

REVUE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

LA REVUE
DU COLLÈGE
NATIONAL
D'AUDIO-
PROTHÈSE

Les Cahiers de
l'Audition

BIMESTRIEL

Novembre / Décembre 2022 - Vol 35 - N°6 / WWW.COLLEGE-NAT-AUDIO.FR

DOSSIER

SUIVI DE L'APPAREILLAGE
DES PERSONNES EN EHPAD

CAS CLINIQUE

APPAREILLAGE D'UN PATIENT
INSTITUTIONNALISÉ DANS UNE
STRUCTURE AYANT INTÉGRÉ
L'APPAREILLAGE AUDITIF
DANS LE PLAN DE SOINS

IMPLANT COCHLÉAIRE

IMPLANTATION COCHLÉAIRE
CHEZ L'ENFANT PRÉSENTANT
UN SYNDROME DE GUSHER

EPU 2021

COMMUNICATIONS

MÉTIER ET TECHNIQUE

LA PRISE EN CHARGE
AUDIO-PROTHÉTIQUE DU
PATIENT PRESBYACOUSIQUE

VEILLE TECHNIQUE INNOVATIONS DES INDUSTRIELS



David Tran et Jonathan Flament, audioprothésistes DE
Experts au pôle Solutions implantables chez Audika



Un pôle dédié à l'expertise implants

Qu'est-ce que le pôle solutions implantables chez Audika ?

Ce groupe de spécialistes est composé de membres ayant une formation et des connaissances solides en la matière. Lorsque les solutions conventionnelles de réhabilitation ont atteint leurs limites, notre rôle est d'accompagner les patients vers une solution implantable. Nous travaillons en étroite collaboration avec les ORL chirurgiens ; ces derniers jugeant de l'efficacité potentielle du système avant implantation.

Qui sont les experts en solutions implantables chez Audika ?

L'ensemble des audioprothésistes Audika a été formé à la prise en charge des patients qui se trouvent dans les indications des solutions implantables. Le sujet est couvert par notre programme de formation continue et nos centres sont équipés des matériels nécessaires à l'exploration de l'audition résiduelle du patient. Pour aller plus loin, Audika s'est doté d'un pôle expertise d'implants qui regroupe aujourd'hui 30 audioprothésistes experts en la matière, dont beaucoup assurent une vacation de réglage d'implants en CHU. Des réunions d'équipes sont régulièrement organisées pour assurer à la fois le partage de nos expériences respectives, une uniformisation des pratiques et une mise à jour des connaissances. Les échanges avec les équipes ORL rencontrées lors des journées scientifiques permettent également d'optimiser la prise en charge de ces patients.

Comment se déroule le parcours d'un patient éligible aux solutions implantables ?

Lorsque l'on atteint les limites des solutions conventionnelles, la phase d'évaluation commence par un bilan audiométrique complet, avec une analyse détaillée des restes auditifs en CO et CA, une évaluation de son intelligibilité dans le calme puis dans le bruit à l'aide du FraMAtrix ou VRB, puis un test de localisation spatiale. Nous expliquons au patient en détail sa perte auditive ainsi que les caractéristiques atypiques de son audition et nous l'accompagnons dans le processus d'implantation en transférant le compte rendu complet à son médecin ORL référent.

Ce dernier établit un bilan pré-implant composé d'un bilan médical ORL, orthophonique et psychologique, si nécessaire. L'ensemble des éléments médicaux audiolinguistiques et les données électrophysiologiques permettent d'étoffer les explications et d'évoquer les solutions les plus adaptées. Les questionnaires de qualité de vie, réalisés pré et post-implantation, permettent de voir le retentissement de la perte d'audition dans le quotidien du patient et son évolution. En amont, nous veillons à le sensibiliser sur les résultats attendus, en expliquant que chaque résultat est unique. La présence de l'entourage du patient durant tout ce processus constitue un soutien des plus importants. Selon le type d'implant, la prise en charge varie grandement.

Existe-t-il des pratiques spécifiques à ces patients ? Pourquoi ?

La période d'essai diffère d'un patient appareillé classiquement. Le bilan audioprothétique pré-implantatoire doit être le plus complet possible et les tests réalisés doivent répondre aux exigences des critères d'implantation.

Le patient implanté est revu, soit au CHU pour le réglage d'un implant cochléaire ou dans les centres d'audioprothèse référents pour activer, adapter et contrôler l'efficacité des autres solutions implantables.

Lors de la réhabilitation, nous pouvons proposer un appareillage controlatéral afin de restaurer, quand il est possible, une écoute binaurale. L'éducation prothétique permet de s'assurer de la bonne mise en place des implants, de leur utilisation et entretien. Ensuite, nous revoyons le patient pour optimiser les réglages, si nécessaire.

Enfin, le contrôle d'efficacité de l'appareillage passe par la mesure du gain tonal et vocal (dans le calme et le bruit), des tests supralimaires et une vérification systématique de l'équilibrage binaural. Il est important d'envoyer un bilan régulier du patient à destination de l'ORL référent et de l'alerter en cas de baisse de performance.

Les Cahiers de l'Audition

Vol 35 - N°6 - Novembre / Décembre 2022

Editeur : Collège National d'Audioprothèse
ANT Congrès - 154 avenue de Lodève
34070 Montpellier

Président : DEL RIO Matthieu
secretariat-cna@ant-congres.com

Directeur de la publication :
COEZ Arnaud - acoez@noos.fr

Rédacteur en chef :
AVAN Paul - paul.avan@u-clermont1.fr

Conception et réalisation :
MBQ - BERTET Stéphanie
stephanie.bertet@mbq.fr

Publicité, petites annonces, abonnements :
editions-cna@orange.fr

Impression : DB PRINT

COLLÈGE NATIONAL D'AUDIOPROTHÈSE BUREAU

Président : DEL RIO Matthieu

1^{er} Vice Président : COLIN David

2^e Vice Présidente : BALET Charlotte

Secrétaire général : RENARD Christian

Secrétaire générale adjointe : GUEMAS Céline

Trésorier Général : ROY Thomas

Trésorier Général adjoint : POTIER Morgan

Présidents d'Honneurs : BIZAGUET Eric,
LAURENT Stéphanie, LE HER François

MEMBRES

BESTEL Julie, BISCHOFF Hervé,
BLANCHET Jean-Jacques, COEZ Arnaud,
DEJEAN François, DELERCE Xavier,
GALLEGO Stéphane, GARNIER Stéphane,
GAULT Alexandre, GERBAUD Grégory,
GUTLEBEN Jehan, HANS Eric, HUGON Bernard,
JILLIOT Jérôme, KRAUSE Vincent, LASRY Yves,
LEFEVRE Frank, LEGRIS Elsa, NAHMANI Yoan,
REMBAUD Frédéric, ROBIER Mathieu,
ROY Benoît, SELDRAN Fabien, TRAN David,
VESSON Jean-François, VINET Alain,
WALLAERT Nicolas, WATERLOT Paul-Edouard

MEMBRES HONORAIRES

ARTHAUD Patrick, AUDRY Jean-Claude,
BANCONS Jean †, Beraha Jean-Paul,
BIZAGUET Geneviève, CHEVILLARD Daniel,
DAGAIN Christine, DE BOCK Ronald †,
DEBRUILLE Xavier, DEGOVE François,
DEHAUSSY Jacques †, DUPRET Jean-Pierre †,
ELCABACHE Charles, FAGGIANO Robert,
FONTANEZ Francis, NICOT-MASSIAS Maryvonne,
OLD Jean †, PEIX Georges †,
RAINVILLE Maurice †, RENARD Xavier †,
THIBAUT Philippe, VAYSSETTE Joany †,
VEIT Paul †

MEMBRES CORRESPONDANTS ÉTRANGERS

CARLE Roberto, DODELE Léon, EL ZIR Elie,
ESTOPPEY Philippe †, GRAFF André †,
LUCARELLI Bruno, LURQUIN Philippe,
MAGNELLI Leonardo,
MARTINEZ OSORIO Carlos,
RENGLET Thierry, SAN JOSE Juan Martinez,
SCHWOB Christoph, TRUDEL Marc

Dépot Légal à date de parution

Le mot du président *Matthieu Del RIO*

3

5 Editorial *Paul Avan*



Dossier

7

- Effet de l'intégration de l'appareillage auditif dans le plan de soins sur le port effectif des appareils et sur le bénéfice audio-prothétique chez les patients en EHPAD
Arnaud BOURGEOIS, Jérôme ANDRE, Audrey ALLART, Johanna BAR, Aurélie BEUNES, Mélanie DEVOLDE, Bélangère DUCROT, Amélie HADYS, Christian RENARD
- Questionnaire EBAPS et test MABA-15
Jérôme ANDRE, Arnaud BOURGEOIS, Christian RENARD

7

12

21 Cas clinique

- Appareillage d'un patient institutionnalisé dans une structure ayant intégré l'appareillage auditif dans le plan de soins. *Alice LACOUR, Mélanie DEVOLDER, Arnaud BOURGEOIS, Jérôme ANDRE, Christian RENARD*

Métier et technique

25

- La prise en charge audio-prothétique du patient presbyacousique. *Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou. Avec la participation de la Société Française d'Audiologie*

Implant cochléaire

34

- Implantation cochléaire chez l'enfant présentant un syndrome de Gusher.
Pr Natalie LOUNDON, Arnaud COEZ

Communications EPU 2021

38

- Effort d'écoute et capacités auditives : 2 côtés d'une même médaille ? *Mathieu FERSCHNEIDER, Fanny CHOLVY, Muriel KREISS, Thiphaine BIGEARD, Paul BERGER, Stéphane GALLEGO, Annie MOULIN*

Revue de littérature scientifique et médicale

46

- CONSTANCES : un outil d'accès aux données récentes sur la prévalence de la perte auditive et le taux d'appareillage en France. *Sarah ATTIA*

Veille technique

Les innovations
des industriels

48



Les conversations s'illuminent avec Lumity.

Pour que vos patients entendent clairement leur partenaire de sport.

Phonak Audéo™ Lumity : une aide auditive dotée de la technologie unique SmartSpeech pour une meilleure compréhension vocale.

Nos équipes sont à votre disposition pour vous présenter cette nouvelle plateforme technologique. Rendez-vous sur phonakpro.fr pour découvrir toutes les fonctionnalités de Lumity.



LE MOT DU PRÉSIDENT

Un numéro qui coïncide avec l'événement phare de la profession : la 26e édition de l'Enseignement post-universitaire en audioprothèse (EPU).



Matthieu Del RIO
Président du Collège
National d'Audioprothèse

C
hiers Collégiens,
Chers Confrères,
Chers Étudiants,

C'est avec beaucoup de plaisir que je vous retrouve pour ce dernier numéro de l'année 2022 des Cahiers de l'Audition. Un numéro particulier puisqu'il coïncide avec l'événement phare de la profession : la 26e édition de l'Enseignement post-universitaire en audioprothèse (EPU).

Le Collège vous attend nombreux les 25 et 26 novembre à la Cité des Sciences et de l'Industrie de Paris La Villette! Cette édition placée sous le thème « Nouvelles connaissances, nouvelles pratiques ? » nous permettra d'aborder de nombreux sujets qui traiteront de « l'appareillage auditif et des attendus de l'arrêté de 2018 », « des appareillages de cas spécifiques » et de « l'accompagnement relationnel et psychologique du patient malentendant ». L'événement sera notamment ponctué par la remise des Prix du Collège et d'un moment dédié à la FNEA. Sans oublier les nombreux ateliers qui vous seront proposés et les rendez-vous présentés par les acteurs du marché. L'ADN du Collège, je le rappelle, est de veiller à la qualité technique, scientifique, pédagogique et déontologique de l'exercice de la profession d'audioprothésiste. Et c'est dans cet esprit que nous vous accueillerons chaleureusement fin novembre.

Cet éditorial est également pour moi l'occasion de revenir sur une année dense pour notre secteur professionnel. La bonne conduite de la réforme du 100 % Santé a permis de démocratiser l'appareillage auditif de manière historique et de permettre ainsi à ceux qui n'en avaient pas les moyens d'accéder à l'appareillage auditif. Enjeu de santé publique, la bonne audition est, entre autres, un facteur documenté fondamental participant au bon vieillissement de la population. Et cette année plus que jamais, la lumière s'est portée sur notre métier, notre savoir-faire, nos pratiques, notre formation. Ces sujets qui animent nos EPU dans le temps - et que nous questionnons à chaque fois - ont fait l'objet d'un imposant rapport public. En effet, le rapport réalisé cette année par l'Inspection générale des affaires sociales (IGAS) et par l'Inspection générale de l'éducation, du sport et de la recherche (IGÉSR) a ouvert de nouvelles et nombreuses opportunités d'améliorations dans un secteur qui connaît aujourd'hui de nombreuses mutations.

Dans ce rapport, un point retient toute mon attention, à l'instar des organes d'évaluation saisis. Il s'agit naturellement de la formation. Sur cette question, le constat de l'IGAS et de l'IGÉSR est sans appel : « *S'agissant de la formation des audioprothésistes, dont la maquette n'a pas connu d'évolution depuis vingt ans, la réingénierie du diplôme d'État est désormais urgente.* »

Pour le moment, peu d'avancées significatives ont été réalisées. Je ne peux que le déplorer. Ce travail de réingénierie - inachevé en 2011 - nous l'appelons de nos vœux afin d'aller vers la reconnaissance au grade de licence tout en favorisant le développement d'une offre de masters spécialisés et le renforcement des mutualisations et des passerelles avec les autres formations paramédicales. Je tiens à rappeler ici toute l'implication du Collège National d'Audioprothèse dans ce travail au long cours de refonte de la formation. Le Collège œuvre à ce que cette réingénierie réponde au mieux aux besoins des patients malentendants avec des professionnels les mieux formés possibles. Dans cette dynamique, la publication récente d'une fiche métier au Répertoire national des certifications professionnelles (RNCP) représente une première étape à l'intégration du parcours en audioprothèse au sein du référentiel européen (LMD). Mais le chemin est encore long et nous devons rester pleinement mobilisés afin que cela aboutisse.

Par ailleurs, l'IGAS recommandait un cadre réglementaire plus fort, ce qui répond là encore aux attentes du Collège National d'Audioprothèse. C'est dans ce contexte que lors du dernier EPU, nous avons sollicité les lumières et l'expérience de Marc Trudel, Président du Conseil de l'Ordre des Audioprothésistes du Québec. C'est un sujet qui reste d'actualité pour le Collège et nous espérons que des avancées concrètes seront réalisées prochainement.

Enfin, pour terminer cet éditorial, je tiens à saluer les nombreux Collégiens qui se sont plus que jamais cette année investis dans l'Audiologie. Je pense tout particulièrement à ceux qui œuvrent au sein de la Société française d'Audiologie (SFA) ou encore aux Collégiens qui ont participé à la SFORL, à l'Acfos, au Congrès des Audioprothésistes, à l'Afrépa, aux Assises de Nice, etc. Ils font vivre le Collège National d'Audioprothèse « hors les murs », et lui donnent un rayonnement qui me tient tout particulièrement à cœur. C'est aussi cela l'ADN du Collège : garder une enrichissante ouverture sur l'extérieur, échanger, partager, grandir!

À toutes et tous, je vous souhaite une très belle lecture de ce numéro des Cahiers de l'Audition et d'excellentes fêtes de fin d'année!

Matthieu DEL RIO



Audioprothésistes vous êtes à l'écoute de nouvelles opportunités ?

Rejoignez Audition Santé !

- **Un acteur majeur de l'audition, jeune et dynamique**

soutenu par le groupe international Sonova.

- **Un développement ambitieux**

près de 240 centres en France, nombreuses acquisitions et ouvertures dont le «World of Hearing» concept innovant basé sur les expériences immersives et interactives.

- **Proche de ses audioprothésistes**

formation continue, matériel de pointe, communauté d'experts.

- **Proche de ses clients**

accompagnement personnalisé, qualité de service et gamme d'aides la plus complète du marché.

Envie de nous rejoindre ?

Contactez Alexandra Petit, DRH

Mail : alexandra.petit@sonova.com

Tel : 06 45 95 71 97

 RENDEZ-VOUS SUR
www.auditionsante.fr

 NOTRE PAGE LINKEDIN
<https://fr.linkedin.com/company/auditionsante>

 ET NOTRE PAGE FACEBOOK
www.facebook.com/AuditionSanteFrance

EDITORIAL

PAR

Professeur Paul AVAN

Rédacteur en chef



Depuis l'électrochoc produit par les publications de Lin puis Amiéva rapportant la corrélation entre surdités liées à l'âge non appareillées et dégradation cognitive, l'appareillage pour tous est devenu une priorité. En France, l'instauration du 100% Santé, qui va jusqu'à une clause prévoyant l'accès à l'appareillage, au moins de classe 1, en cas de profil discordant de surdité dans lequel la perte de sensibilité n'est pas au premier plan, crée une situation propice au développement de l'audiologie de précision. Dès lors se produit une cascade "évolutive", toutes proportions gardées similaire à la réapparition de la vie sur l'îlot carbonisé qui restait de l'explosion de 1883 du Krakatoa ! Au début, la vie se limite à quelques espèces tenaces : c'était l'état de l'audiologie au long du 20ème siècle. Tout en végétant, contraintes par l'environnement (c'est-à-dire, dans les années 1950 à 80, la rusticité des connaissances physiopathologiques et des outils), ces pionnières produisent le terreau indispensable. Cus subitement, se produit une flambée de diversité dont nous sommes désormais non seulement les témoins, mais aussi les acteurs, trop privilégiés d'être aux premières loges.

Ce numéro des Cahiers récapitule plusieurs situations où sur le terrain, la "biodiversité" s'épanouit. Tout d'abord, en EHPAD : comment assurer que l'appareillage auditif soit adapté et suivi, conditions sine qua non de son efficacité ? La réponse de l'équipe nordiste (Lille et Reims) avec Arnaud Bourgeois en premier auteur est l'implication du personnel soignant et l'intégration de l'appareillage au plan de soins. Dans le prolongement logique, Jérôme André et collègues ont développé puis appliqué un outil acoumétrique simple et un questionnaire à usage des soignants. Ainsi, ils évaluent l'efficacité audioprothétique chez des personnes âgées en EHPAD pouvant souffrir de troubles cognitifs (23% d'entre eux seulement ne pouvant pas passer tous les tests). Les soignants mesurent ainsi le bénéfice non seulement pour leurs patients, mais aussi pour leurs conditions de travail. Un cas clinique présenté par Alice Lacour et collègues vient illustrer le bien-fondé de toutes ces démarches qui décloisonnent l'accès à l'appareillage auditif en EHPAD.

S'adressant au cas général des patients presbycusiques, la rubrique "Métier et technique" relaie un extrait du " Parcours de soins du patient presbycusique", édité récemment par la Société Française d'Audiologie, avec

le soutien de la SFORL. Ce document collégial est émaillé de recommandations concrètes. Il explore aussi bien les bilans, choix et adaptations, que les aspects d'importance reconnue comme essentielle, que sont l'éducation prothétique, l'utilisation des aides à la communication que les futurs presbycusiques nés en 2000 maîtrisent intuitivement mais peut-être pas encore leurs grands-parents "papyboomers", et bien sûr le télésoin

et le patient fragile ou en institution, cadres traités au début de ce numéro.

L'implantation cochléaire, en moyenne bien codifiée depuis plus de vingt ans, bénéficie aussi d'une approche de plus en plus analytique et personnalisée : le cas rapporté par Natalie Loundon et Arnaud Coez illustre la démarche optimisée qui découle du recours à des outils et à un raisonnement qui collent aux progrès de l'audiologie. Récupérer une bonne audibilité et de bonnes performances en intelligibilité, y compris en conditions difficiles est une chose, mais l'effort d'écoute exigé doit rester tolérable. Son évaluation doit beaucoup aux équipes comme celle d'Annie Moulin et dans ce numéro, Mathieu Ferschneider et ses co-auteurs résument leur intervention lors de l'EPU 2021, où ils nous avaient présenté comment le questionnaire d'effort d'écoute (EEAS) qu'ils ont construit complète celui d'habiletés auditives (15iSSQ) pour assister l'audioprothésiste dans sa démarche. Enfin, la boucle initiée par Frank Lin en 2011 est bouclée grâce à la première exploitation de la cohorte française "Constances" basée sur 200 000 sujets de 18 à 75 ans. Sarah Attia nous résume les principaux résultats de l'équipe de recherche de l'INSERM et de l'Université Paris Cité (Lisan et al., 2022) quant à la prévalence de la perte auditive ainsi que le taux de port des appareils auditifs en France. Toutes ces approches complémentaires se déroulent dans un monde où les outils de diagnostic inspirés par la physiologie moléculaire se raffinent alors qu'en parallèle émergent des stratégies de traitement dépassant la notion de palliatif du handicap pour déboucher sur une remédiation, voire dans certains cas une guérison, du déficit. Le projet actuel d'Institut Hospitalo-Universitaire co-déposé par l'Institut de l'Audition et les principaux services d'ORL parisiens, associés à des collègues d'autres disciplines : neurologie, neurochirurgie, médecine interne, s'inscrit dans ce contexte et dans cette dynamique d'enrichissement d'écosystème.

Disponible en 80 | 60 | 40

BICORE CUSTOM LI

La première aide
auditive **sur-mesure**
et **rechargeable**

Bluetooth

Made for
iPhone



- ✓ Solidité et imperméabilité améliorées (Certification ATEX | IP68)
- ✓ 24h d'autonomie
- ✓ Connectivité Bluetooth Android (ASHA) et iOS
- ✓ Appels mains libres en Bluetooth*

*sur iOS uniquement

Retrouvez-nous sur   
www.rexton.com/fr-fr | shop.biotone.fr

REXTON

EFFET DE L'INTÉGRATION DE L'APPAREILLAGE AUDITIF DANS LE PLAN DE SOINS SUR LE PORT EFFECTIF DES APPAREILS ET SUR LE BÉNÉFICE AUDIO-PROTHÉTIQUE CHEZ LES PATIENTS EN EHPAD

Auteurs

Arnaud BOURGEOIS¹,
 Jérôme ANDRE²,
 Audrey ALLARD³,
 Johanna BAR³,
 Aurélie BEUNES³,
 Mélanie DEVOLDER³,
 Bérangère DUCROT³,
 Amélie HADYS³,
 Christian RENARD⁴

1. Cadre de Santé,
Responsable du SAMID
2. Orthophoniste
3. Référente audition équipe
SAMID
4. Audioprothésiste D.E.

Les auteurs remercient chaleureusement les patients et les équipes soignantes des 34 établissements ayant participé à ce travail ainsi qu'Axelle Martin pour sa contribution à ce travail, dans le cadre de son travail de fin d'études en audioprothèse.

Le rapport de l'Inspection Générale des Affaires Sociales (IGAS) et le livre blanc de la Fondation pour l'Audition soulignent tous deux l'importance de l'appareillage et du suivi des malentendants en situation de dépendance. Mais ceci se révèle particulièrement problématique pour les patients résidant en Etablissements d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD) qui ne peuvent pas se déplacer au sein des laboratoires.

La raison de ces recommandations est simple : seul un appareillage permet de restaurer les capacités auditives et donc d'apporter une meilleure qualité de vie au patient presbycousique. Il y a toutefois deux conditions indispensables à l'efficacité audioprothétique : l'appareillage doit être parfaitement adapté et il doit faire l'objet d'un suivi permanent.

Concernant l'observance du port des appareils, l'étude *Autonomia* (2017) a montré l'influence de l'implication du personnel soignant sur cette donnée. En effet, 86 % des patients portaient leurs aides auditives dans de bonnes conditions quand le personnel était sensibilisé aux troubles auditifs et formé à la manipulation/entretien des appareils contre seulement 18 % des patients dans les structures où cette formation n'était pas appliquée.

Il y a donc une importance majeure à inclure l'appareillage auditif au plan de soins mais cette intégration n'est pas systématique contrairement à ce qui se fait pour les lunettes ou les prothèses dentaires.

QU'EST-CE QU'UN PLAN DE SOINS ?

La prise en soins consiste à apporter une attention particulière à une personne qui vit une situation de soins et ce, dans le but de contribuer à son bien-être et à son autonomie.

Chaque établissement définit une politique de soins, dans le respect de la réglementation et des recommandations de bonnes pratiques afin de répondre aux missions de l'EHPAD. Cette politique correspond à la caractérisation des soins relevant du rôle propre et du rôle délégué mis en place, afin d'améliorer ou de résoudre un problème de santé et atteindre un but de soins commun en équipe.

Cela intègre les besoins de la vie quotidienne comme s'alimenter, boire, être propre, se mobiliser, se recréer, se divertir, éviter les dangers... Mais cela comprend également l'ensemble des pratiques pluridisciplinaires destinées à mieux accompagner le

résident comme la prise en compte des troubles cognitifs, de la douleur, de la dénutrition, de la fin de vie, des soins palliatifs...

Le plan de soins constitue la mise en application de cette politique. C'est, à la fois, un outil et un document juridique destiné aux soignants. Il aide à définir l'ensemble des actions à mettre en œuvre pour préserver les capacités du résident accueilli et maintenir des relations sociales en tenant compte de ses besoins, attentes et envies.

Les soignants y inscrivent des informations personnalisées sur 24 heures. C'est en quelque sorte un guide des actions que les soignants appliqueront pour répondre aux besoins du quotidien du résident selon son niveau d'autonomie (Grille GIR) et ses habitudes de vie. Par ailleurs, il permet aussi d'enregistrer et de documenter les interventions pour en évaluer l'efficacité.

Le recueil de certaines données comme la perte de poids, l'incontinence, la chute... est réalisé sous la forme de procédures

Heure Suivi Informations

Mme. P [nom masqué]

7h20	Appareil auditif - s'assurer mise des appareils À partir du 01/11/2021 Tj à 7h20
7h20	Douche + capilure (shampooing) - Mme prend sa douche avec une aide. Bien rincer la douche avant de la Du 23/03/2022 au 19/10/2022 Le lundi à 7h20
7h20	Pédiluve (bain de pieds) - Vérifier l'état des ongles et noter sur le cahier de pédicure si nécessaire À partir du 23/03/2022 Le lundi et vendredi à 7h20
7h20	Toilette : aide partielle - Aider Mme à faire sa toilette intime (incontinence diurne). Mme a du mal à faire e Mguments Du 23/03/2022 au 19/10/2022 Le mardi, mercredi, jeudi, vendredi, samedi et dimanche à 7h20
7h20	Bas de contention - Mettre les bandes de contentions au lit après avoir lavé les jambes et les pieds de Me À partir du 23/03/2022 Tj à 7h20
7h20	Douche + capilure (shampooing) - Mme prend sa douche avec une aide à la toilette. Bien rincer la douche À partir du 19/10/2022 Le lundi, mercredi et vendredi à 7h20

19h00	Appareil auditif - mettre en charge les appareils À partir du 24/09/2021 Tj à 19h
19h00	Gap - nutritionnel - SERETIDE INHALATION 2 pulv À partir du 15/03/2022 Tj à 09 et 19h
19h00	Change mobile - taille M À partir du 23/03/2022 Tj à 7h20 et 19h
19h00	Soins de pieds - bonnet de talon À partir du 28/03/2022 Tj à 09 et 19h
19h42	Soins bucco-dentaires - Mme a deux appareils dentaires (gère seule les soins) À partir du 03/04/2018 Tj à 19h20 et 19h42
19h55	Bas de contention - Enlever les bandes lorsque Mme vas au lit. À partir du 06/01/2021 Tj à 19h55
20h00	Coucher - Aider Mme si besoin (surelever son dossier...) Vérifier que tout va bien.

Figure 1. Capture d'écran d'un plan de soins

bien connues des soignants. Elles conduisent nécessairement à des actions de réévaluation de l'équipe, afin de remédier au problème et à ses conséquences. Les actions correctives sont alors directement transmises et mises en place, pour une actualisation du plan de soins.

L'ensemble du contenu assure dès lors la continuité des soins, leurs qualités, leurs conformités et donc la sécurité des patients. La finalité étant d'obtenir un changement de l'état de santé de la personne, en fonction de ses capacités.

Dans le domaine auditif, lors de la pré-visite ou de l'entrée du résidant dans la structure, 2 cas de figures sont à envisager :

1. Le patient est déjà appareillé à son arrivée dans la structure :

- L'équipe soignante doit s'assurer du fonctionnement et de la bonne adaptation des appareils auditifs. En cas de problème, il convient alors d'alerter l'audioprothésiste pour qu'il réalise un contrôle de l'audition et de l'efficacité prothétique.
- Le personnel soignant doit apporter l'aide nécessaire à la gestion quotidienne de l'appareillage si le patient n'est pas autonome.
- Les soignants doivent assurer la prévention des bouchons de cérumen et mener les actions nécessaires en cas d'obstruction des conduits auditifs.

2. Le patient n'est pas appareillé à son arrivée dans la structure :

- Le médecin doit réaliser une otoscopie pour prévenir tout risque de bouchons de cérumen.
- Il conviendra de mettre en place un test de repérage des troubles auditifs et orienter le résidant vers un spécialiste en cas de doute sur les résultats.

COMMENT INTEGRER L'APPAREILLAGE DANS LE PLAN DE SOINS ?

L'efficacité du plan de soins est tributaire d'une bonne mise en application de la formation théorique, pratique et continue des soignants.

Dès lors, comme le recommandent la Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie (SFORL), le Bureau International d'Audio-Phonologie (BIAP) ou encore l'Agence Nationale de l'Evaluation et de la qualité des services Sociaux et Médico-sociaux (ANESM), il est primordial de former dès le cursus initial le personnel soignant dans le domaine auditif. Or, celui-ci évoque un manque de formation quant à la psychologie des résidents malentendants et des connaissances très pauvres quant à la gestion quotidienne d'un appareillage auditif. Dans une enquête menée auprès de 19 EHPAD (accueillant 1564 résidents), Manuelli (2021) a montré que 79% des personnels interrogés déclarent ne pas avoir reçu de formation à l'appareillage lors de leurs études initiales.

La formation continue peut en partie compenser ce déficit à condition d'être spécifiquement adaptée. La recommandation 06/14 du BIAP en définit clairement les modalités. Cette formation « doit créer les conditions d'une adaptabilité indispensable du personnel formé permettant une bonne communication avec le patient, un soutien quotidien pour la gestion de l'appareillage (Grille d'autonomie du BIAP) et des actions appropriées en cas de problème (doute sur le fonctionnement des aides auditives, panne, difficultés pour le port, bénéfice ou efficacité mauvaise ou dégradée...) ».

Mais il faut également de la réflexivité dans les équipes pour les amener à s'interroger :

- sur la manière d'interpréter les modifications comportementales observées en lien avec la fonction auditive,
- sur la façon de considérer le port de l'appareil auditif comme un soin global qui concerne tous les salariés,
- sur les actions correctives à mener en fonction des données recueillies.

Le but final étant de faire en sorte que l'équipe soit en mesure d'agir en lien avec la formation. Ainsi, si un patient entre nouvellement dans la structure, le soignant doit, par exemple, avoir le réflexe de s'assurer que le patient a déjà eu une évaluation de ses capacités auditives (recommandation de l'ANESM). Si c'est un patient déjà appareillé qui arrive dans la structure, il est nécessaire que l'équipe soignante connaisse l'audioprothésiste, comment le patient gère son appareillage, quelles aides vont lui être nécessaires sur ce point... afin que ces informations ressortent dans les transmissions entre soignants pour assurer la qualité du plan de soins.

Il faut également que chaque professionnel devienne acteur de la prise en soins audioprothétiques et apprenne à établir des liens de cause à effet entre des modifications comportementales observées et les capacités auditives. Par exemple, si un patient devient plus agité, plus dépendant, plus dépressif ou encore s'il chute plus souvent, il faut que le soignant ait le réflexe de se demander si cela peut être lié à une dégradation des performances auditives ou à l'inverse si le patient participe plus dans les animations ou se montre plus ouvert et coopératif, cela peut témoigner d'une amélioration de ses capacités auditives. Ces interprétations sont d'autant plus importantes que la personne est dégradée cognitivement et qu'elle n'est pas ou plus en mesure de formuler par elle-même ses ressentis.

RÉSULTATS D'UNE EXPERIENCE SUR LE PORT EFFECTIF ET L'EFFICACITÉ DE L'APPAREILLAGE AUPRÈS DE 34 ETABLISSEMENTS QUI ONT INTÉGRÉ L'APPAREILLAGE AU PLAN DE SOINS

Pour mesurer l'efficacité de l'intégration des appareils au plan de soins, nous avons mené une étude de mars à juin 2022 qui porte sur une cohorte de 209 patients issus de 34

établissements. Ceux-ci avaient tous mis en place les éléments suivants :

- Une formation théorique et pratique des personnels conforme à la recommandation 06/14 du BIAP. Au 30 juin, ce sont 233 personnels qui ont été formés. Avec le kit de formation utilisé (portfolio théorique, matériel d'entretien des aides auditives et appareils factices permettant de se familiariser avec la manipulation des aides auditives), Manuelli (op. cit.) a montré que 79 % des professionnels formés se sentent beaucoup plus en capacité d'assurer la gestion quotidienne de l'appareillage.
- La désignation d'un référent « Audition » dans l'EHPAD qui est le garant de la pérennité de la formation vers les nouveaux professionnels intégrant la structure.
- Un document « Appareillage auditif et plan de soins » qui comprend la fiche d'identification des aides auditives, les coordonnées de l'audioprothésiste et recense les intitulés de soins spécifiques à l'audition pour permettre d'individualiser l'accompagnement.

POPULATION

La population est issue de :

- 2 établissements publics de type CCAS (15 patients),
- 3 établissements publics hospitaliers (13 patients),
- 14 établissements privés lucratifs (84 patients)
- 15 établissements privés associatifs (97 patients).

Sexe : La population est composée de 160 femmes (76,56 %) et 49 hommes (23,44 %)

Age : L'âge moyen est de 91 ans et 3 mois.

Grille d'autonomie GIR :

- GIR 1 : 11 patients (5,3 %)
- GIR 2 : 53 patients (25,3 %)
- GIR 3 : 64 patients (30,6 %)
- GIR 4 : 52 patients (24,9%)
- GIR 5 : 19 patients (9,1 %)
- GIR 6 : 10 patients (4,8 %)

Situation cognitive :

- 90 patients (43%) ont des troubles cognitifs avérés (Mini Mental State Evaluation (MMSE) inférieur à 22),
- 42 patients (20%) ont des troubles cognitifs suspectés (patients avec un score au MMSE compris entre 23 et 25 ou patients dont le score n'a pas été fourni par la structure d'hébergement)
- 77 patients (37 %) présentent une absence de troubles cognitifs.

Perte auditive :

En ce qui concerne la perte auditive de la meilleure oreille, selon la classification du BIAP :

- Surdité légère : 17 patients (8,1 %).
- Surdité moyenne de 1er degré : 89 patients (42,5 %).
- Surdité moyenne de 2nd degré : 80 patients (38,3 %).
- Surdité sévère de 1er degré : 15 patients (7,1 %).
- Surdité sévère de 2nd degré : 2 patients (1 %).
- Surdité profonde de 1er degré : 6 patients (2,9 %).

Appareillage auditif :

- **Age à l'appareillage** : L'âge moyen à l'appareillage est de 86 ans et 6 mois.
- **Appareillage uni ou bilatéral** : 194 patients (92,8 %) sont équipés en stéréo et 15 patients (7,2%) le sont en mono.
- **Type d'ACA** :
 - 135 patients (64,5 %) portent des contours d'oreille,
 - 73 patients (35 %) sont équipés d'appareils à écouteurs déportés,
 - 1 patient (0,5 %) possède des intra-auriculaires.

AUTONOMIE DANS LA GESTION QUOTIDIENNE DE L'APPAREILLAGE (GRILLE 06/13 DU BIAP)

- 191 patients (91,39 %) ne sont pas autonomes,
- 18 patients (8,61 %) sont autonomes.

OBSERVANCE DU PORT DES ACA

Mesuré par l'interrogatoire des soignants et par data-logging

- Permanent la journée : pour 161 patients (77 %).
- Régulier mais non permanent pour 36 patients (17,2 %),
- Uniquement pour les activités : pour 8 patients (3,8 %).
- 4 patients (2 %) ne les portent pas ou plus. Pour ces derniers, il s'agit toujours d'une volonté personnelle des patients non imputable au travail de l'équipe soignante.

Ces chiffres sont d'autant plus satisfaisants que près de 92 % des patients sont tributaires de l'équipe soignante pour la gestion quotidienne de leur appareillage.

