

UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de médecine et de pharmacie

Ecole d'orthophonie

Année 2014 -2015

MEMOIRE

en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie

présenté par

Hélène BRAUT

Contribution à la validation de l'Echelle de COMMunication orale
de l'Adulte Sourd : ECOMAS

Directrices du mémoire : Madame Stéphanie BOREL, Orthophoniste

Madame Martine SMADJA, Orthophoniste

Autres membres du jury: Madame Michèle BAUDEQUIN, Orthophoniste

Monsieur Jean-Pascal LEBRETON, Praticien hospitalier O.R.L

Madame Claudine MATHIEU, Orthophoniste

UNIVERSITE DE POITIERS

Faculté de médecine et de pharmacie

Ecole d'orthophonie

Année 2014 -2015

MEMOIRE

en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie

présenté par

Hélène BRAUT

Contribution à la validation de l'Echelle de COMMunication orale
de l'Adulte Sourd : ECOMAS

Directrices du mémoire : Madame Stéphanie BOREL, Orthophoniste

Madame Martine SMADJA, Orthophoniste

Autres membres du jury: Madame Michèle BAUDEQUIN, Orthophoniste

Monsieur Jean-Pascal LEBRETON, Praticien hospitalier O.R.L

Madame Claudine MATHIEU, Orthophoniste

Remerciements

Je tiens à remercier très sincèrement:

- Le Professeur Olivier Sterkers ainsi que toute l'équipe du Département « Otologie, Implants auditifs et Chirurgie de la base du crâne » du groupe hospitalier Pitié- Salpêtrière, à Paris.

- Stéphanie Borel et Martine Smadja, orthophonistes, mes co-directrices de mémoire pour leur investissement, leur dynamisme, et leur soutien tout au long de ce projet. Merci pour la pertinence de vos remarques qui ont fait mûrir ma réflexion non seulement pour le mémoire mais aussi en pratique orthophonique. Je vous en suis très reconnaissante.

- Le Docteur Jean-Pascal Lebreton pour sa participation au jury de mon mémoire et ses riches enseignements au cours de ma formation.

- Michèle Baudequin, orthophoniste, pour m'avoir accueillie en stage et dispensé un précieux enseignement. Mes sincères remerciements pour avoir accepté de participer au jury de mon mémoire.

- Claudine Mathieu, orthophoniste, pour m'avoir transmis la richesse de ses expériences cliniques, pour nos discussions si enrichissantes ainsi que pour sa participation au jury de mon mémoire.

- Georges Toullat, enseignant en biostatistiques à l'Université de Poitiers, pour ses analyses statistiques, sa disponibilité et ses explications ainsi que pour ses encouragements.

- Le Docteur Evelyne Ferrary pour m'avoir fait découvrir « le monde de l'implantation cochléaire »

- Les orthophonistes Emmanuèle Ambert-Dahan, maître de stage, Marion de Bergh, Marlène Lallau, Amélie Liagre-Callies, Victoria Colliou et Nadège Guillot pour leur participation à la validation de l'ECOMAS et pour leurs nombreux conseils.

- Anne Loizillon, orthophoniste, pour sa relecture attentive de mon mémoire et pour ce qu'elle m'a transmis sur la pratique orthophonique. Les orthophonistes Annie Mahé, Annaïck Le Bourgeois pour les conseils qu'elles m'ont prodigués tout au long de cette année ainsi que toute l'équipe du Centre Médico Psycho Pédagogique de Rueil-Malmaison pour son accueil.
- Les orthophonistes qui ont été mes maîtres de stage durant ces quatre années d'études et qui m'ont tant apporté, et plus spécialement Aurélie Duthu.
- Les orthophonistes libéraux qui ont accepté de participer à cette étude.
- Tous les intervenants de l'école d'orthophonie de Poitiers pour ces quatre années de formation.
- Les patients pour la confiance qu'ils m'ont accordée.
- Mes amis poitevins et parisiens : Laura, Malou, Marie, Guillaume, Louise, Simon, Cécile, pour tous les bons moments passés à vos côtés, pour m'avoir soutenue et avoir cru en moi depuis le début de mon aventure « orthophonique »
- Ma marraine, Sylvie, pour sa gentillesse, sa générosité et son accueil lors de mon stage en Normandie.
- Ma famille, mes cousins poitevins et surtout mes parents pour leur amour, leur soutien sans faille, leurs encouragements et leur précieuse relecture.
- Dimitri pour ensoleiller ma vie. Merci d'avoir su m'écouter, me changer les idées et de m'avoir soutenue dans les moments difficiles. Pour ton amour qui m'est si précieux.

