

Revue systématique sur l'efficacité de la rééducation auprès des adultes présentant une surdité acquise.

Sarah PRAT DIT HAURET *, Laurine MOUTON **, Stéphanie BOREL ***

* Orthophoniste, Laboratoire de Recherche en Management (LIREM) - UPPA

** Orthophoniste, Cabinet libéral, Cachan.

*** Orthophoniste, Sorbonne Université, Assistance publique-Hôpitaux de Paris, Groupe Hospitalo-Universitaire Pitié-Salpêtrière, Service d'Oto-rhino-laryngologie, Unité fonctionnelle implants auditifs ; Maître de Conférences en Sciences de la Rééducation et de la Réadaptation, Département Universitaire d'Enseignement et de Formation en Orthophonie et Institut du Cerveau (ICM), Paris, France.

Auteur de correspondance :

sarahpratdit@gmail.com

Résumé :

L'efficacité de la rééducation orthophonique des adultes avec surdité acquise et porteurs d'implants cochléaires ou d'appareils auditifs est peu étudiée dans la littérature internationale. La présente revue systématique permet de réaliser un état des lieux des études publiées dans ce domaine entre 2005 et 2019. Une équation de recherche a été appliquée à quatre bases de données sélectionnées pour leurs champs d'études complémentaires en sciences humaines, sciences biomédicales et sciences de la réadaptation (CINAHL, Embase, PsycINFO, Pubmed). Treize études parmi les 1292 initiales ont été analysées selon une grille issue des méthodes PRISMA (Moher et al., 2009 traduit en français par Gedda en 2015) et ANAES (2000) et adaptées au domaine de la réadaptation. Les résultats obtenus permettent de soulever différents points : tout d'abord, la plupart des études concluent à l'efficacité de leurs rééducations. Ensuite, on relève une sur-représentation de l'étude d'efficacité de l'entraînement auditif par rapport à celle de la lecture labiale. Par ailleurs, on remarque une grande hétérogénéité des études en termes de méthodologie et la présence de biais qui en limitent la fiabilité. Ces études pourraient cependant permettre aux professionnels d'orienter leurs pratiques cliniques, en accord avec les principes de la pratique fondée sur des données probantes, il est donc primordial d'encourager la publication de nouveaux articles permettant de montrer l'efficacité de la réadaptation auditive des adultes présentant une surdité acquise.

Mots clés : entraînement auditif, rééducation orthophonique, surdité, implant cochléaire, adulte

Rehabilitation of patients with acquired hearing loss: a systematic review.**Abstract:**

The effectiveness of auditory, speech, and language therapy for aided or cochlear-implanted adults remains little studied. Our systematic review provides an overview of the publications in this field between 2005 and 2019. A search equation was applied to four databases, selected for their complementary areas in the humanities, biomedical and rehabilitation sciences (CINAHL, Embase, PsycINFO, Pubmed). Thirteen studies out of the initial 1292 were analyzed with a grid based on the PRISMA (2015) and ANAES (2000) methods and adapted by the authors to the field of readaptation. Results show some interesting points: first, most of the studies conclude that their rehabilitation program is effective. Then, we note that the effectiveness of auditory training is over-studied compared to the lip-reading training effectiveness. In addition, we note a great heterogeneity in the methodology of the studies as well as biases that limit their reliability. However, these studies may allow professionals to orient their clinical practices in accordance with the principles of Evidence-Based Practice. It is therefore essential to encourage more research showing the effectiveness of the whole axis of hearing rehabilitation addressed to hearing-impaired adults.

Keywords : auditory training, speech therapy, Hearing loss, cochlear implant, adult.

-----INTRODUCTION-----

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé, la surdité représente la troisième affection chronique la plus courante chez l'adulte, touchant 360 millions de personnes dans le monde. Elle implique des difficultés au quotidien entraînant parfois de lourdes conséquences pour les personnes, telles qu'une surcharge cognitive, une fatigue chronique, un isolement social ou encore l'impossibilité de trouver ou de conserver un emploi (Bakhos et al., 2017). Elle représente ainsi un enjeu mondial de santé publique qui nécessite une réhabilitation auditive globale. En France, la réhabilitation de l'audition et de la communication repose sur trois professionnels : le médecin ORL, l'audioprothésiste et l'orthophoniste. Cette réhabilitation est en général composée, après diagnostic par un médecin ORL, d'un appareillage adapté par l'audioprothésiste, associé dans certains cas à une prise en soin orthophonique. En cas de surdité sévère à profonde, un implant cochléaire peut être proposé, suivi d'une rééducation orthophonique (Borel & Leybaert, 2020). Complexe et personnalisée, la rééducation de l'adulte sourd comprend plusieurs axes thérapeutiques comme l'entraînement auditif, le développement et l'automatisation de la lecture labiale, l'amélioration des stratégies de communication ou de la localisation sonore (Ambert-Dahan & Borel, 2013).

Les approches rééducatives telles que décrites dans la littérature sont soit analytiques avec un travail sur des éléments fins du langage, impliquant les processus ascendants de traitement de la parole, soit globales, avec une mise en jeu des suppléances mentales, lors de processus descendants (Sweetow & Palmer, 2005). Toutefois, l'efficacité de la rééducation individuelle menée par un professionnel de santé a été peu explorée. Dans la littérature internationale, en fonction de l'organisation de la prise en soin dans le pays où se déroule l'étude, ce professionnel peut être soit un orthophoniste soit un audiologiste. Quoique très fréquemment mentionnée dans les articles internationaux, la profession d'audiologiste n'existe pas en France. Le champ de compétences de l'audiologiste varie d'un pays à l'autre et peut recouvrir dans certains cas celui des audioprothésistes, des orthophonistes et/ou des médecins ORL. Ainsi, certains programmes de rééducation issus des publications internationales qui seront décrits dans cet article ont été menés par des audiologistes, mais relèvent, en France, du champ de compétences de l'orthophoniste.

1. Revues de littérature précédemment publiées.

Entre 2005 et 2020, neuf revues de littérature se sont intéressées à l'entraînement chez l'adulte malentendant. Tout d'abord, en 2005, Sweetow et Palmer se sont demandé s'il existait des preuves d'amélioration des compétences de communication d'une population d'adultes présentant une surdité à l'issue d'un entraînement auditif individuel. Les auteurs ont conclu alors qu'il y avait peu d'évidences de l'efficacité de l'entraînement auditif sur l'amélioration des compétences de communication. Néanmoins, le peu de preuves d'efficacité qu'ils ont pu relever étaient en faveur d'une approche globale par opposition à une approche analytique de l'entraînement. Ils ont ainsi mis en évidence le lien entre la méthode globale d'entraînement auditif globale et l'amélioration des stratégies d'écoute active, en mettant en avant les bénéfices que l'approche globale peut induire sur l'état psychologique du patient et ses interactions sociales. Néanmoins, leur recherche systématique n'incluait que des études auprès d'utilisateurs d'appareillages auditifs, excluant alors celles sur les adultes implantés cochléaires. De plus, aucune limite n'avait été fixée pour la date de publication des articles ; elle comprenait donc des études souvent bien antérieures à 2005.

La même année, la revue d'Hawkins (2005) a traité précisément de l'efficacité de la rééducation auditive, mais uniquement pour les prises en soin de groupe. La revue de

Bootroyd (2007) a quant à elle abordé de manière plus détaillée les principes et les buts de la réhabilitation auditive. Elle a mis très tôt en avant l'importance pour la clinique audiolinguistique de fonder son expertise sur des preuves. Cependant, certaines stratégies de communication comme la lecture labiale, ou les suppléances mentales n'étaient pas traitées dans cette revue. De plus, la prise en soin individuelle était peu évoquée. Henshaw et Ferguson (2013) ont en revanche étudié l'efficacité de la rééducation auditive sur l'intelligibilité de la parole, la cognition et les capacités de communication chez les adultes malentendants avec ou sans appareils auditifs ou implants cochléaires. Toutefois, elles se sont essentiellement concentrées sur l'auto-entraînement auditif pratiqué à domicile via un logiciel sur ordinateur et non sur la rééducation pratiquée par un professionnel de santé.

En 2014, Cardemil et al. ont rédigé une revue non systématique de la littérature avec pour objectif de déterminer l'efficacité des programmes de réhabilitation auditive individuels ou en groupe axés sur les stratégies de communication. Leurs conclusions évoquent une amélioration de la participation sociale et de la qualité de vie des personnes malentendantes, surtout pour les programmes de réadaptation auditive de groupe. Roets-Merken et al. (2015) ont mené une méta-analyse évaluant l'efficacité des interventions de réadaptation chez des personnes âgées avec une déficience auditive de plus de 30 dB ou une déficience visuelle. Des stimulations cognitives proposées en présentiel n'ont pas montré d'effet sur l'état émotionnel et fonctionnel des participants, leur sentiment d'auto-efficacité ou leur participation sociale. Dans l'analyse des sous-groupes, seule l'approche de résolution de problèmes montrait un effet positif sur l'état émotionnel. Cependant, la majorité des études analysées par ces auteurs portaient sur des groupes de personnes avec déficience visuelle et non avec déficience auditive.