OBSERVANCE DU NOMBRE D'APPAREILS PERDUS NON-RETRouvES

Du 1^{er} janvier 2022 au 07 octobre 2022 : 4 appareils perdus (soit 1%). Les mesures mises en place comme le gravage des appareils (initiales du patient ou n  de chambre), la mise à disposition de cordons adaptés qui se clipsent au col du vêtement pour les patients avec des troubles comportementaux ou encore la sensibilisation des personnels (y compris les administratifs ou ceux travaillant en restauration, à la blanchisserie ...) ont permis de réduire quasiment à néant le nombre d'appareils perdus non-retrouvés.

Score MABA 15	Surdité légère		Surdité moyenne 1		Surdité moyenne 2		Surdité sévère/prof.	
	Oreilles nues	Avec appareils	Oreilles nues	Avec appareils	Oreilles nues	Avec appareils	Oreilles nues	Avec appareils
Médiane	9	14	4	13	0	13	0	11
Moyenne	8.86	14	4.3	12.91	1.57	12.22	0	11.71
Variance (n-1)	8.29	1.85	7.73	4.36	4.91	9.16	0	4.35
Ecart-type (n-1)	2.88	1.36	2.78	2.09	2.22	3.03	0	2.09

Figure 2. Score obtenu à la MABA-15 selon le degré de surdité et la modalité de passation (oreilles nues vs avec appareils).

Performances MABA-15

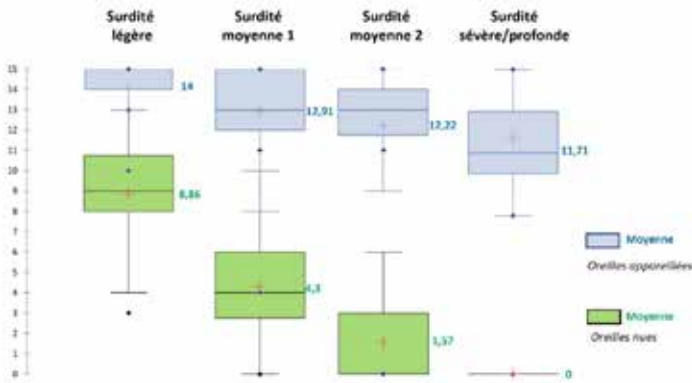


Figure 3. Score obtenu à la MABA-15 selon le degré de surdité et la modalité de passation (oreilles nues vs avec appareils).

ÉVALUATION DU BÉNÉFICE AUDIOPROTHÉTIQUE

TEST MABA-15

L'efficacité de l'appareillage a été mesurée à l'aide de la MABA-15: Mesure Acoumétrique du Bénéfice Audioprothétique en 15 items. Une description détaillée du test est proposée par ailleurs dans ce même numéro des Cahiers de l'Audition. En résumé, la MABA-15 consiste pour le patient à répéter 5 nombres, 5 mots dissyllabiques et à répondre de manière cohérente à 5 questions en lien avec le quotidien des patients.

Plus la surdité est importante et plus la performance diminue lors de la passation « Oreilles nues ». Avec l'appareillage, on constate une amélioration importante de la performance pour tous les degrés de surdité avec un plafonnement du score autour de 13/15 pour les surdités légères et moyennes, ce qui laisse sous-entendre que plus des ¾ des éléments verbaux sont compris, ou a minima, restitués.

- Les surdités légères passent de 8,86/15 à 14/15.
- Les surdités moyennes de premier degré passent de 4,3/15 à 12,91/15.
- Les surdités moyennes de second degré passent de 1,57/15 à 12,22/15.
- Les surdités sévères/profondes passent de 0/15 à 11,71/15.

QUESTIONNAIRE EBAPS

Pour compléter cette analyse, nous avons interrogé les soignants avec un questionnaire nommé EBAPS pour Evaluation du Bénéfice AudioProthétique par le soignant. (Une description du questionnaire existe par ailleurs dans ce numéro des Cahiers de l'Audition). En résumé, le questionnaire comporte 5 questions chacune cotée sur une échelle de Likert en 3 points (Pas du tout (0), Un peu (1), Beaucoup (2)). Les valeurs obtenues pour chaque réponse sont concaténées et forment un score qui s'échelonne de 000-00 à 222-22.

Les 3 premiers chiffres quantifient l'impact de l'appareillage sur la vie du patient.

- Si la somme de ces 3 chiffres vaut 0, cela signifie que le soignant pense que le patient ne retire aucun bénéfice de son appareillage, ni en communication, ni au niveau des interactions, ni au niveau de la qualité de vie. On qualifie dans ce cas, le bénéfice comme nul.
- Si la somme de ces 3 chiffres vaut 6, cela signifie que le soignant pense que l'appareillage influe très positivement sur les 3 aspects de la vie du patient. On qualifie alors le bénéfice comme maximal.
- Si la valeur de la somme est comprise entre 1 et 3, cela signifie que le bénéfice est léger.

- Si la valeur de la somme vaut 4 ou 5, cela signifie que le bénéfice est important.

Les 2 derniers chiffres (après le tiret) permettent de voir l'influence de l'appareillage sur le travail quotidien des soignants. Le premier analyse l'effet de l'appareillage sur le confort du soignant lorsqu'il interagit avec le patient. Le second évalue si le bénéfice audioprothétique justifie le temps passé par l'équipe soignante pour la gestion quotidienne de l'appareillage auditif.

- Si la somme des 2 chiffres obtenus vaut 0, cela signifie que l'appareillage ne facilite pas le travail du soignant avec le patient et que les contraintes liées à la gestion quotidienne de l'appareillage ne sont pas justifiées au regard du bénéfice apporté. Le bénéfice est considéré comme nul.

EBAPS

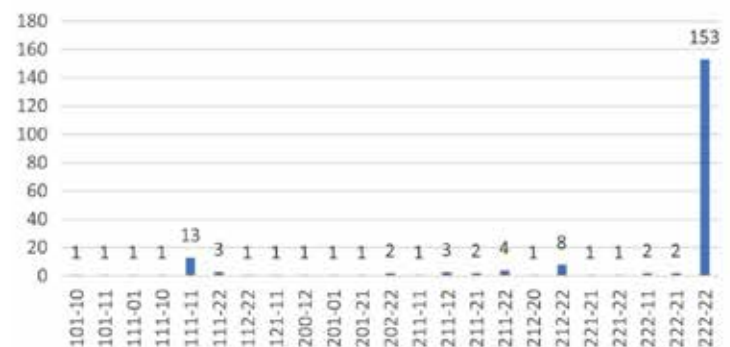


Figure 4. Résultats obtenus à l'EBAPS

- A l'inverse, si la somme vaut 4, cela signifie que l'appareillage facilite grandement le travail de l'équipe auprès du résident et que les contraintes liées à la gestion de l'appareillage sont pleinement justifiées au regard du bénéfice apporté. Le bénéfice est alors maximal.
- Si la somme vaut 1 ou 2, le bénéfice sera qualifié de léger.
- Si la somme vaut 3, il sera considéré comme important.

Après exclusion des 4 patients qui ne portent pas ou plus leurs appareils, voici un graphique qui récapitule les résultats obtenus :

1. Si on analyse le **bénéfice de l'appareillage sur la vie du patient**, (les 3 premiers chiffres), on constate que :
 - Pour **76,6 %** des patients (157/205), le bénéfice est **maximal** (somme des 3 chiffres égale à 6).
 - Pour **12,2 %** des patients (25/205), le bénéfice est **important** (somme égale à 4 ou 5).
 - Pour **11,2 %** des patients (23/205), le bénéfice est **léger** (somme égale à 1,2 ou 3).
 - 0 % des patients, n'ont aucun bénéfice constaté (somme = 0).
2. Si on analyse le **bénéfice de l'appareillage sur le travail quotidien des soignants** avec les patients malentendants (les 2 derniers chiffres) :
 - Pour **83,9 %** des patients (172 sur 205), le bénéfice est **maximal** (somme des 2 chiffres égale à 4).
 - Pour **4,9 %** des patients (10 sur 205), le bénéfice est **important** (somme égale à 3).
 - Pour **11,2 %** des patients (23 sur 205), le bénéfice est **léger** (somme égale à 1 ou 2).
 - Pour **aucun** des patients, les soignants ne considèrent le bénéfice comme nul (somme égale à 0).

CONCLUSION

L'intégration de l'appareillage auditif au plan de soins permet à l'intégralité des équipes de développer de nouvelles compétences en intégrant une dimension complémentaire dans la prise en soins globale du patient. En effet, cela garantit à tous les professionnels intégrant la structure de bénéficier d'une formation sur l'audition et les troubles auditifs.

Cela permet de s'assurer que tous les nouveaux résidents puissent bénéficier d'un repérage des troubles auditifs et dans le cas où ils sont déjà appareillés à leur arrivée de les identifier comme des patients malentendants nécessitant des soins particuliers au regard de la gestion quotidienne de leur appareillage (grille d'autonomie du BIAP).

Les résultats obtenus dans le questionnaire EBAPS montrent que les contraintes liées à la gestion quotidienne de l'appareillage sont justifiées au regard du bénéfice apporté par l'appareillage. Pour **88,8 %** des patients, les soignants considèrent que le bénéfice en termes de communication, d'interactions et de qualité de vie est important et ils sont la **même proportion (88,8 %)** à considérer que cela améliore de manière importante leurs conditions de travail auprès des patients appareillés.

L'intégration de l'appareillage au plan de soins contribue donc à la régularité du port (**77% de port permanent et 17,2 % de port régulier**) et aide les équipes à constater rapidement tout problème lié à l'appareillage. Cela leur permettra dès lors de réagir rapidement et adéquatement ce qui favorise l'efficacité prothétique. Et, de ce point de vue, on retiendra que même s'il existe un plafonnement du score à la MABA-15 dans les surdités les plus importantes, les patients sont **capables d'intégrer ou, a minima, de répéter 75 % des éléments verbaux simples**

qui leur sont adressés. Enfin, l'audioprothésiste bénéficie d'un échange d'informations avec l'équipe soignante de l'EHPAD ce qui facilite la mise en place d'actions interdisciplinaires au service des patients appareillés.

BIBLIOGRAPHIE

- Agence Nationale de l'Evaluation et de la qualité des services et établissements Sociaux et Médico-sociaux (ANESM), Repérage des risques de perte d'autonomie ou de son aggravation pour les personnes âgées - Volet EHPAD, 2016.
- Blondel M., Psiuk T. Plans de soins types, chemins cliniques et guides de séjour. Elsevier Masson, 2010.
- Bureau International d'Audiophonologie (BIAP), Recommandation 06/13 : Evaluation de l'autonomie dans l'utilisation d'un appareillage auditif, 2013.
- Bureau International d'Audiophonologie (BIAP), Recommandation 06/14 : Appareillage auditif de personnes âgées dépendantes, 2014.
- Bureau International d'Audiophonologie (BIAP), Recommandation 06/15 : Formation destinée aux équipes d'établissements d'hébergement et de services à domicile pour personnes dépendantes utilisant des aides auditives, 2015.
- Fondation pour l'Audition : Livre Blanc, Placer l'audition au cœur des débats publics, 2022.
- Guerrin, B. Projet de soins. Les concepts en sciences infirmières: 2ème édition (pp. 317-318). Toulouse: Association de Recherche en Soins Infirmiers. 2012.
- Inspection Générale des Affaires Sociales (IGAS), Evaluation de la filière auditive, Rapport de novembre 2021,
- Manuelli A. La formation et l'accompagnement du personnel soignant dans les établissements d'hébergement concernant la prise en charge des patients malentendants et la gestion quotidienne de leurs aides auditives. Mémoire de fin d'études en audioprothèse. Nancy. 2021
- Martin A. Mesure du bénéfice audioprothétique sur une population de personnes âgées résidant en EHPAD et bénéficiant d'une prise en soins spécifique. Mémoire de fin d'études département audiologie-Marie Haps. Haute Ecole Léonard de Vinci. 2022
- Puisieux F., Appareillage auditif en EHPAD : Une perte de plus. Les Cahiers de l'Audition - N°3/2017. P 6.
- Renard C, Harichaux M, Etude AUTONOMIA : Analyse de l'autonomie des patients malentendants institutionnalisés dans la gestion quotidienne de leur appareillage auditif et intérêt d'une action de formation auprès du personnel soignant. Les Cahiers de l'Audition - N°3/2017. P 18-24
- Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie (SFORL), Parcours de soins du patient presbycusique, 2022.



FABRIQUÉ en FRANCE
HANDI-RESPONSABLE



Les aides auditives, 100% Tendance

Le bien-être avant tout !

Aidez vos patients à accepter leurs aides auditives, sans se soucier du regard des autres, grâce à une gamme d'accessoires élégants, fabriqués en France. Astucieux, nos accessoires sécurisent les aides auditives pour empêcher les chutes.

Démarquez-vous !

Attirez de nouveaux clients dans votre centre ! Répondez à une nouvelle demande, en proposant des produits complémentaires innovants, compatibles avec la quasi-totalité des aides auditives, quelles que soient les marques que vous distribuez.

Un impact positif et responsable !

Avec Odiora, vous soutenez une entreprise et une fabrication 100% françaises, ainsi qu'une démarche socialement responsable. Vous choisissez aussi un service client local, des interlocuteurs dédiés et à votre écoute.

pro.ODIORA.fr

09 73 25 51 77 - bruno@odiora.fr



Auteurs

Jérôme ANDRE¹,
Arnaud BOURGEOIS²,
Christian RENARD³

1. Orthophoniste
2. Cadre de Santé,
Responsable du SAMID
3. Audioprothésiste D.E.

QUESTIONNAIRE EBAPS ET TEST MABA-15 : DEUX OUTILS COMPLÉMENTAIRES POUR ÉVALUER LE BÉNÉFICE AUDIOPROTHÉTIQUE CHEZ LES PATIENTS ÂGÉS RÉSIDANT EN EHPAD ET POUVANT PRÉSENTER DES TROUBLES COGNITIFS

Les auteurs adressent leurs plus sincères remerciements à l'équipe du Pr. F. Puisieux, Chef du Pôle de Gériatrie du CHRU de Lille et à celle du Pr. J.-L. Novella, Responsable de l'Hôpital de jour de Neurologie-Gériatrie du CHU de Reims pour leurs précieux conseils lors de la genèse des outils. Nos remerciements s'adressent également à Axelle Martin, audioprothésiste, et à l'ensemble des professionnels du Service d'Aide aux Malentendants Institutionnalisés ou Dépendants (SAMID) sans qui ce travail n'aurait pu se faire et plus particulièrement : Audrey Allard, Johanna Bar, Aurélie Beunes, Mélanie Devolder, Bérangère Ducrot, Amélie Hadys.

GENÈSE

Une forte proportion des personnes âgées vivant en EHPAD présente des limitations cognitives. Suivant l'échelle de mesure utilisée pour les définir, cette proportion peut fortement varier. Ainsi, pour la Fondation Méderic-Alzheimer (2019), 52 % des résidents (tous types d'établissements confondus) présentent des troubles cognitifs mais les chiffres peuvent monter jusqu'à 68 % dans l'enquête Handicap-Santé de la Direction de la Recherche, des Etudes, de l'Évaluation et des Statistiques (DREES, 2016).

La recommandation 06/14 du Bureau International d'Audio-Phonologie (BIAP) stipule que les conditions de la prise en soins audioprothétiques doivent être adaptées aux spécificités cognitives du patient tout au long de son parcours de soins. Des lignes directrices internationales ont récemment été produites pour l'identification et la prise en charge des déficiences auditives et visuelles chez les personnes atteintes de déficiences cognitives (Leroi, Constantinidou et coll., 2020; Littlejohn et coll., 2021), mais les recommandations n'indiquent pas précisément comment les audioprothésistes devraient modifier leur pratique.

De ce fait, comme le soulignent Durrant, Collette et Veuillet (2011), cette composante est difficile à prendre en considération en audiologie. Les personnes atteintes de troubles cognitifs sont plus difficiles à tester en raison de leurs problèmes au niveau des fonctions linguistiques (difficulté de compréhension des consignes, trouble d'accès au lexique...) et/ou des fonctions exécutives comme la mémoire ou l'attention.

Lors d'un test vocal de contrôle d'efficacité prothétique, le choix du matériel vocal est donc un élément primordial pour un sujet porteur de troubles cognitifs.

Un test utilisant une unité courte (comme un mot par exemple) peut être répété correctement par le sujet. Cela signifie qu'il a entendu le signal et qu'il peut le répéter, mais cela ne veut pas dire qu'il a compris et intégré le sens de ce mot. On parle alors de répétition « en perroquet ». Le risque, dans ce cas, est de surestimer le bénéfice de l'appareillage sur la base de ce test vocal sans prendre en compte l'impact des troubles cognitifs sur la compréhension globale de la parole.

A l'inverse, la non-répétition ou la répétition erronée d'une

unité vocale plus longue (comme par exemple une phrase) peut être induite par un trouble cognitif en lien avec un problème de mémoire immédiate, sans que le niveau de perception auditive (et donc l'effet de l'appareillage) ne soit en cause. Le risque est alors de penser que l'appareillage ne permet pas d'améliorer suffisamment l'audibilité et la perception des sons de parole.

L'interprétation des résultats d'un test vocal est donc souvent difficile chez un sujet porteur de troubles cognitifs. Le problème est encore accentué si le test vocal utilisé est composé uniquement d'items de même nature (mots monosyllabiques, mots dissyllabiques, phrases...). Dans le cadre des tests d'orientation et d'efficacité prothétique, il serait donc pertinent de réaliser différents tests avec des items différents et de confronter les résultats. Mais la longueur et la durée de ces tests poseraient alors des problèmes chez les patients porteurs de troubles cognitifs.

C'est dans cet esprit que le Groupe d'Études et de Recherche en Audiologie Clinique (GERAC) du Groupe Audition Renard a souhaité développer un test rapide d'acoumétrie vocale.

Appelé MABA-15 pour Mesure Acoumétrique du Bénéfice Audioprothétique en 15 items, le test intègre différentes unités linguistiques impliquant la perception auditive périphérique et des traitements cognitifs plus centraux.

Pour compléter ces mesures objectives, et en adéquation avec la recommandation 06/14 du BIAP qui prône notamment la nécessité d'échanges entre l'audioprothésiste et l'entourage du patient dans l'évaluation du bénéfice audioprothétique, nous avons parallèlement créé le questionnaire EBAPS (Évaluation du Bénéfice AudioProthétique par le Soignant). Il a été initié en novembre 2018, et a pris sa forme définitive après une période d'évaluation, d'ajustement et de validation entre 2018 et 2019, C'est un questionnaire qui se devait d'être simple et rapide au regard des contraintes temporelles des équipes soignantes, tout en étant informatif à la fois pour l'audioprothésiste mais aussi pour les soignants dans le cadre de l'ajustement du plan de soins. L'analyse des résultats obtenus revêt une grande importance car le questionnaire est réalisé auprès du soignant qui est au contact quotidien du patient. Il est donc souvent le mieux placé pour évaluer le bénéfice de l'appareillage, tant

« UNE FORTE PROPORTION
DES PERSONNES ÂGÉES
VIVANT EN EHPAD PRÉSENTE
DES LIMITATIONS COGNITIVES
52 % des résidents présentent
des troubles cognitifs
mais les chiffres peuvent
monter jusqu'à 68 % »

pour le patient que pour lui dans son rôle de soignant. (Alsawy et al. 2017).

En clinique courante, l'EBAPS se révèle être souvent indispensable car les niveaux cognitifs dégradés de certains patients ne permettent pas d'exploiter les éléments recueillis habituellement par des auto-questionnaires. Pour les soignants, le fait de participer à ces évaluations contribue également à les sensibiliser davantage aux effets de l'appareillage et aux enjeux liés au port régulier des aides auditives. Cela facilite également l'interprétation des changements comportementaux (comme un surplus d'agressivité, un sentiment de tristesse ou au contraire une participation plus importante aux activités...) qui peuvent être des éléments exacerbés par la modification du niveau d'audition (Haque et al. 2012 ; El Haj et coll., 2017).

DESCRIPTION DES OUTILS

1. MABA-15

La MABA-15 est un test acoumétrique à visée clinique qui s'effectue à voix moyenne à l'instar d'un essai conversationnel direct. La Recommandation n°23/1 du BIAP stipule que l'acoumétrie vocale est habilitée pour l'évaluation et le diagnostic topographique des troubles de l'audition. De plus, dans une étude pour le Groupe de Recherche Alzheimer Presbyacousie (GRAP), Pouchain et al. (2007) rapportent, sur base des travaux de Marullo et al. (1966), Uhlman et al. (1989) que l'acoumétrie permet d'obtenir des mesures valables et fiables même chez les personnes présentant des troubles cognitifs.

La MABA-15 consiste à répéter 5 nombres à 2 chiffres, 5 mots dissyllabiques et à répondre de manière cohérente à 5 questions, ce qui ajoute une dimension cognitive à l'évaluation. L'opérateur se positionne à 2 m du patient et démarre le test en masquant ses lèvres ou en se plaçant derrière lui. Ce choix a été fait pour des raisons écologiques car dans de nombreuses situations du quotidien, l'interlocuteur n'est pas placé juste à côté du sujet appareillé et il peut être à des distances relativement éloignées. Le test doit être réalisé avec et sans appareil. On mesure le bénéfice audioprothétique par la différence de performance entre les 2 modalités.

Epreuve 1 : Répétition de nombres à 2 chiffres (ex : 27, 34, 71...) : Cette épreuve vise à la mesure du décodage acoustico-phonétique. Les nombres présentent l'intérêt d'être connus de tous indépendamment du niveau linguistique (1 point pour chaque nombre correctement répété).

Epreuve 2 : Répétition de mots dissyllabiques : Cette épreuve vise à la discrimination phonétique. Afin de limiter la durée du test, seuls 5 mots sont proposés. En conséquence, il n'y a bien sûr pas d'équilibrage phonétique possible des listes mais l'intérêt réside plutôt dans l'aspect écologique : utiliser des mots simples d'usage courant et dont le sens est a priori accessible aux patients. (1 point est attribué pour chaque mot correctement répété).

Exemples de mots proposés			
Le bateau	Le gâteau	Le marteau	Le couteau
Le vaccin	Le poussin	Le coussin	Le bassin
Le poulet	Le balai	Le valet	Le galet
Le marché	Le cachet	Le gaucher	Le marchand
Le caddie	Le mardi	Le bandit	Le divan

Figure 1. Exemple de mots proposés dans l'épreuve de répétition de mots dissyllabiques de la MABA-15

Epreuve 3 : « Question/Réponse » : Dans cette épreuve, l'opérateur sélectionne 5 questions dans une liste. Le patient doit y répondre de manière cohérente pour qu'un point lui soit attribué. On teste l'intégration du sens du message et non l'encodage de la réponse qui relève de l'aspect « Production de la parole ». Les questions proposées dans la liste sont appariées 2 à 2 pour solliciter les mêmes compétences cognitives ce qui permet d'éviter un biais cognitif lors de la comparaison des performances entre les modalités « oreilles nues » vs « Avec appareils ». Toutefois, si l'audioprothésiste le souhaite, il peut utiliser des questions plus en lien avec la vie ou le quotidien du patient.

Exemples de questions posées	
Quel âge avez-vous ?	Quelle est votre date de naissance ?
Quel était le prénom de votre père ?	Comment s'appelaient votre maman ?
A quelle heure vous levez-vous généralement ?	A quelle heure vous couchez-vous habituellement ?
Quelle est votre boisson favorite ?	Quel plat détestez-vous ?

Figure 2. Exemple de questions posées dans l'épreuve « Question/Réponse » de la MABA-15

Au final, la performance globale du sujet s'exprime donc par une note sur 15. Si le score obtenu n'est pas maximal, l'audioprothésiste a la possibilité d'analyser la performance comme étant la somme de 3 épreuves cotées sur 5 ce qui lui permettra de déterminer ce qui perturbe la perception de la parole (plutôt des troubles périphériques ou plutôt une atteinte des processus centraux).

2. QUESTIONNAIRE EBAPS

Le questionnaire peut être utilisé au cours de la période d'essai d'appareillage et tout au long du suivi audioprothétique. Il comporte 5 questions.

Les réponses sont cotées sur une échelle de Likert en 3 points (Pas du tout (0), Un peu (1), Beaucoup (2)) et sont concaténées pour obtenir un score Communication – Interaction – Qualité de vie - Confort de travail - Gestion quotidienne qui s'échelonne de 000-00 à 222-22. Cette présentation des scores rend leur interprétation facile.

Les 3 premiers chiffres quantifient l'impact de l'appareillage sur la vie du patient.

- Si la somme de ces 3 chiffres vaut 0, cela signifie que le soignant pense que le patient ne retire aucun bénéfice de son appareillage, ni en communication, ni au niveau des interactions, ni au niveau de la qualité de vie. On qualifiera dans ce cas, le bénéfice comme nul.
- Si la somme de ces 3 chiffres vaut 6, cela signifie que le soignant pense que l'appareillage influe très positivement sur les 3 aspects de la vie du patient. On qualifiera alors le bénéfice comme maximal.
- Si la valeur de la somme est comprise entre 1 et 3, cela signifie que le bénéfice est léger.
- Si la valeur de la somme vaut 4 ou 5, cela signifie que le bénéfice est important.

Les 2 derniers chiffres (après le tiret) permettent de voir l'influence de l'appareillage sur le travail quotidien des soignants. Le premier analyse l'effet de l'appareillage sur

le confort du soignant lorsqu'il interagit avec le patient. Le second évalue si le bénéfice audioprothétique justifie le temps passé par l'équipe soignante pour la gestion quotidienne de l'appareillage auditif.

- Si la somme des 2 chiffres obtenus vaut 0, cela signifie que l'appareillage ne facilite pas le travail du soignant avec le patient et que les contraintes liées à la gestion quotidienne de l'appareillage ne sont pas justifiées au regard du bénéfice apporté. Le bénéfice est considéré comme nul.
- A l'inverse, si la somme vaut 4, cela signifie que l'appareillage facilite grandement le travail de l'équipe auprès du résident et que les contraintes liées à la gestion de l'appareillage sont pleinement justifiées au regard du bénéfice apporté. Le bénéfice est alors maximal.
- Si la somme vaut 1 ou 2, le bénéfice sera qualifié de léger.
- Si la somme vaut 3, il sera considéré comme important.

Grille d'Évaluation du Bénéfice AudioProthétique Soignants (EBAPS)

1. Pensez-vous que le port de l'appareillage facilite la communication du patient avec son entourage ? (avec sa famille, avec les soignants,...)

Pas du tout (0) Un peu (1) Beaucoup (2)

2. Pensez-vous que le port de l'appareillage aide à participer aux échanges et aux activités ? (contact avec les autres résidents au réfectoire, lors des animations,...)

Pas du tout (0) Un peu (1) Beaucoup (2)

3. Pensez-vous que le port de l'appareillage a un effet positif sur sa qualité de vie ?

Pas du tout (0) Un peu (1) Beaucoup (2)

4. Pensez-vous que le port de l'appareillage vous permet de travailler plus confortablement avec le patient ?

Pas du tout (0) Un peu (1) Beaucoup (2)

5. Pensez-vous que le bénéfice prothétique justifie le temps passé pour la gestion quotidienne de l'appareillage (mise en place, entretien, changement des piles,...) ?

Pas du tout (0) Un peu (1) Beaucoup (2)

Score Communication, Interaction, Qualité de vie - Travail, Gestion quotidienne : 212-32

Figure 3. Grille d'Évaluation du Bénéfice AudioProthétique par les Soignants (EBAPS)

Les résultats obtenus permettent à l'audioprothésiste de compléter son analyse en recueillant, en plus des mesures acoumétriques et audiométriques d'efficacité prothétique, les impressions subjectives du patient vis-à-vis de son appareillage.

Il est intéressant de noter que pour les patients dont l'état cognitif le permet, une déclinaison de l'outil en auto-questionnaire a vu le jour. Elle porte le nom d'Évaluation du Bénéfice AudioProthétique (EBAP). Elle reprend uniquement les 3 premières questions relatives à la communication, aux interactions et à la qualité de vie. La formulation des questions est légèrement modifiée pour répondre au besoin de l'auto-questionnaire. Son utilisation ne faisant pas partie des analyses évoquées dans les lignes qui suivent, sa description ne sera pas abordée.

Le développement de ces outils MABA-15 et EBAPS a été réalisé en lien avec les équipes du Service d'Aide aux Malentendants Institutionnalisés ou Dépendants (SAMID) qui suivent de nombreux patients porteurs de troubles cognitifs et résidant en Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD).

Ces 2 outils sont utilisés de manière systématique pour le suivi audioprothétique de tous les patients institutionnalisés.

Dans le cadre de l'étude BENEFICIA menée sur 245 patients de janvier à juin 2022, nous avons fait usage de ces 2 outils pour mesurer le bénéfice audioprothétique. Dans une première partie, nous avons examiné les performances des patients appareillés sans troubles cognitifs. Dans la seconde, nous avons reproduit l'analyse auprès de patients porteurs de troubles cognitifs.

PARTIE 1 : MESURE DU BÉNÉFICE AUDIOPROTHÉTIQUE SUR UNE POPULATION DE PERSONNES AGÉES APPAREILLÉES SANS TROUBLE COGNITIF ET RÉSIDANT EN EHPAD POPULATION

Pour sélectionner les patients retenus dans cette première partie, nous nous sommes basés sur le score obtenu à la Mini Mentale State Examination (MMSE) de Folstein et al. (1975). Le test a pour objectif d'évaluer de manière rapide et standardisée l'état cognitif des patients psychiatriques et neurologiques. Il est noté sur 30. Pour autant, un même score n'a pas la même signification selon que le patient soit atteint de la maladie d'Alzheimer ou d'une démence fronto-temporale par exemple. Le test est amplement utilisé en pratique clinique par les gériatres, les neurologues et est recommandé par la Haute Autorité de Santé pour qualifier la sévérité de la démence. Comme le cut-off est variable selon l'âge et le niveau d'éducation, en France, on utilise les normes fixées par le GRECO (Kalafat et al., 2003).

	Sans certificat d'étude	Certificat d'étude	Brevet	BAC et +
Médiane	28	28	28	29
Seuil pathologique	22	23	23	26

Figure 4. MMSE : Valeur du cut-off selon le niveau d'éducation (norme du GRECO)

Sur la base de ces normes, nous avons retenu 104 patients sans troubles cognitifs (MMS supérieur ou égal à 26).

Sexe : La population est composée de 79 femmes (76 %) et de 25 hommes (24 %).

Age : L'âge moyen est de 90 ans et 4 mois. La personne la plus jeune a 66 ans et 9 mois, la plus âgée 101 ans et 6 mois.

Répartition des patients par âge

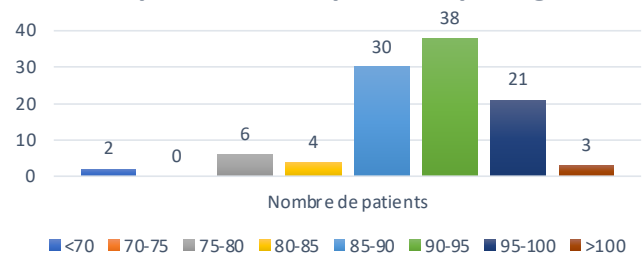


Figure 5. Répartition des patients par âge

Grille d'autonomie GIR :

- 11 patients (10,5 %) sont classés GIR 2
- 28 patients (27 %) sont classés GIR 3
- 40 patients (38,5 %) sont classés GIR 4
- 14 patients (13,5 %) sont classés GIR 5
- 11 patients (10,5 %) sont classés GIR 6

Score MABA 15 selon le degré de surdité	Surdité légère		Surdité moyenne 1		Surdité moyenne 2		Surdité sévère/profonde	
	Oreilles nues	Avec appareils	Oreilles nues	Avec appareils	Oreilles nues	Avec appareils	Oreilles nues	Avec appareils
Nb. de patients	12	12	48	48	38	38	6	6
Nb d'observations	12	12	48	48	38	38	6	6
Médiane	8	14	4	14	1.5	13	0	10.5
Moyenne	7.5	13	4.11	13.63	1.68	12.61	0	10.67
Variance (n-1)	12.45	10	8.86	2.33	3.63	6.08	0	8.67
Ecart-type (n-1)	3.53	3.16	2.98	1.53	1.91	2.47	0	2.94

Figure 6. Score obtenu à la MABA-15 selon le degré de surdité et la modalité de passation (oreilles nues vs avec appareils). 104 patients sans troubles cognitifs

Perte auditive :

En ce qui concerne la perte auditive de la meilleure oreille, selon la classification du BIAP :

- 12 patients (11,5 %) ont une surdité légère,
- 48 patients (46,2 %) ont une surdité moyenne de 1^{er} degré,
- 38 patients (36,5 %) ont une surdité moyenne de 2nd degré,
- 5 patients (4,8 %) ont une surdité sévère,
- 1 patient (1%) a surdité profonde de 1^{er} degré.

Appareillage auditif :

- **Age à l'appareillage :** L'âge moyen à l'appareillage est de 85 ans et 7 mois. La personne la plus précocement appareillée l'a été à 49 ans et 3 mois et la plus tardivement à 99 ans et 4 mois.
- **Appareillage :** - stéréo : 99 patients (95,2%).
- mono : 5 patients (4,8 %)
- **Type d'ACA :**
 - Contours d'oreille : 58 patients (55,8 %),
 - Appareils à écouteurs déportés : 45 patients (43,3 %),
 - Intra-auriculaires : 1 patient (0,9 %).

AUTONOMIE DANS LA GESTION QUOTIDIENNE DE L'APPAREILLAGE (GRILLE 06/13 DU BIAP)

- 90 patients (86,5 %) ne sont pas autonomes,
- 14 patients (13,5%) sont autonomes.

OBSERVANCE DU PORT DES ACA

- Permanent : 93 patients (89,4%).
- Régulier mais non permanent : 7 patients (6,7 %).
- Uniquement pour les activités : 4 patients (3,9%).

ANALYSE DU BÉNÉFICE PROTHÉTIQUE

TEST MABA-15

Les 104 patients de la cohorte ont été soumis au test MABA-15. Le test a pu être réalisé par l'ensemble des patients suivant 2 modalités : une passation oreilles nues et une passation avec appareils auditifs. Pour 100% des patients, un bénéfice audioprothétique a pu être constaté. Le tableau suivant rapporte les résultats obtenus pour les 2 modalités selon le degré de surdité des patients (Figure 6).

Le graphique suivant illustre l'évolution des performances selon le degré de surdité (Figure 7).

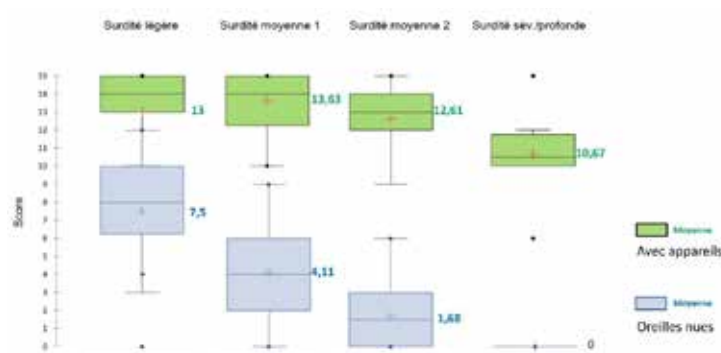


Figure 7. Score obtenu à la MABA-15 selon le degré de surdité et la modalité de passation (oreilles nues vs avec appareils). 104 patients sans troubles cognitifs

En modalité « oreilles nues » la performance baisse quand le degré de surdité augmente. Avec l'appareillage auditif, on constate une amélioration importante de la performance pour tous les degrés de surdité avec un plafonnement du score autour de 13/15 pour les surdités légères et moyennes, ce qui laisse sous-entendre que plus des ¾ des éléments verbaux sont compris, ou a minima, restitués.

- Les surdités légères passent de 7,5/15 à 13/15.
- Les surdités moyennes de premier degré passent de 4,1/15 à 13,6/15.
- Les surdités moyennes de second degré passent de 1,7/15 à 12,6/15.
- Les surdités sévères/profondes passent de 0/15 à 10,7/15.