TABLE DES MATIERES

| | |
|--------------------|---|
| Introduction | 5 |
|--------------------|---|

| | |
|-------------------------------|----------|
| PARTIE THEORIQUE | 7 |
|-------------------------------|----------|

I. LA SURDITE ET SA REHABILITATION PAR L'IMPLANT COCHLEAIRE ... 7

| | |
|------------------------------------------------------------------|----|
| A. La surdité de l'adulte | 7 |
| 1. Définition | 7 |
| 2. Classification audiométrique des surdités | 7 |
| 3. Les types de surdité et leurs étiologies | 8 |
| B. L'implant cochléaire | 11 |
| 1. Indications chez l'adulte | 11 |
| 2. Composition d'un implant cochléaire | 12 |
| 3. Principe de fonctionnement | 14 |
| 4. Rééducation orthophonique après implantation cochléaire | 14 |

II. LA COMMUNICATION DE L'ADULTE SOURD ET SON EVALUATION 17

| | |
|------------------------------------------------------------|----|
| A. La communication de l'adulte sourd | 17 |
| 1. Définition et bases linguistiques | 17 |
| 2. Les stratégies de communication de l'adulte sourd | 19 |
| B. L'évaluation de la communication en surdité | 21 |
| 1. Les échelles d'auto-évaluation | 22 |
| 2. Les échelles d'hétéro-évaluation | 24 |

III. L'ECHELLE DE COMMUNICATION ORALE DE L'ADULTE SOURD:

ECOMAS

| | |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| A. Elaboration de l'échelle, une nécessité clinique | 27 |
| 1. Place de l'ECOMAS dans le bilan d'implantation cochléaire | 29 |
| 2. Les qualités psychométriques nécessaires à l'ECOMAS | 30 |
| B. Présentation de l'ECOMAS | 33 |
| 1. Population concernée | 33 |
| 2. Composition de l'échelle | 34 |
| 3. Modalités de passation et cotation | 36 |

IV. L'APPORT DE L'IMPLANT COCHLEAIRE POUR LA COMMUNICATION DANS DIFFERENTES SITUATIONS AUDITIVES

37

| | | |
|----|------------------------------------------------------------------|----|
| A. | Les domaines faisant l'objet de progrès majeurs | 37 |
| 1. | Compréhension de la parole dans le silence..... | 37 |
| 2. | Amélioration de la qualité de vie..... | 38 |
| B. | Les compétences plus difficiles à acquérir..... | 40 |
| 1. | Compréhension de la parole en environnement bruyant..... | 40 |
| 2. | Compréhension de la parole en présence de voix concurrentes..... | 42 |
| 3. | Compréhension au téléphone et à la télévision..... | 43 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| PARTIE PRATIQUE..... | 47 |
|-----------------------------|-----------|

| | |
|-------------------------------|-----------|
| I. PROBLEMATIQUE | 47 |
|-------------------------------|-----------|

| | |
|-----------------------------|-----------|
| II. HYPOTHESES | 49 |
|-----------------------------|-----------|

| | |
|--------------------------------|-----------|
| III. METHODOLOGIE | 50 |
|--------------------------------|-----------|

| | | |
|----|-----------------------------------|----|
| A. | Description de la population..... | 50 |
|----|-----------------------------------|----|

| | | |
|----|-----------------------------|----|
| 1. | Recrutement des sujets..... | 50 |
|----|-----------------------------|----|

| | | |
|----|----------------------------|----|
| 2. | Critères de sélection..... | 50 |
|----|----------------------------|----|

| | | |
|----|-------------------------|----|
| 3. | Population étudiée..... | 50 |
|----|-------------------------|----|

| | | |
|----|------------------------------|----|
| B. | Protocole Expérimental | 53 |
|----|------------------------------|----|

| | | |
|----|--------------------------|----|
| 1. | Recueil des données..... | 53 |
|----|--------------------------|----|

