

Centre de surdité Rive Droite

93-95 avenue Thiers
33100 BORDEAUX
05.56.86.22.11

Baptiste BOUCHET
Jean-Christophe LABATUT
Alice LAMY
Julian CANTEGRIT

Centre de surdité Libournais

52 rue Victor Hugo
33500 LIBOURNE
05.57.25.02.31

Axelle BOUCHET
Olivier MARIN
Julian CANTEGRIT

Audition Rive Gauche

31t avenue du Gén.Leclerc
33600 PESSAC
05.56.56.62.62

Jean-Christophe LABATUT

Centre de surdité Créonnais

16 Bld Victor Hugo
33670 CREON
05.35.54.83.23

Baptiste BOUCHET
Olivier MARIN



Audioproth sistes Diplômés d'Etat

LA SITUATION ACTUELLE X

Les différentes applications disponibles sur smartphone en audioprothèse.

L'arrivée des téléphones portables puis des smartphones a fait évoluer considérablement nos comportements depuis 15 ans. Nous parlons aujourd'hui « d'addiction numérique » alors que ces technologies n'existaient pas il y a une génération. Tous les pans de la société sont concernés par cette **révolution technologique**.

Dans ce bouillonnement créatif, l'aide auditive évolue aussi, surtout depuis l'arrivée du protocole Bluetooth qui **prolonge son intelligence artificielle propre** en l'enrichissant de celles des téléphones portables. Les patients, petit à petit, changent, devenant **plus actifs** dans leur prise en charge audioprothétique.

Précédemment, les aides auditives étaient **fermées**, seuls un potentiomètre et un bouton de programme permettaient de faire évoluer les réglages prothétiques. Désormais les patients ont accès à une multitude de réglages permettant **un ajustement mineur ou majeur de leurs aides auditives**.

Dans ce contexte, on pourrait y voir moins d'activité pour l'audioprothésiste, mais au contraire, cette « **assistance numérique** » et cette multitude d'expériences proposées aux patients amènent à des demandes plus nombreuses et plus précises.

Les patients utilisant convenablement ces technologies se connaissent mieux et expriment plus facilement leur demande. Ainsi, de nouveaux souhaits et de nouveaux besoins émergent naturellement.

Durant **la situation actuelle N°IX**, nous évoquons l'importance de la prise en charge audioprothétique et du suivi, véritable gage de réussite de l'appareillage. Cette situation actuelle N°X énumère les différentes applications disponibles sur smartphones avant d'expliquer leur utilité dans une prise en charge numérique qu'il faut aborder dès la première visite de nos patients.

1) Les applications « passives » ou de démonstration.

- Comment allumer et éteindre votre aide auditive
- Comment la nettoyer et remplacer le pare cérumen
- Comment la mettre en place et la retirer
- Comment changer la pile.

Une fois que les aides auditives sont adaptées et connectées au téléphone portable, une bibliothèque de données propre est disponible et rappelle au patient les points importants. Il a alors accès à **un mode d'emploi interactif** stipulant les contre-indications de l'appareillage, son intérêt et ses limites. Ce modus opérandi permet de bien encadrer la prise en charge et de répondre à certains problèmes de mémoire, même si parallèlement, le patient doit maîtriser aussi l'utilisation de son téléphone. La maîtrise parfaite de ces informations optimise l'utilisation de l'appareillage et permet de prolonger sa durée de vie.

2) Les applications « actives » permettant un ajustement mineur aux fonctions essentielles de l'aide auditive.

- Réglage de volume
- Réglage de la balance droite/gauche
- Réglage de la tonalité
- Réglage du programme

L'application se comporte comme **une véritable télécommande virtuelle** mais avec beaucoup plus de possibilités. Le patient n'a pas de manipulation à faire ni à droite, ni à gauche. Par un simple appui sur une icône du téléphone, la modification est apportée à ses aides auditives en stéréophonie et en temps réel. En cas de variations d'audition fortes, nous pouvons le sensibiliser à cette option en définissant une plage minimale et maximale. Lorsqu'il arrive au maximum ou au minimum, un second programme doté d'une stratégie d'amplification spécifique peut répondre encore un peu plus à sa problématique.

Dans **les maladies de Ménière** ou des pathologies labyrinthiques, où le déséquilibre droite/gauche et grave/aigu est mis à mal, le patient peut alors ajuster la balance de puissance entre l'oreille droite et la gauche pour maintenir une bonne stéréophonie. Afin d'éviter les phénomènes de résonance propres à cette pathologie, une baisse des graves ciblée et ponctuelle l'aidera aussi.

De même pour **les hyper-acousiques**, une bonne maîtrise de cette télécommande virtuelle suivant les axes puissance, fréquence et stratégie d'amplification permet de mieux prendre en charge la pathologie en y répondant quasiment pour toutes les ambiances sonores quotidiennes.

Enfin pour des patients très actifs, fréquentant une multitude d'environnements acoustiques, nous pouvons installer différents programmes d'écoute en fonction de chaque problématique. Par exemple, un chanteur est sensible au retour de sa voix et veut moins d'amplification en chantant que lorsqu'il écoute la radio ou la télévision. De même, dans une salle réverbérante, un programme avec moins de graves apportera une meilleure intelligibilité. Au restaurant, la réduction des sons éloignés, des fréquences graves et des niveaux forts, améliorera la discrimination dans le bruit. De la même façon qu'un ostéopathe peut donner quelques exercices pour soulager le dos après avoir manipulé son patient, l'audioprothésiste aura à conseiller le malentendant sur les stratégies à appliquer en fonction de son environnement sonore soit en lui laissant la main soit en réalisant **des programmes d'écoute spécifiques et automatiques**.