QUESTIONNAIRE EBAPS

Le graphique ci-dessous présente l'intégralité des réponses fournies par les soignants :

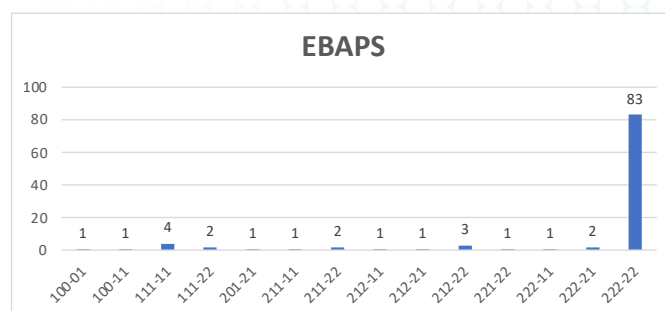


Figure 8. Résultats obtenus à l'EBAPS

Si on analyse le **bénéfice de l'appareillage sur la vie du patient**, (somme des 3 premiers chiffres), on constate :

- Bénéfice maximal : **82,7 %** des patients (86 sur 104),
- Bénéfice important : **8,7 %** des patients (9/104),
- Bénéfice léger : **8,7 %** des patients (9/104),
- Bénéfice nul : **0** patient

Si on analyse le **bénéfice de l'appareillage sur le travail quotidien** des soignants auprès des patients malentendants (somme des 2 derniers chiffres) :

- Bénéfice maximal : **87,5 %** des patients (91 sur 104),
- Bénéfice important : **3,8 %** des patients (4 sur 104),
- Bénéfice léger : **8,7 %** des patients (9 sur 104),
- Bénéfice nul : **0** patient

CORRELATION EBAPS - MABA-15

La réalisation d'un test du Khi^2 montre qu'il existe une corrélation ($p\text{-value} = 0,015$) entre la performance obtenue par le patient à la MABA-15 avec ses appareils auditifs et le bénéfice audioprothétique perçu au quotidien par l'équipe-soignante. En d'autres termes, cela signifie que si le score obtenu à la MABA-15 est élevé, il y a de fortes chances d'obtenir une note 22-22 à l'EBAPS et inversement.

Khi^2 (Valeur observée)	22.086
Khi^2 (Valeur critique)	18.307
DDL	10
p-value	0.015
alpha	0.050

Figure 9. Corrélation EBAPS-MABA-15 (Test du Khi^2)

CONCLUSION

Le test MABA-15 s'est révélé applicable chez **100 %** des sujets sans troubles cognitifs. Il est pertinent pour objectiver l'amélioration de la performance avec des appareils de correction auditive. On observe une corrélation logique entre le niveau de performance obtenu et le degré de surdité. En moyenne, les sujets appareillés sans troubles cognitifs comprennent, ou au moins, restituent plus de 75% des éléments verbaux qui leur sont adressés.

Le questionnaire EBAPS a montré que, selon les soignants, 100% des patients sans troubles cognitifs tirent profit de leur appareillage auditif. Le bénéfice est considéré comme maximal dans 82,7 % des cas.

91,3 % des soignants (87,5 +3,8) pensent que l'appareillage auditif améliore grandement les conditions de travail des soignants auprès des patients malentendants.

Enfin, il existe une corrélation entre la performance obtenue au MABA-15 et les réponses obtenues à l'EBAPS.

PARTIE 2 : MESURE DU BÉNÉFICE AUDIOPROTHÉTIQUE SUR UNE POPULATION DE PERSONNES AGÉES APPAREILLÉES RÉSIDANT EN EHPAD ET PORTEUSES DE TROUBLES COGNITIFS

POPULATION

La cohorte est composée de 141 patients résidant en EHPAD et présentant un score MMSE inférieur à 22.

Sexe : La population est composée de 111 femmes (78 %) et de 30 hommes (22%).

Age : L'âge moyen est de 90 ans et 8 mois. La personne la plus jeune a 66 ans et 3 mois, la plus âgée 102 ans et 9 mois.

Répartition des patients par âge

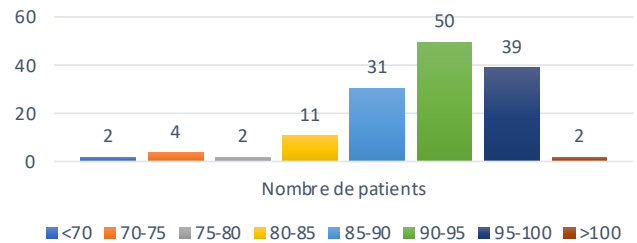


Figure 10. Répartition des patients par âge (141 patients avec troubles cognitifs)

Niveau cognitif :

Selon les normes de Folstein, Folstein, McHugh et Fanjiang (2001) :

- Troubles légers ($\text{MMS} \geq 20$) : 50 patients (35,5%)
- Troubles modérés (MMS compris entre 11 et 20) : 66 patients (46,8 %)
- Troubles sévères ($\text{MMS} \leq 10$) : 25 patients (17,7 %)

Grille Autonomie-GIR : La moyenne d'âge élevée et l'existence de troubles cognitifs favorisent la présence dans la cohorte de patients fortement dépendants.

- GIR 1 : 17 patients (12,1 %).
- GIR 2 : 57 patients (40,4 %).
- GIR 3 : 42 patients (29,8 %).
- GIR 4 : 23 patients (16,3 %).
- GIR 5 : 2 patients (1,4 %).

Perte auditive :

En ce qui concerne le degré de perte auditive de la meilleure oreille, selon la classification du BIAP :

- Surdité légère : 9 patients (6,4 %).
- Surdité moyenne de 1er degré : 50 patients (35,5 %).
- Surdité moyenne de 2nd degré : 60 patients (42,6 %).
- Surdité sévère de 1er degré : 15 patients (10,6 %).
- Surdité sévère de 2nd degré 4 patients (2,8%).
- Surdité profonde de 1er degré : 3 patients (2,1 %).

Appareillage auditif :

- **Age à l'appareillage** : L'âge moyen à l'appareillage est de 85 ans et 10 mois. La personne la plus précocement appareillée l'a été à 53 ans et 2 mois et la plus tardivement à 102 ans et 3 mois.
- **Appareillage** : - stéréo : 128 patients (90,8%),
- mono : 13 patients (9,2 %).
- **Type d'ACA** : - Contours d'oreille : 101 patients (71,6 %),
- Appareils à écouteurs déportés : 39 patients (27,6 %),
- BAHA : 1 patient (0,8 %).

AUTONOMIE DANS LA GESTION QUOTIDIENNE DE L'APPAREILLAGE (GRILLE 06/13 DU BIAP) :

- Pas autonomes : 139 patients (98,6 %),
- Autonomes : 2 patients (1,4%).

Score MABA 15 selon le degré de surdité	Surdité légère		Surdité moyenne 1		Surdité moyenne 2		Surdité sévère/prof.	
	Oreilles nues	Avec appareils	Oreilles nues	Avec appareils	Oreilles nues	Avec appareils	Oreilles nues	Avec appareils
Nb. de patients	9	9	50	50	61	61	21	21
Nb d'observations	8	8	41	41	47	47	13	13
Médiane	9	14	4	13	0	13	0	11
Moyenne	8.86	13.71	3.76	12.15	0.92	12.17	0	11.08
Variance (n-1)	9.14	1.91	6.34	3.85	2.29	9.32	0	4.58
Ecart-type (n-1)	3.02	1.38	2.52	1.96	1.51	3.05	0	2.14

Figure 11. Score obtenu à la MABA-15 selon le degré de surdité et la modalité de passation (oreilles nues vs avec appareils), (141 patients avec troubles cognitifs)

OBSERVANCE DU PORT DES ACA :

- Permanent : 98 patients (69,5 %).
- Régulier mais non permanent : 34 patients (24,1 %).
- Uniquement pour les activités : 4 patients (2,8 %).
- Nul : 5 patients (3,5 %).

BÉNÉFICE PROTHÉTIQUE

TEST MABA-15

Les 141 patients de la cohorte ont été soumis au test MABA-15 :

- Pour 32 patients (22,7 %), la passation du test a été impossible à réaliser.
- Pour 108 patients (76,5 %), un bénéfice prothétique a été constaté.
- Pour 1 patient (0,8 %), le test a été passé sans constater d'amélioration de la performance.

Le graphique suivant illustre l'évolution des performances à la MABA-15 selon le degré de surdité.

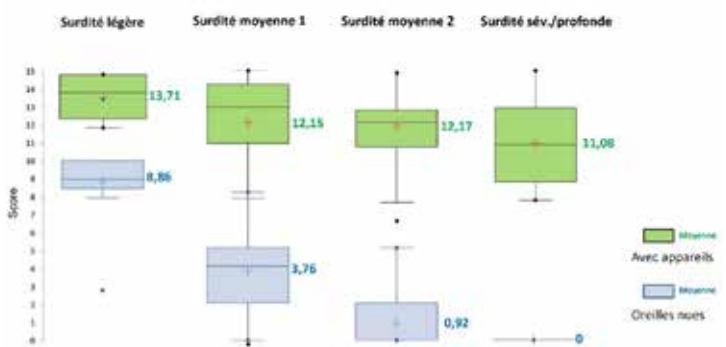


Figure 12. Score obtenu à la MABA-15 selon le degré de surdité et la modalité de passation (oreilles nues vs avec appareils). (141 patients avec troubles cognitifs)

En modalité « oreilles nues » la performance baisse quand le degré de surdité augmente. Avec l'appareillage auditif, on constate une amélioration importante de la performance pour tous les degrés de surdité avec un plafonnement du score qui décroît de 13,7 à 11 quand le degré de surdité augmente :

- Les surdités légères passent de 8,9/15 à 13,7/15.
- Les surdités moyennes de premier degré passent de 3,76/15 à 12,2/15.
- Les surdités moyennes de second degré passent de 0,9/15 à 12,2/15.
- Les surdités sévères/profondes passent de 0/15 à 11,1/15.

Possibilité de passation de la MABA-15 selon le degré de surdité :

- Surdité légère : 8 patients sur 9 (88,8 %).
- Surdité moyenne de premier degré : 41 patients sur 50 (82 %).
- Surdité moyenne de second degré : 47 patients sur 61 (77%).
- Surdité sévère ou profonde : 13 patients sur 21 (62 %).

Possibilité de passation de la MABA-15 selon le MMS :

- Troubles cognitifs légers : 40 patients sur 50 (80 %) ont pu passer le test.
- Troubles cognitifs modérés : 53 patients sur 66 (80,3 %).
- Troubles cognitifs sévères : 16 patients sur 25 (64 %).

QUESTIONNAIRE EBAPS

Après exclusion des 5 patients ayant un port nul, nous avons pu collecter 136 EBAPS. Voici un graphique qui recense l'ensemble des réponses obtenues :

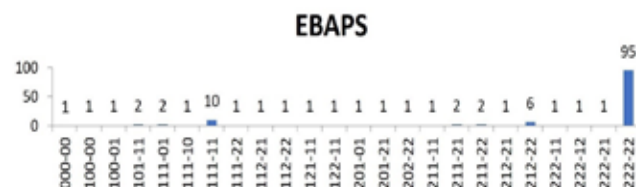


Figure 13. Résultats obtenus à l'EBAPS (136 patients avec troubles cognitifs)

Si on analyse le bénéfice de l'appareillage sur la vie du patient, (somme des 3 premiers chiffres), on constate :

- Bénéfice maximal : 72,1 % des patients (98 sur 136),
- Bénéfice important : 12,5 % des patients (17/136),
- Bénéfice léger : 14,7 % des patients (20/136),
- Bénéfice nul : 0,7 % des patients (1/136).

Si on analyse le bénéfice de l'appareillage sur le travail quotidien des soignants auprès des patients malentendants (somme des 2 derniers chiffres) :

- Bénéfice maximal : 77,9 % des patients (106 sur 136),
- Bénéfice important : 5,1 % des patients (7 sur 136),
- Bénéfice léger : 15,4 % des patients (21 sur 136),
- Bénéfice nul : 1,5 % des patients (2/136).

CORRELATION EBAPS - MABA-15

Pour les 109 porteurs de troubles cognitifs qui ont pu passer la MABA-15, le test du χ^2 (p-value calculée (0,986)) montre que les données sont indépendantes. Certes, on constate toujours que plus la note est élevée à la MABA-15 et plus le score EBAPS tend à se rapprocher de 222 mais l'inverse n'est plus

vrai. Des notes plus faibles à la MABA-15 permettent d'obtenir un score important à l'EBAPS. Cela signifie que chez le patient porteur de troubles cognitifs, les soignants peuvent penser que l'appareillage peut être extrêmement bénéfique même s'il n'apporte pas une correction parfaite sur le plan du décodage de la parole.

Khi ² (Valeur observée)	2.287
Khi ² (Valeur critique)	16.919
DDL	9
p-value	0.986
alpha	0.050

Figure 14. Corrélation EBAPS - MABA-15. Patients avec troubles cognitifs (Test du Khi²)

CONCLUSION

La construction modulaire du test MABA-15 couplée à la nature verbale des items constitue une limite chez les patients porteurs de troubles cognitifs puisque 23 % des sujets ne sont pas en mesure de le passer.

Pour les patients qui parviennent à réaliser la passation, le test permet d'objectiver l'amélioration de la performance avec des appareils de correction auditive avec des performances sensiblement similaires à celles des patients normo-cognitifs (notes autour de 12/15). Comme pour les patients sans troubles cognitifs, on observe une corrélation logique entre le niveau de performance obtenu et le degré de surdité.

Le questionnaire EBAPS a montré que, selon les soignants, 84,6 % des patients avec troubles cognitifs tirent un bénéfice important de leur appareillage auditif, et dans 83 % des cas, l'appareillage auditif améliore de manière importante les conditions de travail des soignants auprès des patients concernés.

En revanche, entre ces 2 populations, il existe une différence notable de corrélation entre la performance obtenue au MABA-15 et le bénéfice audioprothétique constaté par les soignants (questionnaire EBAPS). En présence de troubles cognitifs, les soignants peuvent juger l'appareillage auditif comme fortement bénéfique sur les plans de la communication, des interactions et de la qualité de vie sans pour autant que la performance auditive soit maximale ou même mesurable à la MABA-15.

L'EBAPS et la MABA-15 sont donc 2 outils complémentaires qui présentent chacun leur intérêt spécifique.

L'hétéro-questionnaire EBAPS est particulièrement utile pour l'audioprothésiste car il apporte des informations renseignées par l'équipe soignante qui est au contact quotidien du patient. Et, en intégrant des éléments qui concernent directement les soignants (confort de travail et pertinence des contraintes liées à la gestion quotidienne de l'appareillage), il contribue à les sensibiliser à l'importance de prendre en compte les troubles auditifs du patient et à l'intérêt d'intégrer l'appareillage auditif dans le plan de soins de chaque patient appareillé.

La MABA-15, quant à elle, peut être utilisée pour le contrôle d'efficacité prothétique tout au long du suivi et servir de fonction d'alerte en cas de dégradation du score. Dans le cas où elle n'est pas réalisable, il peut être pertinent pour l'audioprothésiste de réfléchir à la passation d'un autre test, comme IDTECT 2 (Barrière, Boudeele, Leclercq 1996) présentant des tâches moins contraignantes sur le plan cognitif comme de la détection, ou de l'identification par désignation d'images.

ETUDE BENEFICIA 2022 EN QUELQUES CHIFFRES

104 patients sans troubles cognitifs	141 patients avec troubles cognitifs
MABA-15 : Applicable chez 100% des sujets.	MABA-15 : Applicable chez 77% des sujets.
EBAPS : 91,4% des patients tirent un bénéfice important de l'appareillage.	EBAPS : 84,6% des patients tirent un bénéfice important de l'appareillage.
91,3% des soignants pensent que l'appareillage améliore de manière importante leurs conditions de travail.	83% des soignants pensent que l'appareillage améliore de manière importante leurs conditions de travail.

BIBLIOGRAPHIE

- Alsawy, S., Mansell, W., McEvoy, P., Tai, S. (2017). Qu'est-ce qu'une bonne communication pour les personnes atteintes de démence? Une revue systématique à méthodes mixtes. *Int Psychogeriatr*, 29, 1785-1800.
- Barrière C, Boudeele P, Dem'audio : création et validation d'un test de repérage de la presbycusie adapté aux patients atteints de la maladie d'Alzheimer, *Mémoire pour le Certificat de Capacité d'Orthophonie*, Lille, 2016
- Calvet L., Pradines N. (2016). État de santé et dépendance des personnes âgées en institution ou à domicile. *Études et Résultats, DREES*, n° 988, décembre.
- Croisile B. (2014). Le Mini-Mental State, un incontournable de la neuropsychologie: Commentaire. *Sciences sociales et santé*, 32, 71-77. <https://doi.org/10.3917/sss.324.0071>
- Durrant J.D. Collette J-L. Veuillet E. (2011) Réhabilitation prothétique du patient atteint d'une maladie d'Alzheimer : une modélisation comportementale. *Les cahiers de l'audition n°3*
- El Haj, M., Roche, J., Jardri, R., Kapogiannis, D., Gallouj, K., Antoine, P. (2017). Aspects cliniques et neurocognitifs des hallucinations dans la maladie d'Alzheimer. *Neurosci Biobehav Rev*, 83, 713-720.
- Folstein M. F. Folstein S. E., McHugh P. R., Fanjiang G. (2001). *Mini-Mental State Examination User's Guide*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Fondation Médéric Alzheimer. (2022b, avril 21). Les chiffres clés. [fondation-mederic-alzheimer.org](https://www.fondation-mederic-alzheimer.org/les-chiffres-cles). <https://www.fondation-mederic-alzheimer.org/les-chiffres-cles>
- Haque, R., Abdelrehman, N., Alavi, Z. (2012). « Il y a un monstre sous mon lit » : les appareils auditifs et la démence dans les établissements de soins de longue durée. *Annals of Long-Term Care: Clinical Care and Aging*, 20, 28-33.
- Kalafat M., Hugonot-Diener L., & Poitrenaud J. (2003). Standardisation et étalonnage français du Mini Mental State (MMS) version GRÉCO. *Revue de neuropsychologie*, 13(2), 209-236.
- Leroi, I., Constantinidou, F., Langenbahn, D., Heyn, P., Yeung, W. K., Dawes, P. (2020). Déficience auditive et visuelle chez les personnes atteintes de démence : Guide à l'intention des cliniciens. *Arch Phys Med Rehabil*, 101, 1667-1670.
- Littlejohn, J., Bowen, M., Constantinidou, F., Dawes, P., Dickinson, C., Heyn, P., Langenbahn, D. (2021). Recommandations de pratique internationale pour la reconnaissance et la prise en charge des déficiences auditives et visuelles chez les personnes atteintes de démence. *Gérontologie*, 1-15. <https://doi.org/10.1159/000515892>.
- Martin Axelle (2022). Mesure du bénéfice audioprothétique sur une population de personnes âgées résidant en EHPAD et bénéficiant d'une prise en soins spécifique. *Mémoire de fin d'études département audiologie-Marie Haps*. Haute Ecole Léonard de Vinci.
- Marullo T, Mazza G, Bianchi F. Criticism of vocal acoumetry. *Rev Med Aeronaut Spaz*. 1966;29 (Sup):274-6.
- Pouchain D., Dupuy C., San Jullian M. Dumas, S. Vogel, M. F. Hamdaoui, J. & Vergnon, L. (2007). La presbycusie est-elle un facteur de démence ? *Etude AcouDem*. *La Revue de Gériatrie*, 32(6), 439-445.
- Recommandations du Bureau International d'AudioPhonologie (BIAP). Annexe de la recommandation BIAP du 23/1/1996. *Inventaire des épreuves d'audiophonologie : acoumétrie vocale, sous chapitre acoumétrie verbale*. Décision 23.
- Uhlmann RF, Teri L, Rees TS, Mozlowski KJ, Larson EB. Impact of mild to moderate hearing loss on mental status testing. Comparability of standard and written MMSE. *J Am Geriatr Soc* 1989;37:223-8.

DOSSIER SUIVI DE L'APPAREILLAGE DES PERSONNES EN EHPAD

	Nombre de patients	Age moyen médian	Degré de surdité	Port des ACA	Autonomie (BIAP 06/13)	EBAPS			MABA-15		
						Réponses obtenues	Bénéfice patient	Bénéfice soignant	Passations possibles	Score moyen Oreilles nues (/15)	Score moyen avec ACA (/15)
Sans troubles cognitifs	104	Age moyen : 90 ans 4 mois	S. légère : 12 (11,5%)	Permanent : 93 (89,4%)	Autonome : 14 (13,5 %)	104 (100%)	Maximal : 86 (82,7 %)	Maximal : 91 (87,5 %)	104 (100%)	3,4	13
			S. moyenne 1 : 48 (46,2%)	Régulier : 7 (6,7%)			Important : 9 (8,7%)	Important : 4 (3,8%)			
		Age médian : 91 ans 6 mois	S. moyenne 2 : 38 (36,5 %)	Aux activités : 4 (3,9%)	Pas autonome : 90 (86,5%)		Léger : 9 (8,7%)	Léger : 9 (8,7%)			
			S. sévère/prof : 6 (5,8 %)	Nul : 0			Nul : 0 (0%)	Nul : 0 (0%)			
Troubles cognitifs légers (MMS>=20)	50	Age moyen : 90 ans 4 mois	S. légère : 6 (12 %)	Permanent : 37 (74 %)	Autonome : 2 (4 %)	50 (100 %)	Maximal : 38 (76 %)	Maximal : 39 (78 %)	38 (76 %)	3,4	12,6
			S. moyenne 1 : 20 (40 %)	Régulier : 10 (20 %)			Important : 4 (8 %)	Important : 3 (6 %)			
		Age médian : 91 ans 6 mois	S. moyenne 2 : 18 (36 %)	Aux activités : 2 (4 %)	Pas autonome : 48 (96%)		Léger : 7 (14 %)	Léger : 7 (14 %)			
			S. sévère/prof : 6 (12 %)	Nul : 1 (2 %)			Nul : 1 (2 %)	Nul : 1 (2 %)			
Troubles cognitifs modérés (11<MMS <20)	66	Age moyen : 92 ans 3 mois	S. légère : 3 (4,5 %)	Permanent : 46 (69,7 %)	Autonome : 0 (0 %)	66 (100%)	Maximal : 47 (71,2 %)	Maximal : 50 (75,7 %)	54 (81,8%)	1,8	11,9
			S. moyenne 1 : 20 (30,3 %)	Régulier : 15 (22,7 %)			Important : 6 (9,1 %)	Important : 1 (1,5%)			
		Age médian : 93 ans 5 mois	S. moyenne 2 : 31 (47 %)	Aux activités : 1 (1,5 %)	Pas autonome : 66 (100 %)		Léger : 9 (13,6 %)	Léger : 10 (15,2%)			
			S. sévère/prof : 12 (18,2 %)	Nul : 4 (6,1 %)			Nul : 4 (6,1 %)	Nul : 5 (7,6 %)			
Troubles cognitifs sévères (10=<MMS)	25	Age moyen : 88 ans 2 mois	S. légère : 0 (0 %)	Permanent : 15 (60 %)	Autonome : 0 (0 %)	25 (100%)	Maximal : 13 (52 %)	Maximal : 17 (68 %)	17 (68 %)	2	11,6
			S. moyenne 1 : 10 (40 %)	Régulier : 9 (36 %)			Important : 7 (28 %)	Important : 3 (12 %)			
		Age médian : 91 ans 3 mois	S. moyenne 2 : 12 (48 %)	Aux activités : 1 (4 %)	Pas autonome : 25 (100 %)		Léger : 4 (16 %)	Léger : 4 (16 %)			
			S. sévère/prof : 3 (12 %)	Nul : 0 (0 %)			Nul : 1 (4 %)	Nul : 1 (4 %)			
TOTAL	245	Age moyen : 90 ans 8 mois	S. légère : 21 (8,6 %)	Permanent : 191 (78 %)	Autonome : 16 (6,5 %)	245 (100%)	Maximal : 184 (75,1 %)	Maximal : 197 (80,4 %)	213 (86,9 %)	2,9	12,5
			S. moyenne 1 : 98 (40 %)	Régulier : 41 (16,7 %)			Important : 26 (10,6 %)	Important : 11 (4,5 %)			
		Age médian : 90 ans 7 mois	S. moyenne 2 : 99 (40,4 %)	Aux activités : 8 (3,3 %)	Pas autonome : 229 (93,5 %)		Léger : 29 (11,8 %)	Léger : 30 (12,2 %)			
			S. sévère/prof : 27 (11 %)	Nul : 5 (2 %)			Nul : 6 (2,5 %)	Nul : 7 (2,9 %)			

Tableau de synthèse de l'étude BENEFICIA 2022 (245 patients)



LA **PERFECTION** DU SON NATUREL,
C'EST QUAND J'AI L'IMPRESSION DE NE RIEN AVOIR À CACHER.

WIDEX **MOMENT SHEER™**

Vous ne voulez pas faire de compromis sur le son ? Pourquoi en feriez-vous aussi sur le design ? Nos aides auditives Moment™, son chargeur et son écran, ainsi que le nouveau TV Play, ont un **design haut de gamme** qui place l'esthétisme au même niveau d'excellence que la **perfection du son naturel**.



Pour en savoir plus, contactez votre Technico-commercial Widex

← *FLASHER le QR code pour découvrir votre interlocuteur commercial*

Pour passer commande, rendez-vous sur : www.widexpro.fr

WIDEX

SOUND LIKE NO OTHER*

*Un son comme aucun autre.

Les appareils auditifs de la marque WIDEX sont indiqués pour la correction de pertes auditives légères, moyennes, sévères et profondes. Nous vous invitons à lire attentivement le manuel d'utilisation. En cas de doute, demandez conseil à un spécialiste. Ce dispositif médical est un produit de santé réglementé qui porte, au titre de cette réglementation, le marquage CE. Septembre 2022. RCS Evry 967201146. FR 61967201146

Auteurs

Alice LACOUR¹,
Mélanie DEVOLDER²,
Arnaud BOURGEOIS³,
Jérôme ANDRE⁴,
Christian RENARD¹

1. Audioprothésiste, D.E.
2. Référente-audition SAMID
3. Cadre de Santé, Responsable du SAMID
4. Orthophoniste, Groupe d'Etudes et de Recherche en Audiologie Clinique

APPAREILLAGE D'UN PATIENT INSTITUTIONNALISÉ DANS UNE STRUCTURE AYANT INTÉGRÉ L'APPAREILLAGE AUDITIF DANS LE PLAN DE SOINS

ENTRÉE ET SITUATION AU SEIN DE L'EHPAD

Monsieur Louis B. est âgé de 90 ans. A la retraite, il est parti vivre avec son épouse dans le sud de la France. Au décès de celle-ci, il y a 4 ans, il s'est laissé aller et a abandonné tout suivi médical. Inquiète, sa famille l'a fait remonter dans le Nord pour lui apporter tout le soutien nécessaire. Suite à une dégradation de son état général, il est entré dans un Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes (EHPAD) de la banlieue lilloise à Bousbecque, le 28 février 2019. Lors de la visite d'admission, la passation d'une grille autonomie AGGIR classe M. B. comme GIR 4, c'est-à-dire comme semi-dépendant (difficultés de locomotion) et sur le plan cognitif, la Mini-Mental State Examination est chiffrée à 21 ce qui correspond à la présence de troubles cognitifs légers selon les normes du GRECO.

A partir de la fin de l'année 2021, l'équipe soignante et la famille ont constaté une dégradation importante des capacités communicationnelles (les conversations téléphoniques avec la famille n'étaient plus possibles par exemple) et une diminution de la participation de M. B. aux activités proposées par l'établissement. L'infirmière coordinatrice, en lien avec la fille du patient, a sollicité un avis ORL et une prescription d'appareillage a été établie le 15 février 2022.

ANAMNÈSE ET APPAREILLAGE

Le 31 mars, un bilan audiométrique d'orientation prothétique a été programmé. Durant l'anamnèse, qui se révèle difficile en raisons des difficultés de compréhension du patient, M. B. est

très peu expressif. Il précise qu'il était ajusteur en mécanique, travaillant dans un environnement bruyant et que son audition en a fortement pâti. Aucun autre antécédent ORL pouvant rejaillir sur la surdité n'est rapporté.

Le bilan audiométrique est réalisable et les mesures liminaires et supraliminaires ont mis en évidence une surdité bilatérale moyenne légèrement asymétrique en défaveur de l'oreille droite avec une dynamique réduite. La perte auditive moyenne est de 69 dB à droite et de 61 dB à gauche (Figure 1).

Les tests vocaux ont également pu être réalisés. Ils indiquent une amélioration par l'amplification linéaire de l'audiomètre mais avec des scores limités. Sur les listes cochléaires de Lafon, le maximum d'intelligibilité (88%) est obtenu en modalité binaurale à 105 dB. (90 % à 110 dB pour l'oreille droite et 86% à 110 dB pour l'oreille gauche).

On notera également une grande variabilité des performances selon le matériel vocal utilisé (mots vs phrases). Les résultats pouvant être dus à la grande fatigabilité du patient.

A l'issue du bilan, compte-tenu des résultats, le patient et sa famille ont été informés sur les limites de l'appareillage et le bénéfice potentiellement attendu. Un avis orthophonique complémentaire a été préconisé. Un essai d'appareillage stéréophonique avec des appareils de classe 1 a été décidé. Des objectifs précis ont été fixés pour le patient :

- Faciliter la fluidité des échanges pendant les visites de la famille
- Améliorer la compréhension au moment des repas
- Favoriser la participation et les interactions lors des activités les après-midis

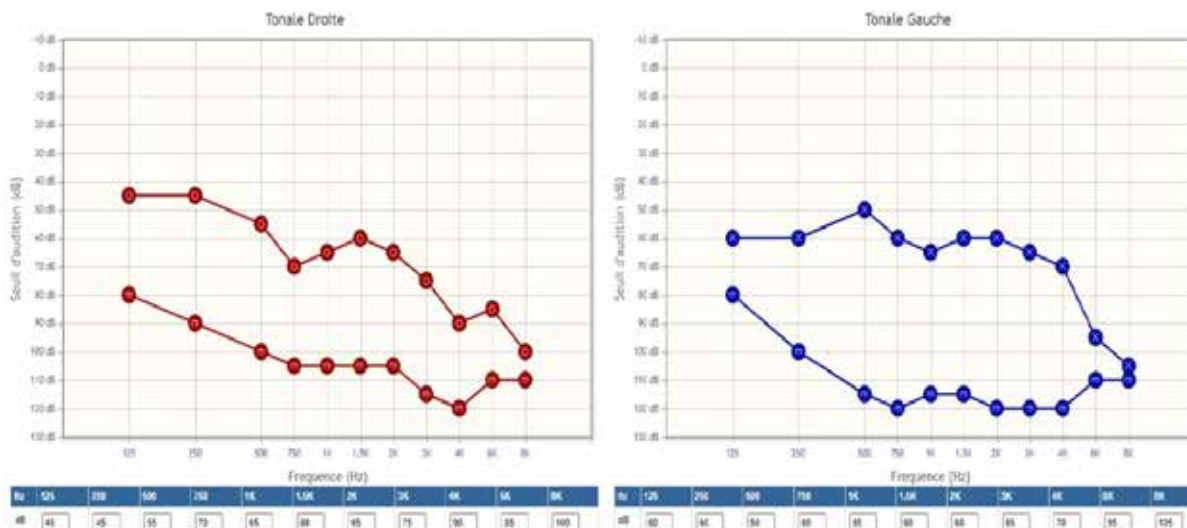


Figure 1. Audiogramme de M. B. avec seuils d'audition et seuils subjectifs d'inconfort

Cas clinique

La prise d'empreintes pour des embouts sur mesure a été réalisée dans la foulée.

La délivrance des appareils s'est déroulée le 26 avril. Lors de la mise à l'essai, l'audioprothésiste note une bonne adaptation des embouts acryliques dans les conduits. Sur le plan clinique, la méthodologie du prééglage a été appliquée. Etant donné l'âge du patient et l'ancienneté de la perte, les paramètres et la stratégie d'amplification (Gain-MPO-AGC) ont été adaptés pour restaurer l'audibilité tout en contrôlant le confort du patient. Les réducteurs de bruit ont été activés pour diminuer la perception des bruits non-vocaux et comme le patient n'est pas autonome, il est en monoprogramme avec un ajustement automatique de la directivité des micros en milieu bruyant.

La grille d'autonomie du BIAP, en conformité avec les niveaux de GIR et de MMS, a montré que le patient était autonome pour seulement 2 des 10 items. Les besoins spécifiques liés à l'appareillage ont été répertoriés pour être transmis à l'établissement afin d'être intégrés dans le plan de soins du patient au même titre que le port de ses lunettes ou de l'utilisation de son déambulateur (Figure 2).

Item	Description	Autonome	A besoin d'aide
1	Contacteur son audioprothésiste	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Se rendre chez son audioprothésiste	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Reconnaître l'aide auditive droite de la gauche	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Mettre en place l'aide auditive	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Retirer l'aide auditive	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
6	Mettre en marche et arrêter l'aide auditive	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Charger la pile ou l'accumulateur. Recharger les aides auditives	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
8	Nettoyer l'aide auditive quotidiennement	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
9	Comprendre seul les consignes de port de l'appareillage (retirer l'aide auditive la nuit, lors de la toilette, ...)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Percevoir un dysfonctionnement de l'aide auditive (demander au patient de mettre en place l'aide auditive en ayant préalablement	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Figure 2. Grille Autonomie BIAP de M. B.

Lors de l'adaptation de l'appareillage, la discussion avec le patient est fluide, ce qui surprend agréablement la famille

présente. Pour le contrôle d'efficacité prothétique, le patient est soumis à plusieurs tests :

Au test cochléaire de Lafon, il obtient des scores (avec appareils et en voix moyenne) de :

- 90 % en bilatéral, 86 % à droite et 88 % à gauche.

Au test MABA-15¹ qui servira de ligne de base et de fonction d'alerte tout au long du suivi, M. B. obtient les scores suivants (Figure 3) : Sans les appareils et sans apport de la lecture labiale, il réussit seulement 3 items sur les 15. Avec les appareils, il obtient une note de 14/15 ce qui montre un bénéfice important.

Test Eff. Proth. MABA	
Date : 26/04/2022	
Remarque :	
1/	Initiales opérateur MD
2/	Score /15 avec appareils sans lecture labiale 14
3/	Score /15 avec appareils avec lecture labiale 15
4/	Score /15 oreilles nues sans lecture labiale 3
5/	Score /15 oreilles nues avec lecture labiale 8

Figure 3. Scores MABA-15 M. B. (Mise à l'essai)

L'éducation prothétique s'effectue en présence d'une aide-soignante de la structure. Elle est prévenue de la nécessité de mise en place et de retrait des ACAS quotidiennement en raison notamment de l'amputation des 2 index, de la nécessité de l'entretien quotidien des appareils et du besoin de changement des piles tous les 10 jours (Figure 4).

SUIVI AUDIOPROTHETIQUE

Durant la période d'essai, la référente Audition-SAMID échange régulièrement avec l'équipe soignante de la structure afin de vérifier l'adaptation de M. B. à ses appareils et la bonne intégration de l'appareillage au plan de soins. 15 jours après la mise à l'essai, soit le 9 mai, un questionnaire EBAPS² est réalisé avec la cadre supérieure.

Figure 4. Extrait du plan de soins

1. Mesure Acoumétrique du Bénéfice Audioprothétique en 15 items : C'est un test à visée clinique qui s'effectue à voix moyenne. Cela consiste à répéter 5 nombres, 5 mots dissyllabiques et à répondre de manière cohérente à 5 questions en lien avec le quotidien des patients, ce qui ajoute une dimension cognitive à l'évaluation. Une description complète du test et disponible par ailleurs dans ce numéro des Cahiers de l'Audition.
2. EBAPS : Hétéro-questionnaire d'Evaluation du Bénéfice AudioProthétique par le Soignant faisant l'objet d'une présentation dans ce numéro.