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------|----|
| 2. | Description du bilan auditif pré/post implantation cochléaire | 54 |
|----|---------------------------------------------------------------------|----|

| | | |
|----|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 3. | Adaptations apportées au protocole de Colliou et Guillot (2014) | 55 |
|----|-----------------------------------------------------------------------|----|

| | | |
|----|---------------------------|----|
| 4. | Outils statistiques | 57 |
|----|---------------------------|----|

| | |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| IV. PRESENTATION ET ANALYSE STATISTIQUE DES RESULTATS..... | 60 |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|

| | | |
|----|-------------------------------------------------------|----|
| A. | Analyse statistique descriptive de la population..... | 60 |
|----|-------------------------------------------------------|----|

| | | |
|----|------------------------------------|----|
| 1. | Test de normalité de l'ECOMAS..... | 60 |
|----|------------------------------------|----|

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------|----|
| 2. | Evolution des scores à l'ECOMAS selon le délai d'implantation | 63 |
|----|---------------------------------------------------------------------|----|

| | | |
|----|-----------------------------|----|
| B. | Validité de l'échelle | 64 |
|----|-----------------------------|----|

| | | |
|----|------------------------|----|
| 1. | Validité interne | 64 |
|----|------------------------|----|

| | | |
|----|-----------------------|----|
| 2. | Validité externe..... | 65 |
|----|-----------------------|----|

| | | |
|----|--------------------------------------------------------|----|
| C. | Sensibilité au changement et étude longitudinale | 66 |
|----|--------------------------------------------------------|----|

| | | |
|----|---------------------------------|----|
| 1. | Sensibilité au changement | 66 |
|----|---------------------------------|----|

| | | |
|----|--------------------------|----|
| 2. | Etude longitudinale..... | 67 |
|----|--------------------------|----|

| | | |
|----|-----------------------------|----|
| D. | Fiabilité de l'échelle..... | 74 |
|----|-----------------------------|----|

| | |
|------------------------------|-----------|
| V. DISCUSSION : | 79 |
|------------------------------|-----------|

| | |
|--------------------------------------------------------------|----|
| A. Confrontation des hypothèses aux résultats | 79 |
| B. Critiques méthodologiques et limites de l'étude | 86 |
| C. Création d'un site internet : promotion de l'ECOMAS | 88 |
| 1. Intérêt du site et public visé | 88 |
| 2. Organisation et contenu des différentes pages | 89 |
| 3. Diffusion | 90 |
| 4. Optimisation du site..... | 90 |
| D. Perspectives orthophoniques..... | 92 |
| Conclusion | 93 |
| Bibliographie | 95 |

Liste des figures :

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figure 1 - Composition de l'implant cochléaire (image issue du site http://www.cisic.fr/implant/implant) | 13 |
| Figure 2 - Schéma de la communication verbale d'après Jakobson et Ruwet (2003) | 18 |
| Figure 3 - Exemple de matrice radar présentant les résultats de l'ECOMAS | 28 |
| Figure 4 - Arbre décisionnel pour l'item : utilisation des médias | 57 |

Liste des tableaux :