Michaud et Duchesne (2017) ont étudié les effets de la rééducation auditive sur la qualité de vie d'une population d'adultes âgés de plus de 50 ans et présentant une perte auditive. Différents axes de rééducation étaient abordés, comme l'entraînement auditif, la lecture labiale, les stratégies de communication en séances individuelles ou de groupe. Les résultats concluent dans l'ensemble à un manque de preuve et au besoin de mener des études ultérieures. Néanmoins, la revue ne portait que sur une population d'adultes âgés de plus de 50 ans. Dans leur méta-analyse, Lawrence et al., (2018) abordent quant à eux à la fois l'auto-entraînement auditif et l'entraînement cognitif. Ils montrent que cette approche d'entraînement cognitif et auditif apporte d'importantes améliorations de la fonction cognitive, principalement dues aux améliorations de l'attention. Néanmoins, cette étude n'inclut qu'une population d'adultes âgés et il serait intéressant de connaître l'efficacité des entraînements sur l'ensemble de la population adulte. De plus, tout comme celle d'Henshaw et Ferguson (2013), cette revue ne traite pas des effets d'une intervention thérapeutique dispensée directement par des audiologistes ou des orthophonistes mais par un logiciel d'auto-entraînement.

Enfin, une revue récente de Stropahl et al. (2020) s'est intéressée à l'amélioration des capacités de perception de la parole, après un entraînement sur trois axes : auditif (stimuli variés comme les sons purs, les phonèmes, les voyelles, les consonnes, les mots, les phrases ou des stimuli audiovisuels), auditivo-cognitif intensif (entraînement des capacités attentionnelles, de mémoire de travail etc.) ou renforcement des stratégies de communication. Toutefois, elle comporte des restrictions concernant la population d'inclusion, puisque celle-ci doit être âgée de 49 ans ou plus, présenter une surdité légère à sévère et ne doit pas être porteuse d'implant cochléaire.

2. Objectif de la présente étude

Ainsi, il n'existe aucune revue systématique récente traitant de l'intervention en rééducation menée par un thérapeute auprès des adultes malentendants, et ce pour l'ensemble des axes de travail, à savoir la lecture labiale, l'entraînement auditivo-cognitif et le renforcement des stratégies de communication. L'étude de Sweetow et Palmer (2005) mériterait d'être poursuivie. Michaud et Duchesne (2017) ont mené ce travail mais uniquement auprès des personnes de plus de 50 ans. L'objectif de notre étude est donc de fournir aux praticiens une revue systématique de la littérature, basée sur une analyse critique et exhaustive de celle-ci. Notre travail a pour objectif d'établir un état des lieux des études réalisées depuis 2005, afin d'essayer d'orienter au mieux les cliniciens vers les méthodes et les stratégies rééducatives efficaces en termes d'approches, de fréquence etc., conformément aux principes de la pratique fondée sur des données probantes, définie comme une « démarche de développement professionnel dans laquelle il s'agit de questionner ses propres pratiques et d'en améliorer l'efficacité pour une meilleure qualité de soins offerts au patient » (Schelstraete & Maillart, 2012). Cette démarche s'appuie à la fois sur les données issues de la recherche, l'expertise du clinicien et les valeurs du patient. La présente étude répondra donc à la question (PICOT) suivante : quelle est l'efficacité chez la personne adulte présentant une déficience auditive moyenne à profonde acquise, appareillée ou implantée cochléaire (Participant) des stratégies de rééducation (entraînement auditivo-cognitif, stratégies de communication, entraînement à la lecture labiale) (Intervention), comparée à une absence d'intervention (Comparaison) ? Les variables étudiées seront les résultats aux tests de perception de la parole ou aux échelles de qualité de vie (Outcomes/résultats), immédiatement après l'intervention puis à différents temps de mesure (Time/temps). Afin de prolonger le travail amorcé par Sweetow et Palmer (2005), elle s'intéressera aux articles publiés entre 2005 et 2019.

METHODOLOGIE

1. Critères d'éligibilité des articles

Les critères d'inclusion et d'exclusion ont été définis à partir de la question de recherche présentée ci-dessus. La population étudiée dans les articles devait inclure des adultes (de plus de 18 ans), présentant une surdité moyenne à profonde (de 40 dB à 90 dB de perte auditive moyenne sur les fréquences conversationnelles) post-linguale. Ces participants devaient porter au moins une prothèse auditive conventionnelle ou un implant cochléaire et bénéficier d'une prise en soin individuelle auprès d'un clinicien, orthophoniste ou audiologiste selon le pays. Celle-ci pouvait être mise en place en pratique publique ou privée, en présentiel ou en distanciel. Les articles devaient être publiés et référencés dans des bases de données internationales, tous niveaux de preuve confondus et avoir été revus par des pairs. Ils devaient traiter explicitement de l'efficacité de rééducations ou réadaptations et ne pas être seulement des articles descriptifs de méthodes ou d'approches. Les articles traitant de participants bénéficiant d'un suivi en auto-entraînement, de prises en soin de groupe, d'une réadaptation auditive non axée sur la perception de la parole ou les habiletés de communication (entraînement musical, travail de la voix, accompagnement de l'utilisateur sans réadaptation associée) ou centrés sur des résultats médicaux étaient exclus. Les articles devaient avoir été publiés après 2005, en français ou en anglais.

2. Stratégie de recherche

Les mots-clés sélectionnés étaient initialement « auditory training », « aural rehabilitation », « effectiveness », « speech therapy », « deafness », « hearing impairment », « cochlear implant », « cochlear implantation in adults », « adult », « systematic review », « systematic reviews », « hearing aids ». Ces mots-clés ont été associés afin de créer dix équations de recherche différentes dans Pubmed, d'abord sans terme MeSH (Medical Subject Headings), afin d'établir une liste exhaustive des études liées à la réadaptation auditive des adultes avec surdité. En effet, une première utilisation des termes MeSH seuls aurait pu empêcher la sélection des références les plus récentes. Puis, avec l'aide de trois professionnelles de la documentation de trois bibliothèques françaises de médecine, certains mots-clés ont été particulièrement ciblés et l'équation de recherche a pu être affinée.

L'équation finale, appliquée aux quatre bases de données le 11 juin 2019 était la suivante :

("Hearing Aids/rehabilitation"[Mesh] OR "Hearing Aids/ therapeutic use" [Mesh] OR "Hearing Aids/therapy" [Mesh] OR "Cochlear Implants" [Mesh] OR "Hearing Disorders/Rehabilitation" [Mesh] OR "Hearing Disorders/Therapy" [Mesh]) AND ("Correction of Hearing Impairment/therapeutic use "[Mesh] OR "Correction of Hearing Impairment/therapy "[Mesh] OR « Speech Therapy / methods" [Majr])

3. Identification des études

Un balayage a été effectué dans les bases de données PsycINFO, Embase, CINAHL et Pubmed. Le balayage de ces 4 bases de données permet de s'assurer de la pertinence et de l'exhaustivité de la recherche en recueillant un grand nombre d'études dans des champs disciplinaires variés comme la neuropsychologie, les sciences biomédicales et les sciences de la réadaptation.

Après le recueil des études dans les 4 bases de données, une étape de criblage à l'aide du logiciel Zotero (Roy Rosenzweig Center for History and New Media, 2016) a permis d'éliminer les doublons. Les deux premiers auteurs ont participé aux différentes étapes de façon indépendante. Pour pouvoir effectuer le tri des articles en double aveugle mais également en concertation, le logiciel Rayyan QCRI version 5 développé par Ouzzani et al. (2016) a été utilisé. En cas d'éventuels doutes sur l'inclusion ou non d'un article au sein de la revue, le troisième auteur, expert du domaine, pouvait trancher. Une première élimination des études qui n'avaient pas de lien direct avec la question de recherche a été réalisée grâce aux titres. Puis, une deuxième élimination a été effectuée grâce à la lecture des résumés, également en double aveugle. Il y a eu une discussion avec le troisième auteur, experte du domaine, pour le choix de plusieurs résumés. Après cette sélection, les articles restants ont été intégralement lus afin d'être inclus ou non et, le cas échéant, analysés.

4. Analyse des données

La grille de collecte des données a été construite à partir de la méthode PRISMA (Moher et al., 2009 ; traduit en français par Gedda en 2015) et de la grille de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé Française (ANAES, 2000). Cette grille a été adaptée à l'évaluation de la rééducation dans le domaine des troubles de l'audition. Pour chaque article, le risque de biais a été analysé. A l'issue de l'analyse, un grade A, B, C a été attribué à chaque article (Tableau 1). Enfin, nous avons étudié l'applicabilité clinique de chaque étude, c'est-à-dire la possibilité pour les praticiens de s'approprier ces études afin de s'en servir en pratique clinique.