Questionnaire : EBAPS
Date : 09/05/2022
Remarque :

Pensez-vous que le port de l'appareillage facilite la communication du patient avec son entourage ? (avec sa famille, avec les soignants...)	<input type="radio"/> Pas du tout (0) <input type="radio"/> Un peu (1) <input checked="" type="radio"/> Beaucoup (2)
Pensez-vous que le port de l'appareillage aide à participer aux échanges et aux activités ? (contact avec les autres résidents au réfectoire, lors des animations, ...)	<input type="radio"/> Pas du tout (0) <input type="radio"/> Un peu (1) <input checked="" type="radio"/> Beaucoup (2)
Pensez-vous que le port de l'appareillage a un effet positif sur la qualité de vie du patient ?	<input type="radio"/> Pas du tout (0) <input type="radio"/> Un peu (1) <input checked="" type="radio"/> Beaucoup (2)
Pensez-vous que le port de l'appareillage vous permet de travailler plus confortablement avec le patient ?	<input type="radio"/> Pas du tout (0) <input type="radio"/> Un peu (1) <input checked="" type="radio"/> Beaucoup (2)
Pensez-vous que le bénéfice prothésique justifie le temps passé pour la gestion quotidienne de l'appareillage (mise en place, entretien, changement des piles, ...)?	<input type="radio"/> Pas du tout (0) <input type="radio"/> Un peu (1) <input checked="" type="radio"/> Beaucoup (2)
Résultat CIG-TG (ex 121-02) Communication, interaction, Qualité de vie - Travail (confort), Gestion quotidienne	222-22
Initiales du testeur	
Profession de la personne interrogée	<input type="radio"/> Médecin <input type="radio"/> Infirmier(e) <input checked="" type="radio"/> Aide-soignant <input type="radio"/> AMP

Figure 5. Questionnaire EBAPS 09/05/2022

Date	Noms
<input type="radio"/>	26/04/2022 Autonomie-BIAP
<input type="radio"/>	26/04/2022 5. Fiche intervention
<input type="radio"/>	26/04/2022 Z6.Test Eff. Proth. MABA (Del/ fin essai/contrôle)
<input type="radio"/>	26/04/2022 3. Fiche de délivrance d'appareillage
<input type="radio"/>	09/05/2022 5. Fiche intervention
<input type="radio"/>	09/05/2022 EBAPS
<input type="radio"/>	09/05/2022 Z6.Test Eff. Proth. MABA (Del/ fin essai/contrôle)
<input type="radio"/>	01/06/2022 4. Validation de la période d'essai
<input type="radio"/>	01/06/2022 EBAP
<input type="radio"/>	01/06/2022 EBAPS
<input type="radio"/>	01/06/2022 5. Fiche intervention
<input type="radio"/>	01/06/2022 Z6.Test Eff. Proth. MABA (Del/ fin essai/contrôle)
<input type="radio"/>	24/06/2022 EBAP
<input type="radio"/>	24/06/2022 5. Fiche intervention
<input type="radio"/>	24/06/2022 EBAPS
<input checked="" type="radio"/>	24/06/2022 Z6.Test Eff. Proth. MABA (Del/ fin essai/contrôle)

Figure 6. Suivi audioprothétique de M. B.

Le score obtenu est 222-22 (Figure 5). Les 3 premiers chiffres signifient que l'appareillage apporte une plus-value importante au patient dans les domaines de la communication, des interactions et de la qualité de vie. Les 2 suivants indiquent que cela améliore les conditions de travail des soignants auprès du résident et que les contraintes liées à la gestion quotidienne et à l'entretien des appareils sont négligeables au regard du bénéfice apporté.

L'équipe soignante précise que le patient a retrouvé le sourire, qu'il est beaucoup plus expressif et que l'appareillage a eu un retentissement majeur sur le plan comportemental. Il retourne de manière plus régulière aux activités qu'il avait délaissées (Figure 5).

Un appel téléphonique auprès de sa fille confirme l'impression de l'équipe soignante. Elle dit qu'elle est contente de ne plus avoir besoin de parler fort pour échanger et que le volume de la radio est redevenu acceptable lors de ses visites.

Lors de la validation de la période d'essai, le 1er juin, à l'arrivée du patient, l'embout droit est mal positionné. L'établissement est informé. L'infirmier ajoute une note dans le plan de soins afin de veiller au bon positionnement des appareils. Le data-logging montre une utilisation de l'appareillage de l'ordre de 9h par jour. Au téléphone, sa fille rapporte que les échanges sont plus faciles et plus fluides. Le score à la MABA-15 a légèrement évolué sans lecture labiale (15/15). Le patient est satisfait de son appareillage (EBAP : 222) tout comme l'entourage (EBAPS : 222-22).

Un léger ajustement des réglages a lieu pour encore optimiser le bénéfice lors des repas. Le suivi audioprothétique se poursuit de manière régulière dans les mois qui suivent (Figure 6).

CONCLUSION

M. B. est un patient qui porte régulièrement ses appareils. Ceux-ci sont bien intégrés au plan de soins. Malgré des doutes apparus sur les bénéfices potentiels lors du rendez-vous d'orientation prothétique, l'appareillage a induit des modifications comportementales bénéfiques à la fois pour le patient mais aussi pour l'équipe soignante et l'entourage. Les performances sur le plan de la communication se sont également nettement améliorées.

Le suivi audioprothétique va continuer de faire l'objet d'une vigilance permanente. Des tests réguliers seront réalisés par l'audioprothésiste pour s'assurer de la bonne adaptation de l'appareillage aux besoins d'écoute du patient institutionnalisé.

Le lien entre l'audioprothésiste et l'équipe soignante continuera de se faire régulièrement car cette synergie est essentielle à l'observance et à l'efficacité de l'appareillage pour le patient.



Bimodalité universelle MED-EL

Synchronisation temporelle

MED-EL propose une véritable synchronisation temporelle des processeurs SONNET 2 et RONDO 3 avec la prothèse auditive controlatérale, peu importe la marque ou le modèle. Il suffit simplement de renseigner le modèle et le type d'aide auditive dans le logiciel MAESTRO ainsi que le délai de traitement correspondant*.

Streaming direct dans les deux oreilles

Avec la technologie Dual Audio (double connexion Bluetooth), il est possible de diffuser du contenu audio dans la prothèse auditive et les processeurs SONNET/SONNET 2 simultanément. La synchronisation entre les deux offre une facilité d'utilisation et un confort d'écoute optimal.

hearLIFE

medel.com

Solutions bimodales MED-EL et streaming direct

Les implants cochléaires MED-EL sont fabriqués par MED-EL GmbH, Autriche. Il s'agit de dispositifs médicaux de classe DMIA inscrits à la LPPR. Ils portent le marquage CE (numéro de l'organisme notifié : 0123). Indications : surdités neurosensorielles bilatérales sévères à profondes, après échec ou inefficacité d'un appareillage acoustique conventionnel telles que décrites dans l'arrêté du 2 mars 2009 (JORF n°0055 du 6 mars 2009) et dans l'arrêté du 30 août 2012 (JORF n°0206 du 5 septembre 2012). Date de dernière modification : 06/2022. MED-EL, 400 avenue Roumanille, CS70062, 06902 Sophia Antipolis Cedex. Tel : +33 (0)4 83 88 06 00. * Plus de 160 modèles référencés. Liste des modèles compatibles accessibles depuis MAESTRO. La prothèse auditive n'est pas fabriquée par MED-EL. Copyright photo prothèse auditive : Signia.

LA PRISE EN CHARGE AUDIO-PROTHÉTIQUE DU PATIENT PRESBYACOUSIQUE

Cet article est extrait du " Parcours de soins du patient presbyacousique ", édité par la Société Française d'Audiologie, sous l'égide de la Société Française d'Oto-Rhino-Laryngologie et de Chirurgie de la Face et du Cou et est téléchargeable en entier sur le site de la SFA avec les références bibliographiques.

11.1 LE RÔLE DE L'AUDIOPROTHÉSISTE

L'audioprothésiste diplômé d'État est le seul professionnel habilité à adapter un appareillage auditif chez les patients malentendants. Cet appareillage comprend le choix, l'adaptation, la délivrance, le contrôle d'efficacité immédiate et permanente des prothèses auditives ainsi que l'éducation prothétique du patient appareillé, après examen otoscopique et bilan audiométrique tonal et vocal ^[222] (niveau de preuve 1). Il est également le seul professionnel habilité à réaliser une prise d'empreinte des conduits auditifs externes pour la réalisation d'embouts et de bouchons sur mesure. La délivrance de cet appareillage est soumise à une consultation médicale et à un bilan fonctionnel de l'audition réalisé par un médecin prescripteur désigné par le législateur en 1967 et 2018 ^[223] (niveau de preuve 1). Ce dernier liste les qualifications médicales nécessaires pour cette prescription et souligne également la nécessité de s'assurer de la motivation du patient avant de réaliser un essai obligatoire d'une période minimale d'un mois.

L'objectif de la réhabilitation audioprothétique consiste à améliorer au quotidien les capacités d'écoute, de compréhension et de communication du malentendant, permettant ainsi d'éviter son isolement social. En effet, l'intérêt d'un appareillage auditif par voie aérienne est démontré et met en évidence un bénéfice élevé sur la qualité de vie du patient ^[224] (niveau de preuve 2). La satisfaction du patient doit être mesurée régulièrement par des questionnaires et de manière objective, grâce à l'évaluation du temps de port journalier de ses aides auditives ^[225] (niveau de preuve 3).

Les prothèses auditives à conduction aérienne sont des dispositifs médicaux, dont la fonction est d'amplifier et d'adapter le signal sonore aux capacités perceptives résiduelles du patient. Les progrès technologiques réguliers dans le domaine du traitement du signal permettent aujourd'hui de proposer des solutions appropriées au plus près des besoins des malentendants. Il existe toutefois un certain nombre de freins à l'acquisition d'un appareillage : considérations esthétiques, coût ou encore inconfort auditif. Pourtant deux personnes appareillées sur trois affirment regretter ne pas s'être équipées plus tôt ^[226] (accord professionnel).

Une classe d'appareils dite de « classe 1 » est désormais proposée en 2021 au prix de vente de 950 euros sans reste à charge pour l'assuré social, s'il dispose d'un contrat de mutuelle responsable. Les prothèses auditives dites de « classe 2 », quant à elles, proposent des technologies plus performantes, notamment en termes de traitement du signal, elles ont un reste à charge dépendant du contrat de mutuelle complémentaire.

RECOMMANDATION 33

Il est recommandé que le médecin prescripteur s'assure ou renforce si nécessaire la motivation du patient dans la démarche d'appareillage (Grade A).

Il est recommandé d'utiliser le temps du port journalier comme critère d'observance et comme l'une des méthodes d'évaluation de la satisfaction du patient (Grade C).

11.2 LE BILAN D'ORIENTATION PROTHÉTIQUE

Le bilan d'orientation prothétique doit permettre d'évaluer l'ensemble des éléments physiopathologiques de la déficience auditive et de déterminer des objectifs réalistes de réhabilitation auditive. Dans le cas du patient presbyacousique, les déficits auditifs périphériques, centraux ainsi que les troubles cognitifs, sont impliqués dans le déclin de la compréhension de la parole ^[227] (accord professionnel).

Ce bilan constitue un processus aux multiples facettes comprenant l'évaluation de la perte auditive et des limitations d'activité, l'auto-évaluation des besoins et la prise en compte des facteurs contextuels liés à l'environnement et à l'état de santé du patient. De plus, la réhabilitation auditive du patient presbyacousique est réalisée dans un contexte général de vieillissement affectant un certain nombre de fonctions (vision, locomotion et motricité fine, nutrition, cognition, humeur), qui doivent être prises en compte dans le cadre d'une approche pluri-disciplinaire ^[228] (accord professionnel). Au-delà de l'utilisation appropriée de la technologie auditive, la réussite de l'appareillage repose également sur une prise en charge centrée sur le patient et son entourage : le plan de réadaptation intègre leurs efforts combinés pour garantir la réussite de l'adaptation ^[229] (accord professionnel).

11.2.1 L'anamnèse

Ce premier contact avec le patient malentendant et son entourage permet à l'audioprothésiste de recueillir des renseignements administratifs, cliniques (antécédents médicaux et ORL, ancienneté et évolution de la perte auditive) et sociologiques (évaluation de la gêne auditive, des relations sociales et des activités du malentendant). Le témoignage de l'entourage est également pris en compte pour analyser les besoins d'écoute du patient.

11.2.2 Le bilan audiométrique

Suite au diagnostic du médecin prescripteur et après examen otoscopique, l'audioprothésiste réalise plusieurs tests audiométriques pour évaluer la perte auditive du patient, son impact sur l'intelligibilité de la parole : c'est leurs résultats qui motivent l'acquisition de l'appareillage auditif ^[230] (niveau de preuve 2), ^[231] (accord professionnel), conformément à l'arrêté de 2018 précédemment cité ^[222] (niveau de preuve 1).

Le bilan d'orientation prothétique comporte, en fonction des capacités du patient, les tests suivants :

- une audiométrie tonale liminaire, oreilles séparées, en conduction aérienne et osseuse ;
- une audiométrie supraliminaire, la recherche des seuils d'inconfort et, si nécessaire, la mesure de la progression de la sensation sonore ;
- une audiométrie vocale en conduction aérienne, oreille par oreille, avec notamment la mesure des seuils d'intelligibilité, dans le calme et dans le bruit ;
- une épreuve de localisation spatiale sonore, lorsque cela est justifié.

En cas de troubles majeurs de l'intelligibilité de la parole repérés lors des tests d'audiométrie vocale, des tests complémentaires sont recommandés :

- des tests dichotiques et des tests de traitement temporel (« gap test ») pour évaluer les changements du traitement auditif central liés à l'âge ;
- un test rapide de repérage de troubles cognitifs par un professionnel de santé formé qui en réfèrera au médecin traitant pour bilan complémentaire éventuel à la recherche d'un trouble cognitif (voir chapitre 9).

11.2.3 La mesure des limitations d'activité et du handicap

Les limitations d'activité liées aux difficultés de communication et le niveau de handicap perçu par le patient doivent être intégrés à l'évaluation. Les patients ressentant un handicap auditif important prendront plus facilement la décision d'appareillage ^[232] (niveau de preuve 2). Dans une revue de littérature de 2010, il a été montré que l'auto-évaluation des difficultés auditives est le seul facteur qui est corrélé aux résultats prothétiques ^[233] (accord professionnel). Cette mesure peut être réalisée dans le cadre d'une discussion ou au moyen d'un questionnaire, comme le questionnaire HHIE-S (Hearing Handicap Inventory for the Elderly Screening) qui inventorie les handicaps auditifs chez les personnes âgées et permet de classer le niveau de handicap vécu par le patient ^[62] (niveau de preuve 3) (voir chapitre 3).

11.2.4 L'analyse des besoins et des attentes du patient

Il existe pour une même perte auditive une grande variété d'attentes liées aux conditions de vie sociale et professionnelle du patient. L'activité sociale détermine davantage la variété des demandes d'écoute que l'âge du patient ^[234] (accord professionnel). De nombreux questionnaires, comme le SSQ12 (Spatial Hearing Questionnaire) ^[235 236] (niveau de preuve 2), permettent d'évaluer la gêne et les besoins d'amélioration dans différentes situations d'écoute. Une alternative est également proposée par le questionnaire COSI (Client Oriented Scale Improvement), grâce auquel le patient fixe des objectifs personnels réalistes avec l'audioprothésiste, permettant d'orienter, si besoin, le choix de la technologie de la prothèse auditive ^[237] (accord professionnel).

11.2.5 Les contraintes non auditives

Les caractéristiques de la personnalité du patient jouent un grand rôle dans son adhésion au projet d'appareillage, notamment sa motivation à mieux entendre ^[238] (accord professionnel), la reconnaissance de son handicap auditif, l'acceptation des considérations esthétiques des aides auditives et sa volonté et sa capacité à apprendre à les utiliser. Si le patient n'accepte pas pleinement ces différents aspects et ne souhaite pas une forme de réhabilitation auditive, le projet d'appareillage ne pourra aboutir.

Au-delà de la personnalité du patient, son état de santé et sa capacité à utiliser quotidiennement sa prothèse auditive dans de bonnes conditions doivent également être pris en considération pour adapter sa prise en charge et solliciter l'éventuelle participation d'aidants. En effet, le choix du type de la prothèse auditive est notamment conditionné par sa dextérité manuelle et ses capacités visuelles ^[239] (accord professionnel). La dextérité fine a un impact positif sur la capacité du patient à insérer, ajuster et entretenir correctement ses aides auditives. En outre, une vision de près suffisante facilitera l'usage de la prothèse auditive et son entretien. La consultation du médecin traitant peut s'avérer nécessaire pour anticiper les comorbidités liées au vieillissement du patient.

11.2.6 La prise d'empreinte du conduit auditif externe

La prise d'empreinte du ou des conduit(s) auditif(s) externe(s) est réalisée après un examen otoscopique à visée audioprothétique. Elle permet de vérifier les caractéristiques anatomiques du conduit auditif externe (diamètre, orientation, volume), nécessaires à l'adaptation mécanique de la prothèse auditive dans le méat auditif externe (couplage endo-auriculaire). L'empreinte sera utilisée pour la fabrication d'un embout auriculaire ou d'une coque sur mesure dans le cas d'une prothèse auditive de type intra-auriculaire.



RECOMMANDATION 34

Il est recommandé d'avoir une approche holistique intégrant l'état cognitif du patient pour proposer un appareillage adapté (Accord professionnel).

il est recommandé de demander au patient d'autoévaluer la perception de ses difficultés qui est un élément déterminant pour l'acceptation de l'appareillage (Grade C).

11.3 CHOIX ET ADAPTATION DE L'APPAREILLAGE

Les prothèses auditives choisies doivent répondre aux besoins et au style de vie du patient, tout en facilitant sa communication et en maximisant ses performances dans les différents environnements d'écoute. L'audioprothésiste oriente son patient vers une solution qui sera acceptée et utilisée au quotidien, en lui présentant les différents types d'aides auditives, leurs accessoires (avantages, inconvénients, limites), leur utilisation, leur entretien, ainsi qu'un devis détaillé répondant à la législation en vigueur, comportant leur coût et les conditions de remboursement.

11.3.1 Appareillage binaural ou monaural

La presbycusie se définit comme une perte auditive symétrique et requiert donc une prothèse auditive pour chaque oreille. Un appareillage « stéréophonique » permet au patient de profiter des nombreux avantages de la binauralité :

la sommation binaurale, la localisation des sources sonores, l'effet d'ombre de la tête et le démasquage binaural^[240] (accord professionnel)^[241] (niveau de preuve 3).

Dans la majorité des cas, l'appareillage des deux oreilles permet d'obtenir de meilleures performances de compréhension de la parole dans le bruit^[241] (niveau de preuve 3), bien qu'un appareillage monaural puisse être privilégié dans de rares cas de phénomène d'interférence binaurale rencontré chez certains patients âgés^[242] (niveau de preuve 2). Une revue conduite en 2017 n'a pas pu mettre en évidence l'intérêt de l'appareillage binaural^[243] (niveau de preuve 3). Toutefois, les travaux retenus ne portaient pas spécifiquement sur les déficits auditifs symétriques et présentaient de grandes disparités de perte auditive, d'âge et de qualité d'aides auditives. Le choix d'un appareillage monaural peut avoir des conséquences délétères liées à la privation auditive sur l'autre oreille, objectivables par l'étude des potentiels évoqués auditifs corticaux et par la mesure de l'intelligibilité dans le bruit^[244] (niveau de preuve 2).

11.3.2 Le type d'aide(s) auditive(s)

Il en existe trois : le contour d'oreille (BTE), l'écouteur déporté (RITE) et l'intra-auriculaire (ITC). Le choix dépendra du degré et de la configuration de la perte auditive, de l'anatomie de l'oreille externe, de la dextérité manuelle du patient, de ses capacités visuelles, des considérations relatives à l'occlusion, du choix d'un produit rechargeable ou avec des piles, ainsi que des préoccupations esthétiques du patient. Certains besoins auditifs spécifiques interviennent dans la sélection de la forme la plus adaptée aux attentes du patient. En effet, des options telles que le microphone directionnel, l'entrée audio directe, la connectivité Bluetooth ou encore la bobine téléphonique ne sont pas disponibles sur la plupart des prothèses auditives intra-auriculaires.

11.3.3 Les caractéristiques électroacoustiques

Les caractéristiques électroacoustiques sont déterminées pour assurer une optimisation de l'exploitation de l'audition résiduelle et une réponse aux besoins auditifs du patient. Ainsi certaines options technologiques sont sélectionnées pour atteindre cet objectif.

11.3.4 La mise en place

L'audioprothésiste vérifie l'ajustement physique de l'embout ou de la prothèse auditive avec l'aide du patient en évaluant le confort physique, l'aspect esthétique, la facilité de mise en place et de retrait, la sécurité du positionnement et l'utilisation des commandes (marche arrêt, boutons éventuels d'accès aux programmes, télécommande et smartphone) et le changement de la pile d'alimentation si nécessaire.

11.3.5 Le réglage

Des méthodes de calcul d'amplification sont utilisées aux différentes intensités d'entrée : ces stratégies de réglage visent à optimiser l'intelligibilité de la parole tout en maintenant le confort auditif du patient. La méthode choisie par l'audioprothésiste selon le profil auditif du patient, constitue un point de départ initial dans le processus d'adaptation.

11.3.6 Les mesures « in vivo »

Présentées pour la première fois en 1980^[245] (accord professionnel) et décrites en détail en 2001^[246] (accord professionnel), ces mesures permettent de recueillir un signal sonore en sortie de la prothèse auditive grâce à une sonde microphonique placée dans le conduit auditif externe au plus

près de la membrane tympanique. Elles permettent d'ajuster les cibles initiales d'amplification et de valeur maximale de sortie, mais aussi de vérifier les diverses caractéristiques de traitement de la prothèse auditive, en prenant en compte les effets de résonance acoustique du pavillon et du conduit auditif externe propres à chaque patient, ainsi que l'impact de l'obturation par le coupleur auriculaire (embout auriculaire ou dôme). Ces ajustements (fine tuning) permettent d'améliorer l'efficacité de l'appareillage, mesurée par des scores d'intelligibilité et des mesures subjectives^[247] (accord professionnel). Des travaux ont mis en évidence l'intérêt de cette étape pour améliorer le bénéfice perçu et l'utilisation de l'appareillage^[248-249] (niveau de preuve 2).

RECOMMANDATION 35

Il est recommandé de sélectionner le type de prothèse auditive et les caractéristiques électroacoustiques au plus près des besoins du patient (Accord professionnel).

Il est recommandé de proposer un appareillage stéréophonique qui permettra au patient de bénéficier des avantages de l'audition binaurale (Grade B).

Il est recommandé de régler les prothèses auditives de manière à optimiser la compréhension de la parole en priorité (Accord professionnel). Il est recommandé d'utiliser la mesure « in vivo » qui est une approche personnalisée permettant d'ajuster l'amplification avec précision (Grade B).

11.4 ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ

L'évaluation du bénéfice prothétique peut être abordée selon différents aspects, tant dans le champ audiométrique que du ressenti et de la qualité de vie du patient. Le gain prothétique est défini par l'analyse comparative des performances auditives mesurées dans des conditions normées entre oreilles nues et oreilles appareillées. La mesure du gain prothétique tonal consiste en un relevé du seuil d'audibilité mesuré en champ libre avec les prothèses auditives, dans une cabine audiométrique dont les qualités d'insonorisation sont absolument essentielles. La mesure du gain prothétique vocal consiste à mesurer l'amélioration des capacités de discrimination des sons de parole (pseudomots, mots ou phrases) chez le patient testé en champ libre, oreilles nues et appareillées. Cette évaluation peut se faire dans le silence ou en présence de bruit.

La prise en charge d'un patient présentant une presbycusie débutante implique de relever des seuils liminaires appareillés dans une zone voisine de 10-20 dB HL. Cela nécessite donc des intensités de bruit de fond résiduel dans les cabines audiométriques particulièrement bas, inférieur aux 40 dBA réglementaires en audioprothèse^[250] (niveau de preuve 1). Le relevé de ces seuils peut s'avérer faussé compte tenu des interactions possibles entre la nature des signaux audiométriques utilisés et la présence d'algorithmes de traitement de bruit dans les prothèses actuelles. L'objectif principal de ces algorithmes est de favoriser l'émergence du signal vocal utile dans un milieu sonore perturbé. Il convient donc, lorsque cela est possible, de les désactiver avant tout relevé de seuil liminaire avec prothèses ou d'employer des signaux spécifiques présentant des caractéristiques spectrales et temporelles proches d'un signal de parole à l'aide de mesures in vivo^[251-252] (niveau de preuve 2).

Le gain prothétique vocal dans le silence est un second indicateur d'audibilité et d'efficacité prothétique. Toutefois, comme le gain prothétique tonal, il peut être impacté par la

technologie présente dans les prothèses et ne constitue pas non plus un marqueur fiable du bénéfice ressenti par le patient ^[253] (niveau de preuve 2). Si la restauration de l'audibilité revêt un intérêt significatif pour l'amélioration de l'intelligibilité dans le silence, elle n'est pas pour autant suffisante pour impliquer la satisfaction des patients dans leur vie quotidienne, plus bruyante.

L'audiométrie vocale dans le bruit (AVB) est recommandée depuis près de 50 ans dans l'évaluation et le contrôle d'efficacité prothétique. Elle constitue un support plus écologique que les mesures liminaires tonales et vocales dans le silence, mettant en évidence les difficultés ressenties, souvent à l'origine de la première consultation du patient ^[16] (niveau de preuve 3). L'AVB a ainsi prouvé son intérêt dans le contrôle de l'efficacité d'un appareillage auditif dans sa globalité, mais également plus spécifiquement pour la quantification du bénéfice d'un programme d'écoute par rapport à un autre, de la pertinence des algorithmes de traitement du signal et des microphones directionnels ^[102-254] (niveau de preuve 1).

Le bénéfice prothétique dans le bruit est intimement lié au maintien ou à la restauration d'une audition stéréophonique. Dès lors, il est primordial de s'assurer de cet effet par la réalisation d'épreuves de localisation spatiale ou d'équilibrage de sonie interaurale, à différentes intensités sonores et à l'aide de stimulus variés. Certains algorithmes présents dans les prothèses auditives récentes sont ainsi susceptibles de provoquer des perturbations de la localisation sonore spatiale, nécessitant d'une part une grande vigilance de la part de l'audioprothésiste et d'autre part un temps d'habituation suffisant pour le patient. Les algorithmes peuvent être actifs pour l'évaluation de la localisation, mais ils ne correspondent pas aux conditions réelles rencontrées en dehors de la cabine ^[255] (accord professionnel).

Pour contrôler l'efficacité prothétique du point de vue des patients, l'amélioration de leur qualité de vie et leur confort auditif global, des questionnaires d'auto-évaluation du bénéfice prothétique ont été mis au point depuis les années 1990, tels que le questionnaire APHAB (Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit) ^[256] (accord professionnel). La passation de ces questionnaires est obligatoire selon l'arrêté du 14 novembre 2018. Indépendamment de la mesure du gain prothétique, les questionnaires de satisfaction des patients fournissent une information indispensable à l'évaluation de l'efficacité prothétique, ce d'autant plus qu'ils prennent en compte leurs attentes individuelles ^[257] (niveau de preuve 3).



RECOMMANDATION 36

Il est recommandé que la mesure du gain prothétique tonal soit réalisée dans des conditions d'isolation acoustique particulièrement élevée (Accord professionnel).

Il est recommandé, pour l'audiométrie tonale prothétique, de désactiver les algorithmes de traitement du signal qui peuvent interagir avec les signaux audiométriques conventionnels et fausser les seuils liminaires appareillés (Accord professionnel).

Il est recommandé de réaliser systématiquement une audiométrie vocale dans le bruit qui, par son caractère particulièrement écologique, constitue un élément incontournable dans l'évaluation du bénéfice prothétique (Grade A).

Il est recommandé d'utiliser des questionnaires qui, en complément des mesures audiométriques, permettent un aperçu plus complet du bénéfice prothétique global (Grade A).

11.5 LA PLACE DE L'ÉDUCATION PROTHÉTIQUE

L'éducation prothétique du patient est une prérogative essentielle de l'audioprothésiste ^[258] (niveau de preuve 1). Elle permet au patient d'acquérir l'autonomie nécessaire à l'utilisation adéquate de ses aides auditives et ainsi d'atteindre les objectifs fixés conjointement avec son audioprothésiste ^[259-260] (niveau de preuve 3), comme en attestent les guides de bonne pratique d'appareillage auditif de l'adulte ^[261,266] (niveau de preuve 1).

En effet, des échecs d'appareillage peuvent être liés à des événements indésirables : appareil bouché, mauvaise mise en place, piles usagées ou batteries mal rechargées, peur de perdre les appareils. La motivation du patient peut ainsi être ébranlée par ces désagréments qui peuvent pourtant être facilement résolus ^[267] (niveau de preuve 3). L'audioprothésiste doit se montrer pédagogue pour expliquer des manipulations qui paraîtront triviales pour certains patients et insurmontables pour d'autres ^[268] (niveau de preuve 2) ^[269] (accord professionnel) ^[270-271] (niveau de preuve 2).

Ainsi, les points suivants doivent être impérativement abordés pour limiter les abandons :

- rappeler l'importance du port journalier et permanent pendant les activités, c'est à dire supérieur à 8 heures par jour. Ces données pourront être vérifiées par l'audioprothésiste grâce au data logging ;
- rendre le patient autonome dans la manipulation de ses aides auditives et leur mise en place (mettre en place et retirer, mettre en marche et arrêter, reconnaître la prothèse auditive droite de la gauche en cas d'appareillage stéréophonique) ;
- rendre le patient autonome dans l'entretien quotidien de ses aides auditives, afin de limiter les risques de panne ;
- proposer un service technique permettant une remise en état immédiate, ou une mise à disposition d'un appareil de courtoisie si besoin ;
- favoriser la démonstration et la manipulation d'accessoires compatibles avec les prothèses auditives, afin de faciliter la perception de la voix, notamment au téléphone, à la télévision, ou dans des milieux bruyants ;
- fournir des notices explicatives et les produits d'hygiène adéquats. Des didacticiels sont de plus en plus accessibles à partir d'applications sur Smartphone ;
- s'assurer que le patient comprenne les consignes de port d'appareillage (retirer les prothèses auditives la nuit, ne pas prendre de douche avec les prothèses auditives sur les oreilles...).

En cas de troubles avérés ou de suspicion de troubles cognitifs, l'entourage doit être particulièrement impliqué dans cette éducation prothétique pour s'assurer que les prothèses auditives soient portées au quotidien dans de bonnes conditions.



RECOMMANDATION 37

Il est recommandé d'impliquer le patient dans la démarche d'appareillage et de le rendre autonome face à la technique (Grade B).

Il est recommandé de transmettre les informations sur un support papier (mode d'emploi, carnet de santé auditive) ou de mettre à disposition des didacticiels (Accord professionnel).

Il est recommandé d'impliquer l'entourage du patient, notamment si celui-ci n'est pas en mesure de réaliser seul les gestes nécessaires à la bonne gestion d'un appareillage auditif (Accord Professionnel).

11.6 LE SUIVI D'EFFICACITÉ INITIAL (AU COURS DE LA PREMIÈRE ANNÉE)

Les premiers mois de port des prothèses auditives sont essentiels quant au succès à long terme de l'appareillage. Pour cette raison, l'arrêté du 14 novembre 2018 relatif aux modalités de prise en charge des aides auditives et des prestations associées recommande un suivi prothétique à 3 mois, 6 mois et 12 mois post-appareillage.

L'adhésion des patients à leur appareillage est disparate et les temps de port journalier enregistrés dans les data-logging des aides auditives modernes en sont le parfait reflet. Ces informations sont d'autant plus importantes qu'il existe une différence conséquente entre les temps de port effectifs enregistrés et ceux souvent surestimés rapportés par les patients ^[272] (accord professionnel). Des temps de port faibles doivent conduire l'audioprothésiste à en analyser les raisons pour y remédier d'un point de vue des réglages ou de l'éducation prothétique.

Lors de chaque visite de contrôle, il convient de vérifier les éléments du bilan audiométrique d'un point de vue tonal comme vocal, dans le silence et dans le bruit. Au regard des modifications éventuelles du statut audiométrique, les réglages prothétiques doivent être ajustés en utilisant la méthodologie choisie par l'audioprothésiste. L'utilisation de la mesure in vivo est ainsi essentielle pour s'assurer de la bonne application des paramètres de correction choisis ^[273] (accord professionnel).

Les chaînes de mesures électroacoustiques ont également toute leur place pour contrôler avec précision le bon fonctionnement des appareils auditifs et leur conformité par rapport aux spécifications techniques fournies par les industriels ^[274-275] (niveau de preuve 1), notamment de l'efficacité des microphones directionnels, dont l'état conditionne grandement les performances des malentendants dans le bruit ^[276] (accord professionnel).



RECOMMANDATION 38

Il est recommandé d'effectuer un suivi audioprothétique régulier, qui est essentiel au contrôle de l'appareillage et à son port régulier ; son rythme doit être adapté aux besoins spécifiques du patient (Grade A).

Il est recommandé d'utiliser les données de temps journaliers de port des prothèses auditives (data-logging) pour identifier les patients ne les portant pas suffisamment, afin de leur proposer une prise en charge adéquate et un soutien approprié (Accord professionnel).

Il est recommandé lors de chaque visite de contrôle de s'assurer de l'adéquation des réglages prothétiques avec la situation audiométrique, notamment à l'aide d'une chaîne de mesure électroacoustique ou de mesures in vivo (Accord professionnel).

En cas de modification sensible du statut auditif ou de l'état global du patient, il est recommandé que l'audioprothésiste en réfère au médecin prescripteur et à l'ensemble de professionnels impliqués (Accord professionnel).

11.7 LE SUIVI D'EFFICACITÉ PERMANENT AU LONG COURS

Le suivi d'efficacité permanent au-delà de la première année reprend l'ensemble des éléments des contrôles précédents d'un point de vue audiométrique, électroacoustique et de l'observance prothétique globale.

Des questionnaires sont à nouveau nécessaires à l'issue de la seconde année d'appareillage. Ces visites de suivi permettent également de procéder à l'entretien technique des aides auditives, d'en réaliser la maintenance pour une utilisation optimale.

11.8 L'INTÉRÊT DES AIDES À LA COMMUNICATION

Les « aides à la communication » regroupent l'ensemble des appareils destinés à améliorer les performances de communication et d'écoute du patient malentendant (système FM, téléphone amplifié, connectivité TV, boucle magnétique, système Bluetooth...). Quel que soit le degré de surdité et d'intelligibilité, elles constituent une ressource bénéfique pour le patient presbycusique : leur adaptation doit donc être envisagée de manière isolée ou complémentaire à un appareillage auditif, afin de répondre aux problématiques de communication (restaurant, réunion, téléphone, écoute de la musique...) et de signaux d'alerte (sonnette, détecteur de fumée, alarme...) ^[277] (niveau de preuve 1), ^[278] (niveau de preuve 3).

Les patients presbycusiques bénéficient de ces aides à la communication dans certaines situations d'écoute difficile ^[279] (niveau de preuve 2), ^[280] (accord professionnel), ^[281] (niveau de preuve 3), mais aussi pour faciliter l'utilisation et le confort d'écoute de certains médias. Le développement de la technologie Bluetooth a considérablement transformé l'usage de ces outils, transformant même les prothèses auditives en véritables écouteurs dans certaines situations.

Particulièrement adaptées à une vie moderne de plus en plus connectée, les aides à la communication doivent donc être envisagées non seulement au moment de l'appareillage initial, mais aussi au cours du suivi audioprothétique.

11.8.1 Choix, adaptation et formation

Le choix et l'adaptation du ou des bons matériels nécessitent une approche holistique du patient : seuils audiométriques, caractéristiques de la surdité, intelligibilité dans le calme et dans le bruit, dextérité manuelle, indicateurs visuels, compatibilité avec la technologie habituellement utilisée par le patient, besoins d'écoute, environnements sonores, capacités cognitives sont autant de facteurs à analyser conjointement et à prendre en compte ^[280] (accord professionnel). Quelle que soit la situation du patient (en activité, à domicile ou en institution), la réflexion autour de l'adaptation doit inclure l'ensemble des professionnels de santé impliqués dans la prise en charge du patient presbycusique.

Si le patient présente un déclin cognitif, l'adaptation doit remporter l'adhésion de l'entourage et doit être discutée selon les cas, avec l'équipe soignante ou d'aide à domicile, notamment en ce qui concerne les systèmes d'alerte. Une formation adéquate doit leur être dispensée ^[282] (niveau de preuve 3).

11.8.2 Suivi et contrôle d'efficacité

La récurrence d'utilisation et l'efficacité des aides à la communication doivent être évaluées au même titre que les prothèses auditives dans le cadre d'un suivi audioprothétique régulier. À ce titre, des contrôles d'efficacité doivent être réalisés et l'enregistrement des données (data-logging) permettra de recueillir l'utilisation réelle de ses aides auditives par le patient.

Cochlear™ Remote Care



Une prise en charge de qualité pour vos patients, où qu'ils soient.

Avec Cochlear™ Remote Care, évaluez à distance vos patients implantés cochléaires et proposez-leur des ajustements de réglages lors d'une téléconsultation.

Qu'ils soient à la maison, au travail ou en vacances, offrez-leur la flexibilité d'une prise en charge adaptée à leurs besoins.



Pour utiliser Remote Care, un processeur de son, un implant et un smartphone compatibles sont requis.

