

SWEEP™ TECHNOLOGIE : EN INTERFACE AVEC LES FUTURES AIDES AUDITIVES

Jason A. Galster, Ph.D., et Aaron Schroeder, M.A.

« Je n'ai jamais mis au point une invention sans me demander en quoi elle pourrait être utile aux gens. » – Thomas Edison

Les aides auditives ont toujours été dotées de commandes, telles que des boutons, des commutateurs, des molettes ou des cadrans, toutes utilisées principalement pour modifier le volume ou changer de programme. Former les patients à l'utilisation de la commande du volume et du bouton programme fait partie des activités quotidiennes d'un audioprothésiste et peut représenter un défi important pour certains d'entre eux. Des mesures prises sur des aides auditives modernes indiquent que la molette de commande du volume d'un appareil auditif présente une surface de 0,4 cm² et que cette surface est de 0,8 cm² pour un bouton-poussoir type. Ceci explique que les patients ont souvent des difficultés à localiser ces commandes de taille très réduite. Dans de nombreux cas, ces difficultés sont aggravées par la présence d'une neuropathie périphérique, une maladie qui peut réduire la dextérité manuelle et engourdir les doigts. La taille des commandes des aides auditives, associée à la dextérité manuelle du patient, peut pousser ce dernier à retirer ses aides afin d'effectuer les réglages adéquats. Bien que la petite taille des commandes et la nécessité de retirer les aides auditives afin d'effectuer des réglages aient été acceptées par de nombreux utilisateurs, Starkey s'est lancé dans le développement d'un mécanisme de commutation adapté aux besoins des patients, y compris ceux qui ne pouvaient auparavant pas utiliser les commandes des aides auditives.

Afin de mettre au point un nouveau mécanisme de commutation innovant adapté aux besoins des patients, il était nécessaire d'adopter une réflexion non conventionnelle et de ne pas faire appel aux fournisseurs types de composants d'aides auditives. Considérant le succès et l'adoption extraordinaires de l'iPod Touch et de l'iPhone d'Apple, il était tout naturel de s'intéresser à la possibilité d'appliquer la technologie tactile aux aides auditives. Après tout, ce type de technologie peut donner accès à des caractéristiques et des applications innombrables, supprimant le besoin de commutateurs et de boutons mécaniques parfois difficiles à trouver.

En 1970, le brevet US3662105 : Capteur électrique de coordonnées planimétriques a été déposé par le Dr George Hurst. À l'époque, peu de personnes aurait pu imaginer les applications qui découleraient de cette technologie. Le Dr Hurst a en fait présenté au monde la première technologie à écran tactile. Au cours des 30 années qui ont suivi, les technologies à écran tactile n'ont été utilisées que pour des tâches d'importance minime, telles que des kiosques d'informations et des ordinateurs individuels. Certains capteurs tactiles utilisent une compression à travers des couches multiples de matériel ou une interruption d'ondes ultrasoniques afin de localiser le contact de l'utilisateur. Ces systèmes sont souvent trop délicats et imprécis pour être admis en tant que technologie première du contrôle tactile. Une des principales raisons du succès d'Apple est la technologie capacitive. Cette technologie durable offre une très grande précision et peut avoir recours à quasiment tous les matériaux conducteurs. Elle consiste à envoyer une tension légère et imperceptible à travers une surface établissant ainsi un champ électrique minute. Lorsqu'un doigt touche la surface, la capacité naturelle du corps perturbe le champ, déclenchant le commutateur. La totalité du processus se déroule sans l'intervention de parties mobiles ; il s'agit d'une solution à solide pour contrôle tactile.

Sweep Technologie

Trois années de recherches spécifiquement axées sur l'application de la technologie tactile adaptée aux aides auditives ont mené à la création de la Sweep Technologie de Starkey. Les boutons et les interrupteurs ont fait place à une surface de commande unique de 0.8 cm², soit dix fois plus importante que celle d'un potentiomètre de volume traditionnel. Si les patients peuvent localiser l'arrière de leurs oreilles, ils peuvent ajuster leurs aides auditives en glissant ou en pressant et relâchant simplement la surface de commande de leurs appareils.

L'image 1 présente un contour d'oreille S Series™ de profil et de face.