-----RESULTATS-----

L'interrogation des 4 bases a fourni 1292 articles (447 pour PsycINFO, 141 pour Embase, 55 pour CINAHL et 649 pour Pubmed). A partir des 1292 résultats initiaux, la suppression des doublons a permis d'éliminer 109 articles. Parmi ces 1183 titres restants, 275 ont été retenus sur la base de la lecture des titres. Les 275 résumés ont été lus par deux personnes de façon indépendante et 62 d'entre eux ont fait l'objet d'une discussion avec le troisième auteur. A l'issue de cette discussion, seuls 34 résumés étaient éligibles pour la lecture intégrale des articles. Après celle-ci, 13 articles originaux ont été inclus dans l'analyse descriptive. La figure 1 représente un diagramme de flux décrivant les étapes de sélection des articles. Les tableaux 2 et 3 présentent la synthèse des informations relevées lors de la lecture et de l'analyse des 13 articles retenus pour cette revue. Le tableau 2 reprend l'analyse du sujet de chaque article avec les objectifs, les types de rééducation ou entraînements effectués, les conclusions des articles sur l'efficacité de la réadaptation auditive. Le tableau 3 correspond à une analyse descriptive de l'article, des tests d'évaluation utilisés, des niveaux de preuve ainsi qu'à une évaluation des risques de biais et des limites de chaque article.

1. Types d'études et de participants

Les publications sont principalement issues d'équipes américaines (n=4) brésiliennes (n=4) ou australiennes (n=3). Les deux articles restants ont été publiés par des équipes européennes. Les types d'études les plus représentées sont les études comparatives non randomisées (n=6), suivies des études comparatives randomisées (n=4) puis de trois études de cas. Toutes sont prospectives. On constate que neuf études présentent un groupe contrôle. Cependant, pour seulement trois d'entre elles, les participants y ont été répartis de façon aléatoire. La plupart des études présentent clairement leurs objectifs de recherche, et ce dès le résumé. Pour la plupart, il s'agit de montrer l'efficacité d'un entraînement ou d'une méthode de réadaptation auditive par la comparaison d'évaluations faites avant et après le traitement. Les participants ont entre 24 et 84 ans. Ils sont majoritairement appareillés avec des aides auditives conventionnelles (10/13 études), les autres sont porteurs d'implants cochléaires, associés ou non à une aide auditive controlatérale. La méthode de sélection des participants diffère d'une étude à l'autre, mais se fait le plus souvent grâce à l'analyse des dossiers médicaux ou l'utilisation de personnes déjà volontaires pour des études antérieures. D'autres auteurs recourent à des méthodes plus complexes, en utilisant par exemple des questionnaires informatisés et des entretiens téléphoniques (Thorén et al., 2011).

2. Axes de rééducation

Les études abordent chacune un à plusieurs axes de rééducation. L'axe le plus traité est l'entraînement de la perception auditive (10 études sur 13). Puis vient le travail sur les stratégies de communication, abordé dans 3 études, l'entraînement à la localisation sonore (2 études), la stimulation des fonctions cognitives (1 étude) et l'utilisation du téléphone (1 étude).

3. Fréquence des séances

Le protocole de réadaptation est plus ou moins bien décrit selon les études. Nous pouvons cependant relever que la plupart des protocoles sont constitués d'au moins sept séances. Le rythme des séances varie beaucoup d'une étude à l'autre : certains ont des rythmes plutôt espacés, avec des séances hebdomadaires (Nkyekyer et al., 2019), tandis que d'autres

privilégient des réadaptations auditives intensives, avec par exemple des entraînements d'une heure par jour pendant cinq jours par semaine (Nawaz et al., 2014). Cependant, Tye-Murray et al. (2017) ont montré que la fréquence avait peu d'effet sur les résultats en comparant un entraînement intensif (cinq séances par semaine) et un entraînement non intensif (deux séances par semaine).

4. Supports et exercices utilisés

Burk et Humes (2008) proposent un protocole très structuré sur des mots en liste fermée prenant en compte des aspects psycholinguistiques (fréquence et complexité lexicales). Tye-Murray et al. (2017) proposent une approche adaptative dans le bruit avec cocktail party de 6 locuteurs sur des tâches d'identification et de discrimination en choix fermé. Ils y associent des exercices de complétions de phrases ainsi qu'une tâche plus globale de compréhension de paragraphes. Moberly et al. (2018) quant à eux proposent une approche combinée analytique et globale, associée à des conseils sur les stratégies de communication et un entraînement à domicile avec le partenaire de communication ou le logiciel d'auto-entraînement AngelSound (TigerSpeech Technology, 2014). Nkyekyer et al. (2019) proposent de la lecture indirecte à partir de textes centrés sur les intérêts du participant.

Un entraînement du traitement auditif central a été proposé dans deux publications, issues de la même équipe. De Miranda et al. (2008) ont testé l'entraînement de l'écoute dichotique de sons, chiffres et phrases, oreilles séparées (signal d'un côté bruit de l'autre). Gil et Iorio (2010) détaillent également leur programme, spécifiquement axé sur l'intégration centrale de la parole. Cet entraînement très structuré comprend, sur 8 séances, des exercices d'écoute dichotique de sons, chiffres et phrases, d'écoute de patterns temporeux et fréquentiels, et de complétions de phrases dans le bruit.

De Sousa et al. (2015) décrivent également assez précisément leur procédure pour améliorer la communication téléphonique d'un adulte porteur d'implant cochléaire. Les 8 séances suivent un « pas à pas » allant d'une série de recommandations sur les stratégies de communication à des conversations téléphoniques ou des conseils sur les systèmes de câbles ou accessoires en passant par la répétition de mots et de phrases en listes ouvertes.

L'entraînement à la localisation sonore fait l'objet de deux publications. Kuk et al. (2014) montrent qu'un entraînement à la localisation d'un son est efficace. Leur procédure propose une progression par comparaison entre la localisation d'un haut-parleur cible et d'un haut-parleur émettant effectivement le son. Nawaz et al. (2014) ont entraîné la localisation sonore chez une personne présentant une surdité unilatérale et implantée cochléaire. L'oreille implantée était stimulée via un câble audio et l'oreille controlatérale, normo entendante, par un écouteur. Les stimuli ont été présentés à un niveau supérieur sur l'oreille implantée pour favoriser la localisation, puis le volume sur l'oreille controlatérale a été augmenté au fur et à mesure de l'entraînement.

Il est à noter que la plupart des études concernant l'entraînement auditif ne font pas la distinction entre l'approche globale et l'approche analytique.

Concernant la progressivité de la difficulté, Gil et Iorio (2010) et Tye-Murray et al. (2017) proposent de passer au niveau supérieur à partir de 70 ou 71% de réussite.

5. Applicabilité clinique

Concernant l'applicabilité clinique, il apparaît que la plupart de ces études proposent des réadaptations auditives ou entraînements difficiles à mettre en place en pratique, généralement pour des raisons matérielles. Par exemple, la plupart des réadaptations auditives se font dans des salles insonorisées et à l'aide de supports informatisés (voix enregistrées, utilisation de bruits générés par ordinateur...etc.). Elles nécessitent parfois un calibrage précis de l'intensité ou un envoi du son par des systèmes spécifiques (câbles, accessoires, écouteurs...). Enfin, si la démarche de rééducation est parfois décrite, le protocole in extenso n'est jamais disponible dans le corps de l'article.

6. Évaluation de l'efficacité à court, moyen et long terme et généralisation en vie quotidienne

La majorité des articles présentent plusieurs types d'évaluation : des tests de reconnaissance vocale, des questionnaires standardisés, une évaluation cognitive etc. Hormis les auto-questionnaires, très peu d'évaluations sont communes aux différentes études ce qui rend les comparaisons entre elles difficiles. En outre, seulement trois études ont proposé une évaluation de la généralisation des progrès à des tâches non entraînées, et seule l'une d'entre elles a conclu à une amélioration significative de celles-ci (Kuk et al., 2014). Six études ont réalisé une réévaluation des participants à moyen ou long terme après la prise en soin, c'est-à-dire entre 4 semaines et 6 mois post-traitement, pour mesurer le maintien des progrès. Dans les 6 études, les résultats se sont maintenus jusqu'à l'instant de la réévaluation.

L'efficacité de l'entraînement a été constatée dans 12 études sur 13. Trois d'entre elles concluent à l'amélioration de la qualité de vie, associée à une amélioration de l'état émotionnel et une diminution des symptômes dépressifs (Nkyekyer et al., 2019). Deux articles concluent à l'amélioration de la localisation des sons (Nawaz et al., 2014 ; Kuk et al., 2014) et un seul à l'amélioration de la fonction cognitive (Castiglione et al., 2016). Deux articles ne concluent pas à une amélioration, indépendamment de l'axe thérapeutique concerné. Ainsi, pour Nkyekyer et al. (2019), il n'y a pas d'amélioration significative de la communication ni de l'interaction sociale sur une période de 6 mois et aucune amélioration de la cognition n'a été observée. Pour Sparrow et Hird (2010), il n'y a aucun changement dans l'utilisation des stratégies de communication.