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 1 - Classification audiométrique des surdités d'après le BIAP | 8 |
| Tableau 2 - Exemple de cotation des items de l'ECOMAS | 28 |
| Tableau 3 - Répartition des principales étiologies dans la population. | 52 |
| Tableau 4 - Degré d'accord et valeur de Kappa selon Landis et Koch | 59 |
| Tableau 5 - Récapitulatif des patients intervenant dans chaque étude | 59 |
| Tableau 6 - Corrélation inter-domaines de l'ECOMAS, (N=598 passations) | 64 |
| Tableau 7 - Corrélations entre l'ECOMAS et les autres tests orthophoniques (N=192) (p-value < 0,0001 pour toutes les valeurs) | 65 |
| Tableau 8 - Corrélations entre l'ECOMAS et la CAP selon le délai d'implantation (N=98 pré-IC, N=186 post-IC<12 mois et N=314 post-IC≥12 mois) (p-value < 0,0001 pour toutes les valeurs) | 65 |
| Tableau 9 - Taille de l'effet calculée à partir des résultats des patients en pré-implant et en post-implant entre 6 et 9 mois | 66 |
| Tableau 10 - Significativité entre les domaines de l'ECOMAS en pré-implant et à 3, 6 mois post-implant | 70 |
| Tableau 11 - Significativité des résultats obtenus à l'ECOMAS en pré-implant et à 3, 6, 12 mois post-implant | 71 |
| Tableau 12 - Significativité entre les items de l'ECOMAS en pré-implant et à 3, 6, 12 mois post-implant | 74 |
| Tableau 13 - Coefficient de corrélation inter-évaluateurs entre les orthophonistes hospitalières et libéraux pour les différents domaines de l'ECOMAS (N=14) Colliou et Guillot (2014) | 75 |
| Tableau 14 - Coefficient de corrélation inter-évaluateurs entre les orthophonistes hospitalières et libéraux pour les différents domaines de l'ECOMAS (N=37) | 75 |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tableau 15 - Evolution du coefficient de similarité et coefficient de Kappa inter-évaluateurs entre les orthophonistes hospitalières et libéraux entre Colliou et Guillot (2014) et l'étude de 2015..... | 78 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

Liste des graphiques :

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Graphique 1 - Répartition des évaluations de la population en fonction de l'âge (N=598) | 51 |
| Graphique 2 - Distribution des passations suivant le score à l'ECOMAS (N=598 passations) | 60 |
| Graphique 3 – Distribution détaillée des passations suivant le score à l'ECOMAS (N=598 passations) | 61 |
| Graphique 4 - Ajustement de l'ECOMAS par rapport à la loi normale (N=598 passations) | 62 |
| Graphique 5 - Scores ECOMAS selon le délai d'implantation (N=98 pré-IC, N=186 post-IC<12 mois et N=314 post-IC≥12 mois)..... | 63 |
| Graphique 6 - Score total moyen ECOMAS en pré-implant et à 3, 6 mois post-implant pour 24 patients..... | 67 |
| Graphique 7 - Evolution du score total ECOMAS pour chacun des 24 patients en pré-implant et à 3, 6 mois post-implant..... | 68 |
| Graphique 8 - Evolution du score total APHAB en % pour chacun des 24 patients en pré-implant et à 3, 6 mois post-implant (Rappel : pour l'APHAB, plus le score est faible, meilleure est la qualité de vie)..... | 69 |
| Graphique 9 - Scores moyens pour chaque domaine de l'ECOMAS en pré-implant et à 3, 6 mois post-implant (N=24 patients) | 70 |
| Graphique 10 - Score total moyen ECOMAS en pré-implant et à 3, 6, 12 mois post-implant (N=10 patients) | 71 |
| Graphique 11 - Evolution du score total ECOMAS par patient en pré-implant et à 3, 6 et 12 mois post-implant (N=10) | 72 |
| Graphique 12 - Score total moyen ECOMAS en pré-implant et à 3, 6, 12 mois post-implant pour les 10 patients de l'étude longitudinale | 73 |
| Graphique 13 - Scores obtenus à l'ECOMAS selon le lieu d'exercice (N=37) | 76 |
| Graphique 14 - Score total ECOMAS selon le lieu d'exercice (N=37) | 77 |

Liste des Annexes :

