

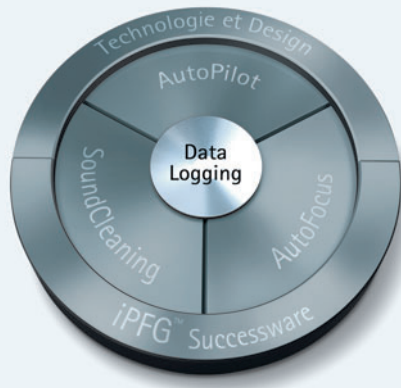
Data Logging

avec
Correction de Sonie

Résumé

Le DataLogging avec correction de sonie de Savia offre de nouvelles possibilités pour conseiller l'utilisateur et procéder à l'adaptation fine des appareils. Avec cette fonction unique, la communication entre le malentendant appareillé et son audioprothésiste se concentre sur l'essentiel. Les réglages du volume sonore des appareils faits par le patient dans la vie courante sont analysés par l'ordinateur qui calcule et propose les adaptations fines appropriées dans chaque programme auditif. L'audioprothésiste dispose ainsi de données objectives qui lui permettent d'interpréter sans ambiguïté les remarques de son patient et d'intervenir plus efficacement.

Ceci améliore l'efficacité des visites post-appareillages et contribue au succès de l'adaptation fine. De plus, les données relatives à la durée moyenne d'utilisation des appareils et à la fréquence de la sélection manuelle des programmes sont enregistrées et affichées pendant le rendez-vous de suivi prothétique. L'audioprothésiste peut ainsi conseiller son patient à bon escient.



Introduction

On admet généralement que l'application des formules de présélection reconnues, telles que DSL, NAL ou les règles propres des fabricants, sont un bon point de départ pour l'adaptation des aides auditives. Le réglage des paramètres des appareils à partir de l'une de ces règles ne garantit cependant pas automatiquement la satisfaction des utilisateurs et des adaptations fines sont souvent nécessaires. De plus, les besoins auditifs individuels diffèrent dans chaque situation d'écoute. Le gain doit donc être ajusté séparément dans chaque programme auditif. Ceci est réalisé par approximations successives, au cours desquelles les réglages des aides auditives sont ajustés pour mieux répondre aux différentes préférences du patient (Beck, 1997). L'adaptation fine peut s'appuyer sur plusieurs éléments tels que les tests vocaux, les seuils en champ libre ou les contrôles électroacoustiques, mais le plus souvent (et de loin) elle est basée sur les commentaires et les plaintes des patients, dès qu'ils ont acquis une certaine expérience dans la vie quotidienne (Jenstad et al., 2003). La figure 1 donne un exemple des besoins d'adaptation fine et de sa mise en œuvre lors d'un rendez-vous de suivi prothétique.

- Dans une situation auditive donnée, le patient a souvent tendance, par exemple, à diminuer le volume sonore de ses aides auditives. C'est le signe d'un besoin d'adaptation fine.
- Au cours de la visite de suivi, l'audioprothésiste demande à son patient quelles sont ses impressions dans cette situation auditive particulière. L'audioprothésiste interprète les réponses données et modifie le gain des appareils en conséquence, avec comme objectif d'éviter à l'utilisateur de devoir réduire le volume sonore dans cette situation auditive spécifique. Ce processus doit être répété pour les différents programmes auditifs destinés à différentes situations d'écoute.