7. Relevé des biais, limites et niveaux de preuve

De nombreux biais sont évoqués dans les études. Les deux biais majoritairement présents sont le biais d'attrition suivi du biais d'évaluation. Ensuite, on peut trouver, dans une moindre proportion, des biais de confusion, de sélection, d'évaluation, d'exécution, de détection et des biais d'environnement. Les limites les plus souvent retrouvées dans les articles sont l'absence de généralisation à d'autres tâches ou de réévaluation du maintien des bénéfices à moyen ou long terme de la réadaptation auditive. L'absence de traitement statistique, d'informations sur le type d'appareillage ou sur le protocole de réadaptation auditive sont également des limites. Ainsi, les articles attestent majoritairement d'un faible niveau de preuve scientifique (niveau C, regroupant des études de niveau 3, à savoir les études comparatives comportant des biais importants, études rétrospectives, séries de cas ou études épidémiologiques descriptives) pour 10 d'entre elles et un niveau de présomption scientifique (niveau B) pour les 3 restantes.

-----DISCUSSION-----

L'objectif de cette revue systématique était de faire un état des lieux de l'efficacité des prises en soin proposées par les professionnels de la rééducation aux adultes présentant une surdité acquise entre 2005 et 2019. Treize articles ont pu être analysés. Cette analyse montre une sur-représentation de l'axe « entraînement auditif », des protocoles plus ou moins détaillés et pour certains peu applicables en clinique. Il n'y a pas de nouvelles données sur l'intérêt d'utiliser une approche analytique *versus* globale. L'efficacité peut être retrouvée même avec des entraînements peu fréquents. Néanmoins, les nombreux biais relevés dans les études obligent à relativiser l'efficacité avancée par les auteurs.

Tout d'abord, il est important de noter le peu d'études publiées au niveau international menées par des professionnels de la rééducation auprès des adultes avec une perte auditive. En effet, les publications actuelles portent le plus souvent sur l'efficacité des auto-entraînements menés en autonomie à domicile. Sweetow et Palmer évoquaient déjà en 2005 l'entraînement auditif assisté par ordinateur comme une perspective d'avenir pour la réhabilitation auditive des adultes appareillés. Nous avons en effet pu constater au cours de nos recherches que les études sur les entraînements auditifs assistés par ordinateur s'étaient considérablement développées et représentaient la majorité des études réalisées dans ce domaine. Ces publications sortaient du champ de notre revue systématique qui ne s'intéressait qu'aux prises en soin menées directement par un professionnel de santé. Cependant, la différence entre un auto-entraînement et un entraînement mené, certes en présence d'un professionnel de la rééducation mais dispensé sur un support totalement informatisé et adaptatif est ténue. Néanmoins, nous soutenons comme Gil et Iorio (2010) que la présence du professionnel pendant ou après chaque séance, permet de discuter du déroulement de la séance avec le participant et de mettre l'accent sur les progrès. L'auto-entraînement seul paraît insuffisant car il ne prend pas assez en compte le contexte de communication et n'encourage pas la confiance en la communication qui se forge à travers la relation thérapeutique (Reis et al., 2019 ; Sweetow & Palmer, 2005). De plus, la rééducation menée avec l'orthophoniste favorise les ponts avec la réalité extérieure du patient (Ernst, 2014) et permet de discuter les erreurs et stratégies d'écoute dans une approche « méta-auditive ».

1. Axes abordés

L'entraînement auditif est l'axe le plus étudié dans cette revue. Les autres axes thérapeutiques, tels que la lecture labiale, les stratégies de communication, l'entraînement à la localisation ou l'utilisation du téléphone restent nettement moins abordés. Il serait pourtant intéressant pour les professionnels d'avoir à disposition davantage d'études qui traitent de l'efficacité de la rééducation de l'adulte présentant une surdité acquise, dans l'ensemble de ses aspects thérapeutiques. En effet, nous n'avons trouvé aucune étude publiée depuis 2005 dans une revue indexée qui a étudié l'efficacité d'un entraînement à la lecture labiale. Ce dernier représente pourtant un axe central de la prise en soin de l'adulte devenu sourd. Déjà, l'avis d'expert proposé par Boothroyd (2007), qui pourtant traitait de manière détaillée des différents axes de prises en charge en se fondant sur l'analyse de la littérature, ne proposait pas d'étudier l'efficacité de l'apprentissage de la lecture labiale. Il s'agit d'un manque certain, qu'il faudrait pallier par de futures études.

2. Comparaison avec les pratiques en France

A l'image de ceux que l'on peut rencontrer en vie quotidienne, les supports verbaux utilisés sont variés allant des mots (Burk & Humes, 2008), aux chiffres, phrases (De Miranda et al., 2008), paragraphes (Tye Murray et al., 2017) ou aux textes (Nkyekyer et al., 2019). Cela correspond aux pratiques en France (Borel & Leybaert, 2020).

Cependant, certains auteurs utilisent en plus des stimuli non verbaux comme des contours temporeux et fréquentiels (Gil & Iorio, 2010) pour la rééducation des troubles auditifs centraux. Cette pratique mériterait d'être approfondie car elle semble peu développée en France.

Les tâches retrouvées dans les articles sont celles habituellement proposées en rééducation, à savoir la reconnaissance en liste fermée, semi-fermée et ouverte (Borel & Leybaert, 2020). La saturation de phrases et la lecture indirecte minutée sur support de texte complètent la liste, permettant d'insister davantage sur les suppléances mentales.

La rééducation auditive peut également être faite au travers du téléphone (de Sousa et al., 2015) ou dans le bruit, comme un cocktail party avec 6 locuteurs dans une approche adaptative, où le niveau rapport d'intensité entre le signal de parole et le bruit devient de plus en plus faible au fur et à mesure que le patient progresse (Tye-Murray et al., 2017). En France, Borel et de Bergh (2013) ont également montré l'intérêt de ces stratégies de rééducation sur une étude de cas mais leur publication n'est pas référencée dans les bases de données internationales et n'a pu être intégrée à l'analyse.

L'écoute dichotique est une tâche retrouvée dans deux études (de Miranda et al., 2008 ; Gil et Iorio, 2010). En France, elle est citée uniquement pour l'évaluation (Bélouard, 2017 ; Borel & Leybaert, 2020) et son apport en rééducation mériterait d'être davantage étudié.

Dans les articles analysés, le travail sur les stratégies de communication repose principalement sur des conseils (Lessa et al., 2013, Moberly et al., 2018). Ceux-ci peuvent être présentés sur un support écrit (Thorén et al., 2011) ou discutés à partir de vidéos (Sparrow & Hird, 2010). Certains audiologistes encouragent le patient à exécuter des tâches de la vie quotidienne et à faire un retour rédigé de l'expérience vécue afin de la discuter en séance (Thorén et al., 2011). Ces conseils sur les habiletés de communication sont également centraux pour la rééducation sur l'utilisation du téléphone (de Sousa et al., 2015). En France, le travail sur les stratégies de communication a été peu formalisé. L'élaboration d'un support, ou de vidéos semblerait pertinente.

3. Efficacité de la prise en charge

Contrairement à ce qui avait été conclu par Sweetow et Palmer (2005) ou Roets-Merken et al. (2015), la plupart des études que nous avons analysées concluent à une efficacité de leurs réadaptations auditives sur les capacités communicationnelles des participants. Ainsi, nous pouvons dire qu'il est possible d'améliorer la perception auditive, la localisation des sons et l'utilisation du téléphone par le biais d'une prise en soin adaptée. Sweetow et Palmer (2005) avaient conclu que les groupes bénéficiant d'une réadaptation auditive de type « global » obtenaient une meilleure progression que les groupes bénéficiant d'une réadaptation auditive analytique. Il est difficile de comparer ces résultats aux nôtres, car la plupart des treize études que nous avons analysées, qu'elles soient analytiques ou globales, concluent à l'efficacité de leur réadaptation auditive sans comparaison possible entre les deux approches. De plus, nous constatons que les auteurs font peu cette distinction de façon explicite dans les articles.