- Annexe I. Grille d'évaluation de la communication utilisée lors des bilans orthophoniques du Centre Référent
- Annexe II. ECOMAS: Echelle de COMmunication orale de l'Adulte Sourd
- Annexe III. Notice d'utilisation - ECOMAS : Echelle de COMmunication orale de l'Adulte Sourd
- Annexe IV. Arbre décisionnel
- Annexe V. Courriel envoyé aux orthophonistes libéraux
- Annexe VI. L'échelle d'évaluation CAP
- Annexe VII. Auto-questionnaire ERSA
- Annexe VIII. Auto-questionnaire APHAB
- Annexe IX. Evolution des scores ECOMAS par domaine selon le délai d'implantation 0, 3, 6 mois (N=24)
- Annexe X. Evolution des tests perceptifs orthophoniques selon le délai d'implantation 0, 3, 6 mois (N=24)
- Annexe XI. Evolution des scores ECOMAS par domaine selon le délai d'implantation 0, 3, 6, 12 mois (N=10)

Liste des Abréviations :

| Abréviations | Noms |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| APHAB | Abbreviated Profile Hearing Aid Benefit |
| BIAP | Bureau International d'Audiophonologie |
| BIM | Boucle à Induction Magnétique |
| BUCODES | Bureau de Coordination des associations des Devenus Sourds et malentendants |
| CAP | Categories of Auditory Performance |
| CISIC | Centre d'Information sur la Surdité et l'Implant Cochlaire (association de patients) |
| CSDA | Communication Self Assessment Scale Inventory for Deaf Adults |
| CUNY | City University of New York |
| dB SPL | Decibels Sound Pressure Level |
| ECOMAS | Echelle de COMMunication orale de l'Adulte Sourd |
| ERSA | Evaluation du Retentissement de la Surdité chez l'Adulte |
| GBI | Glasgow Benefit Inventory |
| HAS | Haute Autorit  de Santé |
| HINT | Hearing In Noise Test |
| HISQUI | the Hearing Implant Sound Quality Index |
| IC | Implant Cochlaire |
| LL | Lecture Labiale |
| LPC | Langage Parlé Complété |
| MBAA | Marginal Benefits from Acoustic Amplification |
| OMS | Organisation Mondiale de la Santé |
| ORL | Oto-Rhino-Laryngologie |
| SNR | Signal Noise Ratio |
| SRT | Speech Reception Threshold |
| SSQ | Speech, Spatial and Qualities of Hearing Scale |

Introduction

On compte actuellement environ cinq millions de personnes malentendantes en France. La surdité provoque fréquemment un sentiment d'isolement, un repli sur soi entraînant peu à peu une perte du plaisir de communiquer pouvant aboutir à une rupture de la communication. Un sentiment d'incompréhension de l'entourage peut y être associé. La réhabilitation de la surdité par des prothèses auditives conventionnelles ou, selon les indications, par une implantation cochléaire, permet de rétablir une certaine perception et une compréhension auditive et ainsi de restaurer les habiletés de communication. En effet, comme le souligne Dumont (2008), la surdité est un « handicap partagé », elle touche non seulement l'adulte sourd mais également son entourage qui la perçoit comme un obstacle à la communication.

Plusieurs outils sont à la disposition des orthophonistes pour évaluer les performances auditives des adultes sourds mais très peu concernent spécifiquement l'évaluation de leurs capacités de communication orale.

Dans cette optique, les orthophonistes du Département Otologie, Implants Auditifs et Chirurgie de la Base du Crâne du Pr. O. Sterkers du groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière, Assistance Publique, Hôpitaux de Paris (AP-HP), ont ressenti le besoin de créer une Echelle de COMmunication orale de l'Adulte Sourd (ECOMAS), dont la création et la pré-validation firent l'objet du mémoire de Colliou et Guillot (2014), sous la direction de Borel et Smadja.

Notre travail se place dans la continuité du leur, afin d'obtenir la validation de cette échelle d'hétéro-évaluation, notamment en évaluant sa validité, sa sensibilité au changement et en effectuant une étude longitudinale. La fiabilité inter-évaluateur de l'ECOMAS sera également étudiée.

Dans la première partie de ce mémoire, nous exposerons les bases théoriques en lien avec notre sujet. Tout d'abord nous définirons la surdité de l'adulte ainsi que sa réhabilitation par l'implant cochléaire. En nous appuyant sur les données de la littérature scientifique, nous ferons un état des lieux de l'évaluation de la communication de l'adulte sourd pour ensuite décrire l'ECOMAS et présenter son intérêt. Enfin, nous nous intéresserons à l'apport de l'implant cochléaire pour la

communication dans différentes situations auditives, en nous basant sur les domaines de la communication évalués dans l'ECOMAS.

