

Efficacité des prothèses auditives analogiques à contrôle numérique

Résumé

AGENCE D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES
ET DES MODES D'INTERVENTION EN SANTÉ

Efficacité des prothèses auditives analogiques à contrôle numérique

**Note technique préparée pour l'AETMIS
par François Bergeron**

Mai 2003

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par
l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS).
Ce document est également offert en format PDF sur le site Web de l'Agence.

Pour se renseigner sur cette publication ou
toute autre activité de l'AETMIS, s'adresser à :

Agence d'évaluation des technologies et
des modes d'intervention en santé
2021, avenue Union, bureau 1040
Montréal (Québec) H3A 2S9

Téléphone : (514) 873-2563
Télécopieur : (514) 873-1369
Courriel : aetmis@aetmis.gouv.qc.ca
<http://www.aetmis.gouv.qc.ca>

Comment citer ce document :

Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS).
Efficacité des prothèses auditives analogiques à contrôle numérique. Note technique préparée
par François Bergeron. (AETMIS 03-02). Montréal : AETMIS, 2003, xi-18 p.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec, 2003
Bibliothèque nationale du Canada, 2003
ISBN 2-550-40841-1
© Gouvernement du Québec, 2003

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée, à condition que la source soit mentionnée.

LA MISSION

L'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS) a pour mission de contribuer à améliorer le système de santé québécois et de participer à la mise en œuvre de la politique scientifique du gouvernement du Québec. Pour ce faire, l'Agence conseille et appuie le ministre de la Santé et des Services sociaux ainsi que les décideurs du système de santé en matière d'évaluation des services et des technologies de la santé. L'Agence émet des avis basés sur des rapports scientifiques évaluant l'introduction, la diffusion et l'utilisation des technologies de la santé, incluant les aides techniques pour personnes handicapées, ainsi que les modalités de prestation et d'organisation des services. Les évaluations tiennent compte de multiples facteurs, dont l'efficacité, la sécurité et l'efficience ainsi que les enjeux éthiques, sociaux, organisationnels et économiques.

La Direction

D^r Renaldo N. Battista,
président du Conseil et directeur général, médecin
épidémiologiste, Université McGill, Montréal

D^r Véronique Déry,
médecin spécialiste en santé publique,
directrice scientifique

M. Jean-Marie R. Lance,
économiste, conseiller scientifique principal

Le Conseil

D^r Jeffrey Barkun,
professeur agrégé, Département de chirurgie,
Faculté de médecine, Université McGill, et
chirurgien, Hôpital Royal Victoria, CUSM, Montréal

M^{me} Louise Montreuil,
directrice générale adjointe aux ententes de
gestion, Direction générale de la coordination
ministérielle des relations avec le réseau,
ministère de la Santé et des Services sociaux,
Québec

D^r Marie-Dominique Beaulieu,
médecin en médecine familiale, titulaire de la
Chaire Docteur Sadok Besrouer en médecine
familiale, CHUM, et chercheur, Unité de recherche
évaluative, Pavillon Notre-Dame, CHUM, Montréal

D^r Jean-Marie Moutquin,
médecin spécialiste en gynéco-obstétrique,
directeur général, Centre de recherche
clinique, CHUS, Sherbrooke

D^r Suzanne Claveau,
médecin en microbiologie-infectiologie,
L'Hôtel-Dieu de Québec, CHUQ, Québec

D^r Réginald Nadeau,
médecin spécialiste en cardiologie,
Hôpital du Sacré-Cœur, Montréal

M. Roger Jacob,
ingénieur biomédical, chef du service de la
construction, Régie régionale de la santé et des
services sociaux de Montréal-Centre, Montréal

M. Guy Rocher,
sociologue, professeur titulaire, Département de
sociologie, et chercheur, Centre de recherche en
droit public, Université de Montréal, Montréal

M^{me} Denise Leclerc,
pharmacienne, membre du conseil
d'administration de l'Institut universitaire de
gériatrie de Montréal, Montréal