4. Niveaux de preuve

Dans l'ensemble, et comme l'évoquaient déjà Sweetow et Palmer en 2005, les articles inclus dans cette revue systématique ne suivent que rarement les schémas classiques méthodologiques, et présentent de nombreux biais et limites. Ainsi aucune étude de grade A (Tableau 1) ou d'essais comparatifs randomisés de forte puissance n'ont été retrouvés. Cependant, bien qu'elles soient discutables sur le plan méthodologique, ces 13 études ont tout de même l'intérêt de proposer une présentation scientifique des effets de la rééducation chez l'adulte devenu sourd et il convient ainsi d'encourager la poursuite de ces recherches. De plus, il est difficile dans le domaine spécifique des thérapies non-médicamenteuses, d'obtenir de hauts niveaux de preuve à la fois pour des raisons pratiques (double aveugle quasiment impossible à mettre en place), éthiques (nécessité pour un usager implanté cochléaire de débiter sa rééducation post-implant rapidement entraînant une difficulté à constituer un groupe témoin etc.), techniques (prise en compte de la durée importante de ces rééducations) ou encore en raison des facteurs cognitifs et motivationnels. D'autres méthodologies, comme les études expérimentales en cas uniques de type « Single-Case Experimental Designs/SCED » (Krasny-Pacini & Evans, 2018), permettant de considérer le participant comme son propre témoin ne sont pas encore présentes dans la littérature en rééducation de l'adulte sourd. Ces méthodes, de haut niveau de preuve, qui permettent de développer des lignes de base pour l'évaluation de l'amélioration des performances des participants à court et long terme mériteraient d'être davantage investies à l'avenir.

5. Aspects pratiques des prises en charge

Hormis pour de Sousa et al. (2015), les protocoles de rééducation sont en général peu détaillés. Cela avait déjà été relevé par Sweetow et Palmer (2005) et pose un problème pour envisager l'implémentation des données issues de la recherche vers la clinique et favoriser l'élaboration de recommandations de bonnes pratiques. Il serait souhaitable d'encourager les auteurs des futures études sur l'efficacité de la rééducation à décrire autant que possible les démarches et les supports de travail proposés aux participants.

En revanche, le nombre de séances est une information couramment bien décrite. Elles sont au minimum de 7, ce qui permet de conclure que de premiers bénéfices de l'entraînement peuvent s'observer dès 7 séances. De plus, Tye-Murray et al. (2017) mettent en évidence dans leur étude que la mise en place d'une rééducation intensive ne permet pas forcément de meilleurs résultats qu'une rééducation plus espacée. Enfin, la plupart des auteurs proposent des programmes ou entraînements difficiles à mettre en place en pratique. Les cabinets, cliniques et hôpitaux ne sont en effet pas toujours équipés de salles insonorisées ou de suffisamment de haut-parleurs. Cela risque également de réduire l'applicabilité clinique.

-----CONCLUSION-----

Ce travail permet de soulever une problématique globale concernant les pratiques probantes en prise en soin orthophonique de l'adulte sourd. En effet, la méthodologie des études ayant un haut niveau de preuve est principalement adaptée aux évaluations de l'efficacité des thérapies médicamenteuses, et semble moins correspondre à la situation de la prise en charge en réadaptation. De plus, le manque d'informations précises sur les protocoles de rééducation ou leur difficulté d'application clinique limitent l'intérêt direct de cette analyse pour la pratique de terrain. Les résultats de ce travail donnent néanmoins des orientations pour le développement de nouveaux matériels ou les futures recherches d'efficacité à mener. Il serait donc intéressant de changer de regard sur ces travaux, et d'adapter la méthode à ces études particulières, afin de favoriser la publication d'études fiables dans la littérature internationale. Enfin, un travail spécifique sur l'efficacité de l'entraînement de la lecture labiale serait à mener.

-----BIBLIOGRAPHIE-----

- Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé Française [ANAES]. (2000). *Guide d'analyse de la littérature et gradation des recommandations*.
- Ambert-Dahan, E. et Borel, S. (2013). Réadaptation à la communication dans les surdités acquises appareillées et/ou apprentissage de la lecture labiale. Dans T. Rousseau, P. Gagnon, & S. Topouzkhanian (Dir.), *Les approches thérapeutiques en orthophonie*. Ortho-Edition.
- Bakhos, D., Aussedat, C., Legris, E., Aoustin, J.-M. et Nevoux, J. (2017). Les surdités de l'adulte : vers de nouveaux paradigmes. *La Presse médicale*, 46(11), 1033-1042. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2017.09.004>
- Bélouard, Y. (2017). L'orthophonie pour soutenir le patient dans son appareillage : adaptation, localisation et compréhension dans le bruit. *Audiology Direct*, (1), 6.
- Boothroyd, A. (2007). Adult Aural Rehabilitation: What is it and does it work? *Trends in Amplification*, 11(2), 63-71. <https://doi.org/10.1177/1084713807301073>
- Borel, S., & De Bergh, M. (2013). Entraînement auditif pour les situations d'écoute complexes chez l'adulte implanté cochléaire:-Environnement bruyant-Téléphone-Musique. Actes pour les entretiens de Bichat d'orthophonie. Paris.
- Borel, S., & Leybaert, J. (2020). Surdités de l'enfant et de l'adulte : Bilans et interventions orthophoniques. De Boeck Supérieur.
- Burk, M. H. et Humes, L. E. (2008). Effects of long-term training on aided speech-recognition performance in noise in older adults. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(3), 759-771. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/054\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/054))
- Cardemil, F., Aguayo, L. et Fuente, A. (2014). Auditory rehabilitation programmes for adults: What do we know about their effectiveness? *Acta Otorrinolaringologica Espanola*, 65(4), 249-257. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2013.10.005>.
- Castiglione, A., Benatti, A., Velardita, C., Favaro, D., Padoan, E., Severi, D., ... & Martini, A. (2016). Aging, cognitive decline and hearing loss: effects of auditory rehabilitation and training with hearing aids and cochlear implants on cognitive function and depression among older adults. *Audiology and Neurotology*, 21(Suppl. 1), 21-28. <https://doi.org/10.1159/000448350>
- de Miranda, E. C., Gil, D. et Iório, M. C. M. (2008). Formal auditory training in elderly hearing aid users. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 74(6), 919-925. [https://doi.org/10.1016/S1808-8694\(15\)30154-3](https://doi.org/10.1016/S1808-8694(15)30154-3)
- De Sousa, A. F. de, Carvalho, A. C. M. de, Couto, M. I. V., Tsuji, R. K., Goffi-Gomez, M. V. S., Bento, R. F., Matas, C. G. et Befi-Lopes, D. M. (2015). Telephone Usage and Cochlear Implant: Auditory Training Benefits. *International Archives of Otorhinolaryngology*, 19(3), pp. 269-272. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1390301>
- Ernst, E. (2014). Le rôle de l'orthophoniste auprès d'un adulte devenu sourd. *Cahiers de l'audition*, vol 27, n°3, 7-21.

- Gedda, M. (2015). Traduction française des lignes directrices PRISMA pour l'écriture et la lecture des revues systématiques et des méta-analyses. *Kinésithérapie, la Revue*, 15(157), 39-44. <https://doi.org/10.1016/j.kine.2014.11.004>
- Gil, D. & Iorio, M. C. M. (2010). Formal auditory training in adult hearing aid users. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 65(2), 165-174. <https://doi.org/10.1590/S180759322010000200008>
- Haute Autorité de Santé [HAS]. (2013). *Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique*. Haute Autorité de Santé, Service des bonnes pratiques professionnelles, France. https://www.has-sante.fr/jcms/c_1600564/fr/niveau-de-preuve-et-gradation-des-recommandations-de-bonne-pratique-etat-des-lieux
- Hawkins, D. B. (2005). Effectiveness of counseling-based adult group aural rehabilitation programs: a systematic review of the evidence. *Journal of the American Academy of Audiology*, 16(7), pp. 485-493. <https://doi.org/10.3766/jaaa.16.7.8>
- Henshaw, H. & Ferguson, M. A. (2013). Efficacy of individual computer-based auditory training for people with hearing loss: a systematic review of the evidence. *PloS One*, 8(5), e62836. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062836>
- Krasny-Pacini, A. et Evans, J. (2018). Single-case experimental designs to assess intervention effectiveness in rehabilitation: A practical guide. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 61(3), 164-179. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2017.12.002>
- Kuk, F., Keenan, D. M., Lau, C., Crose, B. et Schumacher, J. (2014). Evaluation of a localization training program for hearing impaired listeners. *Ear and Hearing*, 35(6), 652-666. <https://doi.org/10.1097/AUD.000000000000067>
- Lawrence, B. J., Jayakody, D. M., Henshaw, H., Ferguson, M. A., Eikelboom, R. H., Loftus, A. M., & Friedland, P. L. (2018). Auditory and cognitive training for cognition in adults with hearing loss: A systematic review and meta-analysis. *Trends in hearing*, 22, 2331216518792096. <https://doi.org/10.1177/2331216518792096>
- Lessa, A. H., Hennig, T. R., Costa, M. J. et Rossi, A. G. (2013). Results of auditory rehabilitation in elderly users of hearing aids evaluated by a dichotic test. *CoDAS*, 25(2), 169-175. <https://doi.org/10.1590/s2317-17822013000200013>
- Michaud, H. N. et Duchesne, L. (2017). Aural rehabilitation for older adults with hearing loss: Impacts on quality of life—A systematic review of randomized controlled trials. *Journal of the American Academy of Audiology*, 28(7), 596-609. <https://doi.org/10.3766/jaaa.15090>
- Moberly, A. C., Vasil, K., Baxter, J. et Ray, C. (2018). What to Do When Cochlear Implant Users Plateau in Performance: A pilot study of clinician-guided aural rehabilitation. *Otology & Neurotology: Official Publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, 39(9), e794-e802. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001964>
- Moher D., Liberati A., Tetzlaff J., Altman DG., The PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7): e1000097. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>