Pour plus d'information sur la compatibilité, visitez le site www.cochlear.com/compatibility

Ce document est destiné aux professionnels de santé. Si vous êtes un patient ou un candidat à une solution auditive, consultez votre professionnel de santé pour connaître les traitements possibles en matière de perte auditive. Les résultats peuvent varier et votre professionnel de santé pourra vous indiquer les facteurs susceptibles d'affecter ces résultats. Veuillez toujours consulter les instructions d'utilisation. Tous nos produits ne sont pas disponibles dans tous les pays. Veuillez contacter votre représentant Cochlear local pour plus d'informations sur les produits.

Cochlear, Hear now. And always, Nucleus et le logo en forme d'ellipse sont des marques de commerce ou des marques déposées de Cochlear Limited. © Cochlear Limited 2022. D2032321 V1 2022

Des autoquestionnaires adaptés peuvent également être proposés pour évaluer le ressenti en termes de bénéfice et de performance.



RECOMMANDATION 39

Il est recommandé que l'intérêt des aides à la communication soit évalué pour chaque patient presbycousique, de manière isolée ou complémentaire à celui de l'appareillage auditif, notamment lorsque les prothèses auditives ne peuvent répondre à tous les besoins de communication et de sécurité du patient (Grade A).

Il est recommandé que le choix, l'éducation prothétique et l'adaptation des aides à la communication bénéficient d'une approche holistique et d'une réflexion interdisciplinaire (Accord professionnel).

Il est recommandé que l'utilisation et l'efficacité des aides à la communication soient régulièrement contrôlées pour garantir un bénéfice adéquat (Accord professionnel).

11.9 LA PLACE DU TÉLÉSOIN EN AUDIOPROTHÈSE

Au-delà des multiples conséquences sur le plan du développement social, professionnel et économique, la prise en charge des 360 millions de personnes malentendantes dans le monde constitue un défi en raison du manque ou d'un accès limité aux professionnels de santé qualifiés ^[283] (niveau de preuve 3).

La diminution de la démographie médicale, les conditions sanitaires, le manque de couverture d'assurance maladie, la mauvaise répartition des audioprothésistes sur le territoire français ^[284] (niveau de preuve 1), la distance géographique, la capacité à se déplacer, la stigmatisation sociale et les problèmes de confidentialité ^[285] (accord professionnel) sont des obstacles qui peuvent affecter l'accès aux aides auditives. Compte tenu de ces différents paramètres qui pourraient affecter l'accès aux soins auditifs dans l'avenir ^[286] (niveau de preuve 3), les solutions de prise en soins à distance sont amenées à se développer, même en France où leur utilisation reste actuellement limitée.

11.9.1 La situation actuelle du télésoin en audioprothèse

Reconnu comme un outil fiable et utile pour les patients vivant en zone rurale mal desservie ^[287] (niveau de preuve 3), le télésoin en matière de soins auditifs, reste relativement récent et peu développé ^[287-288] (niveau de preuve 3). Il comporte pourtant des atouts majeurs pour rapprocher les professionnels qualifiés des patients malentendants habituellement séparés par des barrières géographiques, économiques ou sociales. Les patients qui bénéficient de cette technologie témoignent notamment de la commodité du processus d'adaptation, de la réduction du temps de déplacement ^[289] (niveau de preuve 3) et de la baisse de la stigmatisation sociale ^[290] (niveau de preuve 3).

Des études conduites sur un petit nombre de patients suggèrent que le télésoin chez les patients implantés peut être réalisé efficacement et offre des résultats et une satisfaction des patients sensiblement similaires à la prestation en présentiel. Ces résultats observés chez des patients implantés cochléaire suivis en distanciel pourraient très certainement être extrapolés à l'appareillage auditif conventionnel ^[291,292] (niveau de preuve 3).

La revue de Bush réalisée en 2016 sur la base de quatre études pilotes dans quatre pays, conclut à l'absence d'infériorité du télésoin en audioprothèse par rapport au soin en présentiel concernant le suivi prothétique ainsi que les réglages des aides auditives et des implants cochléaires ^[293] (niveau de preuve 1). Une autre méta-analyse publiée en 2018 confirme que certaines procédures de réglages et de suivi sont réalisables, mais elle pointe la nécessité de conduire des études complémentaires pour préciser davantage l'intérêt du télésoin audioprothétique ^[294] (niveau de preuve 1).

11.9.2 Limites

Le télésoin en audioprothèse ouvre des perspectives favorables dans la prise en charge du patient presbycousique et s'inscrit parfaitement dans le cadre réglementaire actuel. Toutefois, si elle facilite le caractère obligatoire du suivi audioprothétique, elle ne représente pas une solution globale et surtout légale pour toutes les étapes de l'appareillage : le présentiel reste un prérequis indispensable en particulier pour l'extraction de cérumen, comme le précise la loi encadrant la profession d'audioprothésiste en France - Article L. 4361-1 à 11 du Code de la Santé Publique. Le rapport de la Haute Autorité de Santé paru en mars 2021 ^[295] (niveau de preuve 1) insiste également sur le fait que le télésoin doit rester un complément aux rendez-vous en présentiel et qu'il convient de respecter le libre choix du patient. De plus, si les résultats concernant la programmation et l'évaluation à distance sont équivalents aux tests en présentiel, la littérature scientifique se limite à de petites cohortes de patients, sans groupe témoin, et constitue principalement des données pilotes. Les auteurs rapportent également que ces solutions restent très dépendantes de la bande passante et du débit de raccordement internet (dégradation de la qualité audio ou vidéo, temps de latence...). Ces limites techniques pourraient nuire aux interactions entre les professionnels et les patients, et même empêcher l'accès à certains services ^[295] (niveau de preuve 1), ^[296] (niveau de preuve 3).

S'il est raisonnable de penser que ces possibilités techniques ont évolué favorablement depuis ces dernières années, ces limites éclairent une autre problématique encore bien ancrée chez le patient âgé : l'illectronisme ou illettrisme numérique, c'est-à-dire la difficulté, voire l'incapacité, que rencontre une personne à utiliser les appareils numériques et les outils informatiques. Cet illettrisme concerne 17% de la population générale, mais 27% des 60-74 ans et 67% des plus de 75 ans ^[297] (niveau de preuve 1). Une enquête de l'INSEE ^[298] (accord professionnel), publiée en 2019 confirme également que 15% des 60-74 ans et 53% des patients âgés de plus de 75 ans n'ont pas accès à internet.

Enfin, la dernière limite actuelle est en lien avec les aspects d'homologation réglementaire et de remboursement de ces solutions. En effet, dans la plupart des pays concernés, il n'existe pas véritablement de protocole ou de norme sur le remboursement de ces actes de télé-médecine ou de télésoin, et il subsiste une grande disparité dans le niveau de remboursement de certains actes ^[293] (niveau de preuve 1). En France, les orthophonistes peuvent désormais réaliser des actes de télésoin pris en charge à 100% par l'Assurance Maladie, en respectant les conditions prévues par un arrêté du 18 mai 2020. Pour les audioprothésistes, il n'existe pas de facturation ou de remboursement spécifique : la Haute Autorité de Santé rappelle que les actes de télésoin sont compris dans le forfait de facturation des aides auditives ^[295] (niveau de preuve 1).

La téléaudiologie en audioprothèse constitue une avancée favorable, notamment chez les adultes vivant dans un milieu rural, pour qui la réadaptation peut s'avérer plus compliquée, en raison d'un accès limité aux professionnels de l'audition, souvent plus éloignés ^[299] (niveau de preuve 2), ^[300] (niveau de preuve 3). Pour les personnes âgées institutionnalisées ou les personnes dans l'incapacité de se déplacer, l'accès au soin audioprothétique pourrait être favorisé par le télésoin, son cadre restant à définir.

L'analyse des études à notre disposition souligne le fort potentiel du télésoin, notamment dans les pays de grande superficie où l'on constate encore de grandes disparités en termes d'accès aux soins. Les enjeux sont donc différents pour un pays à superficie modérée comme la France qui bénéficie par ailleurs d'une meilleure homogénéité en termes de couverture de professionnels de santé. La démocratisation du télésoin et du téléajustage en audioprothèse pose également la question de la place de l'audioprothésiste au cœur du dossier médical partagé en tant que professionnel de santé.



RECOMMANDATION 40

Il est recommandé d'évaluer l'intérêt du télésoin en audioprothèse, plus particulièrement à destination des personnes institutionnalisées et des patients vivant dans des territoires souffrant de désertification en termes de soins (Accord professionnel).

Il est recommandé de préciser le cadre réglementaire qui permettrait l'accès au télésoin audioprothétique aux patients qui pourraient en bénéficier (Accord professionnel).

Il est recommandé de s'assurer de l'accès et de la bonne utilisation d'une installation télématique par le patient ou par un tiers compétent avant d'envisager la possibilité du télésoin en audioprothèse (Accord professionnel).

11.10 LE CAS DU PATIENT PRESBYCOUSIQUE FRAGILE OU INSTITUTIONNALISÉ

La notion de fragilité en gériatrie suggère un état d'instabilité avec risque de perte fonctionnelle ou de majoration de la perte fonctionnelle existante ^[301] (niveau de preuve 3) : l'adaptation du patient aux différents événements de la vie (psychologiques, accidentels ou maladies) étant plus difficile, il rencontre un risque accru de perte d'autonomie.

Dans le cas de l'audition, la littérature scientifique a démontré que la perte auditive n'entraîne pas qu'une limitation fonctionnelle de l'audition et de la communication du patient âgé, elle favorise également l'isolement social, l'anxiété, le risque de chutes ^[308] (niveau de preuve 3) et de développer des troubles cognitifs ^[302-307] (niveau de preuve 1). La situation du patient institutionnalisé n'est pas moins préoccupante : les données épidémiologiques de l'Enquête Handicap Santé ^[309] (niveau de preuve 3) révèlent que la prévalence des troubles auditifs en EHPAD est trois fois plus élevée que dans le reste de la population générale. En parallèle, d'autres études suggèrent que le port d'aides auditives apporte un impact positif sur la stimulation cognitive ^[310,311] (niveau de preuve 3).

Au regard de ces informations et du vieillissement de la population, la prise en charge du patient presbycousique fragile vivant à domicile ou en établissement gériatrique constitue un enjeu majeur de santé publique.

Du repérage des troubles auditifs au suivi audioprothétique, le rôle de l'entourage, de l'équipe médicale, soignante et paramédicale sera essentiel à chaque étape de la prise en charge du patient, compte tenu de sa fragilité et/ou de sa perte d'autonomie.

11.10.1 Repérage des troubles auditifs

La prise en charge des troubles dès leur apparition favorise la réhabilitation auditive du patient : l'entourage et l'équipe soignante doivent donc être formés et sensibilisés aux différents signes d'alerte (augmentation du volume de la télévision, isolement, échanges conversationnels difficiles) ainsi qu'aux facteurs de risque (exposition sonore, bouchon de cérumen...) ^[311] (niveau de preuve 3). Dans le cas d'un patient institutionnalisé, le dépistage des troubles auditifs devrait être systématique dès l'entrée en institution ^[312] (niveau de preuve 1), grâce à des outils de repérage adaptés aux capacités cognitives du patient.

11.10.2 Tests auditifs et pronostic d'appareillage

La présence de l'entourage et de l'équipe soignante est requise pendant toutes les étapes du bilan d'orientation prothétique (anamnèse, test, choix de l'appareillage). Il est préférable de les interroger directement lors de l'anamnèse, si le patient présente des troubles cognitifs et qu'il n'est pas en capacité de formuler lui-même ses besoins d'écoute ^[313] (accord professionnel), ^[314] (niveau de preuve 3). Les conditions de la prise en charge prothétique doivent être adaptées aux spécificités physiques, cognitives et environnementales du patient (anamnèse, bilans prothétiques, tests audiométriques, choix prothétiques, stratégie prothétique) ^[315] (accord professionnel). Un examen otoscopique à visée audioprothétique est essentiel compte tenu de la fréquence des bouchons de cérumen chez le patient fragile ^[316] (niveau de preuve 3).

L'ensemble des outils audiométriques doit être choisi et utilisé selon l'état cognitif du patient. La passation de l'audiométrie tonale, par exemple, pourra être adaptée et peut, dans certains cas, demander certains aménagements : consignes claires, répétées, passation plus lente, présence d'un aidant ou d'un soignant ^[314] (niveau de preuve 3). L'interprétation des résultats ne doit pas se limiter aux seuils audiométriques et doit tenir compte des capacités cognitives du patient : ils peuvent donc être complétés par des tâches d'identification et de détection ou des questionnaires.

L'adhésion du patient et, le cas échéant, de ses aidants au projet d'appareillage sera la garantie d'une meilleure adaptation : les limites potentielles de l'appareillage doivent être exprimées en toute transparence, tout en informant qu'une « simple amplification » ne suffit pas sur le long terme pour restaurer une meilleure communication ^[317] (niveau de preuve 3).

11.10.3 Adaptation, formation, contrôle d'efficacité et suivi prothétique

Au premier jour de l'adaptation, l'évaluation de l'autonomie du patient dans la gestion quotidienne de son appareillage auditif doit être réalisée, grâce à une grille d'évaluation spécifique, comme celle du BIAP par exemple ^[318] (accord professionnel) : ses différents besoins d'aide au quotidien seront alors intégrés au plan de soins. En fonction des résultats, un plan de suivi individualisé doit être mis en place en lien direct avec l'entourage et l'équipe pluridisciplinaire (gériatre, orthophoniste, aide-soignant(e), service d'aide à domicile) ^[315] (accord professionnel) notamment en cas de déficit cognitif.

L'audioprothésiste connaîtra alors précisément les conditions d'aides apportées au patient et sera en mesure de dispenser une formation théorique (communication, attitude) et pratique (manipulation et nettoyage des aides auditives, changement de piles, détection d'une panne) ^[319] (accord professionnel) aux différents aidants. Une personne référente pourra être désignée pour échanger de manière fiable et permanente avec l'audioprothésiste. Compte tenu des difficultés rencontrées par la population fragile et institutionnalisée, le suivi audioprothétique doit être régulier et adapté à chaque situation. Les outils d'analyse comme l'enregistrement des données (data-logging) peuvent être exploités pour s'assurer du port effectif des aides auditives.

Quant au contrôle d'efficacité, il peut être réalisé grâce à des tests spécifiques et des questionnaires permettant au patient et aux aidants d'évaluer le bénéfice sur la communication et la qualité de vie.



RECOMMANDATION 41

Il est recommandé que la prise en charge globale des patients presbyacousiques fragiles ou institutionnalisés soit, bien entendu, adaptée à la fonction cognitive du patient et, surtout, réalisée en présence de l'entourage et le cas échéant de l'équipe soignante (Grade A).

Il est recommandé de choisir et d'utiliser les tests de repérage et d'orientation prothétique selon la situation cognitive du patient (Accord professionnel).

Il est recommandé d'évaluer l'autonomie du patient dans la gestion quotidienne de son appareillage, pour intégrer ses besoins d'aide spécifiques dans le plan de soins afin de garantir les bonnes conditions de port et d'utilisation des aides auditives (Accord professionnel).

Il est recommandé de délivrer aux aidants et aux soignants une formation théorique et pratique pour apprendre à assurer les besoins d'aide quotidiens du patient appareillée, à détecter un problème technique ou une aggravation de la perte auditive (Accord professionnel).



Alban Pagnoux

Audioprothésiste indépendant à Brest (29)

Dyapason accompagne les audioprothésistes indépendants de l'étude de marché jusqu'à l'animation de leur enseigne :

- Une assistance active à chaque étape de votre installation
- D'excellentes conditions d'achats
- Des conseils réguliers pour une meilleure gestion
- Des outils marketing pour votre développement
- Un partage d'expérience entre les membres

« Pour mon installation j'ai trouvé la bonne enseigne la mienne »

 **dyapason**

AUDIOPROTHÉSISTES PAR PASSION

laboratoire
certifié

Rejoignez-nous !

Envoyez votre demande d'adhésion sur :
<https://dyapason.audio/adherer-dyapason>

> Acceptation sous réserve de conformité à la charte qualité Dyapason



IMPLANTATION COCHLÉAIRE CHEZ L'ENFANT PRÉSENTANT UN SYNDROME DE GUSHER : UNE TONOTOPIE POSSIBLEMENT MODIFIÉE

Auteurs

Pr. Natalie LOUNDON

Service ORL
Hôpital Necker-Enfants Malades
149 rue de Sèvres - 75015 Paris

Arnaud COEZ

Audioprothésiste, Paris

Ruben, 2ans, est le premier enfant de la famille. Il est adressé pour retard massif de parole et de langage. La famille est demandeuse d'une évolution vers une oralisation. Ruben a bénéficié d'un dépistage en maternité par potentiels évoqués auditifs automatisés (PEAa), qui se sont validés difficilement à droite et ne se sont pas validés à gauche. La marche est acquise à 19 mois. Ruben est un enfant décrit comme très agité.

Le bilan auditif met en évidence une surdité bilatérale sévère à profonde (Figure 1b), les tympons sont normaux.

Les résultats des potentiels évoqués auditifs précoces (Figure 1a) confirment les seuils audiométriques en tonal.

L'IRM de l'oreille interne montre une malformation complexe de l'oreille interne (Figure 2), et la présence d'un nerf cochléaire de chaque côté.

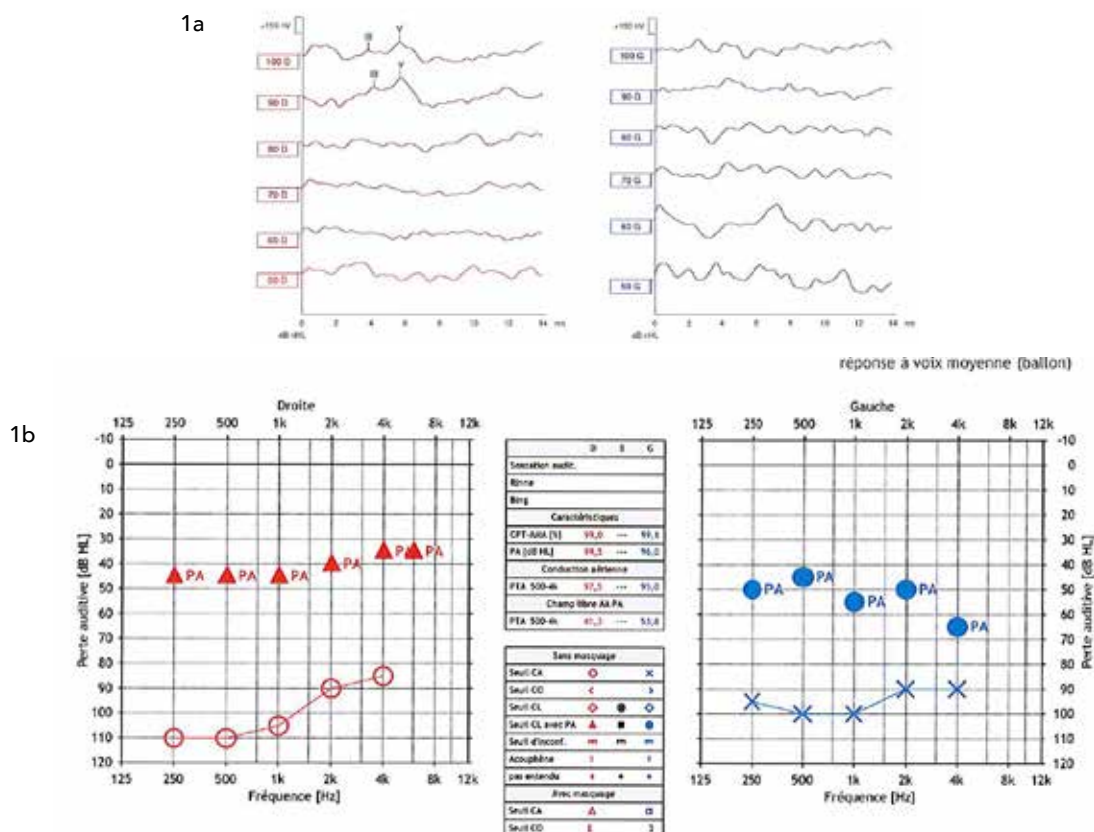


Figure 1 : 1a. Potentiels auditifs précoces 1b. Audiométrie tonale sans et avec appareillage auditif

COMMENT INTERPRÉTEZ-VOUS CETTE IMAGERIE ?

A l'imagerie, il existe une malformation complexe de l'oreille interne, évocatrice d'un syndrome Gusher. avec oreille geysier.

QUELLES SONT VOS RECOMMANDATIONS IMMÉDIATES ? QUEL BILAN PROPOSER ?

1/ Prévention de la méningite : Le risque de méningite est élevé lorsqu'il existe une malformation sévère de l'oreille interne. Il faut prévenir les foyers infectieux ORL et vérifier que la vaccination antipneumococcique est à jour chez l'enfant de moins de 2 ans (Vaccin Prévenar®). Pour les enfants de plus de 3 ans un rappel par le Pneumovax® est à prévoir.

2/Appareillage auditif et rééducation orthophonique : Dans un premier temps proposition d'un appareillage auditif binaural. Cet appareillage est associé à un accompagnement orthophonique.

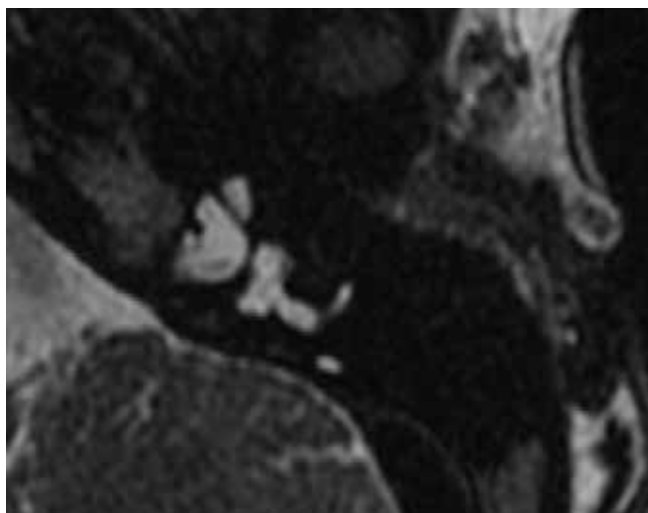


Figure 2 : IRM des conduits auditifs internes Oreille « geysier »

3/ Bilan vestibulaire : Il existe un retard psychomoteur et une agitation paradoxale, qui peuvent être en rapport avec une dysfonction du système vestibulaire, fréquent dans ce contexte malformatif. Un bilan et une prise en charge psychomotrice sont proposés.

4/ Avis génétique : ces malformations doivent faire rechercher une mutation POU3F4, liée à l'X, entraînant un syndrome GUSHER qui touche les garçons.

5/ Dossier administratif : Dans le cadre de la surdité, les enfants ont droit à une prise en charge à 100% et l'ouverture d'un dossier à la maison du handicap (MDPH).

6/ Indication Implant Cochléaire : La surdité est bilatérale sévère à profonde, il existe une indication audiométrique de l'implantation cochléaire ; cette implantation peut être bilatérale mais proposée de façon séquentielle en raison des risques opératoires.

L'appareillage auditif conventionnel montre des limites importantes (Figure 1b). C'est au prix d'une attention très soutenue que Ruben arrive à désigner les images correspondantes aux mots prononcés. Les réglages des prothèses auditives sont rendus d'autant plus difficiles que la malformation de l'oreille interne est importante et qu'elle induit des fluctuations auditives. Par ailleurs, le bilan vestibulaire montre un déficit partiel bilatéral.

Ruben est implanté à l'âge de 3 ans du coté droit.

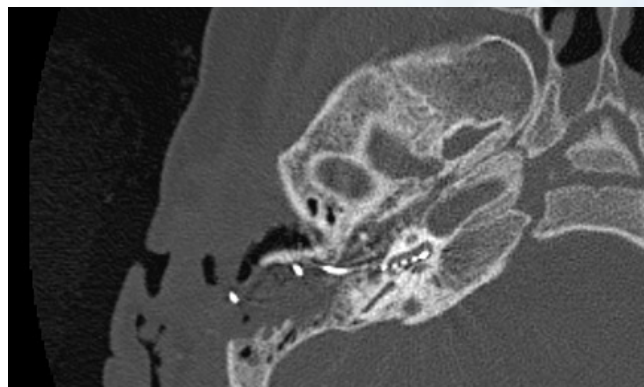
QUELS SONT LES RISQUES CHIRURGICAUX À CONNAÎTRE EN LIEN AVEC CETTE MALFORMATION SÉVÈRE DE L'OREILLE INTERNE ?

Les risques spécifiques comprennent : l'échec de l'insertion du porte électrode, la malposition du porte électrode (migration dans le CAI, incarceration au niveau du porus du CAI, insertion vestibulaire), la persistance d'une oto-liquorrhée, la méningite bactérienne.

La chirurgie est compliquée par une malposition du porte-électrodes en fond du conduit auditif interne nécessitant la reprise opératoire. Lors de la seconde chirurgie, l'insertion intra-cochléaire est complète (électrode MedEl, Form 24) (Figure 3).



3a : Radiographie sur table, migration du porte électrode au fond du conduit auditif interne droit



3b : TDM, après reprise opératoire, insertion complète du porte électrode en intracochléaire.

Figure 3 a et b : Contrôles d'insertion du faisceau post opératoire, à droite

Implants cochléaire SYNDROME DE GUSHER

A 12 mois de recul, Ruben porte son processeur régulièrement, les seuils avec implant sont à 30 dB avec reconnaissance des mots en liste ouverte. La parole se développe, on note la production de petites structures de phrases. L'agitation est persistante, avec des troubles attentionnels.

Le réglage est cependant perturbé par une détection limitée des fréquences graves.

Au cours des mois précédents l'implantation gauche, il a été tenté de modifier la répartition fréquentielle à droite, de désactiver certaines électrodes dont le fonctionnement ne permettait

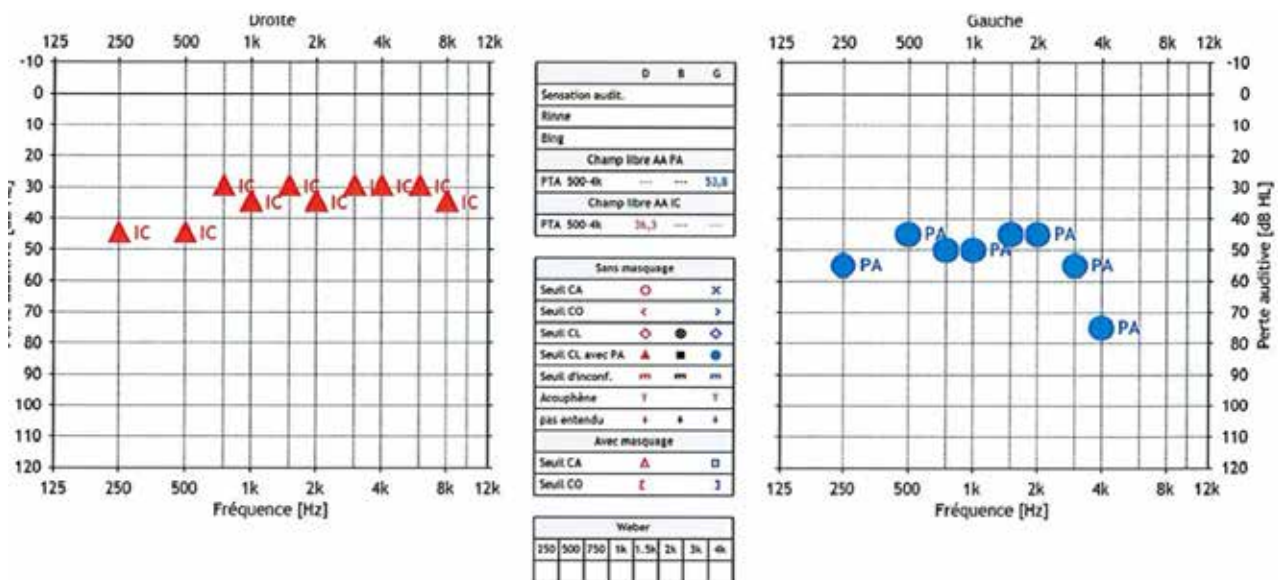


Figure 4 : Audiométrie tonale en champ libre avec l'implant droit à 12 mois de l'implantation

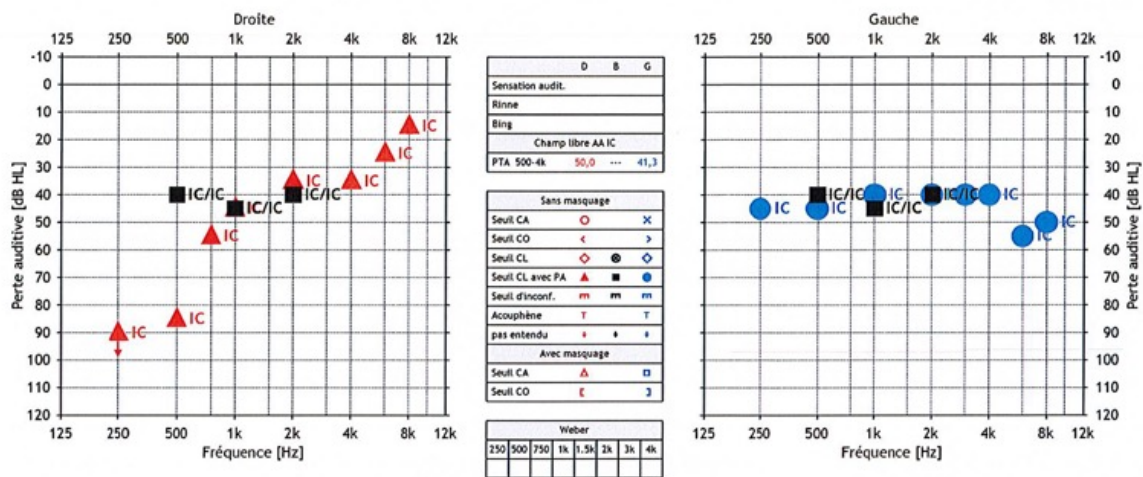
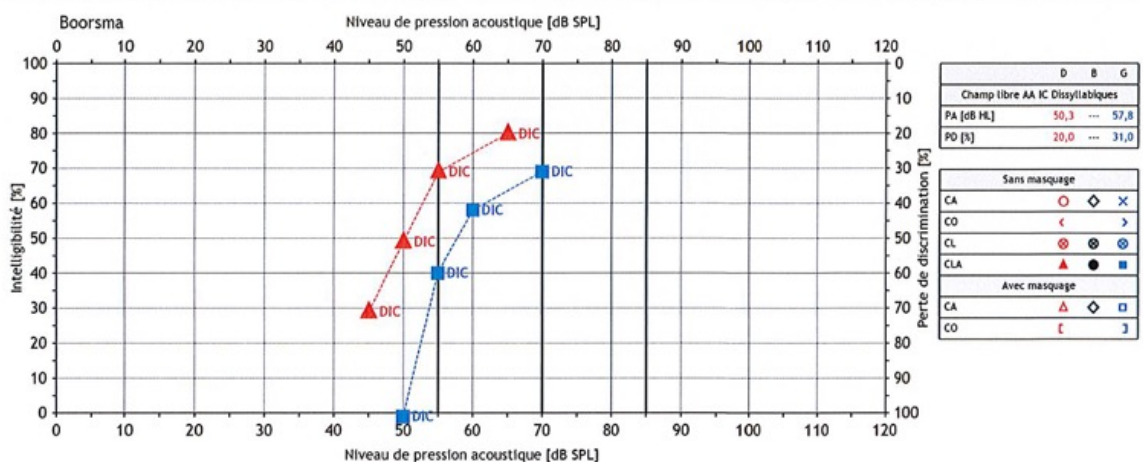


Figure 5 : Audiométrie tonale en champ libre avec l'implant droit (à 24 mois de l'implantation) et l'implant gauche (à 4 mois de l'implantation) après nouveau réglage



pas une détection du signal et dont le fonctionnement pouvait fluctuer d'un réglage sur l'autre (Figure 4).

La famille est demandeuse d'une implantation contralatérale, gauche.

L'implantation cochléaire gauche (MedEl Form 24) a lieu 12 mois après la chirurgie droite. Les suites opératoires sont simples.

L'examen audiométrique (Figure 5) réalisé 4 mois après la chirurgie à gauche et 24 mois après l'opération droite montre un déséquilibre auditif droite/gauche avec une perte importante des seuils à droite sur les fréquences graves.

Un nouveau réglage est proposé.

QUE CHERCHEZ-VOUS ? QUE PROPOSEZ-VOUS ?

L'expérience auditive acquise avec l'implant à droite permet à ce stade de progresser de façon fiable dans les réglages et de tenter d'équilibrer l'oreille gauche et l'oreille droite.

L'implantation gauche chez Ruben permet d'apporter une stimulation efficace et stable donnant une information sur les sons graves qui vient utilement suppléer les fluctuations observées à droites (Figure 5).

Néanmoins, on note que les fréquences 2 et 3 kHz semblent moins bien perçues à gauche que les autres fréquences testées. Effectivement, les électrodes 7 et 8 requièrent des charges de courant bien supérieures aux électrodes adjacentes.

La décision prise de désactiver ces électrodes 7 et 8 et 11 et 12 ont résolu cette anomalie et ont permis d'améliorer le score

vocal gauche qui est devenu comparable à celui de droite.

De plus, la stabilité du fonctionnement de l'implant gauche nous permet d'envisager une stratégie de type FS4 qui permet de coder pour la structure fine de la parole sur les électrodes 1 et 2 qui supportent bien des vitesses de stimulation de 8000 pps alors que nous avons eu à utiliser une vitesse de stimulation de 440 pps sur ces mêmes électrodes à droite en adoptant une stratégie de type FSP (Figure 6).

Les parents rapportent finalement que Ruben est plus calme depuis la seconde implantation, et qu'il répond dans son quotidien de façon beaucoup plus spontanée et rapide.

Du fait de l'anomalie de l'apex cochléaire gauche (Figures 2 et 3), les électrodes qui codent pour les canaux 'graves' doivent être testées individuellement afin de choisir celles capables de fournir la réponse la plus stable au cours du temps.

En l'absence de cette évaluation, les seuils de détection pourraient varier de 90 décibels à 40 décibels (Figure 5).

CONCLUSION

Dans le cas de malformation sévère de l'oreille interne, les problématiques de réglage sont fréquentes et doivent intégrer des facteurs multiples : anatomiques, chirurgicaux, audio-vestibulaires, techniques.

Une réflexion multidisciplinaire intégrant ORL/orthophoniste/audioprothésiste/radiologue est indispensable pour optimiser les résultats de ces patients.

Electrode:	FORM24								
EAS:	<input type="checkbox"/>								
Processor:	SONNET 2 Me1510								
Locally disabled channels:									
Channel Number	Reason								
4	Disabled because no auditory percept								
10	Disabled because of extra-cochlear								
11	Disabled because of extra-cochlear								
12	Disabled because of extra-cochlear								
FineTuner Volume Range:	70% - 100%	Default Volume:	95 %						
Strategy:	FSP								
Stimulation Rate:	Reduced 440 pps								
Frequency Limit:	Maximum	Number of CSSS channels:	0						
Compliance Level:	2	<input checked="" type="checkbox"/> Auto Adjust							
Volume Mode:	IBK 70 - 100%								
Pulse Characteristics:									
Pulse Type:	Biphasic								
Interphase gap:	2,08 µs								
Frequency Bands:	Logarithmic FS 70 - 8500 Hz								
Band Assignment:	1 2 3 5 6 7 8 9								
Maplaw:	Logarithmic Maplaw c = 1000,00								
Indicators:									
LED Signals:	<input checked="" type="checkbox"/> Battery Empty	<input checked="" type="checkbox"/> FineTuner	<input type="checkbox"/> Status						
Private Alerts:	<input type="checkbox"/> Warnings	<input checked="" type="checkbox"/> Confirmation							
Alert Loudness:	4								
Channel Number	Channel Status	MCL [qu]	THR [qu]	Effective Duration [µs]	Min. Duration [µs]	Center Freq. [Hz]	Stimul. Rate [pps]	Comp. Limit [cu]	Channel Type
1	Enabled	30,51	7,43	27,08	0,00	150	440	1447	
2	Enabled	30,13	7,30	33,75	0,00	350	440	988	
3	Enabled	30,13	6,65	40,42	0,00	647	440	876	

Electrode:	FORM24								
EAS:	<input type="checkbox"/>								
Processor:	SONNET 2 Me1510 (48490)								
Locally disabled channels:									
Channel Number	Reason								
4	Disabled because stimulation level too high compared to neighbors								
7	Disabled because no auditory percept								
8	Disabled because stimulation level too high compared to neighbors								
11	Disabled because stimulation level too high compared to neighbors								
12	Disabled because stimulation level too high compared to neighbors								
FineTuner Volume Range:	70% - 100%	Default Volume: 95 %							
Strategy:	FS4								
Compliance Level:	2	<input checked="" type="checkbox"/> Auto Adjust							
Volume Mode:	IBK 70 - 100%								
Pulse Characteristics:									
Pulse Type:	Biphasic								
Interphase gap:	2,08 µs								
Frequency Bands:	Logarithmic FS 70 - 8500 Hz								
Band Assignment:	1 2 3 5 6 9 10								
Maplaw:	Logarithmic Maplaw c = 1000,00								
Indicators:									
LED Signals:	<input checked="" type="checkbox"/> Battery Empty	<input type="checkbox"/> Status							
Private Alerts:	<input checked="" type="checkbox"/> FineTuner	<input type="checkbox"/> Status							
Alert Loudness:	<input checked="" type="checkbox"/> Warnings	<input checked="" type="checkbox"/> Confirmation							
Channel Number	Channel Status	MCL [qu]	THR [qu]	Effective Duration [µs]	Min. Duration [µs]	Center Freq. [Hz]	Stimul. Rate [pps]	Comp. Limit [cu]	Channel Type
1	Enabled	15,39	1,23	15,42	0,00	165	8000	1238	CSSS
2	Enabled	16,10	1,29	15,42	0,00	408	8000	1063	CSSS
3	Enabled	17,08	1,37	15,42	0,00	793	1600	1265	
4	Locally Disabled	28,22	2,26	26,67	0,00	0	0	1558	
5	Enabled	19,51	1,56	19,17	0,00	1414	1600	1431	

Figure 6 : Choix des stratégies et des électrodes qui auront un rôle fonctionnel 5A.