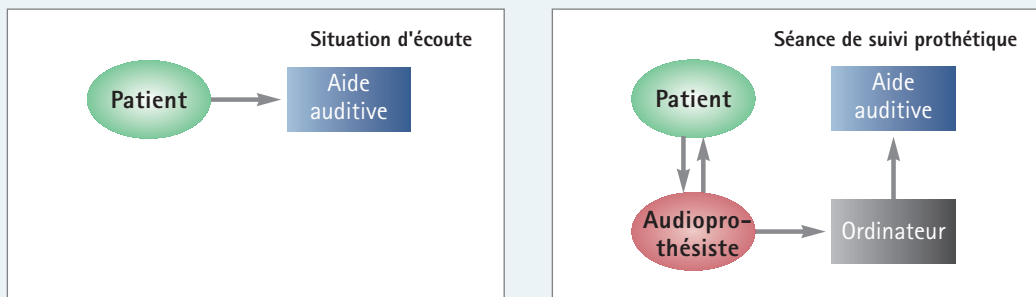


Figure 1

Besoins d'adaptation fine et leur mise en œuvre lors d'une visite de suivi prothétique. Lors de la visite de suivi prothétique les changements réels de gain dans un programme auditif particulier s'appuient sur les réponses, même ambiguës, du patient et sur l'expérience de l'audioprothésiste. Le processus doit être répété pour les autres situations d'écoute auxquelles sont associées des programmes auditifs.

Le problème des commentaires ambigus et de leur interprétation pour l'adaptation fine

On voit bien qu'une telle approche par approximations successives présente certains inconvénients et peut se traduire par une imprécision dans les ajustements du gain entrepris par l'audioprothésiste. Ceci probablement parce que le patient ne comprend pas correctement les questions de son audioprothésiste ou qu'il fournit des informations confuses. Les descripteurs que le patient utilise spontanément

peuvent aussi être difficiles à interpréter. Enfin, et ce n'est pas le moindre, déterminer des ajustements de paramètres à partir des commentaires et des plaintes du patient est un processus complexe et mal défini. La solution choisie peut ne pas toujours être la bonne pour une plainte donnée. Par conséquent le processus d'adaptation fine est moins systématique et moins efficace que souhaité.

Analyse des ajustements de gain faits au quotidien

Vingt patients ayant eu au moins quatre rendez-vous post-appareillage ont été sélectionnés au hasard dans une banque de données contenant les adaptations faites par différents centres sur la base du vécu quoti-

dien. La plupart de ces appareillages (17) étaient bilatéraux. Quatorze étaient faits avec des CdO et six avec des TdO. La figure 2 représente les ajustements globaux de gain réalisés lors des rendez-vous successifs de suivi prothétique.