- Nawaz, S., McNeill, C. et Greenberg, S. L. (2014). Improving sound localization after cochlear implantation and auditory training for the management of single-sided deafness. *Otology & Neurotology: Official Publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, 35(2), 271-276. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000000257>
- Nkyekyer, J., Meyer, D., Pipingas, A. et Reed, N. S. (2019). The cognitive and psychosocial effects of auditory training and hearing aids in adults with hearing loss. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 123-135. <https://doi.org/10.2147/CIA.S183905>
- Ouzzani, M., Hammady, H., Fedorowicz, Z., & Elmagarmid, A. (2016). Rayyan-a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Reviews*, 5(1), 210. <https://doi.org/10.1186/s13643-016-0384-4>
- Reis, M., Boisvert, I., Beedell, E. et Mumford, V. (2019). Auditory training for adult cochlear implant users: A survey and cost analysis study. *Ear and Hearing*, 40(6), 1445. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000724>
- Roets-Merken, L. M., Draskovic, I., Zuidema, S. U., van Erp, W. S., Graff, M. J. L., Kempen, G. I. J. M. et Vernooij-Dassen, M. J. F. J. (2015). Effectiveness of rehabilitation interventions in improving emotional and functional status in hearing or visually impaired older adults: a systematic review with meta-analyses. *Clinical Rehabilitation*, 29(2), 107-119. <https://doi.org/10.1177/0269215514542639>
- Roy Rosenzweig Center for History and New Media. (2016). *Zotero* (version 4.0.29.15) [Logiciel d'ordinateur]. <https://www.zotero.org/download/>
- Schelstraete, M.-A. et Maillart, C. (2012). Les défis d'une formation universitaire clinique en logopédie. Dans F. Estienne et F. Van der Linden (dirs.), *L'orthophonie et la logopédie au fil des ans - Regards sur les pratiques*. Elsevier, Masson.
- Sparrow, K. M. et Hird, K. (2010). The Effectiveness of Communication Strategy Training with Adult Cochlear Implantees. *Seminars in Hearing*, 31(2), 165-176. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1252107>
- Stropahl, M., Besser, J., & Launer, S. (2020). Auditory training supports auditory rehabilitation: A state-of-the-art review. *Ear and hearing*, 41(4), 697-704. <https://doi.org/10.1097/AUD.0000000000000806>
- Sweetow, R. et Palmer, C. V. (2005). Efficacy of individual auditory training in adults: A systematic review of the evidence. *Journal of the American Academy of Audiology*, 16(7), 494-504. PMID: 16295236
- TigerSpeech Technology. (2014). *AngelSound* (v 5.08.03) [Logiciel d'ordinateur]. <http://angelsound.emilyfufoundation.org/>
- Thorén, E., Svensson, M., Törnqvist, A., Andersson, G., Carlbring, P. et Lunner, T. (2011). Rehabilitative online education versus internet discussion group for hearing aid users: A randomized controlled trial. *Journal of the American Academy of Audiology*, 22(5), 274-285. <https://doi.org/10.3766/jaaa.22.5.4>

Tye-Murray, N., Spehar, B., Barcroft, J. et Sommers, M. (2017). Auditory training for adults who have hearing loss: A comparison of spaced versus massed practice schedules. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(8), 2337-2345. https://doi.org/10.1044/2017_JSLHR-H-16-0154

-----ANNEXES-----

| | |
|---------------------------|---|
| <p>○ Critères étudiés</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Type d'étude • Profil des patients • Modalité de sélection des patients • Objectifs de l'étude clairement définis dans le résumé (Oui/Non) • Objectifs de l'étude clairement définis dans l'introduction (Oui/Non) • Question de recherche • Les sources sont citées (Oui/Non) • Méthodologie de l'étude (Comparative, prospective/randomisée...) • La population de l'étude correspond à la population habituellement traitée (Oui/Non) • Méthodologie de l'entraînement : supports informatisées ou voix directe, présentiel, distanciel ? • Compétences travaillées • Présence d'un groupe contrôle (Oui/Non) • Randomisation (Oui/Non) • Toutes les variables cliniquement pertinentes sont prises en comptes (Biais) • L'analyse statistique est adaptée (Oui/Non) • Evaluation au moyen d'outils normés (Oui/Non) • Utilisation d'une échelle/questionnaire de vie quotidienne • Transfert des progrès à la vie quotidienne • Les résultats sont cohérents avec l'objectif de l'étude et tiennent compte des éventuels effets secondaires • Applicabilité clinique (signification clinique donnée ou non) • Généralisation à d'autres tâches • Réévaluation à moyen et long terme (maintien des bénéfices de l'entraînement) (Oui/Non) • Limites de l'étude |
| <p>○ Biais de l'étude</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Biais d'attrition (perte des participants entre le début de la démarche de recherche et la fin). • Biais d'évaluation (difficulté de maintenir une standardisation de la prise de mesures entre les différents évaluateurs ou les temps de mesure). • Biais de confusion (erreur d'estimation des effets potentiels d'une intervention et ses conséquences autant positives que négatives. Il est possible d'utiliser ce biais en utilisant un groupe contrôle ou en faisant préalablement une étude pilote). • Biais de sélection (effet des conditions et critères de sélection des participants de l'étude. Pour certains devis, la sélection au hasard et la répartition aléatoire entre les différents groupes à l'étude facilitent l'atténuation de ce biais). • Biais d'environnement (les performances de sujets dans un environnement expérimental sont-elles transférables à sa vie quotidienne ?). |
| <p>○ Niveau de preuve</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Grade A (Niveau 1, Preuve scientifique établie) Essais comparatifs randomisés de forte puissance ; méta-analyses d'essais comparatifs randomisés • Grade B (niveau 2, présomption scientifique) Essais comparatifs randomisés de faible puissance, les études comparatives non randomisées bien menées et les études de cohorte. • Grade C (niveau 3, Faible niveau de preuve scientifique) Etudes cas-témoins ; études comparatives comportant des biais importants ; études rétrospectives ; séries de cas ; études épidémiologiques descriptives (transversales, longitudinales) |

Tableau 1. Grille d'analyse des articles élaborée d'après les grilles PRISMA (2009) et ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation de Santé Française, 2000) et adaptée à la rééducation des troubles de l'audition.

| 1^{er} auteur et année | Méthodologie | Objectif | Profil des participants | Groupe contrôle | Compétences travaillées et méthodologie de l'entraînement | Conclusions |
|---------------------------------------|----------------------------------|--|---|------------------------|---|--|
| Burk 2008 | Étude de groupe non randomisée | Évaluer l'effet de la présentation répétée de mots dans le bruit sur la compréhension de mots | 8 participants, (58 à 78 ans), PAM légère à sévère, ACA | NON | Entraînement auditif : 20 à 24 séances, 3 séances/sem., voix enregistrées, cabine insonorisée. Protocole très structuré sur des mots en liste fermée prenant en compte des aspects psycholinguistiques (fréquence et complexité lexicales). | Efficacité de la perception auditive chez les personnes âgées : amélioration de la reconnaissance des mots dans le bruit (sur un ensemble de 150 mots). Maintien des résultats à moyen terme. |
| De Miranda 2008 | Étude comparative randomisée | Évaluer l'efficacité d'un programme d'entraînement auditif | 13 participants (60 à 74 ans), ACA, Gr. 1 = 6 (expé.), Gr. 2 = 7 (contrôle) | OUI | Entraînement auditif : 7 sessions de 50 min., 1 session/sem., support enregistré, cabine insonorisée. Entraînement dans le bruit, écoute dichotique de sons, chiffres et phrases, oreilles séparées (signal d'un côté bruit de l'autre). 7 ^{ème} séance proposée en situation binaurale. | Efficacité du programme d'entraînement auditif en cabine insonorisée, associé à l'utilisation d'appareils auditifs. Réduction du handicap auditif des personnes âgées utilisant des appareils auditifs. Pas de maintien des résultats à moyen et long terme. |
| Gil 2010 | Étude comparative randomisée | Évaluer les effets d'un programme d'entraînement auditif sur les capacités auditives centrales | 14 participants (16 à 60 ans), PAM légère à modérée, ACA, Gr. expé. = 7, Gr. contrôle = 7 | OUI | Entraînement auditif : présentiel : 8 sessions d'1h, 2/sem. ; pendant 4 semaines, écoute dichotique de sons, chiffres et phrases, écoute de contours temporeux et fréquentiels, saturations de phrases dans le bruit | Amélioration des compétences auditives centrales des adultes porteurs d'appareils auditifs avec l'entraînement auditif. |
| Sparrow 2010 | Étude comparative non randomisée | Évaluer l'efficacité du programme d'entraînement aux stratégies de communication | 15 participants (19 à 78 ans), IC, Gr. contrôle = 8, Gr. expé. = 7 | OUI | Développement des stratégies de communication : présentiel : 3 sessions individuelles d'1h à 2h, puis 1 session de groupe de 2h à 3h, puis analyse vidéo | Aucun changement significatif dans l'utilisation des stratégies de communication pour le groupe contrôle ou le groupe expérimental. Mise en cause potentielle de la sensibilité de l'évaluation. |
| Thorén 2011 | Étude randomisée contrôlée | Évaluer l'efficacité d'un programme d'entraînement auditif | 51 participants (24 à 84 ans) PAM > 41 dB, ACA > 1 an, Gr. I (intervention) = 25, Gr. C (contrôle) = 21 | OUI | Stratégies de communication et conseils à partir d'un livre: 1h30/sem. lecture du livre, exécution de tâches et de rédaction d'expériences + envoi du travail écrit à l'audiologiste + | -Effets positifs de réadaptation auditive chez les adultes porteurs d'appareils auditifs grâce à deux types d'outils: 1) conseils en ligne 2) discussions en ligne avec des groupes de pairs. Variabilité des résultats entre les deux types d'intervention. |