Les différences de peinture et de couleur sur chaque aide auditive permettent de localiser clairement l'emplacement de la surface de commande mettant en œuvre la Sweep Technologie. La surface de commande est une surface lisse utilisant la même technologie tactile que l'iPhone d'Apple et permettant aux patients d'accéder sans difficulté aux commandes du volume et des programmes. Cette surface fait partie de l'aide auditive et aucun mouvement mécanique n'est requis pour l'activation d'une fonctionnalité. Plus de bouton-poussoir qui s'oxyde et s'abîme avec le temps ou d'ouverture autour du potentiomètre de volume susceptible de laisser l'humidité et les saletés pénétrer dans l'appareil.

La Sweep Technologie est conçue pour contrôler l'environnement des aides auditives. Parce qu'elle réagit aux «contacts» humains, la surface doit être suffisamment intelligente pour faire la différence entre un doigt ou une oreille, une particule de saleté ou du vernis à ongles. Elle apprend et s'ajuste constamment. Si une goutte de vernis à ongles sèche sur la surface de commande, celle-ci comprendra qu'il s'agit d'une substance étrangère et continuera de fonctionner correctement.

Fonction Sweep

Les dessins 2a et 2b présentent en détail la fonction intuitive de la Sweep Technologie. Les réglages de volume par défaut se font en faisant glisser le doigt le long du dos de l'aide auditive. Effectuer un glissement vers le haut augmente le volume, à l'inverse, un glissement vers le bas le réduit. Les réglages de programme se font par une pression brève sur la surface. La flexibilité de la Sweep Technologie lui permet de s'adapter aux besoins du patient. Si une fonction unique convient le mieux au patient, plusieurs options sont disponibles. Par exemple, si un patient veut seulement accéder aux réglages du volume, l'audioprothésiste peut permettre ce type de réglage par le biais d'un glissement ou d'une pression selon sa préférence. À l'inverse, si un patient a seulement besoin d'effectuer des réglages de programme, la commande du volume peut être désactivée, rendant uniquement disponible le programme par pression. Enfin, dans certains cas, en pédiatrie par exemple où la commande physique des aides auditives n'est pas requise, elle peut tout simplement être désactivée. Tous ces réglages sont facilement accessibles dans le logiciel Inspire® 2010.



Image 1. Présentation de deux contours d'oreille S Series. La surface sombre le long du dos de l'aide auditive est la surface tactile de commande mettant en œuvre la Sweep Technologie.



Dessin 2a. Les flèches illustrent le mouvement de glissement qui, par défaut, déclenche un changement de volume.



Dessin 2b. Les flèches illustrent le mouvement de pression qui, par défaut, déclenche un changement de programme.

Les patients préfèrent un commutateur plus large et plus fiable

Dans le cadre d'une étude clinique, il a été demandé à 15 participants souffrant de déficience auditive d'évaluer l'utilisation d'un contour d'oreille, équipé à la fois d'un potentiomètre de volume et d'un bouton-poussoir de programme classique. Les participants ont ensuite dû évaluer un contour d'oreille S Series utilisant la Sweep Technologie. Après avoir manipulé les deux appareils, chaque participant a noté ses préférences concernant huit aspects des commandes d'aides auditives.

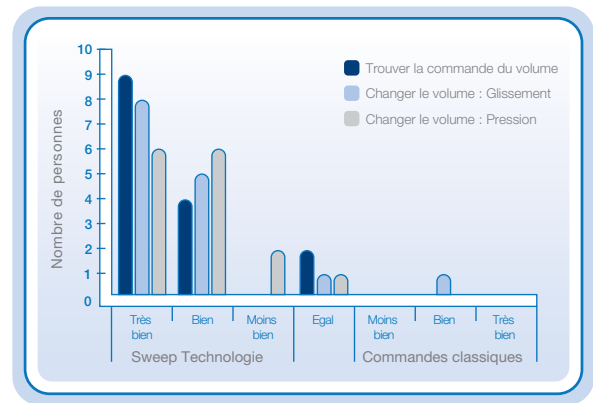
Le graphe 3 montre les préférences individuelles pour les questions concernant le réglage du volume. Les participants ont noté que la surface large de commande par glissement était plus facile à localiser. Ils ont également préféré réaliser des réglages de volume en utilisant la Sweep Technologie plutôt que la molette traditionnelle.