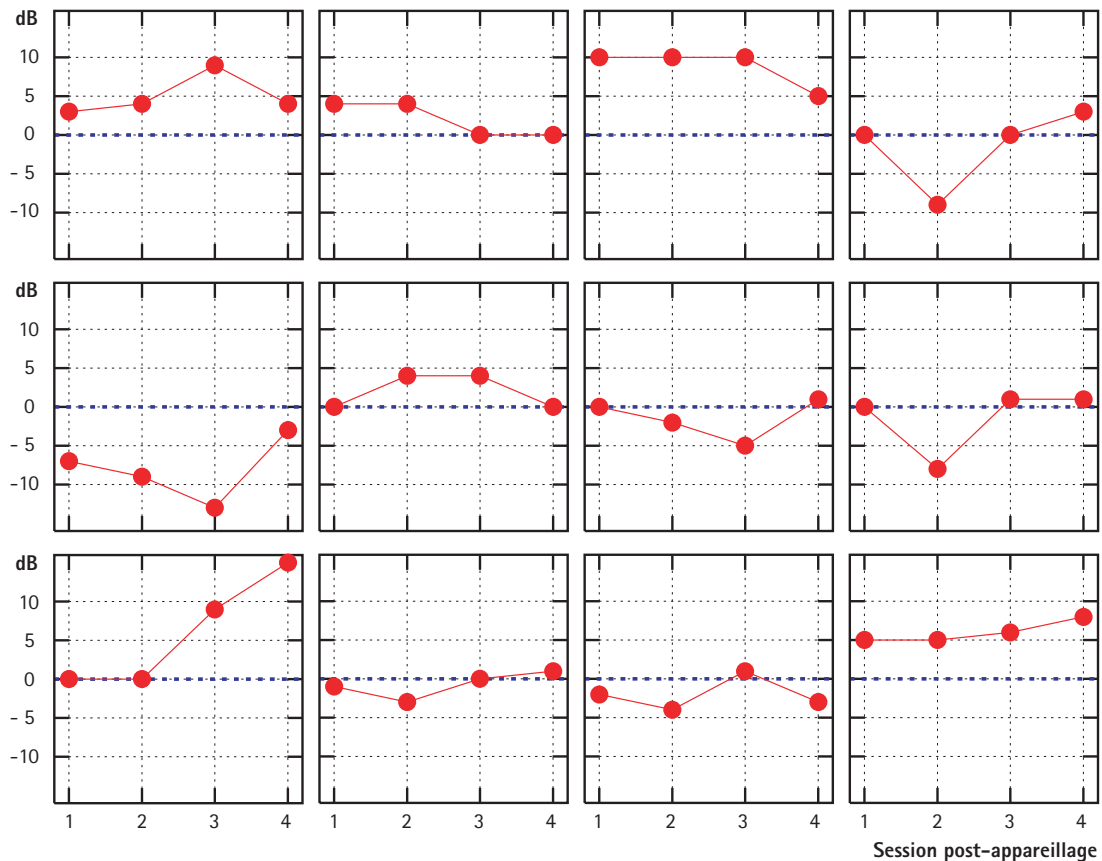


Figure 2

Amplitude des réglages de gain global lors des séances de suivi prothétique (le gain de référence est celui de l'adaptation initiale; 0 dB signifie donc que le réglage de gain global est identique à celui de l'adaptation initiale). On n'observe généralement aucune convergence systématique vers un réglage de gain donné ni aucun modèle systématique de modification du gain. On voit ici un sous-ensemble de 12 oreilles sélectionnées au hasard. « 1 » sur l'axe des abscisses représente la première séance de suivi prothétique, « 2 » la seconde etc.

La figure 2 représente les réglages de gain global effectués lors des sessions de suivi successives (par rapport au réglage de l'adaptation initiale). On aurait pu s'attendre à ce que les réglages de gain pour chaque patient convergent vers une valeur finale qui représenterait le gain global optimal. Mais ce n'est généralement pas le cas: les réglages individuels ne révèlent aucune tendance systématique lors des séances successives de suivi prothétique, mais semblent quasi-aléatoires.

On aurait pu aussi s'attendre à ce que l'importance des ajustements du gain global diminue dans le temps (c'est-à-dire que les pas d'adaptation fine dans le sens désiré soient plus grands au premier rendez-vous de suivi prothétique que lors des sessions suivantes). Là encore, ce n'est pas le cas, comme le montre la figure 3.

L'importance de l'ajustement du gain global par rapport au rendez-vous précédent reste quasi-constante d'une session de suivi

prothétique à l'autre, ce qui indique que le processus d'adaptation fine est tout sauf optimal, sans convergence vers une valeur finale.

Plusieurs suggestions ont été faites pour rendre le processus d'adaptation fine plus systématique et en assurer la qualité. Kuk (1997) a proposé l'emploi de graphiques décrivant une séquence logique de solutions potentielles pour une plainte donnée, afin que l'efficacité du processus ait une moindre variabilité. Cependant, un graphique spécifique, souvent complexe, est requis pour chaque plainte ce qui peut ne pas être très pratique. Jenstad et al., (2003) ont suggéré l'emploi d'un système expert pour établir des procédures bien définies d'adaptation fine des aides auditives, pour les plaintes les plus courantes exprimées par les utilisateurs. Les auteurs ont d'ailleurs trouvé un consensus assez large parmi les experts qu'ils ont identifiés. Un tel système expert ne pourra cependant pas être utile dans tous les cas car les patients ne peuvent pas toujours décrire la sonorité de leurs aides auditives d'une façon qui soit utile ou significative pour l'audioprothésiste.

