Jennings MB, Southall K. Understanding the Stigma Associated with Hearing Loss in Older Adults. In: Hearing Care for Adults. 2009:203-212. Available at: <https://pdfs.semanticscholar.org/7f35/f5d1a0ce78750cac20deb5b90b3673ed9f66.pdf>
39. World Health Organization (WHO). World report on ageing and health. Geneva, Switzerland; 2015. Available at: <https://www.who.int/ageing/events/world-report-2015-launch/en/>
40. World Health Organization (WHO). WHO Global Estimates on Prevalence of Hearing Loss. Geneva, Switzerland; 2018. Available at: <https://www.who.int/pbd/deafness/estimates/en/>
41. Amieva H, Ouvrard C, Meillon C, Rullier L, Dartigues JF. Death, Depression, Disability, and Dementia Associated With Self-reported Hearing Problems: A 25-Year Study. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci.* 2018;73(10):1383-1389.
42. Loughrey DG, Kelly ME, Kelley GA, Brennan S, Lawlor BA. Association of Age-Related Hearing Loss With Cognitive Function, Cognitive Impairment, and Dementia. *JAMA Otolaryngol Neck Surg.* 2018;144(2):115-126.
43. Deal JA, Betz J, Yaffe K, et al. Hearing Impairment and Incident Dementia and Cognitive Decline in Older Adults: The Health ABC Study. *J Gerontol Ser A Biol Sci Med Sci.* 2017;72(5):703-709.
44. Osler M, Christensen GT, Mortensen EL, Christensen K, Garde E, Rozing MP. Hearing loss, cognitive ability, and dementia in men age 19-78 years. *Eur J Epidemiol.* 2019;34(2):125-130.
45. Pronk M, Lissenberg-Witte BI, van der Aa HPA, et al. Longitudinal Relationships Between Decline in Speech-in-Noise Recognition Ability and Cognitive Functioning: The Longitudinal Aging Study Amsterdam. *J Speech, Lang Hear Res.* 2019;62(4S):1167-1187.
46. Amieva H, Ouvrard C, Giuliooli C, Meillon C, Rullier L, Dartigues JF. Self-Reported Hearing Loss, Hearing Aids, and Cognitive Decline in Elderly Adults: A 25-Year Study. *J Am Geriatr Soc.* 2015;63(10):2099-2104.
47. Dawes P. Hearing interventions to prevent dementia. *HNO.* 2019;67(3):165-171.
48. Kalluri S, Humes LE. Hearing Technology and Cognition. *Am J Audiol.* 2012;21(2):338-343.
49. Deal JA, Albert MS, Arnold M, et al. A randomized feasibility pilot trial of hearing treatment for reducing cognitive decline: Results from the Aging and Cognitive Health Evaluation in Elders Pilot Study. *Alzheimer's Dement Transl Res Clin Interv.* 2017;3(3):410-415.
50. Maharani A, Dawes P, Nazroo J, Tampubolon G, Pendleton N. Longitudinal Relationship Between Hearing Aid Use and Cognitive Function in Older Americans. *J Am Geriatr Soc.* 2018;66(6):1130-1136.
51. Mahmoudi E, Basu T, Langa K, et al. Can Hearing Aids Delay Time to Diagnosis of Dementia, Depression, or Falls in Older Adults? *J Am Geriatr Soc.* 2019;67(11): 2362-2369.
52. Sarant J, Harris D, Busby P, et al. The effect of hearing aid use on cognition in older adults: Can we delay decline or even improve cognitive function? *J Clin Med.* In press.
53. Downs DW. Effects of hearing aid use on speech discrimination and listening effort. *J Speech Hear Disord.* 1982;47(2):189-193.
54. Gatehouse S, Gordon J. Response times to speech stimuli as measures of benefit from amplification. *Br J Audiol.* 1990;24(1):63-68.
55. Hornsby BW. The Effects of Hearing Aid Use on Listening Effort and Mental Fatigue Associated With Sustained Speech Processing Demands. *Ear Hear.* 2013;34(5): 523-534.
56. Picou EM, Ricketts TA, Hornsby BW. How Hearing Aids, Background Noise, and Visual Cues Influence Objective Listening Effort. *Ear Hear.* 2013;34(5):e52-e64.
57. Ng EH, Rudner M, Lunner T, Pedersen MS, Rönnberg J. Effects of noise and working memory capacity on memory processing of speech for hearing-aid users. *Int J Audiol.* 2013;52(7):433-441.
58. Pichora-Fuller MK, Singh G. Effects of Age on Auditory and Cognitive Processing: Implications for Hearing Aid Fitting and Audiologic Rehabilitation. *Trends Amplif.* 2006;10(1):29-59.
59. Holman JA, Drummond A, Hughes SE, Naylor G. Hearing impairment and daily-life fatigue: a qualitative study. *Int J Audiol.* 2019;58(7):408-416.