M. Lee Soderstrom,
économiste, professeur, Département
des sciences économiques, Université
McGill, Montréal

AVANT-PROPOS

EFFICACITÉ DES PROTHÈSES AUDITIVES ANALOGIQUES À CONTRÔLE NUMÉRIQUE

Dans le cadre de la révision du programme d'aides auditives, le ministère de la Santé et des Services sociaux a formé un groupe consultatif chargé de recommander les modifications appropriées aux autorités ministérielles. Les travaux du sous-comité sur les nouvelles technologies l'ont amené à demander à l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS) de statuer sur l'efficacité clinique des appareils de correction auditive analogiques à contrôle numérique.

Les options technologiques qu'offrent les appareils de correction auditive traditionnels ne permettent pas toujours d'atteindre les objectifs de suppléance. Plusieurs solutions technologiques ont été explorées pour offrir à la personne malentendante un appareillage bien ajusté, indépendamment des conditions sonores de l'environnement. Les travaux sur les appareils de correction auditive analogiques à contrôle numérique s'inscrivent dans cette voie.

Selon l'évaluation de l'AETMIS, un consensus se dégage selon lequel ces appareils sont au moins aussi efficaces que les appareils de correction auditive traditionnels pour suppléer à la déficience de l'audition. Le bénéfice supplémentaire apparaît toutefois modeste, les indications par rapport aux technologies moins perfectionnées ne sont pas claires, et les coûts sont plus élevés. Il faudra procéder à des études comparatives supplémentaires afin de recueillir de plus amples informations sur l'efficacité de ces solutions.

Bien que cette technologie innovatrice puisse être offerte à certains candidats qui ont besoin d'un appareillage bien ajusté, il n'y a donc pas lieu d'en généraliser l'implantation. Cette prudence est d'autant plus de mise que les fabricants se désintéressent de plus en plus des appareils analogiques à contrôle numérique en faveur de solutions entièrement numériques : l'intérêt d'études sur le rapport coût-avantage de cette approche apparaît donc encore plus capital.

En remettant ce rapport, l'Agence souhaite apporter aux décideurs du réseau québécois de la santé les éléments d'information nécessaires pour offrir les services appropriés aux personnes présentant une déficience auditive.

Renaldo N. Battista
Président-directeur général

REMERCIEMENTS

Cette note technique a été préparée à la demande de l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS) par M. François Bergeron, Ph. D., audiologiste et professeur adjoint au département de réadaptation de la Faculté de médecine de l'Université Laval, et chercheur associé au Centre interdisciplinaire de recherche en réadaptation et intégration sociale (CIRRIIS). Nous lui exprimons toute notre reconnaissance pour le travail accompli. De même, l'Agence souhaite souligner la contribution de M^{me} Suzie Toutant pour son travail de révision linguistique.

L'auteur a bénéficié également de l'appui constant d'un groupe de travail qui a lu et commenté différentes versions préliminaires de ce rapport. Nous remercions chacun des membres de ce groupe, formé comme suit :

M. François Bergeron

Audiologiste, professeur adjoint, Département de réadaptation, Université Laval, Québec

M^{me} Linda Cloutier

Audioprothésiste, professeur, Département d'audioprothèse, Collège de Rosemont, Montréal

M. Bernard Côté

Conseiller en gestion de programme, Régie de l'assurance maladie du Québec, Québec

M^{me} Martine Gendron

Audiologiste, Hôpital Sainte-Justine, Montréal

M. Christian Giguère

Ingénieur, professeur agrégé, École des sciences de la réadaptation, Université d'Ottawa, Ottawa

M. Jean-Marie Lance

Conseiller scientifique principal, AETMIS, Montréal

M. Michel Picard

Audiologiste, professeur agrégé, École d'orthophonie et d'audiologie, Université de Montréal, Montréal

L'Agence tient aussi à remercier les lecteurs externes pour leurs nombreux commentaires, qui ont permis d'améliorer la qualité et le contenu de ce rapport.