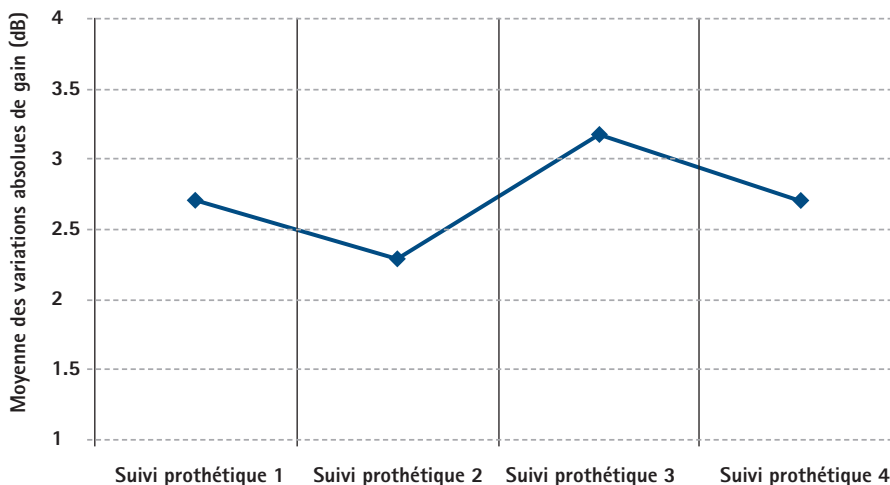


Figure 3

Importance de l'ajustement du gain global (par rapport au rendez-vous précédent) au cours des séances de suivi prothétique successives (n = 20 patients).

DataLogging avec correction de sonie: Ajustements de gain basés sur des données objectives

Les systèmes auditifs Savia disposent du DataLogging, une toute nouvelle approche pour surmonter ces difficultés de suivi prothétique. DataLogging détecte et analyse les changements de volume sonore faits par le patient dans chacun de ses quatre programmes de base (situations calmes, parole dans le bruit, confort dans le bruit et musique). En se basant sur ces modifications, DataLogging calcule une proposition d'adaptation fine, appelée «Correction de Sonie», et la soumet à l'audioprothésiste. La proposition d'adaptation fine est calculée indépendamment dans chacun des quatre programmes de base, choisis automatiquement par le SoundNavigation de Savia. Si, par exemple, le patient augmente systématiquement le gain de ses appareils de 4 dB en moyenne dans les situations calmes, une augmentation du gain global de cette importance sera proposée par le logiciel iPFG pour le programme correspondant, lors de la prochaine séance de suivi prothétique (figure 4).

L'audioprothésiste décide alors s'il accepte ou non la proposition de l'ordinateur. Aucune modification du gain n'est entreprise automatiquement. L'audioprothésiste garde donc la maîtrise totale du processus d'adaptation fine. DataLogging n'a pour objectif que de lui fournir des informations objectives supplé-



Figure 4
Correction de sonie : suggestions d'adaptation fine du gain dans chaque programme de base d'après l'analyse des réglages de volume faits par le patient.

mentaires, pour interpréter sans ambiguïté les commentaires et les plaintes de son patient.

La figure 5 illustre comment DataLogging analyse les changements de gain faits par le patient et présente à l'audioprothésiste une proposition d'adaptation fine individuelle pour chaque programme de base. Parallèlement, une analyse statistique sophistiquée veille à ce que les modifications les plus récentes aient un plus grand impact que les plus anciennes. C'est ainsi que des modifications de volume sonore faites juste après l'appareillage, mais qui ne s'avèrent plus nécessaires après une certaine expérience prothétique, n'influenceront pas la proposition d'adaptation fine.

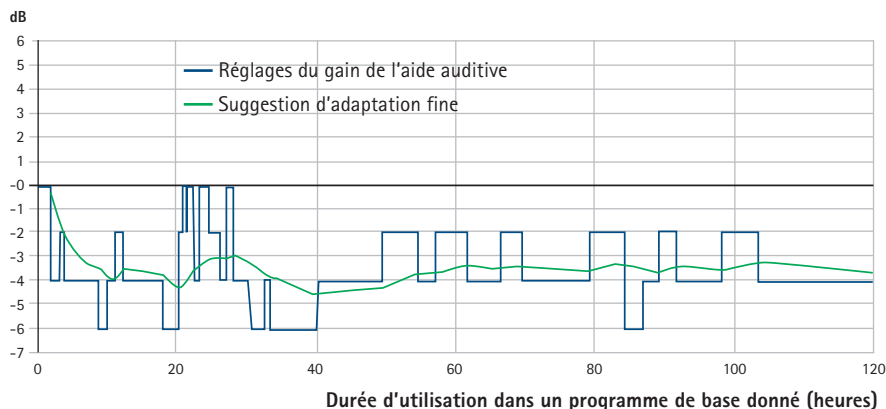


Figure 5
La figure 5 illustre comment DataLogging analyse les changements de gain faits au quotidien par le patient et présente à l'audioprothésiste une proposition d'adaptation fine individuelle pour chaque programme de base.