A Droite, électrode form24, processeur Sonnet2, électrode 4 désactivée car absence de perception auditive. Les électrodes 10, 11, 12 sont extracochléaires. La bande passante va de 70 à 8500 Hz codée par les électrodes 1,2,3,5,6,7,8,9. La vitesse de stimulation est réduite à 440pps. La stratégie de codage est la stratégie FSP. 5B.

A Gauche, électrode form24, processeur Sonnet2. Les électrodes 4, 8, 11, 12 ont été désactivées car la quantité de charge trop grande par rapport aux électrodes adjacentes. L'électrode 7 ne permet pas de perception auditive. La bande passante va de 70 à 8500 Hz codée par les électrodes 1,2,3,5,6,9, 10. La vitesse de stimulation est plus rapide qu'à droite (1600pps). La stratégie de réglage est FS4

EFFORT D'ÉCOUTE ET CAPACITÉS AUDITIVES : 2 CÔTÉS D'UNE MÊME MÉDAILLE ?



Auteurs

Mathieu

FERSCHNEIDER^{1,2,3}

Fanny CHOLVY³,

Muriel KREISS³,

Thiphaine BIGEARD³

Paul BERGER³,

Stéphane GALLEGO^{3,4}

Annie MOULIN^{1,2}

Auteur correspondant :
annie.moulin@cnrs.fr

La prise en compte de l'effort d'écoute, dans le quotidien des patients malentendants, et lors de réalisation de tâches d'intelligibilité dans le bruit, permet de mieux cerner la charge cognitive engendrée par la perte auditive et le port des aides auditives. A partir de l'échelle d'effort d'écoute créée par Alhanbali et al. (2017), nous avons élaboré un questionnaire d'évaluation de l'effort d'écoute dans la vie quotidienne, validé dans une population de près de 500 patients appareillés. Les résultats de ce questionnaire ont été comparés à ceux du questionnaire d'habiletés auditives (le « Speech, Spatial and Qualities of hearing scale » ou SSQ), permettant de mieux évaluer les similitudes ainsi que les apports respectifs des 2 questionnaires.

1. QU'ENTEND-ON PAR « EFFORT D'ÉCOUTE » ?

La notion d'effort et de fatigue cognitive n'est pas nouvelle puisqu'il y a 100 ans, lors des conférences sur « la psychologie élémentaire du sentiment et de l'attention » (Titchener, 1908), il était déjà fait référence aux capacités limitées dans le temps de ce qui était appelé : « l'énergie psychique ». Le récent modèle explicatif de l'effort d'écoute : le Framework for Understanding Effortful Listening (FUEL) (Pichora-Fuller et al., 2016), modèle qui s'intéresse à l'effort via les aspects auditifs et cognitifs (capacité d'attention d'inhibition, qualité de mémoire de travail) reprend aujourd'hui cette notion d'énergie psychique en définissant le concept d'énergie cognitive. Celle-ci implique que tout individu, confronté à une situation d'écoute difficile, affectera plus de capacités cognitives pour répondre à un stimulus auditif.

L'effort d'écoute peut être défini comme « l'effort mental requis pour écouter et comprendre un message auditif » (McGarrigle et al., 2014) ou « la charge mentale requise pour surmonter les obstacles liés à l'écoute d'une scène auditive » (Pichora-Fuller et al., 2016). Il met en jeu plusieurs fonctions cognitives comme l'attention, l'inhibition (Kahneman, 1973), la mémoire de travail (Rudner et al., 2012) et est étroitement lié à l'âge du sujet (Degeest et al., 2015; Ward et al., 2017). Les capacités d'effort d'écoute sont aussi influencées par la fatigue ressentie et la motivation pour réaliser la tâche. Le modèle explicatif de l'effort d'écoute (FUEL (Pichora-Fuller et al., 2016)) fait d'ailleurs apparaître la motivation et le retour positif perçu dans l'exécution d'une tâche d'écoute comme les principaux facteurs influençant l'effort d'écoute mesuré.

L'effort d'écoute résulte ainsi de plusieurs éléments, regroupant la difficulté de la tâche réalisée, les capacités cognitives et la

motivation à réaliser la tâche. Cet aspect multidimensionnel rend par ailleurs la mesure de l'effort d'écoute d'un individu très dépendante de la méthode de mesure utilisée. Chaque méthode de mesure explore une dimension différente de l'effort d'écoute et les corrélations observées entre toutes les méthodes de mesure restent faibles (Alhanbali et al., 2019; McGarrigle et al., 2014).

2. EFFORT D'ÉCOUTE ET AIDES AUDITIVES

L'aide auditive étant calibrée pour restituer au mieux la parole et améliorer ainsi l'intelligibilité du patient, il est indispensable d'aborder les interactions entre cognition et aide auditive sous l'angle de l'effort d'écoute mis en jeu dans la compréhension de la parole.

En effet, la perception de la parole n'implique pas seulement l'audibilité du signal acoustique, mais également tous les processus mentaux d'interprétation nécessaires pour comprendre le message vocal émis. Pour donner du sens à un message vocal souvent dégradé par la perte auditive, le patient malentendant va mettre en place des mécanismes cognitifs de suppléance mentale qui permettent, à partir d'une simple portion de mot, d'en reconstituer la totalité (Gineste and Le Ny, 2002; Kathleen Pichora-Fuller, 2008). Ainsi le déficit de la perception de la parole engendré par la perte auditive peut être compensé, au moins partiellement, grâce aux mécanismes cognitifs (Stenfelt and Rönnberg, 2009). Ce processus est souvent implicite et automatique, demandant peu d'efforts chez le normo-entendant. Lorsque ces influences contextuelles ne suffisent plus, par exemple lorsque les informations auditives périphériques sont trop déficientes, le sujet va développer

1. Centre de recherche en Neurosciences de Lyon, Equipe Perception, Attention et Mémoire (PAM), Inserm U1028, CNRS UMR 5292, Université de Lyon, F-69000 Lyon, France,
2. Université C. Bernard Lyon 1,
3. Audition Conseil, Lyon, France.
4. Institut des Sciences et Technologies de Réadaptation (ISTR), Université de Lyon

d'autres stratégies, focaliser son attention sur chaque élément acoustique, chaque phonème, afin de maximiser les informations d'entrée, et utiliser les influences contextuelles de manière intense, en faisant des hypothèses conscientes sur la perception d'un mot ou d'un de ses voisins phonologiques. Cette compensation se fait souvent au prix d'un effort d'écoute intense, nécessitant une attention soutenue, pouvant entraîner une fatigue importante et le plus souvent sous-estimée.

Cet effort cognitif d'écoute est rarement évalué en clinique courante, bien qu'un score de perception de la parole identique chez deux patients appareillés puisse impliquer un effort d'écoute très intense, ou au contraire, relativement faible. La prise en compte de cet effort d'écoute dans le quotidien des patients appareillés, et lors de la réalisation de tâche d'intelligibilité dans le bruit, s'avère indispensable pour mieux cerner les interactions entre charge cognitive et port des aides auditives.

3. PRINCIPES DE LA CRÉATION DU QUESTIONNAIRE EFFORT D'ÉCOUTE EEAS

Afin d'explorer l'effort d'écoute ressenti au quotidien par les patients appareillés, le questionnaire est un outil efficace et simple à mettre en œuvre au sein d'un centre auditif (Dejean and Lurquin, 2015). Du dépistage auditif à la satisfaction, en passant par l'écoute spatiale ou la qualité auditive, plusieurs questionnaires existent déjà et sont utilisables en français pour quantifier au mieux les problèmes auditifs du sujet malentendant. Cependant, aucun ne s'intéresse vraiment à l'effort d'écoute.

Dans le questionnaire d'auto-évaluation des capacités auditives: *Speech, Spatial and Qualities of hearing scale* (SSQ) (Gatehouse and Noble, 2004), composé, dans sa version originale, de 49 questions illustrant diverses situations auditives du monde réel, pour lesquelles le patient est amené à évaluer ses capacités auditives, plusieurs items s'intéressent à l'effort d'écoute perçu (items 14, 16, 18, 19), mais le questionnaire ne constitue pas, en soi un questionnaire dédié à l'effort d'écoute. En se basant sur ces items, un premier questionnaire spécifique à l'effort d'écoute a été créé : L'«*Effort Assessment Scale*» (EAS) (Alhanbali et al., 2017). Il s'agit d'une échelle composée de 6 questions relatives à l'effort d'écoute fourni dans différentes situations sonores du quotidien. Trois questions sont issues du SSQ (Gatehouse and Noble, 2004) les items 1,2 et 6 de l'EAS correspondant respectivement aux items 13 de la sous échelle Parole et 14, 15 de la sous échelle Qualité d'audition, les trois autres questions proviennent d'un travail de thèse de doctorat, non publié (Alkhamra, 2010). Les réponses du sujet sont indiquées sous forme d'une échelle visuelle analogique allant de 0 à 10, similaire à celle du SSQ. Pour chaque situation d'écoute décrite, le patient attribue une note sur l'effort d'écoute exercé, 0 correspondant à l'absence d'effort et 10 à un effort d'écoute intense.

Pertinent dans son approche de l'effort d'écoute au quotidien, le questionnaire EAS ne s'intéresse que très succinctement à l'écoute dans le bruit (une seule question relative au bruit) or

le bruit représente souvent, pour les sujets malentendants, une situation sonore difficile qui nécessite de grandes ressources en termes d'effort d'écoute. Par ailleurs, la notion de réverbération, qui est aussi traitée par d'autres questionnaires tels que l'APHAB (Cox, 1995) ou le SSQ (Gatehouse and Noble, 2004), n'est pas du tout abordée dans les questions de l'EAS. Enfin, lors de notre expérience clinique avec l'EAS, plusieurs patients nous ont fait justement remarquer que leur réponse serait très différente, selon l'environnement sonore de la situation de communication décrite, avec beaucoup plus d'effort dans le bruit que dans une ambiance plus calme. Par ailleurs, cette dichotomie entre les capacités auditives dans le calme et le bruit avait déjà été évoquée dans le questionnaire LSEQ (Listening Self-Efficacy Questionnaire)(Smith et al., 2011).

Afin de prendre en compte cet aspect, nous avons modifié l'EAS initial en le complétant, afin de créer une version étendue : l'EEAS (Extended Effort Assessment Scale). Pour la création du questionnaire EEAS, les 6 questions de l'EAS ont été reprises, mais pour les 3 questions issues du questionnaire SSQ, chaque item a été divisé en deux conditions, une condition d'écoute « dans le silence » et une condition d'écoute « dans le bruit ». Enfin, une dernière question relative à l'effort d'écoute perçu dans une situation de réverbération a été ajoutée. La présentation des réponses sous forme d'une échelle visuelle analogique allant de 0 à 10 a été préservée et une case « non applicable » a été ajoutée dans le cas où le sujet ne se serait jamais retrouvé confronté à la situation sonore décrite (Figure 1). Le score est présenté sous forme d'une échelle globale et de deux sous échelles (effort en milieu bruyant et effort en milieu silencieux). Le score global est calculé en faisant la moyenne des réponses aux 10 questions et les scores des deux sous échelles en faisant la moyenne des réponses aux questions numéro 2, 4, 9 pour la sous-échelle « bruit » et la moyenne des réponses aux questions 1, 3, 8 pour la sous échelle « silence ».

4. VALIDATION DE LA VERSION FRANÇAISE DU QUESTIONNAIRE EFFORT D'ÉCOUTE EEAS

4.1. Adaptation en Français

Une première version pilote du questionnaire a été évaluée par un groupe d'experts dans le but d'harmoniser l'intitulé des questions et d'évaluer le format de réponse, à partir de la version française validée du SSQ (Moulin et al., 2015). Le groupe de testeurs était constitué d'étudiants en audioprothèse, d'audioprothésistes, de chercheurs bilingues habitués aux traductions et aux adaptations de questionnaires. Une réunion de mise en commun des résultats a ensuite été réalisée afin de bâtir une version commune finale de l'EEAS. Les remarques d'un petit groupe de patients ont également permis d'affiner la présentation et formulation du questionnaire.

4.2. Validation de la version Française

• Protocole expérimental

Une validation du questionnaire a été réalisée sur une population de sujets adultes normoentendants et de malentendants appareillés.

1. Devez-vous faire beaucoup d'effort pour comprendre ce qui se dit au cours d'une conversation avec d'autres personnes dans un endroit <u>calme</u> ?	Pas d'effort										Effort intense										Non applicable <input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										

Figure 1 : Exemple d'item du questionnaire EEAS (Extended Assesment Scale).

La population de normoentendants est composée de 62 sujets (38 femmes, 24 hommes), d'âge moyen 24 ans (+/- 7,22 ans). Leurs seuils d'audition sont présentés figure 2. Une stricte sélection des sujets normoentendants a été effectuée en retenant un âge maximum de 35 ans ainsi qu'un seuil auditif sur chacune des fréquences 500, 1000, 2000, 4000, 8000 Hz strictement inférieur à 20 dB HL sur les deux oreilles et une moyenne inférieure à 15 dB sur la plus mauvaise oreille.

La population de patients appareillés est composée de 481 sujets d'âge moyen 74 ans (+/- 11,4 ans), dont 56 % de femmes, les patients provenant tous d'un centre de prothèse auditive. La perte d'audition (figure 2) est en moyenne de 48 dB HL sur la meilleure oreille (+/- 13,6 dB). Pour participer à l'étude, les patients devaient être appareillés au minimum depuis 6 mois et ne devaient pas présenter de troubles praxiques ou cognitifs limitant leur capacité à répondre aux questionnaires. 87 % étaient appareillés avec un système RIC (Receiver-In-Canal), 4 % avec un système intra-auriculaire (INTRA) et 10 % avec un système BTE (Behind The Ear). 92 % des patients étaient appareillés sur les deux oreilles, 4 % uniquement sur l'oreille droite, 4 % uniquement sur l'oreille gauche.

Tous les sujets ont été invités à compléter le EEAS présenté sous format papier directement au laboratoire, en présence de l'examineur, afin de pouvoir recueillir les interrogations ou incompréhensions éventuelles sur chaque question.

Afin d'analyser les interactions entre les caractéristiques auditives des patients appareillés et leurs réponses au questionnaire, plusieurs informations relatives à leur audition ont été collectées.

- L'audiométrie tonale avec et sans appareillage pour quantifier leur perte d'audition et le niveau de correction fourni par l'aide auditive.
- L'âge des patients ainsi que l'âge de leur perte d'audition et son étiologie afin de cerner leur perte auditive.
- L'âge de leurs aides auditives actuelles, la date du premier appareillage, le type d'appareillage (monaural ou binaural), le niveau technologique des aides auditives actuelles ainsi que le temps de port mesuré dans les aides auditives.

• **Résultats**

La cohérence interne de l'EEAS, mesurée par le coefficient alpha de Cronbach, est de 0.92 pour le score global, et varie

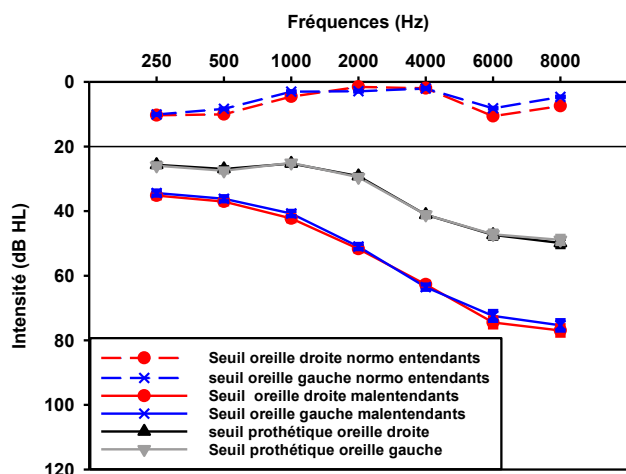


Figure 2 : Seuils auditifs avec et sans aides auditives de la population de sujets appareillés et comparaison avec la population normoentendante.

de 0.83 à 0.91 pour les sous-échelles. Les corrélations entre les différents items et le score global varient de 0.62 (question 5) à 0.82.

L'analyse hiérarchique par cluster (Revelle, 1979), présentée figure 3, a confirmé en partie l'organisation en deux sous-échelles distinctes (écoute dans le silence et dans le bruit) du questionnaire EEAS. Cette analyse permet de regrouper ensemble les questions qui se ressemblent le plus et de calculer pour chaque regroupement (ou cluster) des indices d'homogénéité du cluster (l'alpha de Cronbach et le coefficient bêta de Revelle). Cependant l'analyse de cluster a également mis en évidence l'existence d'une faible homogénéité du groupement des items relatifs à l'audition dans le bruit, montrant des aspects différents testés par chaque item (clusters C7 et C8), en particulier les items 5, 6 et 10.

Afin de comparer les propriétés psychométriques du nouveau questionnaire EEAS (en 10 items) avec l'EAS original (en 6 items) une analyse de corrélation a été effectuée entre les deux versions (figure 4). La très bonne corrélation obtenue entre les deux versions ($r=0,99$, $p<0,0001$) suggère que l'ajout d'un score différentiel entre les conditions bruyantes et calmes de l'EEAS ne modifie pas les propriétés de l'EAS.

Les scores, chez les normoentendants et les malentendants appareillés, pour les deux questionnaires sont présentés pour chaque item figure 5 et pour les différentes sous-échelles figure 6. La figure 5 montre un pattern de réponse similaire entre les normoentendants et les patients appareillés, avec bien sûr un décalage vers un effort d'écoute plus important chez les patients appareillés. La différence d'effort d'écoute perçue pour les items silence et bruit (#EEAS2/#EEAS3 et #EEAS7/#EEAS8) est également présente dans les 2 groupes.

Au niveau du score global et des sous-échelles, bien que l'aide auditive tende à réduire les écarts entre patients appareillés et normoentendants, on constate un effort d'écoute significativement plus important chez les malentendants appareillés (5,1, +/- 2,05) que chez les normoentendants (2,52, +/- 1,6), $t = 9,4$, $p < 0,0001$.

Cependant, les différences de scores mesurés pour l'effort dans le bruit et l'effort d'écoute dans le silence « (bruit – silence) » chez les normoentendants et les malentendants appareillés, ne s'avèrent pas statistiquement différents,

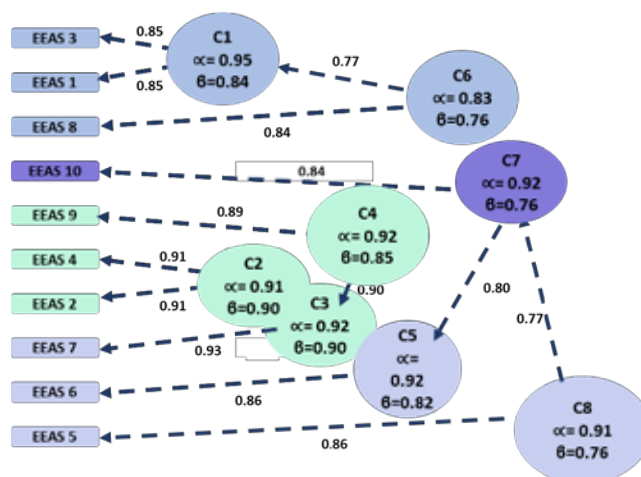


Figure 3 : Analyse de cohérence interne réalisée sur les 10 items de l'EEAS, par cluster (α = coefficient de Cronbach, β = coefficient beta, qui testent la cohérence interne et l'homogénéité des clusters). Les clusters sont numérotés de C1 à C8.



ReSound GN

Changez votre regard
sur les aides auditives



 GN HEARING FRANCE

[PRO.RESOUND.COM](https://pro.resound.com)

Dispositif médical de classe IIa, remboursé par les organismes d'assurance maladie. Nous vous invitons à lire attentivement le manuel d'utilisation.
Fabricant : GN Hearing SAS. RCS 509689915. FR 72509689915. Novembre 2022.

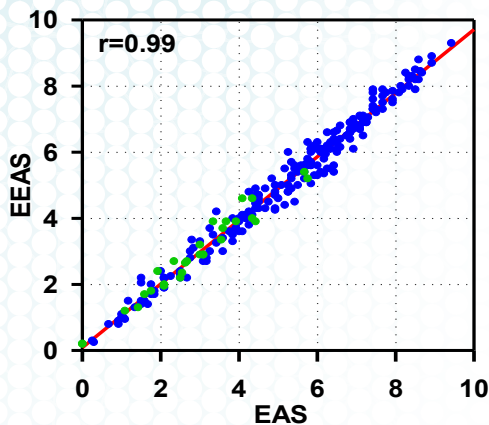


Figure 4 : Scores de la version étendue de l'échelle d'effort d'écoute (EEAS) en fonction des scores de la version initiale d'Alhanbali (EAS), pour une population de sujets normo-entendants (points verts) et patients malentendants (points bleus). Le coefficient de corrélation (r) très proche de 1 indique une grande corrélation entre les deux versions du questionnaire.

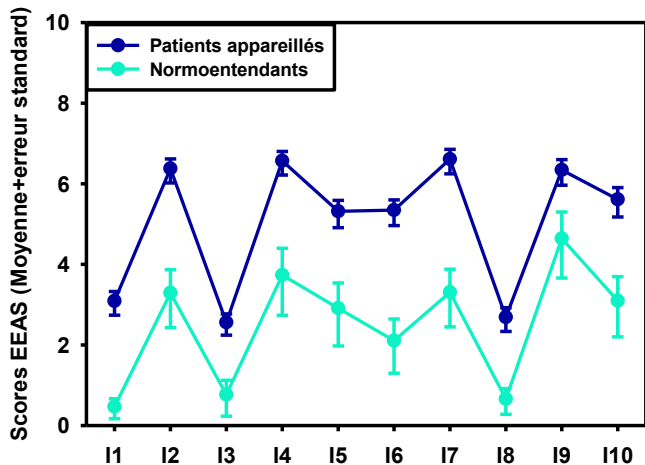


Figure 5 : Scores pour les différents items de l'EEAS chez le groupe des normoentendants (vert clair) et des malentendants appareillés (bleu foncé).

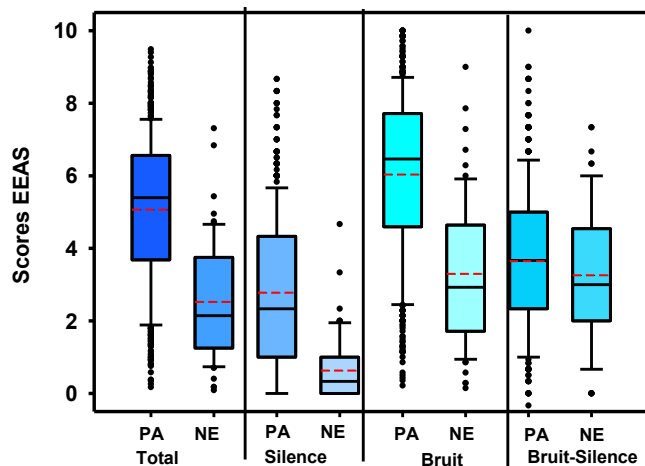


Figure 6 : Boîtes à moustaches des scores du questionnaire EEAS et 15iSSQ pour 62 sujets normo-entendants (NE) et 481 patients malentendants appareillés (PA). La moyenne est représentée par les lignes rouges et la médiane par les lignes noires.

comme en atteste la représentation en boîte à moustache sur la figure 6. Ainsi l'augmentation de l'effort d'écoute dans le bruit chez le malentendant appareillé ne semble pas être majorée comparativement aux normoentendants.

5. EFFORT D'ÉCOUTE ET HABILITÉS AUDITIVES : QUELLES DIFFÉRENCES ?

5.1. Matériel et méthodes

Afin de comparer l'effort d'écoute mesuré par le questionnaire EEAS, avec les capacités auditives des sujets testés, les deux groupes ont aussi été invités à compléter une forme abrégée du questionnaire d'habiletés auditives, le SSQ (Speech Spatial Qualities de (Gatehouse et Noble, 2004)) : le 15iSSQ (Moulin et al., 2019; Ferschneider et al. 2022). Il s'agit d'un questionnaire plus court, qui conserve les mêmes propriétés psychométriques, en particulier le respect des 3 sous-échelles initiales : audition de la parole « parole », audition spatiale « spatial », et qualités d'audition « qualité ».

5.2. Résultats

5.2.1. Corrélation EEAS et 15iSSQ

Il existe une bonne corrélation entre les scores d'effort d'écoute (EEAS) et les scores d'habiletés auditives (15iSSQ) : plus les capacités auditives des patients appareillés sont grandes, plus leur effort d'écoute déclaré est faible ($r=-0,61$, $p<0,001$) (figure 7). Ainsi pour chaque point supplémentaire au questionnaire d'habiletés auditive (15iSSQ), le score d'effort d'écoute (EEAS) diminue de 0,66 point. La corrélation la plus importante de l'effort d'écoute est observée avec la sous échelle « parole » du questionnaire d'habiletés auditives (15iSSQ) ($r=-0,63$, $p<0,001$) (tableau 1).

5.2.2. Liens avec les facteurs externes

Afin d'évaluer l'influence des facteurs externes (perte audition, âge, temps de port quotidien des aides auditives, expérience d'appareillage...) sur les scores mesurés au questionnaire EEAS et 15iSSQ, des analyses de régression multiple ont été effectuées pour identifier les prédicteurs les plus importants expliquant les scores des 2 questionnaires, sur une population identique de 330 patients appareillés (tableau 2). Les meilleurs modèles ont été obtenus pour le questionnaire 15iSSQ avec une variance expliquée de 23,5 % et des coefficients de corrélation tous supérieurs à 0,40, $F(7, 357)=15,4$, $p<10^{-16}$.

		Effort d'écoute						
		EEAS	EEAS silence	EEAS bruit	EEAS bruit-silence	15iSSQ	15iSSQ Parole	15iSSQ Spatiale
Habilités auditives	Pearson's r n=456							
	EEAS silence	0.81	—					
	EEAS bruit	0.97	0.64	—				
	EEAS bruit-silence	0.22	-0.36	0.42	—			
	15iSSQ	-0.61	-0.53	-0.58	-0.05	—		
	15iSSQ Parole	-0.63	-0.47	-0.62	-0.19	0.82	—	
	15iSSQ Spatiale	-0.47	-0.44	-0.44	0.01	0.90	0.56	—
15iSSQ Qualité	-0.47	-0.46	-0.42	0.05	0.85	0.53	0.72	

Tableau 1 : Matrice de corrélation (coefficients de corrélation de Pearson) des scores aux questionnaires EEAS et 15iSSQ et leurs sous-échelles, sur une population de 481 patients malentendants appareillés. Du fait de l'importance de la population testée, toutes les corrélations sont hautement statistiquement significatives ($p<0,001$).

Facteurs	Effort d'écoute					Habilités auditives				
	Coefficients B	Erreur standard	Coefficients β	t	p	Coefficients B	Erreur standard	Coefficients β	t	p
(Intercept)	2.454	0.939		2.613	0.009	9.523	0.674		14.135	3.334e-36
Perte sur la meilleure oreille appareillée	0.015	0.023	0.046	0.676	0.5	0.025	0.016	0.095	1.497	0.135
Asymétrie auditive oreilles appareillées	0.01	0.032	0.016	0.314	0.754	-0.06	0.023	-0.126	-2.584	0.01
Asymétrie auditive	0.006	0.016	0.02	0.388	0.698	0.008	0.012	0.033	0.686	0.493
Perte sur la meilleure oreille	0.034	0.017	0.142	2.038	0.042	-0.066	0.012	-0.356	-5.423	1.095e-7
Age	0.019	0.012	0.087	1.597	0.111	-0.022	0.009	-0.133	-2.575	0.01
Utilisation quotidienne des AA	-0.032	0.034	-0.047	-0.929	0.354	0.103	0.025	0.199	4.186	3.593e-5
Expérience d'appareillage	1.279	0.242	0.274	5.281	2.258e-7	-0.69	0.174	-0.194	-3.97	8.729e-5

Tableau 2 : Analyse de régression multiple des scores EEAS et 15iSSQ, en fonction des 7 mêmes prédicteurs (Perte sur la meilleure oreille appareillée, Asymétrie auditive oreille appareillée, Asymétrie auditive, Perte sur la meilleure oreille, Âge, utilisation quotidienne des aides auditives et expérience d'appareillage). Les coefficients β reflètent l'importance relative de chaque prédicteur. (N=330).

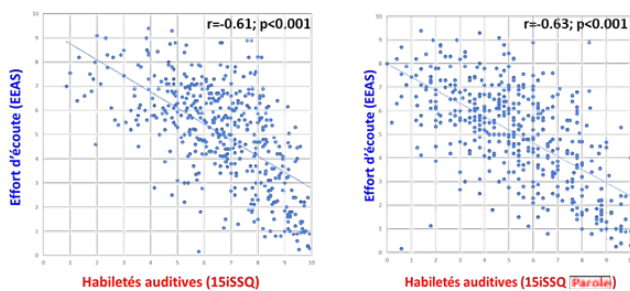


Figure 7 : Evolution de l'effort d'écoute (EEAS) en fonction des scores d'habiletés auditives (15iSSQ). Les scores des questionnaires EEAS et 15iSSQ sont présentés à gauche et les scores au questionnaire EEAS et la sous échelle parole du 15iSSQ présentés à droite pour 481 patients malentendants appareillés.

En revanche, le meilleur modèle pour le questionnaire EEAS n'explique que 14% de la variance ($r = 0,38$, $F(7, 357) = 8,2$, $p < 10^{-8}$).

Des différences dans l'importance relative de chaque prédicteur sur les scores obtenus au 15iSSQ et l'EEAS sont observées. Les différents coefficients β , reflétant l'importance relative de chaque prédicteur, sont mentionnés dans le tableau 2. Pour l'EEAS, les principaux prédicteurs sont l'expérience d'appareillage ($\beta = 0,27$) et, dans une moindre mesure, la perte auditive sur la meilleure oreille ($\beta = 0,16$). L'effort rapporté par les patients augmente de 1,16 point (+/- 0,22) lorsque l'expérience d'appareillage augmente de 10 ans.

Pour le 15iSSQ, les scores ont été significativement prédits par 5 facteurs : la perte sur la meilleure oreille, principal contributeur ($\beta = -0,36$) avec une diminution de 0,66 point de score pour une augmentation de 10 dB du seuil auditif, les autres facteurs prédictifs étant le temps de port quotidien des aides auditives, avec une augmentation des scores à mesure que le nombre d'heures quotidiennes augmentait ($\beta = 0,20$), et le nombre d'années d'appareillage ($\beta = -0,19$) avec une diminution des scores au fur et à mesure que l'expérience d'appareillage augmente. Enfin, les derniers prédicteurs comprenaient l'âge ($\beta = -0,13$) et l'asymétrie auditive oreilles appareillées ($\beta = -0,13$).

6. REPRODUCTIBILITÉ ET SENSIBILITÉ À L'APPAREILLAGE DU 15iSSQ ET DE L'EEAS

6.1. Matériel et méthodes

Un groupe de 68 patients appareillés depuis au moins 1 an, a été invité à compléter les deux questionnaires une

première fois (J0), puis une seconde fois au bout d'un mois (J30) sans intervenir sur le réglage des aides auditives. Un deuxième groupe, composé de 34 patients nouvellement appareillés, a complété les questionnaires, une première fois avant appareillage et une deuxième fois à la fin de la période d'adaptation.

6.2. Reproductibilité

Les 2 questionnaires présentent une très bonne reproductibilité des résultats (figure 8, panneaux supérieurs), avec $r = 0,83$, $p < 0,001$ pour le 15iSSQ, et $r = 0,80$, $p < 0,001$ pour l'effort d'écoute. La variation de scores entre J0 et J30 présentés dans les boîtes à moustache (figure 8, panneaux inférieurs) confirme la stabilité dans le temps des résultats obtenus, avec de faibles variations des scores pour les deux questionnaires entre les deux phases de test (à J0 et 30 jours plus tard : J30) pour le groupe des patients appareillés depuis plus d'une année.

6.3. Influence de l'appareillage

L'évolution des scores, présentée figure 9 pour le groupe des patients nouvellement appareillés, fait apparaître une diminution significative de l'effort d'écoute à la fin de l'adaptation, notamment pour la sous-échelle bruit (interaction sous-échelle*temps $F(1,2, 5,2) = 7,8$, $p = 0,03$). Cette diminution de l'effort d'écoute était accompagnée d'une augmentation significative des habiletés auditives, notamment pour la sous-échelle « parole » (interaction sous-échelle*temps $F(1,7, 13,6) = 7,8$; $p = 0,002$).

7. DISCUSSION

Bien que les échelles d'habiletés auditives et d'effort d'écoute partagent des situations d'écoute communes et un format de réponse identique par le biais d'une échelle visuo-analogique, elles explorent des aspects différents de la perte auditive. Les scores au questionnaire 15iSSQ sont plus proches des variables audiométriques (perte auditive notamment) et sont associés à la durée d'utilisation quotidienne de l'aide auditive, tandis que les scores de l'EEAS dépendent principalement des facteurs liés à l'aide auditive, en particulier l'expérience du patient avec l'aide auditive. L'effort d'écoute quotidien, tel qu'évalué par l'EEAS, saisit des dimensions complémentaires aux dimensions explorées par le 15iSSQ.