| | | | | | | |
|----------------------|----------------------------------|--|--|-----|---|--|
| | | | | | quizz de 5 questions sur le contenu du module de la semaine | La combinaison d'éléments des deux approches pourrait permettre une réhabilitation plus complète. Maintien des résultats à 6 mois. |
| Lessa 2013 | Étude comparative non randomisée | Vérifier les effets de la réhabilitation auditive | 17 participants (60 à 84 ans) avec ACA récent Gr. expé : réadaptation auditive n= 9 Gr. ctrl : sans réadaptation auditive n= 8 | OUI | Entraînement auditif basé sur des extraits musicaux+ conseils en stratégies de communication : 7 séances (1h15) sur support informatique | Entraînement auditif efficace mais variabilité des résultats. Résultats à montrer à moyen et long terme. |
| Kuk 2014 | Étude comparative non randomisée | Évaluer l'efficacité d'un entraînement à la localisation sonore | 15 participants (28 à 83 ans,) PAM légère à sévère. Gr.1 (contrôle) = 5, Gr. 2 = 5, Gr. 3 = 5 | OUI | Entraînement à la localisation d'un son, par comparaison entre la localisation d'un haut-parleur cible et d'un haut-parleur émettant effectivement un son. Groupe 1 = contrôle, groupe 2 : entraînement en présentiel puis à domicile, groupe 3 : entraînement à domicile, puis en présentiel | Amélioration de la capacité de localisation lors de l'entraînement à domicile et en présentiel, surtout lors du premier mois. Effet de généralisation à d'autres stimuli acoustiques. Maintien des résultats à 3 mois post-entraînement. |
| Nawaz 2014 | Étude de cas unique | Évaluer l'efficacité d'un entraînement auditif pour l'amélioration de la localisation des sons chez un participant implanté cochléaire | 1 participant de 57 ans avec surdité unilatérale, IC suivi de 3 mois de réadaptation auditive | NON | Entraînement à la localisation sonore : 1 h /j. 5 j. /sem., entraînement réalisé en centre par un audiologiste + entraînement à domicile. L'oreille implantée est stimulée via un câble audio. L'oreille controlatérale par un écouteur. Les stimuli ont été présentés à un niveau supérieur à l'oreille implantée et le volume sur l'oreille controlatérale est progressivement augmenté au fur et à mesure de l'entraînement. | Amélioration de la localisation des sons après 3 mois de réadaptation auditive. |
| De Sousa 2015 | Etude de cas unique | Évaluer l'efficacité d'un programme d'entraînement des capacités auditives au téléphone | 1 participant, 55 ans, IC + ACA controlatérale depuis 24 mois | NON | Utilisation du téléphone : présentiel : 8 séances de 50 min, conseils sur les stratégies de communication et les accessoires, entraînement sur des listes semi ouvertes puis ouverte. | Amélioration de l'audition au téléphone et de l'utilisation du téléphone après 8 séances. Besoin d'une étude avec davantage de participants et un groupe contrôle afin de comparer les résultats des différents groupes. |

| | | | | | | |
|-------------------------|-----------------------------------|--|--|---|---|---|
| | | pour un adulte utilisateur d'IC | | | Chaque séance du protocole est décrite. | |
| Castiglione 2016 | Étude comparative non randomisée | Évaluer les effets de la réhabilitation auditive sur la réduction de la charge cognitive | 125 participants de + de 65 ans, 105 ACA + 20 normo-entendants, répartis en 6 groupes en fonction de l'appareillage, du degré de surdité, et de la réadaptation auditive proposée ou non | OUI | Entraînement auditif : protocole de réadaptation auditive non précisé | Amélioration de la fonction cognitive et de la dépression chez les sujets âgés avec une réadaptation auditive précoce. |
| Tye-Murray 2017 | Étude comparative non randomisée | Comparer l'efficacité de l'entraînement auditif intensif vs. non intensif | 47 participants, Age moyen = 65 ans, ACA Entraînement intensif n=23, non intensif n=24 | NON | Entraînement auditif : 20 séances Intensif = 1h, 5x/sem., 4 semaines Non intensif = 2x/sem., 10 semaines cabines insonorisées, Approche adaptative dans le bruit (cocktail party avec 6 locuteurs). Identification/discrimination en choix fermé, complétion de phrases, compréhension de paragraphes. | Entraînement efficace qu'il soit intensif ou non Maintien des résultats à 3 mois post-entraînement. |
| Moberly 2018 | Étude de cas multiples | Évaluer l'efficacité de l'entraînement auditif pour améliorer la reconnaissance de la parole et la qualité de vie | 9 participants, adultes (âge non précisé) IC depuis 18 mois | NON | Entraînement auditif : 1h/sem. pendant 8 semaines, présentiel matériel enregistré, approche analytique et globale + conseils + stratégies de communication + entraînement à domicile avec le partenaire de communication ou le logiciel d'auto-entraînement <i>AngelSound</i> | Efficacité de la réadaptation auditive sur la perception auditive et la qualité de vie des adultes implantés. Variabilité des résultats. Possibilité que la qualité de vie soit améliorée sans amélioration objectivée de la perception auditive. Pas de différence significative dans les fonctions neuro-cognitives des participants ayant reçu une réadaptation auditive par rapport au groupe contrôle. |
| Nkyekyer 2019 | Étude (pilote) croisée randomisée | Évaluation de l'efficacité simultanée de l'utilisation d'ACA et d'un entraînement auditif pour améliorer la cognition et la fonction psychosociale | 40 participants (50 à 90 ans), PAM légère à moyenne, ACA récent | OUI Chaque groupe est son propre contrôle. | Entraînement auditif + conseils sur le port des aides auditives. Présentiel : sessions hebdomadaires de 15min, Lecture indirecte sur des textes centrés sur les centres d'intérêt du participant. | Groupe A : amélioration significative des symptômes dépressifs de 3 à 6 mois, pas d'amélioration significative de la communication et de l'interaction sociale sur une période de 6 mois. Aucune amélioration de la cognition globale observée mais meilleures performances cognitives |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | Gr. A n = 20 : 3 mois d'entraînement puis 3 mois sans traitement. | | | dans plusieurs domaines lorsque la perception auditive s'améliore. |
| | | | Gr. B n = 20 : 3 mois sans entraînement puis 3 mois d'entraînement | | | |

ACA = appareillage de correction auditive ; IC = implant cochléaire ; PAM = Perte auditive moyenne.

Tableau 2. Caractéristiques des études.

| 1er Auteur et année | Tests utilisés pour l'évaluation | Questionnaire standardisés utilisés | Généralisation à d'autres tâches | Evaluation du maintien des résultats après l'entraînement | Difficultés d'applicabilité clinique | Biais et limites | Niveaux de preuve |
|------------------------|--|--|---|--|---|--|-------------------|
| Burk 2008 | Non précisée | NON | OUI : à d'autres locuteurs NON : à d'autres mots | Une fois par semaine pendant 14 semaines post-réadaptation | Difficile en clinique de trouver 12 locuteurs différents pour répéter les listes de mots + cabine insonorisée | Biais d'exécution : après l'évaluation, l'un des participants a exprimé des difficultés à comprendre les consignes, un autre a expliqué qu'il était réticent à répéter les phrases qui étaient pour lui dénuées de sens. Biais de confusion probable car absence de groupe contrôle. Biais de sélection possible car aucune information concernant la sélection des participants et le type d'appareillage + petite taille de l'échantillon (8 participants). | C |
| De Miranda 2008 | OUI : test de reconnaissance vocale (SRPI) et de reconnaissance des phrases dans le bruit (SRPN) et tests de parole avec bruit blanc | OUI : inventaire des handicaps auditifs (HHIE) | Non précisé | A 4 semaines | 7 sessions, 1 fois/sem., 50 min : difficile à mettre en place | Biais d'attrition : 1 participant a abandonné l'étude en raison de problèmes de santé. Généralisation des progrès non précisée. | B |
| Gil 2010 | OUI : tests comportementaux du traitement auditif (localisation, mémoire des sons verbaux) | OUI : questionnaire APHAB | Non précisé | NON | 8 sessions d'une heure, difficile à mettre en | Biais d'évaluation probable : utilisation du même test pour l'entraînement et l'évaluation. | B |