Ceci pour tenir compte de l'effet d'acclimatation: peu après l'appareillage initial, le patient peut trouver ses aides auditives trop fortes et réduire leur gain, puis s'habituer progressivement à ce niveau sonore et ne à plus le réduire. Dans ce cas, et pour tenir compte des effets d'acclimatation, la Correction de Sonie ne suggère donc pas de réduire le gain.

DataLogging analyse les changements de gain dans les différentes situations, car toutes les interventions du patient peuvent être directement liées à un besoin d'adaptation fine (en l'occurrence changement de gain global dans les programmes de base respectifs). Bien que l'adaptation fine d'un système auditif ne se limite pas au seul gain global, la sonie reste de loin l'essentiel des plaintes et des commentaires des patients (Jensted et al., 2003). DataLogging permet donc à l'audioprothésiste d'entreprendre l'adaptation fine plus efficacement et d'éviter de longs tâtonnements.

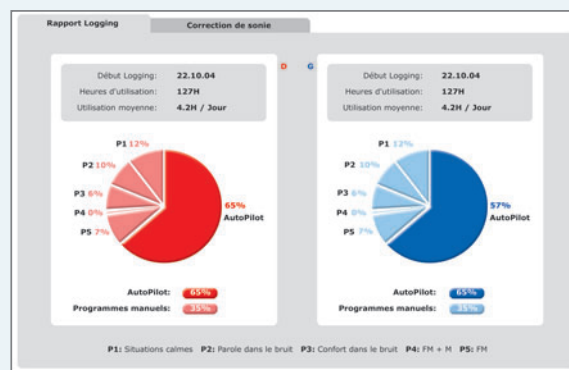


Figure 6
DataLogging procure des informations objectives sur l'utilisation réelle des aides auditives.

Conseils personnalisés

Outre l'analyse des modifications de gain entreprises par le patient dans chaque situation, DataLogging renseigne l'audioprothésiste sur la durée totale d'utilisation de ses aides auditives depuis la dernière session d'appareillage, sur la moyenne d'utilisation quotidienne, et sur les pourcentages d'utilisation des programmes manuels (figure 6).

Ceci permet de conseiller personnellement le patient, d'identifier systématiquement et de résoudre ses problèmes, ou de souligner le bénéfice potentiel d'un programme manuel sur mesure donné dans des situations auditives spécifiques. Si, par exemple, le patient se plaint de la qualité sonore dans des environnements réverbérants, bien qu'il dispose d'un programme sur mesure dans lequel EchoBloc est disponible, l'audioprothésiste peut voir s'il utilise souvent ce programme personnel et le conseiller en conséquence. Si les aides auditives ont été très peu utilisées, pour donner un autre exemple, DataLogging délivre cette information à l'audioprothésiste qui peut traiter directement le problème, afin d'améliorer l'appareillage, qui répondra alors avec plus de succès aux besoins du patient. En conclusion, le DataLogging avec Correction de Sonie de

Savia ouvre de toutes nouvelles possibilités pour le processus d'adaptation fine. Le système analyse les changements de volume faits par le patient et une proposition d'adaptation fine appropriée est calculée dans chaque programme de base. L'audioprothésiste dispose ainsi de données objectives qui lui permettent une interprétation sans ambiguïté des récriminations du patient, ce qui garantit l'efficacité de son intervention. Ceci améliore la qualité du processus prothétique et contribue à réaliser une adaptation fine satisfaisante. De plus, les données relatives à la durée d'utilisation et à la sélection manuelle des programmes permettent de donner des conseils ciblés aux utilisateurs.

Bibliographie

- Beck DL (1997). Programmable Instruments and successive approximations. *The Hearing Review* 4(1):21-26.
- Jenstad LM, Van Tassel DJ, Ewert C (2003). Hearing aid troubleshooting based on patients' descriptions. *J Am Acad Audiol.* 14(7):347-360.
- Kuk F (1997). How flow charts can help you troubleshoot hearing aid problems. *The Hearing Journal* 52(10):46-52.