Le graphe 4 présente les données liées aux changements de programme. À nouveau, les participants ont noté la surface de commande comme étant plus facile à trouver et ont préféré réaliser leurs changements de programme avec la Sweep Technologie plutôt qu'avec le bouton-poussoir classique.

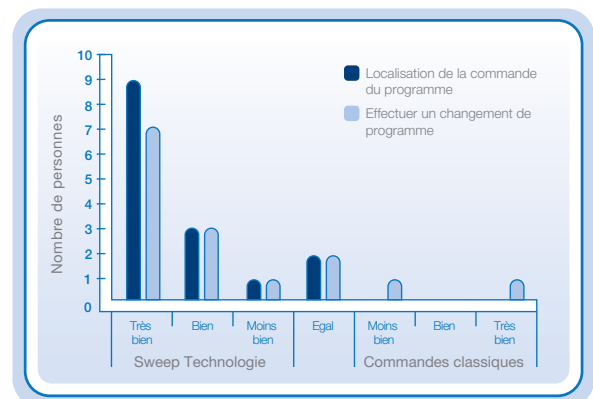
Le graphe 5 montre les jugements individuels concernant la qualité, l'esthétique et les performances générales. Tout comme pour les comparaisons précédentes, les participants à l'étude ont préféré la Sweep Technologie. Lorsqu'il leur a été demandé d'expliquer les raisons de leur préférence esthétique, certains participants ont noté que la Sweep Technologie était «élégante», «fluide», «plus sophistiquée» ou que les «aides auditives avec bouton ou potentiomètre avaient un aspect obsolète et vieillot».

Les avancées récentes dans le domaine de la conception d'aides auditives ont montré que les patients valorisaient davantage les appareils qui leur plaisaient d'un point de vue esthétique et technologique.

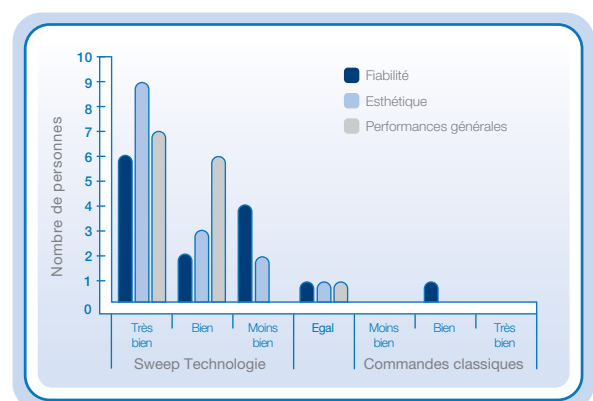
Selon les données préférentielles concernant la Sweep Technologie, il apparaît que les patients trouvent que ce concept est assorti à la technologie et donne une image très moderne des aides auditives.



Graphe 3. Préférences individuelles pour la localisation de la commande du volume. Les participants ont comparé les réglages en utilisant la commande par glissement et un potentiomètre de volume classique.



Graphe 4. Préférences individuelles pour la localisation de la surface de commande des changements de programme. Les participants ont comparé les réglages en utilisant la commande par pression et un bouton de programme traditionnel.



Graphe 5. Préférences individuelles des participants concernant la fiabilité, l'esthétique et la préférence générale. La Sweep Technologie et un contour d'oreille traditionnel doté d'une molette de volume et d'un bouton de programme ont été comparés.

Résumé

Pendant des années, les patients ont rencontré des difficultés avec les boutons, molettes et commandes de petite taille de leurs aides auditives. La Sweep Technologie regroupe toutes les commandes classiques des aides auditives sur une surface unique, suffisamment flexible pour s'adapter aux besoins de tous vos patients. Cette surface contrôle l'environnement de manière intelligente, reconnaissant le contact avec le doigt d'un patient tout en ignorant les lunettes, les cheveux ou les chapeaux susceptibles de déclencher par erreur d'autres pièces mécaniques. Grâce à des recherches spécifiques, cette technologie avancée a été adaptée à l'utilisation d'aides auditives et présente des avantages à la fois pour les patients et les audioprothésistes.



Experience more.™

Société internationale de technologie
auditive, basée à Eden Prairie,
Minnesota, Etats-Unis

Starkey Laboratories, Inc.
6700 Washington Avenue South
Eden Prairie, MN 55344-3476
800.328.8602

StarkeyPro.com

© 2009 Starkey Laboratories, Inc. Tous droits réservés.