60. Timmer BHB, Hickson L, Launer S. Ecological Momentary Assessment: Feasibility, Construct Validity, and Future Applications. *Am J Audiol.* 2017;26(3S):436-442.
61. Timmer BHB, Hickson L, Launer S. Do Hearing Aids Address Real-World Hearing Difficulties for Adults With Mild Hearing Impairment? Results From a Pilot Study Using Ecological Momentary Assessment. *Trends Hear.* 2018;22: 2331216518783608.
62. Campos JL, Bülthoff HH. Multimodal integration during self-motion in virtual reality. In: Murray MM, Wallace MT eds. The Neural Bases of Multisensory Processes. London: Taylor & Francis; 2012: 603-628.
63. Brungart DS, Cohen J, Cord M, Zion D, Kalluri S. Assessment of auditory spatial awareness in complex listening environments. *J Acoust Soc Am.* 2014;136(4): 1808-1820.
64. Dobrevska MS, O'Neill WE, Paige GD. Influence of aging on human sound localization. *J Neurophysiol.* 2011;105(5):2471-2486.
65. Edwards B. A Model of Auditory-Cognitive Processing and Relevance to Clinical Applicability. *Ear Hear.* 2016;37 Suppl 1:85S-91S.
66. Jiam NT, Li C, Agrawal Y. Hearing loss and falls: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope.* 2016;126(11):2587-2596.
67. Horak FB, Macpherson JM. Postural orientation and equilibrium. In: Rowell LB, Shepherd JT, eds. *Handbook of Physiology: Section 12, Exercise Regulation and Integration of Multiple Systems.* New York: Oxford University Press; 1996:255-292.
68. Horak FB. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? *Age Ageing.* 2006;35 Suppl 2:ii7-ii11.

## Références

69. Gandemer L, Parsehian G, Kronland-Martinet R, Bourdin C. Spatial Cues Provided by Sound Improve Postural Stabilization: Evidence of a Spatial Auditory Map? *Front Neurosci.* 2017;11:357.
70. Peterka RJ. Sensorimotor integration in human postural control. *J Neurophysiol.* 2002;88(3):1097-1118.
71. Parkkari J, Kannus P, Palvanen M, et al. Majority of Hip Fractures Occur as a Result of a Fall and Impact on the Greater Trochanter of the Femur: A Prospective Controlled Hip Fracture Study with 206 Consecutive Patients. *Calcif Tissue Int.* 1999;65:183-187.
72. Kannus P, Parkkari J, Koskinen S, et al. Fall-induced injuries and deaths among older adults. *JAMA.* 1999;281(20):1895-1899.
73. Hill K, Schwarz J, Flicker L, Carroll S. Falls among healthy, community-dwelling, older women: A prospective study of frequency, circumstances, consequences and prediction accuracy. *Aust N Z J Public Health.* 1999;23(1):41-48.
74. Negahban H, Bavarsad Cheshmeh Ali M, Nassadj G. Effect of hearing aids on static balance function in elderly with hearing loss. *Gait Posture.* 2017;58:126-129.
75. Rumalla K, Karim AM, Hullar TE. The effect of hearing aids on postural stability. *Laryngoscope.* 2015;125(3):720-723.
76. Vitkovic J, Le C, Lee SL, Clark RA. The Contribution of Hearing and Hearing Loss to Balance Control. *Audiol Neurotol.* 2016;21(4):195-202.
77. Maheu M, Behtani L, Nooristani M, et al. Vestibular Function Modulates the Benefit of Hearing Aids in People With Hearing Loss During Static Postural Control. *Ear Hear.* 2019;40(6):1418-1424.
78. Jutras M, Lambert J, Hwang J, et al. Targeting the psychosocial and functional fitness challenges of older adults with hearing loss: a participatory approach to adaptation of the walk and talk for your life program. *Int J Audiol.* 2018;57(7):519-528.
79. Lambert J, Ghadry-Tavi R, Knuff K, et al. Targeting functional fitness, hearing and health-related quality of life in older adults with hearing loss: Walk, Talk "n" Listen, study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials.* 2017;18(1):47.
80. Jones CA, Siever J, Knuff K, et al. Walk, Talk and Listen: a pilot randomised controlled trial targeting functional fitness and loneliness in older adults with hearing loss. *BMJ Open.* 2019;9(4):e026169.
81. Weinstein BE. Screening for otologic functional impairments in the elderly: whose job is it anyway? *Audiol Res.* 2011;1(1):e12.
82. Mick P, Foley DM, Lin FR. Hearing Loss is Associated with Poorer Ratings of Patient-Physician Communication and Healthcare Quality. *J Am Geriatr Soc.* 2014;62(11):2207-2209.
83. Crosbie B, Ferguson M, Wong G, Walker DM, Vanhegan S, Dening T. Giving permission to care for people with dementia in residential homes: learning from a realist synthesis of hearing-related communication. *BMC Med.* 2019;17(1):54.