Dans la seconde partie, nous exposerons nos hypothèses de travail ainsi que la méthodologie suivie puis nous analyserons les résultats qui seront ensuite confrontés aux hypothèses de départ. De plus, nous présenterons le site internet que nous avons créé dans le but de promouvoir l'ECOMAS. Enfin, nous proposerons une discussion critique de notre travail avant d'ouvrir sur les perspectives dans le domaine orthophonique et de conclure.

PARTIE THEORIQUE

I. La surdité et sa réhabilitation par l'implant cochléaire

A. La surdité de l'adulte

1. Définition

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS, 2007), la surdité ou déficience auditive est définie par la diminution de la perception des sons. Il s'agit du handicap sensoriel le plus fréquent. On compte actuellement, dans le monde, 360 millions de personnes souffrant de déficience auditive incapacitante, c'est-à-dire qui correspond à une perte d'audition supérieure à 40 dB pour la meilleure oreille chez l'adulte. Environ un tiers des personnes de plus de 65 ans sont touchées par une perte d'audition incapacitante.

Les conséquences de la surdité sont liées au degré de sévérité de la surdité, à l'âge de survenue ainsi qu'à la prise en charge. La surdité peut rester stable tout au long de la vie mais elle peut également être évolutive.

2. Classification audiométrique des surdités

Le degré de surdité correspond à la moyenne de la perte auditive tonale, en décibels, de la meilleure oreille sur les fréquences 500Hz, 1000Hz, 2000Hz, 4000Hz.

Le Bureau International d'Audio-Phonologie (BIAP) propose le classement suivant (tableau1) selon les degrés de surdité :

| Degré de la surdité | Perte tonale (en dB) | Répercussions sur la perception |
|---------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Légère | Entre 21 et 40 | La parole normale est comprise. La voix faible n'est pas perçue correctement. La plupart des bruits familiers sont perçus. |
| Moyenne | 1er degré: entre 41 et 55 | La parole n'est perçue que si elle est forte. La compréhension nécessite parfois la lecture labiale. Quelques bruits familiers sont encore perçus. |
| | 2ème degré: entre 56 et 70 | |
| Sévère | 1er degré: entre 71 et 80 | La parole n'est perçue qu'à voix très forte. La lecture labiale est un complément important. Les bruits forts sont perçus. |
| | 2ème degré: entre 81 et 90 | |
| Profonde | 1er degré: entre 91 et 100 | Aucune perception de la parole, seuls les bruits très puissants sont entendus sans nécessairement être identifiés. |
| | 2ème degré: entre 101 et 110 | |
| | 3ème degré: entre 111 et 119 | |
| Totale ou Cophose | Supérieure à 120 | Pas d'audition mesurable |

Tableau 1 - Classification audiométrique des surdités d'après le BIAP

3. Les types de surdité et leurs étiologies

La surdité peut être unilatérale ou bilatérale, congénitale ou acquise. Les différentes périodes d'apparition d'une surdité sont les suivantes :

- La surdité pré-linguale apparaît, comme son nom l'indique, avant l'apparition du langage. Elle peut être pré-natale ou post-natale. Elle survient avant 2 ans.
- La surdité péri-linguale survient en même temps que la mise en place du langage chez l'enfant, c'est-à-dire entre 2 et 3-4 ans
- La surdité post-linguale survient au-delà de 4 ans, après la mise en place du langage.

« Si ces appellations apparaissent quelque peu discutables sur le plan des théories du développement du langage, il semble qu'elles apportent un éclairage sur les types de prise en charge à entreprendre. » (Dumont, 1997, p.37).