| | | | | | | | |
|---------------------|---|---|-----|--|---|--|---|
| | et non-verbaux, reconnaissance de mot, parole dans le bruit, identification de phrases, répétition de chiffres) + potentiels évoqués auditifs de latence tardive. | | | | place en clinique | Biais de sélection possible car aucune information concernant la sélection des participants + petite taille de l'échantillon (14 participants). Pas d'évaluation à moyen ou long terme ni de généralisation mentionnées. | |
| Sparrow 2010 | Non précisée | NON | NON | OUI : une évaluation réalisée toutes les 8 à 13 semaines post-traitement | Nécessité d'avoir le matériel vidéo et le temps pour analyser les productions + un proche du participant doit être présent + durée de séances de 1h à 3 h | Biais d'attrition : retrait de 6 participants avant et pendant l'étude (les raisons du retrait ne sont pas mentionnées). Biais d'évaluation : la fiabilité des réponses ne pouvait pas toujours être vérifiée car certaines réponses des participants étaient peu intelligibles. Mention de la taille réduite de l'échantillon : il se peut que l'échantillon soit non représentatif de la population. Donc biais de sélection supposé. Pas d'information concernant une évaluation normée des participants. Pas de généralisation. | C |
| Thorén 2011 | Utilisation de 4 questionnaires + SADL | HHIE (handicap auditif) + IOI-HA mesurant les avantages des aides auditives + la satisfaction à l'égard de l'amplification dans la vie quotidienne (SADL) + l'échelle d'anxiété et de dépression (HADS) | NON | 6 mois après la fin du traitement, les participants ont eu à remplir à nouveau les 4 questionnaires initiaux | Protocole exigeant sur le plan technique + Problèmes techniques dans l'utilisation de l'ordinateur | Biais d'attrition : certains participants ont quitté l'étude perçue comme "trop exigeante" ou à cause de problèmes techniques. Difficulté de mise en place du groupe contrôle, actif au lieu d'être passif (les participants du groupe "contrôle" ont pris part à un forum de discussion en ligne, échangent des informations entre eux, de façon hebdomadaire sans interaction avec un audiologiste. Le groupe expé. a reçu des évaluations hebdomadaires et une interaction avec un audiologiste) donc biais de confusion probable. | C |
| Lessa 2013 | Test de la qualité de la perception auditive des mots bisyllabiques : SSW | NON | NON | NON | Séances d'1h15 : matériel acoustique complexe, salle insonorisée | Mention de la taille réduite de l'échantillon : il se peut que l'échantillon soit non représentatif de la population. Donc biais de sélection supposé. | C |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|--|------------|--|----------------------------|--|---|---|
| | | | | | | Population de personnes âgées : possible biais d'attrition. Pas de réévaluation à moyen ou long terme. Pas de généralisation à la vie quotidienne. | |
| Kuk 2014 | Non précisée | NON | Oui, à d'autres stimuli (différents types de sons) | A 3 mois post-réadaptation | Difficultés de se procurer suffisamment de haut-parleurs et de les disposer correctement dans la pièce (avant, arrière, côtés) | Biais d'environnement : le laboratoire représente un environnement bien spécifique, et l'auteur émet des doutes quant à la généralisation des résultats dans un autre environnement. Biais de sélection possible car aucune information concernant la sélection des participants + petite taille de l'échantillon (9 participants). Pas de tests normés pour évaluer les participants. Pas de généralisation. | C |
| Nawaz 2014 | OUI : tests de localisation sonore non précisé | NON | NON | NON | Utilisation d'un matériel d'écoute bien spécifique (Ipod + boîtier d'atténuation fait sur mesure). | Mention de la taille réduite de l'échantillon : il se peut que l'échantillon soit non représentatif de la population. Donc biais de sélection supposé. Biais de confusion probable car absence de groupe contrôle. Pas de précision sur la généralisation, 3 mois après l'implantation. | C |
| De Sousa 2015 | Échelle d'amélioration axée sur le client (COSI) | OUI : COSI | NON | NON | Nécessité d'avoir 2 salles pour séparer le clinicien du participant | Biais d'instrumentation : la position du téléphone était défectueuse lors de reconnaissance de mots dissyllabiques en liste ouverte, ce qui peut avoir eu une incidence sur les résultats. Mention de la taille réduite de l'échantillon. Donc biais de sélection supposé. Biais de confusion probable car absence de groupe contrôle. Biais de sélection possible car petite taille de l'échantillon (1 participant). Absence de généralisation et de réévaluation à moyen ou long terme. | C |
| Castiglione 2016 | OUI : audiométrie tonale et vocale + évaluation cognitive et mnésique (MoCa, Digit Span et Stroop) | NON | Non précisé | NON | Protocole de réadaptation auditive non précisé | Biais d'attrition probable mais non mentionné. L'entraînement auditif n'est pas décrit. Pas de précision concernant la généralisation. | C |

| | | | | | | | |
|------------------------|--|---|--------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|
| Tye-Murray 2017 | Test de compréhension et d'identification de mots dans une phrase : BAS | NON | Oui, mais tâches non précisées | à 3 mois post-réadaptation auditive | Non précisé | Biais d'attrition : 11 participants retirés de l'étude après la première évaluation pré-entraînement, avant la réadaptation des deux groupes, par manque de disponibilités. Biais de confusion possible car absence de groupe contrôle. | C |
| Moberly 2018 | Tests de reconnaissance de phrases (Azbio). Échelle de la parole, de l'espace et de la qualité de l'audition et le fonctionnement neurocognitif. Questionnaire sur l'état d'éveil et échelle de somnolence de Stanford. Évaluation de base des seuils de détection assistée et de la reconnaissance de la parole | Questionnaire Nijmegen + HHIA/HHIE et de l'échelle de la parole + SSQ | NON | NON | Cabines insonorisées + haut-parleurs disposés de façon précise + tous les participants ont eu préalablement des conseils détaillés en stratégies de communication | Biais d'attrition : 9 participants sur les 12 ont suivi la réadaptation auditive (3 ont abandonné la réadaptation en raison de problèmes médicaux). Mention de la taille réduite de l'échantillon et de la difficulté de trouver un moyen efficace de sélectionner les participants : il se peut que l'échantillon soit non représentatif de la population. Donc biais de sélection supposé. Mention d'un possible biais d'évaluation : difficulté de choisir des mesures cliniquement pertinentes évitant les effets plancher et les effets plafond. Biais de confusion probable car absence de groupe contrôle. Généralisation non mentionnée. Trop grande variabilité des performances entre les sujets (certains sujets ont été testés plusieurs fois avec les mêmes listes de phrases). | C |
| Nkyekyer 2019 | Test de reconnaissance de mots monosyllabiques (SPT) + Evaluation cognitive : SUCCAB (temps de réaction, reconnaissance immédiate et retardée, Stroop, mémoire de travail spatiale et mémoire contextuelle) | Questionnaire APHAB + échelle de dépression gériatrique (GDS) | NON | NON | Non précisé | Biais d'évaluation : heures quotidiennes d'utilisation des aides auditives non évaluées de manière fiable (ne peuvent être incluses dans l'analyse) dû à un problème technique Mention de la taille réduite de l'échantillon : il se peut que l'échantillon soit non représentatif de la population. Donc biais de sélection supposé. Biais d'attrition : 9 des 40 participants se sont retirés de l'étude pour "gêne après le port des appareils auditifs", "problèmes | B |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | | de santé", "raisons personnelles", "et incapacité à assister aux séances hebdomadaires d'entraînement auditif". | |
| | | | | | | Maintien des performances à moyen ou long terme non précisé. | |

ACE = active communication education ; APHAB : Abbreviated Profile of Hearing Aid Benefit ; BAS = Build-a-Sentence ; COSI = Client Oriented Scale of Improvement ; Expé = experimental ; Gr. = groupe ; h. = heure ; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale ; HCA = évaluation de la capacité d'adaptation auditive ; HHIE/HHIA = Hearing Handicap Inventory for the Elderly/Adults ; IOI-HA = international outcome inventory – hearing aids ; j. = jour ; LLAEP = Long-Latency Acoustic Evoked Potential ; SAC = auto-évaluation de la communication ; SADL = Satisfaction with Amplification in Daily Life ; sem. = semaine ; SRPI = Speech Recognition Percentage Index ; SRPN = Speech recognition percentage in Noise ; SSQ = Speech, Spatial and Qualities ; SSW = Staggered Spondee Word

Tableau 3. Analyse critique.

Figure 1. Diagramme de flux de sélection des articles.