M. Gilles Cagnone

Audioprothésiste, professeur, Département d'audioprothèse, Collège de Rosemont, Montréal (Québec)

M. Yves Tougas

Audioprothésiste, professeur, Département d'audioprothèse, Collège de Rosemont, Montréal (Québec)

M. Richard Tyler

Professeur, Department of Otolaryngology – Head and Neck Surgery, Department of Speech Pathology and Audiology, University of Iowa, Iowa City (États-Unis)

RÉSUMÉ

Origine de la demande d'évaluation

Depuis 1979, le ministère de la Santé et des Services sociaux offre aux citoyens malentendants du Québec un programme d'accès gratuit aux aides techniques nécessaires pour suppléer à leur surdité. Ce programme, administré par la Régie de l'assurance maladie du Québec, a depuis subi plusieurs transformations, tant en ce qui a trait à sa couverture qu'à ses modalités d'accès. À l'origine restreint aux appareils de correction auditive pour les personnes de 35 ans et moins, le programme actuel inclut une gamme diversifiée d'aides techniques de suppléance pour une clientèle de tout âge.

Afin de tenir compte des changements technologiques et de mieux répondre aux demandes des citoyens, le ministère de la Santé et des Services sociaux a formé un groupe consultatif chargé de revoir le programme et de recommander les modifications appropriées aux autorités ministérielles. Les travaux du sous-comité sur les nouvelles technologies l'ont amené à demander à l'Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (AETMIS) de statuer sur l'efficacité clinique des appareils de correction auditive analogiques à contrôle numérique.

Description des appareils de correction auditive

La surdité se manifeste d'abord par l'incapacité de percevoir les signaux acoustiques de l'environnement. Par l'amplification sélective des sons que le déficit auditif a rendus inaccessibles, on tente de compenser la perte d'audibilité de l'environnement sonore, et plus particulièrement de la parole. Or, alors que les propositions d'ajustement issues de méthodes théoriques de réglage sont de plus en plus précises, les options technologiques offertes sur les appareils de correction auditive traditionnels ne permettent pas toujours d'atteindre les valeurs cibles. Même lorsque l'audibilité est restaurée, la personne

malentendante a besoin de meilleures conditions d'écoute qu'un entendant pour réussir des tâches de compréhension. De plus, la diversité des conditions d'écoute exige que la personne puisse disposer de configurations d'amplification adaptées à ces conditions. Plusieurs solutions technologiques ont été explorées pour offrir à la personne malentendante un appareillage bien ajusté, et ce, indépendamment des conditions sonores environnementales. Les travaux sur les appareils de correction auditive analogiques à contrôle numérique s'inscrivent dans cette voie.

Les appareils de correction auditive analogiques à contrôle numérique traitent le signal acoustique de façon comparable aux appareils de correction auditive traditionnels. Les potentiomètres de contrôle sont toutefois remplacés par un ou des microprocesseurs qui régissent toutes les fonctions de l'aide. Le gain d'espace permet en outre d'intégrer une plus grande diversité de paramètres pour l'ajustement. Ces paramètres sont programmés (et reprogrammés) à l'aide d'un ordinateur ou d'un module de programmation spécialisé. Grâce à la mise en mémoire, il est possible de comparer rapidement différentes configurations et de trouver ainsi les ajustements les plus performants et les plus confortables, et ce, pour différents contextes d'écoute.

Analyse des données scientifiques

La stratégie de recherche documentaire a permis de répertorier 18 articles à partir de l'interrogation des banques de données. Dix-neuf documents complémentaires ont été recueillis auprès d'un groupe d'experts et par la consultation des références citées dans les articles. Dans cette documentation, 10 études rendent compte d'essais cliniques sur des appareils de correction auditive analogiques à contrôle numérique. Presque toutes proposent un essai croisé non randomisé comportant parfois un volet

rétrospectif. Les effectifs des échantillons sont généralement restreints.