Dans le cadre du suivi régulier, l'utilisation combinée de ces questionnaires paraît tout à fait pertinente afin de mieux cerner l'évolution des difficultés auditives des patients appareillés

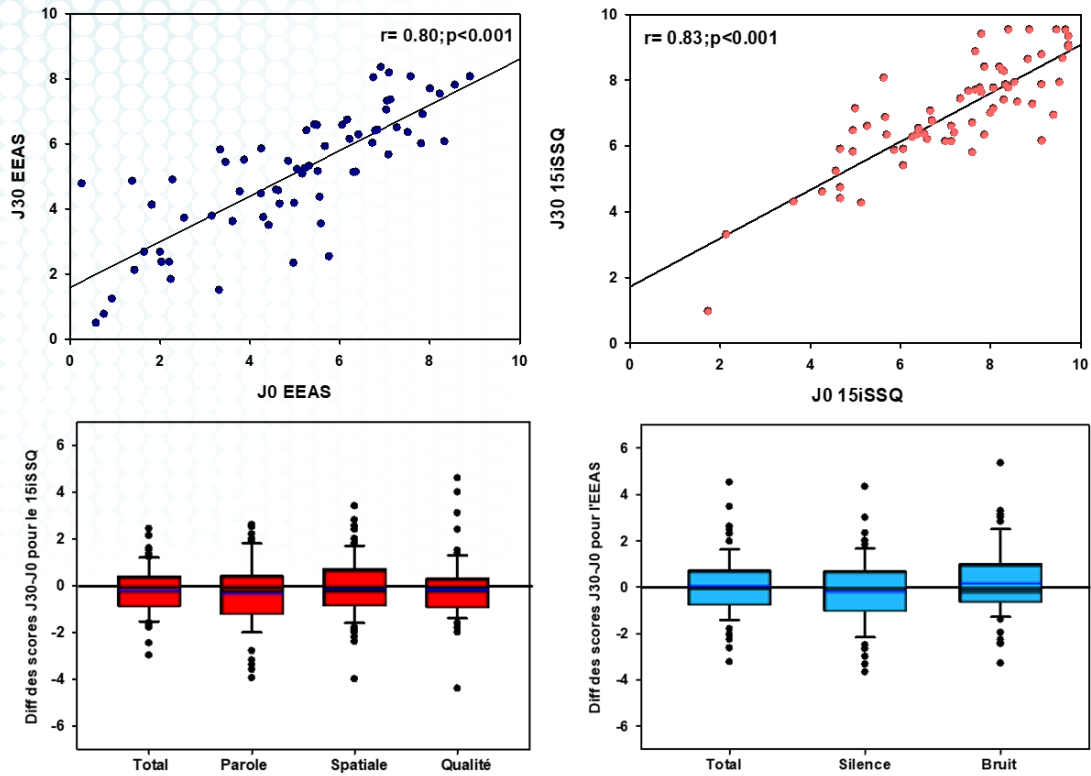


Figure 8 : Scores obtenus aux questionnaires lors d'une première session (J0), en fonction des scores obtenus lors d'une deuxième session 30 jours après (J30) chez les mêmes patients, pour le questionnaire d'effort d'écoute (EEAS, à gauche) et pour le questionnaire d'habiletés auditives (15iSSQ, à droite). Les boîtes à moustaches (en bas) représentent la différence de scores des questionnaire EEAS et 15iSSQ entre les première (J0) et deuxième sessions (J30) (la ligne bleue représentant la moyenne) pour 68 patients malentendants appareillés depuis au moins 1 an.

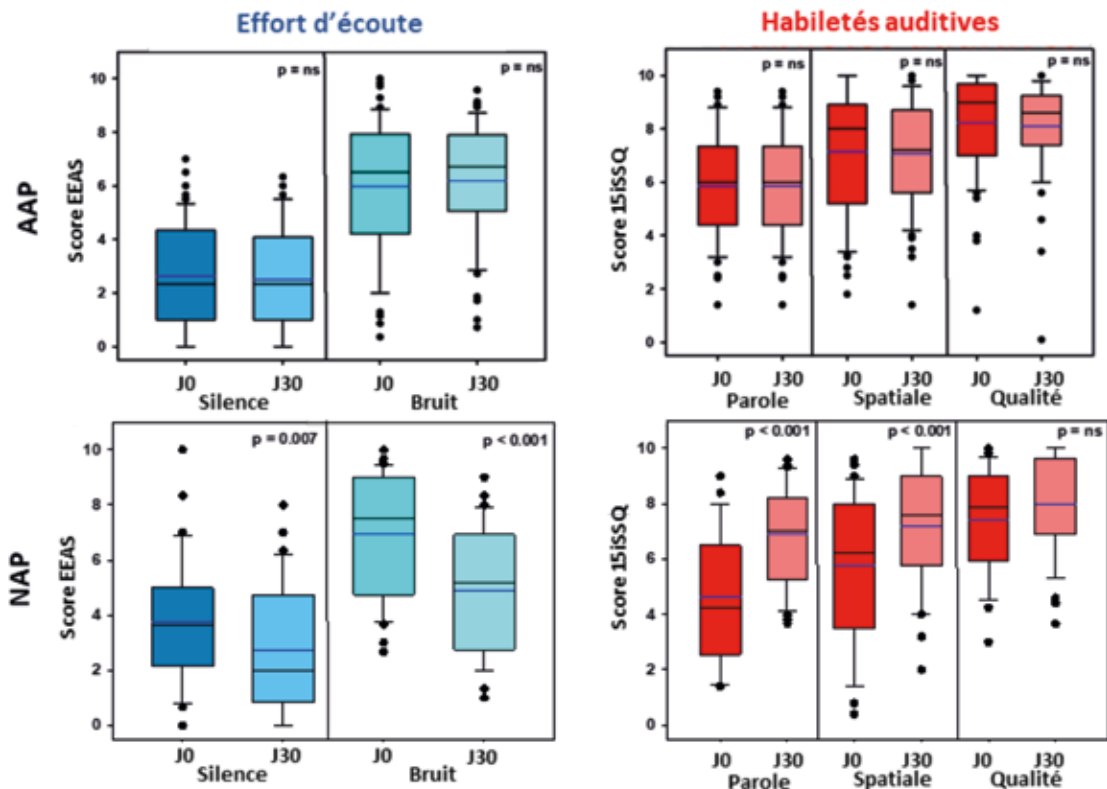


Figure 9 : Boîtes à moustaches des scores du questionnaire EEAS et 15iSSQ lors d'une première session de test (J0) et au bout d'un mois (J30) (la ligne bleue représentant la moyenne) pour 68 patients malentendants appareillés depuis au moins 1 an, AAP : Anciennement Appareillés (panneaux supérieurs) et pour 34 patients avant appareillage et à la fin de l'adaptation, NAP : Nouvellement Appareillés (panneaux inférieurs).

LE QUESTIONNAIRE D'EFFORT D'ÉCOUTE ÉTENDU (EAS) EST DISPONIBLE ICI : <https://mycore.core-cloud.net/index.php/s/mF1AFktIJK8Y7Yf>



tout au long de l'appareillage. Par ailleurs, la relation remarquée entre l'augmentation de l'effort d'écoute avec l'expérience, d'appareillage rend compte de l'aspect évolutif de la rééducation prothétique par l'appareillage auditif. Même après plusieurs années d'appareillage, les performances et les attentes du patient appareillé évoluent et l'utilisation d'outils comme les questionnaires d'effort d'écoute et d'habiletés auditives permettent de monitorer, au cours du temps les capacités auditives et le ressenti du patient vis-à-vis de son audition corrigée par l'appareillage.

Cette observation, sur l'augmentation de l'effort d'écoute avec l'expérience d'appareillage, fait écho à la diminution de la satisfaction observée dans plusieurs études sur des populations de patients appareillés depuis plusieurs années (Bertoli et al., 2009; Hosford-Dunn et Halpern, 2001). Ainsi les attentes et les bénéfices auditifs liés à l'appareillage tendent à se dégrader au cours du temps. Cette dégradation pourrait être attribuée soit au vieillissement de l'aide auditive elle-même, soit aux facteurs psychologiques influençant les mesures d'auto-évaluation. Après la satisfaction initiale sur les premiers mois d'appareillage, il est probable que certaines difficultés auditives persistantes, comme la compréhension dans le bruit par exemple, deviennent plus gênantes pour le patient appareillé.

Par ailleurs, dans le cadre d'un premier appareillage, l'évolution des habiletés auditives et de l'effort d'écoute fourni par le patient appareillé à la fin de l'adaptation, rend compte du niveau de service rendu par l'aide auditive, pour réduire les difficultés auditives dans le quotidien du patient appareillé et permet aux patients eux-mêmes de mieux cerner leur progrès à la fin de la période d'adaptation.

8. CONCLUSION

En complément des mesures audiométriques incontournables dans l'adaptation prothétique, les questionnaires d'effort d'écoute (EAS) et d'habiletés auditives (15iSSQ) s'avèrent être des outils complémentaires utiles à l'audioprothésiste, pour comprendre les besoins et les attentes de ses patients appareillés, et ce tout au long de l'appareillage.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier la Région Auvergne Rhône-Alpes, France pour leur soutien financier dans le cadre du pack ambition recherche «Efficacité» et le labEx Celya (Centre Lyonnais de l'Acoustique), ANR-10-LABX-060 <https://www.universite-lyon.fr/recherche/programmes-investissements-d-avenir/labex/celya-centre-lyonnais-de-l-acoustique-101021.kjsp>. Mathieu Ferschneider a bénéficié d'une bourse de doctorat Cifre (<https://www.anrt.asso.fr>) de Luz Audio (Audition Conseil), France.

BIBLIOGRAPHIE

- Alhanbali, S., Dawes, P., Lloyd, S., Munro, K.J., 2017. Self-Reported Listening-Related Effort and Fatigue in Hearing-Impaired Adults: Ear and Hearing 38, e39–e48. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000361>
- Alhanbali, S., Dawes, P., Millman, R.E., Munro, K.J., 2019. Measures of Listening Effort Are Multidimensional: Ear and Hearing 1. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000697>

- Alkhamra, R.A., 2010. Cognitive effort and perception of speech by postlingually deafened adult user of cochlear implants - ProQuest [WWW Document]. URL <https://search.proquest.com/openview/437b0807900f85037e365a7c7c675f5a/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y> (accessed 12.3.20).

- Bertoli, S., Staehelin, K., Zemp, E., Schindler, C., Bodmer, D., Probst, R., 2009. Survey on hearing aid use and satisfaction in Switzerland and their determinants. *Int J Audiol* 48, 183–195. <https://doi.org/10.1080/14992020802572627>

- Cox, R.M., 1995. The Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit: Ear and Hearing 16, 176–186. <https://doi.org/10.1097/00003446-199504000-00005>

- Degeest, S., Keppler, H., Corthals, P., 2015. The Effect of Age on Listening Effort. *J Speech Lang Hear Res* 58, 1592–1600. https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-H-14-0288

- Dejean, F., Lurquin, P., 2015. Les Questionnaires : quand le ressenti et les émotions se mêlent aux mesures objectives... *Les Cahiers de l'Audition* 28, 41–44.

- Ferschneider, M., Gallego, S., Moulin, A., 2022. Utilisation du Questionnaire d'habiletés auditives « Parole, audition spatiale et qualité d'audition » ('Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale) (SSQ) en audioprothèse. *Les Cahiers de l'Audition*, vol. 35, 1,, 38–43.

- Gatehouse, S., Noble, W., 2004. The Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale (SSQ). *International Journal of Audiology* 43, 85–99. <https://doi.org/10.1080/14992020400050014>

- Hosford-Dunn, H., Halpern, J., 2001. Clinical application of the SADL scale in private practice II: predictive validity of fitting variables. *Satisfaction with Amplification in Daily Life. J Am Acad Audiol* 12, 15–36.

- Kahneman, D., 1973. *Attention and effort*, Prentice-Hall series in experimental psychology. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.

- McGarrigle, R., Munro, K.J., Dawes, P., Stewart, A.J., Moore, D.R., Barry, J.G., Amitay, S., 2014. Listening effort and fatigue: What exactly are we measuring? A British Society of Audiology Cognition in Hearing Special Interest Group 'white paper.' *International Journal of Audiology* 53, 433–445. <https://doi.org/10.3109/14992027.2014.890296>

- Moulin, A., Pauzie, A., Richard, C., 2015. Validation of a French translation of the speech, spatial, and qualities of hearing scale (SSQ) and comparison with other language versions. *International Journal of Audiology* 54, 889–898. <https://doi.org/10.3109/14992027.2015.1054040>

- Moulin, A., Vergne, J., Gallego, S., Michéyl, C., 2019. A New Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale Short-Form: Factor, Cluster, and Comparative Analyses. *Ear & Hearing* 40, 938–950. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000675>

- Pichora-Fuller, M.K., Kramer, S.E., Eckert, M.A., Edwards, B., Hornsby, B.W.Y., Humes, L.E., Lemke, U., Lunner, T., Matthen, M., Mackersie, C.L., Naylor, G., Phillips, N.A., Richter, M., Rudner, M., Sommers, M.S., Tremblay, K.L., Wingfield, A., 2016. *Hearing Impairment and Cognitive Energy: The Framework for Understanding Effortful Listening (FUEL)* *Ear & Hearing* 37, Suppl. 1, 55–275.

- Revelle, W., 1979. Hierarchical Cluster Analysis And The Internal Structure Of Tests. *Multivariate Behavioral Research* 14, 57–74. https://doi.org/10.1207/s15327906mbr1401_4

- Rudner, M., Lunner, T., Behrens, T., Thorén, E.S., Rönnerberg, J., 2012. Working memory capacity may influence perceived effort during aided speech recognition in noise. *J Am Acad Audiol* 23, 577–589. <https://doi.org/10.3766/jaaa.23.7.7>

- Smith, S.L., Pichora-Fuller, K.M., Watts, K.L., La More, C., 2011. Development of the Listening Self-Efficacy Questionnaire (LSEQ). *Int J Audiol* 50, 417–425. <https://doi.org/10.3109/14992027.2011.553205>

- Titchener, E.B., 1908. *Lectures on the elementary psychology of feeling and attention*. MacMillan Co, New York. <https://doi.org/10.1037/10867-000>

- Ward, K.M., Shen, J., Souza, P.E., Grieco-Calub, T.M., 2017. Age-Related Differences in Listening Effort During Degraded Speech Recognition. *Ear & Hearing* 38, 74–84. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000355>



CONSTANCES : UN OUTIL D'ACCÈS AUX DONNÉES RÉCENTES SUR LA PRÉVALENCE DE LA PERTE AUDITIVE ET LE TAUX D'APPAREILLAGE EN FRANCE

Auteur Sarah ATTIA Comité de rédaction scientifique Audika

DÉFICIENCE AUDITIVE ET HANDICAP La **déficience auditive** est un phénomène courant susceptible de se déclarer à n'importe quel moment de la vie à la suite d'une exposition à un bruit, d'une maladie ou bien tout simplement avec l'âge (OMS, 2022). C'est par évidence l'une des infections chroniques les plus fréquentes chez les personnes âgées (Chundu et al., 2021). Les recherches menées au cours des dernières années ont fourni des preuves croissantes et convaincantes associant la perte auditive à un certain nombre de conditions psychosociales, cognitives et physiologiques telles que le déclin cognitif et la maladie d'Alzheimer, la dépression, le diabète ou encore les risques de chutes chez les personnes âgées. Par conséquent, une perte auditive non prise en charge peut entraîner des répercussions négatives sur de multiples aspects indispensables au maintien d'une vie active saine (Murray et al., 2020).

L'utilisation de l'**appareil auditif** permet de restituer les troubles de la communication et de minimiser l'effet de la perte d'audition sur la qualité de vie (Stark & Hickson, 2004). Différentes études rapportent notamment l'importance et le rôle de l'aide auditive dans la prévention du déclin cognitif chez les adultes malentendants (Livingston et al., 2020). Néanmoins, en dépit des avantages avérés des appareils auditifs à travers les progrès technologiques ou esthétiques, l'adaptation et l'utilisation appropriées des aides auditives restent étonnamment faibles (Smeeth et al., 2002). Seulement 17 % de personnes candidates à l'appareillage à l'échelle mondiale sont équipées d'aides auditives (20 à 30 % dans les pays occidentaux contre seulement 10 % dans les pays en voie de développement d'après Orji et al. (2020)).

PROBLÈME DE SANTÉ PUBLIQUE En 2019, près d'1.57 milliard de personnes présentait une perte auditive. Lorsque la déficience auditive est non traitée ou insuffisamment réhabilitée, elle serait responsable d'environ 980 milliards de dollars de perte de productivité annuelle comprenant les soins de santé d'éducation ou de coûts sociétaux (Tonelli & Warick, 2022). D'après les prévisions de l'organisation mondiale de la santé (OMS), d'ici 2050, 2.5 milliards de personnes présenteront une perte auditive et seulement 700 millions pourront bénéficier d'une réhabilitation auditive (OMS, 2022).

Par conséquent, la recherche s'intéresse de plus près à la prévalence de la perte auditive tant à l'échelle mondiale que nationale afin de définir un cadre à ce problème de santé publique.

Celui-ci est axé sur des questions de budgets de soins de santé en matière d'audition mais surtout vise à établir des mesures de prévention, de diagnostic, de traitement et de réadaptation des troubles auditifs (Murray et al., 2020). Ceci, en vue de freiner l'augmentation prévue de la perte auditive et d'en surmonter les effets néfastes sur les individus et la société. Malheureusement, ces estimations de prévalence restent rares et proviennent d'études à faible cohorte non représentatives (résultats basés sur des questionnaires subjectifs (auto-déclarations) ou issues de cohortes restreintes par l'âge ou la taille).

ÉTUDE LARGE COHORTE AVEC CONSTANCES

A notre connaissance, la première étude épidémiologique **objective large cohorte** ayant estimé la prévalence de la perte auditive ainsi que le taux de port des appareils auditifs en France a été menée par une équipe de recherche de l'INSERM et de l'Université Paris Cité (Lisan et al., 2022).

Cette dernière implique la cohorte CONSTANCES comprenant 200 870 sujets et conçue à partir d'un échantillon aléatoire d'adultes français âgés entre 18 et 75 ans au début de la collecte des données. Dans cet échantillon, 14 410 participants ont été exclus de cette étude à cause de données inexploitable. La population se compose donc ici de 186 460 participants préalablement sélectionnés dans la base de données de la Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM). Les sujets volontaires

ont rempli un questionnaire sur les plans démographiques, sociaux et médicaux puis ont réalisé des examens médicaux complets. Un suivi annuel actualisé dans la base de données nationales de santé permet d'identifier et de suivre l'évolution des maladies. En ce sens, la cohorte CONSTANCES constitue une ressource essentielle pour la recherche de nombreuses maladies en France.

Pour évaluer la fonction auditive, les **seuils aériens** sont mesurés en administrant des sons purs au casque sur les fréquences 500, 1000, 2000, 4000 et 8000 Hz et la moyenne des sons purs (PTA) est calculée sur chaque oreille. Les participants sont ensuite classés par catégorie auditive : i- **audition normale** (PTA < 20 dB sur la meilleure oreille) ; ii- **perte auditive quelconque** (PTA > 20 dB sur la meilleure oreille) ou **perte auditive invalidante** (PTA > 35 dB sur la meilleure oreille ou sujet en possession d'appareils auditifs). Ces mesures ont lieu dans l'un des 21 centres d'examen de santé partenaires du projet CONSTANCES. D'autres facteurs susceptibles d'influencer la

« ...la cohorte CONSTANCES constitue une ressource essentielle POUR LA RECHERCHE DE NOMBREUSES MALADIES EN FRANCE. »

prévalence de la perte auditive ont été pris en compte dans les modèles de régression logistique afin de mesurer la relation entre ces facteurs (diabète, hypertension, tabagisme, maladies cardiovasculaires, antécédents d'exposition au bruit au travail, statut socio-économique) et la perte auditive. Notons que ces tests ont été collectés entre janvier 2012 et décembre 2019, soit avant la mise en place du décret du 11 janvier 2019 visant à garantir un accès à l'appareillage auditif sans reste à charge.

CHIFFRES CLÉS Dans l'ensemble cette étude démontre tout d'abord que 24.8 % des 14410 sujets présentent une perte auditive et que parmi eux seuls 7 % des individus présentant une perte auditive « quelconque » sont appareillés. Entre 18 et 45 ans, la prévalence de la perte auditive augmente. Celle-ci devient plus élevée chez les hommes à partir de 45 ans. Cependant, paradoxalement à cette augmentation il est à noter une diminution du taux d'utilisation des appareils auditifs avec le vieillissement. Puis, sur l'ensemble de la cohorte exploitable, 4.3 % des participants (n=8050) présentent une perte auditive invalidante mais seuls 36.8 % de ceux-ci utilisent des appareils auditifs. Enfin, lorsque les personnes malentendantes sont équipées d'aides auditives, les appareils auditifs restent peu utilisés en dépit des améliorations rapportées dans la littérature (qualité de vie, baisse du déclin cognitif, réduction des risques de démence, de l'anxiété ou de l'apparition de la maladie d'Alzheimer). L'analyse statistique multivariée révèle d'ailleurs une corrélation entre les facteurs cognitifs, entre autres, et le degré de la perte auditive ainsi que la prévalence auditive. Cela démontre une fois de plus que ces éléments influent sur la santé auditive. En d'autres termes, un faible taux d'appareillage auditif et de satisfaction sont ici mis en évidence même si l'impact négatif d'une perte auditive non traitée est largement reconnu. Or sachant que cette étude a démarré avant l'application de l'offre 100 % santé, l'accessibilité financière des aides auditives n'est aujourd'hui plus un frein à l'appareillage et risque de modifier quelques peu ces données. Néanmoins, comment expliquer ces chiffres et comment les améliorer ?

PISTES À EXPLOITER Certaines études démontrent l'importance du parcours du patient dans son processus de recherche et d'obtention d'aides auditives (Knudsen et al., 2010). La prise de décision d'adaptation d'une aide auditive, de l'utilisation et de satisfaction peut être influencée par l'attitude (souvent variable et inégale) du corps médical (ORL, médecin généraliste et audioprothésiste) ou bien de l'environnement extérieur incluant l'entourage (témoignages sur l'expérience en matière d'appareillage auditif). Des conseils avisés et bienveillants auront tendance à faciliter l'acceptation de l'appareillage tandis que des avis négatifs auront tendance à décourager. Dans les facteurs sociétaux nous pouvons également inclure la stigmatisation de la visibilité des appareils auditifs et de la déficience auditive jouant un rôle clé dans le choix de s'appareiller (Manchaiah et al., 2015). Souvent, les impressions négatives des personnes malentendantes, à titre individuel, proviennent de l'exposition aux médias et aux informations trouvées sur internet. La rareté des représentations de la déficience auditive, combinée aux représentations négatives de celle-ci pourrait contribuer à expliquer la raison par laquelle la déficience auditive continue d'être stigmatisée et négligée (Foss, 2014). En ce qui concerne les personnes malentendantes âgées, la sous-utilisation des appareils auditifs peut être attribuée à un faible taux d'interactions sociales restreignant souvent le besoin de porter des appareils auditifs au quotidien. A cela s'ajoutent des difficultés de manipulation liées à des problèmes de dextérité et de vision ainsi qu'un

manque de soutien familial, ou une déception des « bienfaits » que procurent les appareils auditifs (surtout dans le bruit).

CONCLUSION L'étude de Lisan et al. (2022) est une étude de grande utilité en matière d'audiologie et de santé publique. Elle permet de recenser l'état actuel de la santé auditive et des besoins auditifs de la population française. Cependant, nous notons qu'elle se base essentiellement sur des critères audiométriques (et en conduction aérienne uniquement). Or, on sait depuis quelques années que des personnes à audiogramme identique peuvent avoir une perception très différente des difficultés auditives (e.g. pertes auditives cachées). Il n'est donc pas possible de mettre en évidence tous les besoins auditifs en France lorsque l'on considère les troubles auditifs tels qu'ils sont ressentis par les patients. A cela s'ajoute le fait que la limite d'âge d'inclusion des participants ne permet pas d'aller au-delà de 75 ans et restreint donc fortement l'analyse du taux de prévalence auditive. D'autre part, depuis le démarrage de cette étude, une attention plus particulière à la perte auditive a été attribuée dans le discours populaire et politique grâce à la survenue de l'offre 100 % santé. Cette offre a fait beaucoup de publicité à l'appareillage auditif qui devient dorénavant beaucoup plus accessible. En dehors de l'aspect économique, ne serait-ce pas une première étape vers la démocratisation de l'appareil auditif ?

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Chundu, S., Manchaiah, V., Han, W., Thammaiah, S., Ratinaud, P., & Allen, P. M. (2021). Social representation of hearing loss and hearing aids.
- Foss, K. A. (2014). (De) stigmatizing the silent epidemic: representations of hearing loss in entertainment television. *Health Communication, 29*(9), 888-900.
- Vestergaard Knudsen, L., Öberg, M., Nielsen, C., Naylor, G., & Kramer, S. E. (2010). Factors influencing help seeking, hearing aid uptake, hearing aid use and satisfaction with hearing aids: A review of the literature. *Trends in amplification, 14*(3), 127-154.
- Lisan, Q., Goldberg, M., Lahlou, G., Ozguler, A., Lemonnier, S., Jouven, X., ... & Empana, J. P. (2022). Prevalence of Hearing Loss and Hearing Aid Use Among Adults in France in the CONSTANCES Study. *JAMA network open, 5*(6), e2217633-e2217633.
- Livingston, G., Huntley, J., Sommerlad, A., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., ... & Mukadam, N. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *The Lancet, 396*(10248), 413-446.
- Manchaiah, V., Danermark, B., Ahmadi, T., Tomé, D., Krishna, R., & Germundsson, P. (2015). Social representation of hearing aids: cross-cultural study in India, Iran, Portugal, and the United Kingdom. *Clinical interventions in aging, 10*, 1601.
- Murray, C. J., Aravkin, A. Y., Zheng, P., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abbasi-Kangevari, M., ... & Borzouei, S. (2020). Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet, 396*(10258), 1223-1249.
- Orji, I. J., Kusi-Sarpong, S., Huang, S., & Vazquez-Brust, D. (2020). Evaluating the factors that influence blockchain adoption in the freight logistics industry. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, 141*, 102025.
- Smeeth, L., Fletcher, A. E., Ng, E. S. W., Stirling, S., Nunes, M., Breeze, E., ... & Tulloch, A. (2002). Reduced hearing, ownership, and use of hearing aids in elderly people in the UK—the MRC Trial of the Assessment and Management of Older People in the Community: a cross-sectional survey. *The Lancet, 359*(9316), 1466-1470.
- Stark, P., & Hickson, L. (2004). Outcomes of hearing aid fitting for older people with hearing impairment and their significant others. *International journal of audiology, 43*(7), 390-398.
- Tonelli, M., & Warick, R. (2022). Focusing on the Needs of People With Hearing Loss During the COVID-19 Pandemic and Beyond. *JAMA, 327*(12), 1129-1130.
- World Health Organization. Integrated people-centred ear and hearing care: policy brief. Accessed February 25, 2022. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339957>

LES INTRA-AURICULAIRES RESOUND ONE APPORTENT STYLE, RECHARGEABILITÉ ET PRATICITÉ AUX UTILISATEURS

Bien que les aides auditives intra-auriculaires représentent aujourd'hui une proportion plus faible des ventes qu'au cours des décennies passées, de nombreux utilisateurs les préfèrent encore et elles sont généralement plus faciles à utiliser que les autres modèles. De plus, ces aides auditives offrent aux audioprothésistes un moyen efficace de se différencier dans leurs pratiques. ReSound présente ses premières aides auditives intra-auriculaires rechargeables ReSound ONE conçues pour combiner le meilleur des écouteurs sans fil grand public et des aides auditives. Non seulement cela peut être une solution attrayante pour les personnes préoccupées par la stigmatisation du port d'aides auditives, mais la conception rechargeable a également été soigneusement développée. Cet article présente les résultats d'études liées à la manipulation de la batterie, à la facilité d'utilisation de la solution rechargeable et à la fiabilité de la connectivité sans fil des intra-auriculaires ReSound ONE.

Auteurs

Lisa Sjolander, AuD;
Joseph Hribar, AuD;
Tao Cui, AuD;
Jennifer Groth, MA

Les aides auditives intra-auriculaires offrent aux audioprothésistes un moyen efficace d'ajouter de la valeur à leurs services et de différencier leur pratique.¹ Pourtant, la part de ces aides auditives a considérablement diminué au cours des 15 dernières années au profit des aides auditives à écouteurs déportés (RIE). Aujourd'hui, 79% des aides auditives distribuées sur le marché américain sont des RIE.² Bien qu'il y ait de bonnes raisons à la popularité de ce modèle, il est certainement aussi vrai que certaines personnes appareillées avec des RIE pourraient préférer et être plus satisfaites avec des appareils intra-auriculaires. La valeur du produit et du service individualisé peut contribuer à cette satisfaction. De plus, il existe des avantages distincts associés aux aides auditives sur mesure qui sont facilement reconnaissables par les utilisateurs. Par exemple, elles peuvent être portées confortablement avec des lunettes et des masques faciaux, et elles se sont avérées plus faciles à utiliser que les modèles BTE. Ce dernier avantage peut être particulièrement important pour les utilisateurs les plus âgés, dont beaucoup ont continué à préférer les aides auditives sur mesure après des décennies à les porter. Dans une vaste étude axée sur la facilité d'utilisation, 244 personnes âgées ont été équipées d'aides auditives BTE, ITE ou ITC. Il a été constaté que les intra-auriculaires - et en particulier l'ITE - étaient en effet les plus faciles à gérer pour ces personnes.³ Les compétences de manipulation des aides auditives telles que l'insertion et le retrait, le fonctionnement des commandes et le changement de pile ont été évalués lors de l'appareillage et lors des visites de suivi. Il a été constaté que les aides auditives intra-auriculaires étaient les plus faciles à utiliser. Les avantages de facilité d'utilisation des aides auditives intra-auriculaires ont été repris dans d'autres études.^{4,5}

Une autre caractéristique importante des aides auditives intra-auriculaires d'aujourd'hui est qu'elles peuvent servir

d'écouteurs ; les utilisateurs peuvent se connecter à leurs matériels préférés pour des appels téléphoniques et accéder ainsi au streaming de manière améliorée. L'utilisation courante des écouteurs a normalisé le port d'appareils dans l'oreille. De nombreuses personnes utilisent des écouteurs tout au long de la journée, même lorsqu'elles parlent à des personnes dans la même pièce. Cela est possible car de nombreux écouteurs ont un "mode En public" (ou Hear Through mode). Cela a changé le signal social signalé par le port d'écouteurs de "Je suis fermé et concentré sur ma propre écoute" à "Je suis connecté à mes propres médias, mais aussi à l'environnement quand je choisis de l'être". Dans une étude sur l'acceptabilité sociale des appareils portables, les écouteurs ont obtenu des scores plus élevés que d'autres types d'appareils, tels que les lunettes intelligentes.⁶ Des notes élevées d'acceptabilité sociale indiquent que les gens se sentent à l'aise d'utiliser les écouteurs et que les autres membres du groupe se sentent à l'aise pour communiquer avec ceux qui portent ces écouteurs. Le port d'appareils auditifs qui ressemblent à des oreillettes peut transmettre une ambiance jeune qui peut plaire aux personnes qui hésitent à les porter en raison de la stigmatisation liée à l'âge associée au fait d'en avoir besoin.

Pour les audioprothésistes, les aspects individualisés des aides auditives sur mesure combinés à la facilité d'utilisation et aux fonctionnalités de connectivité modernes sont une excellente nouvelle. Avec les aides auditives ITE et ITC ReSound ONE, nous introduisons le rechargeable et une conception qui empruntent aux écouteurs sans fil grand public pour remettre en question les idées traditionnelles sur l'apparence et les performances des aides auditives (Figure 1). Ces aides auditives peuvent répondre aux besoins d'un groupe diversifié de personnes malentendantes qui souhaitent un appareil confortable, cool et facile à utiliser. Comme toutes les aides auditives ReSound,



Figure 1. Les aides auditives intra rechargeables ReSound ONE ressemblent aux écouteurs sans fil grand public. Le chargeur comprend des inserts de charge sur mesure qui sont orientés pour permettre aux utilisateurs de retirer facilement les aides auditives et les mettre tout aussi naturellement dans leurs oreilles.

avec moins d'effort. En ajoutant la rechargeabilité aux aides auditives intra, l'effort physique et les défis liés à leur utilisation peuvent être réduits. En plus de ne pas avoir besoin de changer les piles, une caractéristique unique du chargeur est de posséder des inserts de charge personnalisés qui placent les aides auditives dans la position idéale pour un placement facile dans les oreilles. L'aide auditive droite est toujours sur le côté droit du chargeur et l'aide auditive gauche est sur la gauche. Les inserts de charge sont positionnés dans le chargeur pour permettre à l'utilisateur de les placer dans ses oreilles sans avoir à changer la façon dont il tient l'aide auditive dans sa main. Pour rendre les choses encore plus faciles, les aides auditives s'allument lorsqu'elles sont retirées du chargeur afin qu'elles soient prêtes à fonctionner. Dans ce livre blanc, nous examinons comment notre étude des interactions des utilisateurs avec les piles d'aides auditives jetables conventionnelles a éclairé le développement des solutions rechargeables ReSound, ainsi que la façon dont les aides auditives intra rechargeables ReSound ONE peuvent contribuer davantage à la facilité d'utilisation. Enfin, nous comparons la gamme des connexions sans fil dans les trois styles d'aides auditives ReSound ONE pour démontrer la fiabilité de la connectivité disponible dans toute la gamme de produits.

ÉTUDE 1 : MANIPULATION PAR LES UTILISATEURS DES PILES JETABLES POUR AIDES AUDITIVES

Il a été rapporté que 88 % des utilisateurs d'aides auditives sont satisfaits de changer les piles de leurs aides auditives.⁷ Bien que ce pourcentage soit probablement gonflé, il reste élevé et cohérent avec une étude menée par ReSound qui a montré une déconnexion entre la perception et la réalité de l'expérience de la manipulation des piles d'aides auditives.⁸ Le but de l'étude était d'explorer les façons dont les utilisateurs d'aides auditives manipulent les piles jetables pour aides auditives. En analysant leurs interactions avec les piles, il a été possible d'évaluer différentes conceptions d'interaction avec l'utilisateur afin d'améliorer la convivialité dans les futures générations d'aides auditives, ce qui a conduit aux solutions rechargeables ReSound actuelles.

Vingt-deux adultes utilisateurs d'aides auditives âgés de 57 à 92 ans (moyenne 72 ans) ont participé à l'étude. On leur a demandé d'évaluer à quelle fréquence (de « jamais » à « toujours ») ils rencontraient des difficultés avec les tâches liées aux piles, y compris se souvenir d'acheter des piles, être

les modèles intra ReSound ONE sont basés sur la philosophie d'audition organique.

Les principes derrière "Organic Hearing" sont d'offrir aux utilisateurs des moyens d'entendre naturellement, d'être naturels et de se connecter naturellement à leur environnement. Comme les autres modèles ReSound ONE, les aides auditives intra utilisent des technologies inspirées de la façon dont nous utilisons notre audition pour écouter et dialoguer avec les autres

en mesure de trouver leurs piles, ouvrir le compartiment pile de l'aide auditive, insérer et retirer les piles, saisir la pile dans l'appareil auditif, et ayant besoin d'aide pour l'une ou l'autre des tâches. Toutes les notes moyennes étaient soit « jamais », soit « rarement » et seulement trois personnes ont indiqué qu'elles avaient des difficultés avec une tâche comme « de temps en temps ». Les catégories de notation « souvent » et « toujours » n'ont pas été utilisées. Ces résultats indiquent que les participants n'ont pas perçu de difficultés dans la gestion de leurs piles d'aides auditives.

La deuxième partie de l'étude a mesuré le temps nécessaire pour insérer et retirer deux tailles de piles courantes dans les aides auditives RIE. Une planche de test en carton ondulé avec 10 encoches contenait 10 aides auditives. La deuxième partie de l'étude a mesuré le temps nécessaire pour insérer et retirer deux tailles de piles courantes dans les aides auditives RIE. Une planche de test en carton ondulé avec 10 encoches contenait 10 aides auditives RIE et 10 piles de taille 312 ou 10.

Les actions requises dans cette expérience sont similaires à celles requises dans les tests de dextérité, y compris le Purdue Pegboard Test⁹ et le test Jebsen-Taylor de Hand Function.¹⁰

Pour les essais d'insertion, la tâche consistait à prendre un appareil auditif, à insérer la pile dans l'appareil, à fermer le compartiment pile, à remettre l'appareil sur la planche et à appuyer sur un bouton indiquant qu'ils avaient terminé l'essai. Ils se sont exercés à insérer deux piles dans deux dispositifs. Lorsqu'ils étaient certains d'avoir compris la tâche, ils retiraient les deux piles d'entraînement, puis inséraient les dix piles dans les dix dispositifs.

Pour les essais de retrait, la tâche consistait à prendre une aide auditive, à retirer la pile, à replacer la pile et l'aide auditive sur la planche, à fermer le compartiment pile, puis à appuyer sur un bouton indiquant qu'ils avaient terminé l'essai. Encore une fois, ils se sont exercés à retirer deux piles avant de les réinsérer et de retirer les dix. Tous les essais ont été enregistrés sur vidéo.

La principale mesure quantitative était le nombre de secondes nécessaires pour insérer ou retirer la pile d'une seule aide auditive. Le chronométrage de chaque essai commençait lorsque le sujet prenait l'appareil auditif et se terminait lorsque le sujet relâchait l'appareil auditif. Les temps de réalisation des essais ont été arrondis à la seconde la plus proche.