3) Les applications « actives » permettant un ajustement majeur aux fonctions essentielles de l'aide auditive.

- Modification de la directivité des microphones

L'utilisateur peut choisir la directionnalité des microphones avant/côté/arrière en fonction de ce qu'il souhaite privilégier. Appareiller un chauffeur de taxi par exemple, oblige à raisonner à l'inverse puisque le bruit environnant se trouve plutôt à l'avant alors que son interlocuteur se situe derrière lui. Une application inversant la directivité de l'aide auditive répond parfaitement à sa problématique.

- Programme soulageant les acouphènes

Certains fabricants ont développé une solution de bruiteur couplée à l'aide auditive pour répondre aux acouphéniques. Le patient a le choix d'entendre parmi 6 environnements (le bruit de la mer, le vent, une musique...) celui qui lui semble le plus apaisant. Ensuite, suivant ses acouphènes, il peut modifier le niveau, la vitesse et la fréquence de ce bruit. Cette technologie basée sur le modèle des fractales, rend le bruit « de masque » plus naturel et facilite son assimilation par le cerveau réduisant ainsi l'émergence des acouphènes.

- Enregistrement d'une scène sonore

Devant un problème de réglage décrit par notre patient, nous devons précédemment traduire ses remarques et ajuster l'aide auditive en conséquence. Avec les nouvelles technologies, il peut enregistrer pendant plusieurs minutes les contraintes de la situation sonore, nous permettant ainsi de recueillir ces données et optimiser le réglage ultérieurement.

4) Les applications « interactives » ou « relationnelles » mettant en contact le patient avec le médecin orl et l'audioprothésiste.

Un programme qui s'appuie sur les dernières recherches en matière de neurosciences propose des exercices d'entraînement auditif en utilisant l'intelligence artificielle. L'appareil auditif devient une véritable **boîte noire** permettant d'enregistrer l'environnement sonore. Parallèlement, le patient se connecte sur une plateforme pour expliquer ce qu'il a ressenti et exprime ses difficultés. L'audioprothésiste et le médecin ORL ont accès à ce véritable « **journal sonore** » et aux remarques exprimées. Ils peuvent ainsi lui demander de revenir pour affiner les stratégies de réglages ou pour

une consultation de suivi. Cette application enrichit en temps réel le parcours de soins et les soignants s'adaptent en permanence.

Nous pouvons imaginer l'intérêt d'un tel programme pour les personnes implantées, les enfants, les hyperacousiques, les surdités anciennes, les problématiques temporelles et fréquentielles.

L'audioprothésiste planifie le programme de suivi, le patient le réalise sous la surveillance du professionnel, qui rassemble les données subjectives et objectives, les traite et fait évoluer les réglages à distance. Un partage de données et un suivi entre le médecin ORL, l'orthophoniste, le pédiatre, le psychomotricien et l'audioprothésiste s'organise en laissant le patient au centre de la prise en charge.

Conclusion :

Plus d'interactivité ne veut pas dire moins de contact avec les patients. Nous avons toujours besoin de voir leurs conduits auditifs, leur peau, leur problème de manipulation, leur tremblements etc... Mais aussi connaître **leur acceptation psychologique** de la surdité et de l'appareillage, les conflits éventuels avec leurs proches découlant de leur baisse sensorielle.

Nous avons vu en introduction que ce bouillonnement technologique n'existait que depuis 15 ans environ, alors que l'âge moyen d'un patient nouvellement appareillé en France est de 70 ans. Ce public n'est donc pas encore, pour une grande partie, adepte de ces technologies et voit le téléphone comme une interface permettant simplement d'échanger à distance. Cependant, **les usages changent vite** et les « primo-appareillés » arrivent plus tôt à l'appareillage que leurs aînés. **La pratique courante de ces applications devrait se généraliser** rapidement. Demain, grâce aux aides auditives, des applications permettront de mesurer le rythme cardiaque, la tension artérielle, la vigilance, la chute...

Cela suppose de connaître encore mieux notre patient grâce à **une anamnèse 2.0** pour répondre parfaitement à ses attentes, conseiller la bonne application, adapter un suivi audioprothétique et technologique ciblé.

Ces applications permettent aux fabricants d'aides auditives via le smartphone de recueillir une multitude de données à travers le monde faisant évoluer leurs algorithmes de réglage suivant les spécificités des langues et des environnements. **Le patient qui est au début et à la fin de cette chaîne d'expérience** pourra bénéficier des améliorations algorithmiques en temps réel et gratuitement.

Cependant, à l'heure où la population mondiale se sensibilise progressivement à la façon dont les données personnelles sont recueillies après les scandales de Cambridge Analytica, des dernières élections présidentielles américaines et de la réglementation européennes sur les données personnelles (RGPD), un autre volet, celui-ci juridique, est en train de s'ouvrir et modifiera peut-être le périmètre de ces applications.