Indépendamment du niveau de preuve, presque toutes les études répertoriées montrent que les appareils de correction auditive programmables sont supérieurs aux appareils de correction auditive personnels, ces derniers étant habituellement des appareils de correction auditive linéaires monocanal n'intégrant aucun système perfectionné de traitement du signal. Cette supériorité s'observe tant sur le plan de la performance pour la reconnaissance de la parole que sur celui de l'impression subjective des utilisateurs dans différents contextes d'écoute.

Conclusion

Si on ne tient compte que des études à plus fort niveau de preuve, les appareils de correction auditive analogiques à contrôle numérique doivent être désignés comme « innovateurs ». En effet, malgré le nombre restreint d'études bien menées, un consensus se dégage selon lequel cette formule est au moins aussi efficace que les appareils de correction auditive traditionnels pour suppléer à la déficience auditive. Le bénéfice supplémentaire apparaît toutefois modeste, et les indications par rapport aux technologies moins perfectionnées ne sont pas claires. Il faudra procéder à des études comparatives supplémentaires afin de recueillir de plus amples informations sur l'efficacité de ces solutions. Compte tenu des coûts additionnels et des gains modestes notés jusqu'ici par rapport aux appareils de correction auditive traditionnels, il faudrait réaliser des études sur le rapport coût-avantage avant d'en généraliser l'implantation.

GLOSSAIRE

Aide auditive :

Tout appareil visant à corriger une déficience du système auditif, à compenser une incapacité auditive, à prévenir ou à réduire une situation de handicap.

Aide de suppléance à l'audition (ASA) :

Tout appareil faisant partie de l'environnement de l'utilisateur et qui vise à compenser une incapacité auditive, à prévenir ou à réduire une situation de handicap.

Appareil de correction auditive (prothèse auditive) :

Tout appareil porté par l'utilisateur visant à corriger une déficience du système auditif, à compenser une incapacité auditive, à prévenir ou à réduire une situation de handicap.

Appareil de correction auditive analogique (traditionnel) :

Appareil de correction auditive mettant à contribution des circuits électroniques pour réaliser l'amplification et le contrôle du signal acoustique incident.

Appareil de correction auditive analogique à contrôle numérique :

Appareil de correction auditive mettant à contribution des circuits électroniques pour réaliser l'amplification du signal acoustique incident et des algorithmes numériques programmés dans un ou des microprocesseurs pour le contrôler.

Appareil de correction auditive linéaire :

Appareil de correction auditive procurant un niveau d'amplification fixe quelle que soit l'intensité du signal acoustique incident. Par définition, ces appareils ne possèdent pas de circuits de compression permettant un traitement plus ou moins perfectionné de la gamme dynamique de l'environnement sonore.

Binaural :

Mettant à contribution les deux oreilles. Un appareillage binaural signifie qu'un appareil de correction auditive est ajusté sur chaque oreille, par opposition à monaural, où une seule oreille est appareillée.

db HL (*hearing level*) :

Unité de mesure du rapport des intensités sonores où la pression sonore de référence est établie à partir des relevés établis auprès d'une population normo-entendante. Une intensité sonore de 0 dB HL correspond à une intensité de 7,5 dB SPL à 1000 Hz (norme ANSI S3.6-1996).

db SPL (*sound pressure level, ou niveau de pression acoustique*) :

Unité de mesure du rapport des intensités sonores où la pression sonore de référence est de 0,000020 Pa ou 20 μ Pa. Une pression sonore de 20 μ Pa correspond à une intensité sonore de 0 dB SPL.

Gamme dynamique :

Différence, exprimée en décibels (dB), entre le seuil d'acuité auditive et le seuil d'intolérance de la personne.

Seuil de réception de la parole (SRP) :

Intensité sonore nécessaire pour assurer la reconnaissance de 50 % des mots bisyllabiques, exprimée en décibels (dB).

*Agence d'évaluation
des technologies
et des modes
d'intervention en santé*

Québec 