Suivant la localisation de l'atteinte on distingue :

- **Les surdités de transmission :**

D'après Dulguerov et Remacle (2005, p.179), « *Les surdités de transmission sont la manifestation d'une transmission imparfaite du son à la cochlée* ». Les surdités de transmission sont dues à des lésions de l'oreille externe et/ou moyenne. On ne note pas de modification qualitative du message, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de distorsion. Une surdité de transmission n'est jamais totale et ne dépasse pas, en principe, 60 dB de perte.

La surdité de transmission est caractérisée par une conduction osseuse normale et un abaissement de la conduction aérienne. La conduction osseuse désigne le trajet emprunté par l'onde sonore qui parcourt les os du crâne avant de parvenir à la cochlée. La conduction osseuse s'oppose à la conduction aérienne. La conduction aérienne est définie par le dictionnaire d'orthophonie comme : « *la voie habituellement utilisée lors de l'audition normale* », il s'agit de « *L'onde sonore traversant l'air ambiant, emprunte le conduit auditif externe, la chaîne tympano-ossiculaire pour arriver jusqu'à la cochlée.* » (Brin-Henry, Courrier, Lederlé, & Masy, 2010, p.297). D'après Gribenski (1994), les surdités de transmission atteignent l'ensemble des fréquences audibles mais souvent un peu plus les graves que les aiguës. Dans la majorité des cas, ces surdités peuvent être traitées soit par des médicaments soit par une intervention chirurgicale et seront donc transitoires.

Dulguerov et Remacle classent les différentes étiologies des surdités de transmission de la façon suivante:

- Pathologies de l'oreille externe :
 - bouchon de cérumen : « *accumulation anormale de cérumen dans le conduit auditif externe, pouvant obstruer le conduit.* »
 - otite externe : « *infection de la peau du conduit auditif externe.* »
 - corps étrangers du conduit auditif externe
 - exostoses : « *prolifération de l'os du conduit auditif externe.* »
 - atrésie du conduit auditif externe : « *malformation congénitale de l'oreille externe caractérisée par une obstruction du conduit auditif externe.* »

- Otites moyennes
- Autres pathologies de l'oreille moyenne
 - otosclérose : « *maladie de l'os de la capsule optique qui se manifeste par une fixation de la platine de l'étrier à l'os de la fenêtre ovale* ». (Dulguerov & Remacle, 2005, p.180)

- **Les surdités de perception** ou surdités neurosensorielles sont dues soit à des lésions de l'oreille interne (cochlée), on parle alors d'origine endocochléaire, soit à des lésions des voies auditives centrales (nerf auditif), la cause est alors rétrocochléaire. Elles atteignent surtout les fréquences aiguës. Dans les surdités de perception, la transmission du son se fait de manière correcte, mais c'est la transduction mécano-neurale qui est défectueuse. La transduction mécano-neurale correspond au « *codage de l'accélération en fréquence d'impulsions électriques nerveuses* » qui mettent en jeu les mécanorécepteurs de l'oreille interne, principalement représentés par les kinocils des cellules sensorielles en relation avec le nerf vestibulaire (Charpiot, 2010, p. 25). Le degré de l'hypoacousie est variable et peut être total. La perception du message est souvent perturbée par des phénomènes de distorsion.

Selon Dulguerov et Remacle (2005, p.195), « *les surdités de perception sont plus fréquentes que les surdités de transmission. Elles traduisent une atteinte uni ou bilatérale de l'oreille interne, des voies ou des centres nerveux auditifs. La surdité de perception est définie par un abaissement identique de la conduction osseuse et de la conduction aérienne. Elles ne peuvent être traitées ni médicalement ni chirurgicalement. Une prothèse auditive ou dans certains cas un implant cochléaire peuvent être utilisés pour corriger la déficience auditive.* »

Les surdités de perception de l'adulte sont classées par Dulguerov et Remacle (2005, p.198) selon les catégories suivantes :

- Les surdités brusques : « *une surdité brusque se définit par la survenue en moins de trois jours d'une surdité de perception unilatérale, sans cause évidente, d'au moins 30 dB sur trois fréquences audiométriques successives et, en principe, isolée, c'est-à-dire sans symptômes cochléo-vestibulaires (acouphènes et vertiges) marqués. Elles peuvent également être d'origine infectieuse, par exemple, une méningite.* »