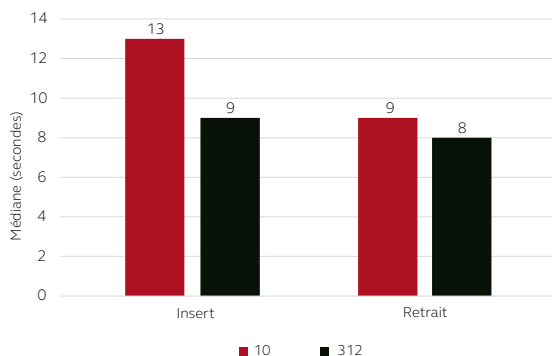


Figure 2. Temps médian requis par les participants au test pour insérer et retirer les piles jetables des aides auditives RIE. La pile plus petite nécessitait plus de temps pour être manipulée. Des stratégies caractéristiques ont été observées quant à la manière dont les personnes exécutaient les tâches.

Comme le montre clairement la figure 2, il faut plus de temps pour insérer une pile 10 (médiane 13 s/moyenne 16,8 s) que pour insérer une pile 312 (médiane 9 s/ moyenne 10 s). Un test t unilatéral a vérifié que cette différence est significative

($p < 0,01$). Cependant, il ne faut pas beaucoup plus de temps pour retirer une pile 10 que pour retirer une pile 312 (test t unilatéral, $p = 0,16$).

Il convient de noter qu'il y avait une variation individuelle substantielle dans les délais d'exécution des essais. Par exemple, il y avait deux participants qui chargeaient systématiquement la pile 10 en 3-4 secondes, et deux participants qui nécessitaient occasionnellement plus de 60 secondes pour charger l'appareil avec une pile 10. La distribution des temps met en évidence certaines caractéristiques intéressantes de ces données. Premièrement, les délais d'exécution des essais dans les 4 types d'essais sont biaisés vers la droite. En d'autres termes, il y a beaucoup plus d'essais avec des temps supérieurs à la moyenne que d'essais avec des temps inférieurs à la moyenne. Cela se produit parce qu'il est beaucoup plus facile de se retrouver avec un long essai que de se retrouver avec un court essai. On peut avoir un long essai parce qu'on est distraité, qu'on laisse tomber la pile ou qu'on charge accidentellement la pile à l'envers. En revanche, il n'y a qu'une seule façon d'avoir un essai inhabituellement court : produire chaque mouvement correctement et efficacement. Et quel que soit le déroulement de l'épreuve, il n'est pas possible de se retrouver avec un temps inférieur à 0 seconde ; cela favorise également une distribution asymétrique à droite des temps d'insertion et de retrait. Une deuxième observation est que la dispersion des temps d'insertion et de retrait de la pile 312 est inférieure à la dispersion des temps d'insertion et de retrait de la pile 10, ce qui signifie qu'il existe une plage plus large de temps d'exécution d'essais communs dans les piles 10 plus petites. Mais les temps les plus rapides sont similaires pour les deux jeux de piles. Ensemble, ces observations impliquent qu'un participant avec des compétences de manipulation de pile relativement faibles (par exemple, en raison d'une mauvaise vision ou de dextérité) ralentira plus avec une pile 10 qu'avec une pile 312.

Des observations qualitatives des bandes vidéo ont été faites en même temps que des mesures quantitatives. Il a été possible d'identifier des stratégies d'insertion et de retrait courantes, telles que retourner l'appareil à plusieurs reprises pour obtenir une orientation particulière avant d'essayer d'ouvrir le porte-pile, et secouer vigoureusement l'appareil pour retirer la pile. Ces observations ont été essentielles pour orienter le développement d'une solution rechargeable vers des batteries dans un chargeur séparé et facilement manipulable plutôt que vers des solutions basées sur des piles rechargeables amovibles. Les piles amovibles résoudreaient certains problèmes associés aux piles jetables, mais présentaient toujours des défis en termes de facilité d'utilisation.

ÉTUDE 2 : COMPARAISON DE LA MANIPULATION DES AIDES AUDITIVES RECHARGEABLES RIE ET INTRA-AURICULAIRES

Comme indiqué précédemment, il a été rapporté que les aides auditives intra sont plus faciles à gérer pour les utilisateurs ayant une dextérité réduite. Cependant, les données soutenant cette idée sont assez anciennes et la plupart des études comparent les aides auditives BTE avec embouts aux aides auditives intra. Aujourd'hui, les aides auditives RIE sont le style d'aide auditive le plus vendu, et de nombreuses personnes sont équipées de dômes non personnalisés attachés aux modules écouteurs plutôt que d'embouts personnalisés. Les dômes pourraient faciliter l'insertion des aides auditives RIE pour les utilisateurs car ils n'ont pas besoin d'être orientés d'une manière particulière comme le fait un embout personnalisé. Dans le

même temps, les fils de l'écouteur sont moins robustes que le tube standard utilisé pour s'adapter aux aides auditives BTE, et peuvent être plus difficiles à sentir, à saisir et à utiliser pour diriger correctement le dôme et l'appareil en place. Pour mettre à jour nos connaissances sur la façon dont certains aspects de la praticité peuvent différer pour les styles RIE rechargeables et personnalisés, une étude a été menée pour déterminer la rapidité et la facilité avec lesquelles les utilisateurs d'aides auditives expérimentés pouvaient retirer une paire d'aides auditives d'un chargeur et les insérer correctement dans leur oreilles. Des aides auditives rechargeables intra et RIE de la gamme ReSound ONE ont été utilisées. Les données ont été recueillies auprès de huit participants. Cinq des participants avaient une expérience antérieure avec des aides auditives intra.

Pour chaque condition, le responsable du test a montré comment retirer les aides auditives du chargeur et les insérer dans les oreilles. Les participants se sont ensuite exercés à insérer les dispositifs avant les rondes d'essai. La moitié des participants ont commencé avec la condition RIE et l'autre moitié avec la condition d'aide auditive intra-auriculaire. Trois cycles ont été effectués pour chaque condition de test. Le test a été chronométré à l'aide d'un enregistrement vidéo.

La figure 3 montre la moyenne des 3 essais pour chaque condition ainsi que le temps moyen global pour tous les participants. Tous les individus étaient plus rapides dans la condition rechargeable + intra-auriculaires que dans la condition RIE. Comme les résultats de l'étude 1 où les participants ont inséré et retiré des piles jetables, il y avait une certaine variabilité individuelle dans la rapidité. Les participants A, F et E n'ont montré qu'un avantage de quelques secondes avec les aides auditives rechargeables intra-auriculaires tandis que les participants B, C et E étaient environ 10 secondes plus rapides avec les aides auditives rechargeables intra-auriculaires. Deux individus - les participants D et G - ont été beaucoup plus lents que tous les autres. Dans l'ensemble, les participants ont pu ouvrir le chargeur, retirer les aides auditives et les placer correctement dans leurs oreilles deux fois plus rapidement avec le style intra rechargeable qu'avec le style RIE. Avec le style intra rechargeable, le temps moyen pour terminer la tâche était de 12 secondes alors qu'il fallait en moyenne 25 secondes pour terminer la tâche avec le RIE rechargeable. Un test t apparié a indiqué que l'avantage de vitesse avec le style intra-auriculaire était significatif ($p < 0,05$).

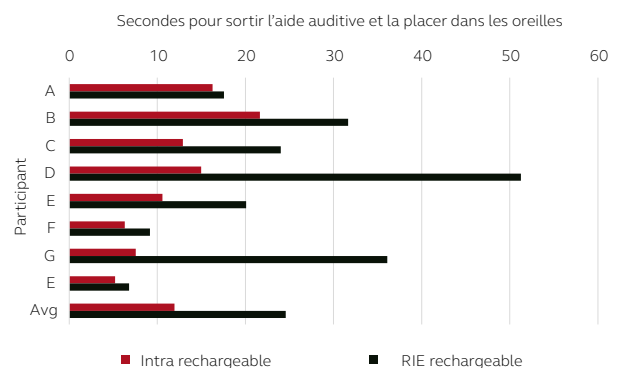


Figure 3. Temps nécessaire aux participants du test pour retirer les aides auditives du chargeur et les placer correctement dans leurs oreilles. Les lettres A à E sont des résultats individuels. En moyenne, les participants pouvaient accomplir la tâche deux fois plus vite avec le chargeur rechargeable des aides auditives intra par rapport aux aides auditives rechargeables RIE.

ÉTUDE 3 : PLAGE DE CONNECTIVITÉ DES DIFFÉRENTS STYLES D'AIDES AUDITIVES

En plus de l'amélioration de certaines fonctionnalités de traitement du son, la connectivité sans fil des aides auditives offre aux utilisateurs un moyen pratique de régler leurs aides auditives ainsi que de recevoir des appels téléphoniques, de la musique et d'autres sons directement à partir de smartphones et d'autres appareils. Quel que soit le style d'aide auditive, les utilisateurs doivent s'attendre à une connectivité sans fil robuste de sorte qu'ils puissent tourner la tête ou le corps ou avoir leur appareil dans une poche ou un sac tout en maintenant la connexion. Obtenir des performances constantes est complexe, quel que soit le style d'aide auditive.

Cependant, c'est plus difficile pour les aides auditives intra-auriculaires. C'est en partie parce que l'appareil repose à l'intérieur de l'oreille. Chaque oreille est unique, ce qui affecte la façon dont les composants - y compris l'antenne pour la connectivité sans fil - sont placés dans la fabrication de chaque aide auditive. De plus, la bande de fréquence de 2,4 GHz dans laquelle fonctionnent les fonctions sans fil ne transmet pas à travers les tissus humains. Ainsi, l'antenne doit être à la fois soigneusement conçue et fabriquée avec soin pour réaliser une connectivité fiable comparable aux styles auditifs BTE et RIE où l'antenne est à l'extérieur de l'oreille et située précisément dans la même position dans chaque appareil produit.

Pour illustrer comment les performances de la connectivité sans fil se comparent entre les styles d'aides auditives ReSound ONE, les aides auditives ITC intra-auriculaires ReSound ONE ont été fabriquées pour 1 femme et 2 hommes adultes volontaires ayant une audition normale. En plus des appareils personnalisés, chaque personne était également équipée de ReSound ONE 961 RIE avec des écouteurs MP et des dômes ouverts de taille appropriée, ainsi que du ReSound ONE 977 BTE avec un tube fin et des dômes ouverts. Des réglages à faible gain ont été utilisés pour leur permettre d'entendre et d'évaluer la qualité de la connexion sans fil. Pour chaque essai, les aides auditives ont été jumelées à un iPhone 8 et de la musique instrumentale a été jouée à partir du téléphone.

Le test a été effectué à l'extérieur dans un parking vide pour éliminer les artefacts qui pourraient fausser les résultats. L'enquêteur a fait face au participant à environ 1 mètre de distance tout en tenant le téléphone. Le streaming audio vers les aides auditives a commencé et le participant a pu écouter pendant une brève période pour établir une référence de qualité. Le participant s'est ensuite éloigné lentement de l'enquêteur, tournant à 90 degrés à chaque pas. Le participant s'est arrêté à la distance où le son a commencé à se rompre, indiquant une connexion de moins bonne qualité entre le téléphone et les aides auditives.

Cette distance a été notée et la procédure a été répétée de sorte que les trois styles d'aides auditives aient été testés. La moyenne des distances pour chaque style est illustrée à la figure 4. Il n'y avait pas de différences significatives entre les styles, bien qu'il y ait des différences de portée entre les participants.

La plage de connectivité la plus courte était de 6 à 7 mètres et a été expérimentée par un participant. Les deux autres participants ont connu des plages de connectivité similaires à environ 8,5 mètres. Ces résultats indiquent que les performances de connectivité pour un individu peuvent être les mêmes pour différents modèles ReSound ONE, mais que les performances entre les individus peuvent varier.

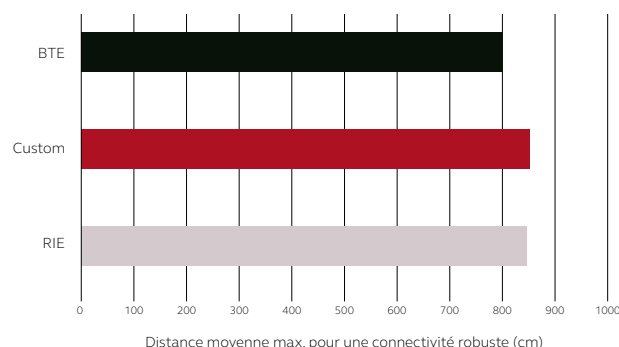


Figure 4. Distance moyenne à laquelle la connexion sans fil est interrompue pour chaque style d'aide auditive ReSound ONE. Aucune différence significative dans la gamme n'a été trouvée.

RÉSUMÉ

Les aides auditives intra-auriculaires sont moins fréquemment distribuées que les modèles RIE aujourd'hui. Cependant, de nombreux utilisateurs préfèrent et peuvent même être mieux servis avec des aides auditives intra-auriculaires.

Les aides auditives intra-auriculaires ReSound ONE sont conçues pour tirer parti de la popularité des écouteurs sans fil grand public, offrant aux utilisateurs une apparence et des fonctionnalités similaires. Il a été démontré que les aides auditives intra-auriculaires sont plus faciles à utiliser que les modèles BTE, et la conception de la solution d'aides auditives intra rechargeables ReSound ONE résout le problème restant dans la manipulation des aides auditives intra-auriculaires - la gestion de la pile. L'interaction de l'utilisateur avec les piles jetables pour aides auditives a été étudiée, ce qui a conduit ReSound à développer un système dans lequel l'alimentation électrique est enfermée dans les appareils et les aides auditives sont placées dans un chargeur. Bien que les solutions rechargeables pour les autres modèles ReSound ONE soient faciles à configurer et à utiliser, la solution intra-auriculaire s'est avérée encore plus simple. Enfin, la gamme de connectivité entre les styles d'aides auditives ReSound ONE s'est avérée équivalente, ce qui signifie que les utilisateurs qui préfèrent des aides auditives intra-auriculaires n'ont pas à faire de compromis sur la fiabilité des connexions sans fil car les composants de l'appareil se trouvent dans leurs oreilles.

RÉFÉRENCES

1. Traynor RM. Practice differentiation by reintroducing custom hearing products. *Hearing Review*. 2022;29(1):20-24.
2. Strom K. A brief history of hearing aid styles, 1991- 2020. *Hearing Review*. June 4, 2021. Available at: <https://hearingreview.com/hearing-products/hearingaids/a-brief-history-of-hearing-aid-styles>.
3. Upfold LJ, May AE, Battaglia JA. Hearing aid manipulation skills in an elderly population: a comparison of ITE, BTE, and ITC aids. *British Journal of Audiology*. 1990 Jan 1;24(5):311-8.
4. Tonning F, Warland A, Tonning K. Hearing Instruments for the Elderly Hearing Impaired A Comparison of In-the-canal and Behind-the-ear Hearing Instruments in First-time Users. *Scandinavian Audiology*. 1991 Jan 1;20(1):69-74.
5. Brooks DN. Some factors influencing choice of type of hearing aid in the UK: behind-the-ear or in-the-ear. *British Journal of Audiology*. 1994 Jan 1;28(2):91-8.
6. Kelly N, Gilbert SB. The wearer, the device, and its use: advances in understanding the social acceptability of wearables. In *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting 2018 Sep (Vol. 62, No. 1, pp. 1027-1031)*. Sage CA: Los Angeles, CA: SAGE Publications.
7. Kochkin S. MarkeTrak VI. Consumer satisfaction with hearing aids is lowly increasing. *Hear Journal*. 2010;63:19-32.
8. Battery usage report. ReSound internal report. 2012.
9. Tiffin J, Asher EJ. The Purdue Pegboard: norms and studies of reliability and validity. *Journal of applied psychology*. 1948 Jun;32(3):234.
10. Jebsen RH. An objective and standardized test of hand function. *Arch. Phys. Med. Rehabil.* 1969;50(6):311-9.

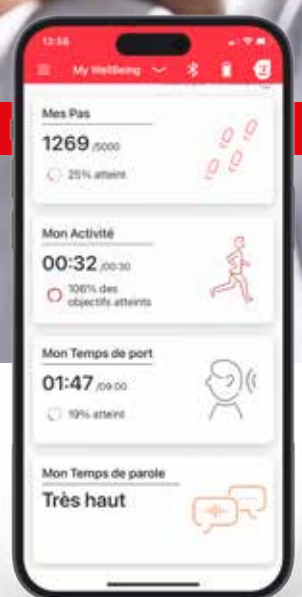
Bien entendre,
un gage de
qualité de vie.

Be
Brilliant™

Nouveauté application !



signia



Une application qui encourage vos patients à accroître le temps de port de leurs appareils, à rester actifs et en bonne santé.

Signia innove et développe My WellBeing, une fonction clé de Signia App. Elle est composée d'indicateurs liés à la perte auditive et au bien-être des patients qui tendent à favoriser les échanges sociaux et l'activité physique.



Mes Pas
Compte les pas avec précision



Mon activité
Mesure l'activité et les mouvements



Mon temps de port
Évalue la durée d'activité des appareils



Mon temps de parole
Permet le suivi de la prise de parole et de l'activité sociale



- ✓ Disponible gratuitement (via Signia App)
- ✓ Compatible avec les aides auditives Signia AX

signia-pro.com

* Révélez-vous.

My WellBeing est une application associée aux aides auditives destinées aux personnes souffrant de troubles de l'audition. Avant toute utilisation, il est recommandé de consulter un audioprothésiste ou tout autre professionnel compétent. Pour un bon usage, veuillez lire attentivement les instructions figurant dans les manuels d'utilisation. Android et Google Play sont des marques déposées de Google Inc. Apple App Store est une marque déposée d'Apple Inc. iPhone est une marque déposée de Apple Inc., enregistrée aux Etats-Unis et dans les autres pays. Ce dispositif médical est un produit de santé réglementé qui porte, au titre de cette réglementation, le marquage CE. | Arlys Création | 10/2022



Auteur

Philippe Lantin
 Chef de produits, audioprothésiste

MY WELLBEING : L'APPLICATION BIEN-ÊTRE AU SERVICE DE L'AUDITION

My WellBeing est un outil conçu pour encourager les patients à accroître le temps de port des appareils, à rester actifs et en bonne santé.

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». La presbycousie a un impact plus général sur la santé que la simple perte d'audition à savoir : les capacités fonctionnelles¹, physiques², psychologiques³, sociales⁴ (Figure 1). Les aides auditives sont la première réponse à la presbycousie et ont des effets positifs sur l'audition, mais pas seulement. Plus les aides auditives sont portées, plus les effets positifs s'en ressentent, sur de nombreuses composantes de la qualité de vie (Figure 2), contribuant ainsi très fréquemment à son amélioration globale (Figure 3).

Parallèlement, les études montrent une corrélation importante entre le temps moyen de port/jour et l'activité physique des patients⁵ comme le montre la Figure 4.

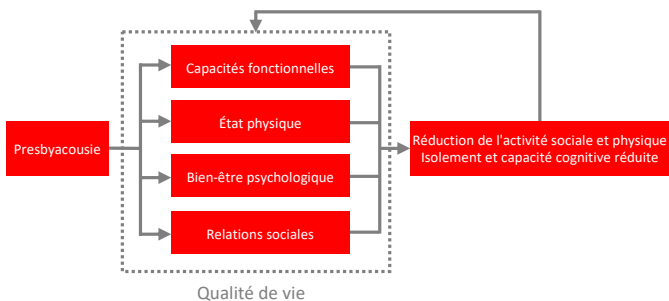


Figure 1 : Modèle simplifié montrant l'impact de la presbycousie sur les différentes composantes de la qualité de vie reliées à la santé. Les conséquences peuvent être une réduction d'activité sociale et physique, un isolement et une capacité cognitive réduite, aggravant en retour la qualité de vie.



Figure 2 : Influence du port des aides auditives sur les différents aspects de la qualité de vie.

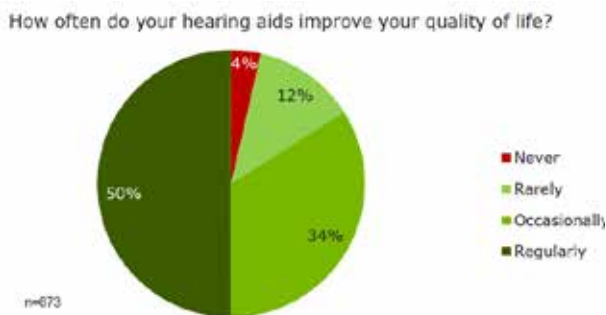


Figure 3 : Fréquence d'amélioration de la qualité de vie grâce aux aides auditives

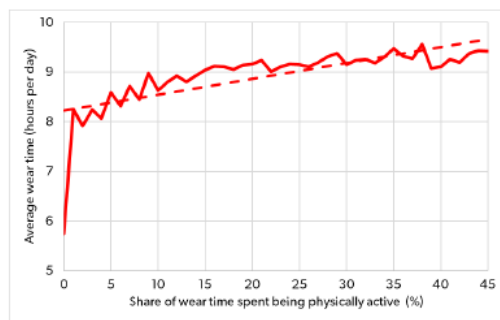


Figure 4 : Corrélation entre temps de port par jour des aides auditives et pourcentage de temps d'activité physique, basée sur un échantillon de 44.746 adaptations en Signia AX. La régression linéaire en pointillés montre la tendance générale.

Signia propose de nombreuses innovations et fonctions afin d'encourager et motiver les patients à porter leurs aides auditives. My WellBeing en fait partie avec des fonctions de suivi d'indicateurs liés à la perte auditive pour encourager le port des aides auditives. Ces indicateurs sont aussi liés à la santé générale des patients et tendent à favoriser les échanges sociaux et l'activité physique.

MY WELLBEING, UNE FONCTION CLÉ DE SIGNIA APP

Avec My WellBeing*, les aides auditives AX Signia deviennent de vrais assistants bien-être. Elles peuvent maintenant compter les pas, mesurer les mouvements, informer sur le temps de port ou encore le temps de parole grâce aux capteurs de mouvements et à l'OVP 2.0 des aides auditives.

* Disponible uniquement sur les aides auditives AX.

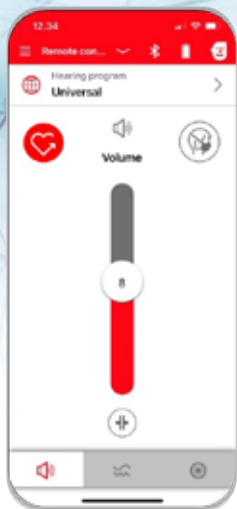


Figure 5 : Cliquez sur le logo en forme de cœur pour ouvrir My WellBeing

Ces fonctions sont disponibles directement depuis l'application Signia App et permettent de suivre les indicateurs importants de l'état de santé général en un coup d'oeil. Toutes ces données sont stockées sur le téléphone, pas d'utilisation ni de diffusion possible sur internet.

My WellBeing, en aidant à contrôler et améliorer le bien-être au quotidien, invite donc également à plus utiliser les aides auditives et, pour ceux qui le souhaitent, à plus utiliser l'ensemble des fonctions de Signia App :

- Signia App pour le contrôle des aides auditives.
- Signia Assistant pour adapter les réglages en fonction de situations compliquées grâce à l'intelligence artificielle.
- Telecare pour garder contact avec vous, audioprothésistes, pour les patients ayant des difficultés à se déplacer mais ayant besoin d'adaptations.



Figure 6 : Ecran d'accueil de My WellBeing

My WellBeing : Écran d'accueil

En un coup d'œil, vous aurez une vue globale sur les 4 nouveaux indicateurs de santé :

Mes pas et Mon activité utilisent le capteur de mouvements des aides auditives. Les aides enregistreront elles-mêmes l'activité et les pas pour les communiquer au Smartphone une fois la connexion Bluetooth rétablie. Les appareils font aussi preuve d'une grande précision dans la détection des pas et de l'activité. Ici, la différence entre une activité modérée (maison, jardin) et une activité plus soutenue (jogging) est détectée et différenciée dans l'application.

Mon temps de port indique la durée pendant laquelle les aides ont été activées. Cette fonction permet au porteur de mieux s'approprier et monitorer le temps d'utilisation de ses aides au quotidien, entre les visites avec l'audioprothésiste. Cette fonction se base notamment sur le fait que les porteurs d'aides auditives ont tendance à surestimer leur temps de port (Laplante-Lévesque et al. 2014)

Mon temps de parole permet le suivi de la fréquence à laquelle le porteur est actif dans les conversations. Ceci est rendu possible grâce à la fonction OVP 2.0 de Signia AX. Plusieurs mentions permettent à l'utilisateur de juger de son activité (de « faible » à « très élevée »). Cette fonction permet de se rendre compte de l'évolution de l'activité sociale, en corrélation avec le temps de port des appareils.



Mon activité

Avoir un suivi précis de son activité dans le temps aide à augmenter l'activité physique et rester actif*.

My WellBeing différencie même le temps passé à faire de l'exercice modéré et plus soutenu.

Il est également possible de suivre sur la durée sa progression dans les deux types d'activité, pour entretenir sa motivation.

Pour se dépasser, les objectifs sont paramétrables, et fixés par défaut à 30 minutes/jours selon les recommandations de la HAS.



Mes pas

Il a été démontré que, rester physiquement actif améliore la confiance, la forme, et ralentit le vieillissement lié à la perte auditive*.

Pour rester motivé, il est facile grâce à l'historique de suivre la progression sur une durée journalière, hebdomadaire, mensuelle ou annuelle.

Pour aller plus loin, des objectifs peuvent être paramétrés. Ils sont fixés par défaut à 5000 pas/jours, selon les recommandations de la HAS.



Mon temps de port

Mon temps de port permet de suivre la durée pendant laquelle les aides ont été allumées. Le patient peut alors se rendre compte, de manière objective, du bon usage de ses aides auditives et mieux connaître ses habitudes d'utilisation.

La progression peut également être suivie sur la durée pour aiguïser la motivation.

Les objectifs modifiables, fixés par défaut à 9h/jours d'utilisation des aides selon la moyenne Française, encouragent à un port quotidien plus long.



Mon temps de parole

Les interactions sociales jouent un rôle clé pour rester en bonne santé. L'OVP 2.0 reconnaît la voix du patient et envoie l'information dans My WellBeing pour mesurer les interactions sociales actives avec d'autres personnes. Cela permet de lutter contre l'isolement, rester socialement actif et à l'aise dans toutes les situations.

La mesure se fait sur 4 niveaux : faible, moyen, élevé, très élevé.

La progression est affichée pour stimuler la motivation.

EN CONCLUSION

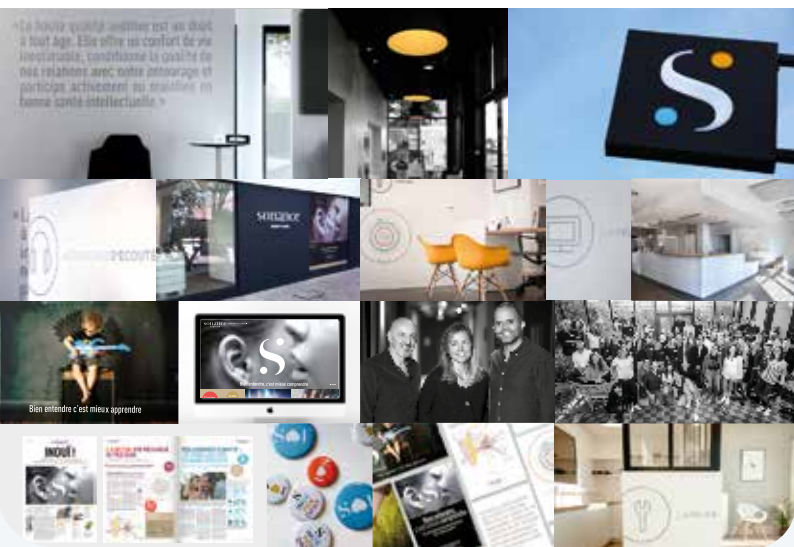
Il existe une connexion nette entre l'audition et les autres éléments constitutifs de la santé, en particulier les effets de la perte d'audition sur la santé globale et le bien-être. La

littérature montre que si la perte auditive influe sur plusieurs paramètres liés à la santé, restaurant non seulement l'audition, mais également la santé globale et la qualité de vie. Il a aussi été montré que plus les aides auditives sont portées, plus elles jouent un rôle positif sur la santé et le bien-être. L'activité physique a un retentissement positif sur beaucoup de paramètres de la santé, parmi lesquels certains sont également liés à l'audition.

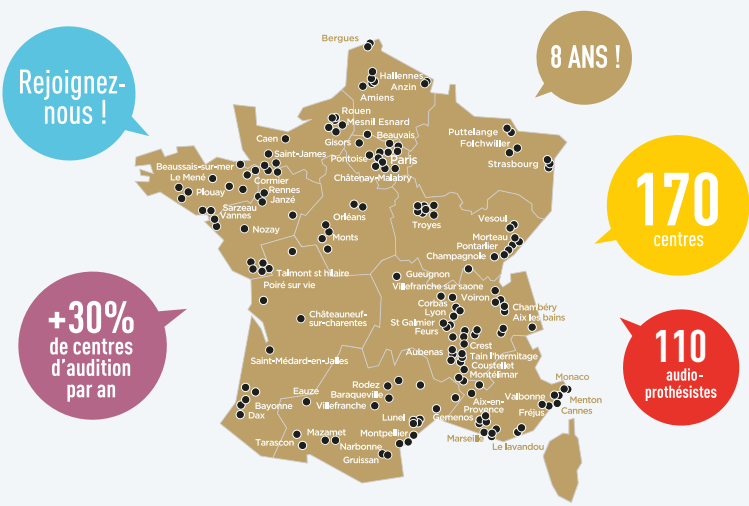
Signia lance My WellBeing comme un outil aidant le patient à maximiser les bénéfices apportés par l'adaptation en Signia AX, tant sur l'audition que le bien-être. Le suivi réalisé par My WellBeing aide le patient à accroître le temps de port de ses aides auditives, et à améliorer son activité physique et sociale.

RÉFÉRENCES

1. Tye-Murray et Al. 2009 ; Lin & Ferrucci 2012
2. Hollman et al. 2021 ; Davis et al. 2021 ; Martinez-Amezcuca et al. 2021 ; Kuo et al. 2021
3. Powell et al. 2022 ; Lin et al. 2011 ; Amieva et al. 2015 ; Thomson et al. 2017
4. Shield. 2019 ; OMS. 2017
5. Branda & Wurzbacher, 2021



"Sonance Audition est un groupement d'audioprothésistes indépendants, créé en 2014 par des audioprothésistes pour des audioprothésistes afin de promouvoir ensemble notre métier, développer notre savoir-faire et affirmer passionnément nos valeurs."



ENTRE NOUS, IL Y A L'ÉCOUTE.



Cabinet BAILLY

à votre écoute depuis plus de 110 ans

ASSURANCES AIDES AUDITIVES
PERTE • VOL • CASSE TOUS DOMMAGES

Des garanties complètes
basées sur le prix de vente de l'appareil
Souscription d'une durée au choix pour **1 an ou 4 ans**

GESTION SIMPLIFIÉE

Le cabinet BAILLY s'occupe de tout
Audioprothésistes, nous vous déchargeons de toute gestion
de la souscription au règlement des sinistres.



POUR TOUS

Le cabinet BAILLY est à l'écoute
des enfants et des adultes

**CONTACTEZ
NOUS**

À partir de
35€/an

99€ pour 4 ans

🏠 5 rue Saint-Didier
52600 HORTES
☎ 03 25 87 57 22
@ contact@ab2a.fr
f ab2a.bailly

Annonces OFFRE D'EMPLOI

ÉCOUTER VOIR
AUDITION MUTUALISTE



AUDIOPROTHÉSISTES RÉGION PACA
AIX / DRAGUIGNAN / MARSEILLE / NICE / SAINT-RAPHAËL

REJOIGNEZ-NOUS !

- ✓ Empathiques et à l'écoute des besoins de vos patients,
- ✓ Motivés pour rejoindre un réseau régional dynamique,
- ✓ Plateaux techniques performants et innovants,
- ✓ Focus sur l'appareillage : gestion, investissements, administratif gérés pour vous,
- ✓ Respect des pratiques professionnelles, individualisation de l'offre, l'humain avant tout !



CDI
Statut Cadre



55-70K€ annuels brut
Fixe + variable



Centres certifiés
Bureau Veritas QualiAudio



Entreprise responsable
Socialement engagée



Chèques déjeuner
Comité d'entreprise
Nombreux avantages



Région privilégiée
Soleil, mer & montagne

ENVOYEZ VOTRE CV À :
RECRUTEMENT@LAMUT.FR



www.lamut.fr
Organisme Régulé par le Collège des Mutualités
N° SIREN 352 098 131



Il est où
le bonheur ?



30 ans
d'Expérience
reconnue

Chez Audition Conseil !

En choisissant l'enseigne nationale Audition Conseil pour transformer, créer et développer votre activité d'Audioprothésiste Indépendant, vous faites le choix de conserver votre liberté d'entreprendre tout en adhérant à un univers de marque soigné, chaleureux et élégant à la notoriété nationale ainsi qu'un accompagnement terrain clé en main.

BIENVILLANCE ET POSITIVITÉ REFLÈTENT LA VISION DE VOTRE MÉTIER... REJOIGNEZ-NOUS ET CULTIVONS ENSEMBLE VOTRE EXPERTISE DÉDIÉE À LA SANTÉ ET AU BIEN-ÊTRE AUDITIF DE VOS CLIENTS !



**AUDITION
CONSEIL**

Le Bonheur est dans l'Oreille

RENCONTRONS-NOUS !

Audition Conseil France
acfparis@auditionconseil.fr
01 56 56 75 61

STYLETTO™ AX

Le design à la rencontre
de la performance auditive.



Be
Brilliant™



signia

Styletto AX

L'audition augmentée d'AX Upgrade avec un nouveau design exclusif
et épuré, toujours plus moderne.



Fonction CallControl

pour décrocher un appel,
directement via double tape



OVP™ 2.0

pour une perception naturelle de sa
propre voix et de l'environnement



Auto EchoShield

pour une réduction automatique
des réverbérations gênantes



HandsFree for iOS***

pour un échange téléphonique
en mains libres



Chargeur
nomade

Chargeur
Dry&Clean



Noir
& Argent

Bleu cosmique
& rose doré

Blanc neige
& rose doré



Noir
& Graphite

Noir
& Or fin

Bleu cosmique
& Argent

Bleu cosmique
& Or fin

Blanc neige
& Argent

Blanc neige
& Or fin



Augmented
Xperience

signia-pro.com

* Révélez-vous. ** 20h d'autonomie dont 17h avec streaming + 4 recharges avec le chargeur nomade. *** Mode mains libres pour appareils iOS. Disponibilité à partir de l'iPhone 11, iOS version 15.1 ou plus. Ces produits sont destinés aux personnes souffrant de troubles de l'audition. Caractéristiques techniques disponibles sur le site internet. Pour un bon usage, veuillez consulter les manuels d'utilisation. Les aides auditives et l'application Signia App sont des dispositifs médicaux de classe IIa. Les marques et symboles Bluetooth® sont la propriété exclusive de Bluetooth SIG Inc. utilisés par WSAUD A/S sous permission. Les autres marques et symboles appartiennent à leurs propriétaires respectifs. Android, Android robot et Google Play sont des marques déposées de Google Inc. Apple App Store est une marque déposée de Apple Inc. iPhone est une marque déposée de Apple Inc., enregistrée aux États-Unis et dans les autres pays. Les aides auditives sont des dispositifs médicaux remboursés par les organismes d'assurance maladie. Classe 1 : Codes individuels (Base de remboursement) - de 20 ans : 7336246, droite / 7336223, gauche (1400 €) et + de plus 20 ans : 7336200, droite / 7336230, gauche (400 €). Classe 2 : Codes individuels (Base de remboursement) - de 20 ans : 7336163, droite / 7336140, gauche (1400 €) et + de plus 20 ans : 7379971, droite / 7336186, gauche (400 €). 10/2022 ©WSAUD A/S.

evolv^{AI}

Le son supérieur. Le tout supérieur.



Du nouveau dans l'audition sans effort.



Une amélioration de la fonction Audio bidirectionnel qui permet aux patients de décrocher et raccrocher avec leurs aides auditives*

* Appareils Apple uniquement



40 % de réduction supplémentaire des bruits "Vent et Mécanique"

* Par rapport à la technologie précédente



Le Mode Edge, pour un son encore plus clair dans le bruit



Une utilisation plus simple du logiciel Inspire X et une optimisation du réglage à distance TeleHear



Le jumelage Android est simplifié



Une nouvelle conception pour une capacité de batterie rechargeable supérieure de 17% et une consommation de courant réduite de 50% dans les environnements bruyants

Adaptez sans effort chaque modèle à chaque patient grâce à une technologie primée.



Du plus petit

Au plus puissant

Rendez-vous sur academie.starkey.fr

Formation en live, replay ou à la demande