- *Les surdités traumatiques telles que traumatisme crânien et fracture du rocher...*
- *La maladie de Ménière*
- *Le neurinome de l'acoustique*
- *La presbyacousie : « la presbyacousie se définit comme une détérioration lente de la fonction auditive résultant d'un processus de vieillissement ». Elle affecte les hommes ou les femmes à partir de la soixantaine.*
- *Les surdités ototoxiques : « altération de l'audition transitoire ou permanente résultant de l'action directe de médicaments sur les structures cochléo-vestibulaires. »*
- Les surdités syndromiques.

- **Les surdités mixtes** correspondent à la coexistence des surdités de transmission et des surdités de perception. Elles peuvent être transitoires ou définitives. Elles sont caractérisées par un abaissement plus important de la conduction aérienne que de la conduction osseuse.

B. L'implant cochléaire

1. Indications chez l'adulte

Selon la Haute Autorité de Santé (HAS) (2007), les implants cochléaires sont indiqués dans les surdités neurosensorielles bilatérales sévères à profondes.

Les indications audiométriques de l'implantation cochléaire sont :

- Une discrimination inférieure ou égale à 50% lors de la réalisation de tests d'audiométrie vocale avec la liste de Fournier ou équivalent. Les tests doivent être pratiqués à 60 dB, en champ libre, avec des prothèses bien adaptées.
- En cas de fluctuations, une implantation cochléaire est recommandée si le retentissement sur la communication est majeur.

L'implantation peut être uni ou bilatérale. Selon la HAS, une implantation bilatérale peut être indiquée en cas de méningite bactérienne, fracture du rocher bilatérale et autres causes de surdité risquant de s'accompagner à court terme d'une ossification

cochléaire bilatérale. Dans ce cas il faut intervenir en urgence, avant que l'ossification ne soit trop avancée. L'implantation bilatérale présente plusieurs avantages, notamment l'amélioration de la compréhension dans le bruit et une meilleure localisation des sons. Il est important de préciser au patient que la compréhension ne sera pas doublée avec un second implant. De plus, au début de la rééducation, il est important d'éteindre l'implant le plus ancien afin que l'oreille nouvellement implantée soit sollicitée.

Au niveau anatomique, l'implantation cochléaire exige la présence d'un nerf auditif et d'une cochlée sains. Le dictionnaire d'orthophonie (Brin-Henry et al. 2010, p. 54) définit la cochlée comme « *la partie de l'oreille interne en forme de canal enroulé sur lui-même. C'est l'organe interne de l'audition. C'est dans le canal cochléaire que se situent les cellules transmettant les signaux sonores au nerf auditif.* » Elle est également nommée organe de Corti.

L'implantation cochléaire peut se faire chez l'enfant à partir de neuf mois et il n'existe pas de limite d'âge supérieure.

D'une manière générale, il n'y a pas d'indication de primo-implantation chez un adulte présentant une surdité pré-linguale. En effet, plus la pose de l'implant est tardive et la durée de la surdité importante, moins bons seront les résultats.

La motivation du patient est essentielle et celle-ci est à prendre en compte lors de la décision d'implantation. Ainsi, avant l'intervention, il est souhaitable que le patient rencontre des personnes déjà implantées.

Dans tous les cas, la décision d'implantation cochléaire n'intervient qu'après concertation de l'équipe pluridisciplinaire au sein du Centre Référent, comprenant des médecins otorhinolaryngologistes, des orthophonistes, une psychologue, une attachée de recherche clinique.

2. Composition d'un implant cochléaire

L'implant cochléaire est constitué de deux parties : une partie externe et une partie interne (figure1).

La partie externe comporte un contour d'oreille amovible contenant un processeur, un microphone et des batteries (piles ou batteries rechargeables). Elle est également constituée d'une antenne pourvue d'un aimant et est reliée au processeur par un câble.

La partie interne est placée chirurgicalement sous la peau. Cette partie contient le récepteur interne situé dans l'os mastoïde, le porte-électrodes, et les électrodes placées dans la cochlée.

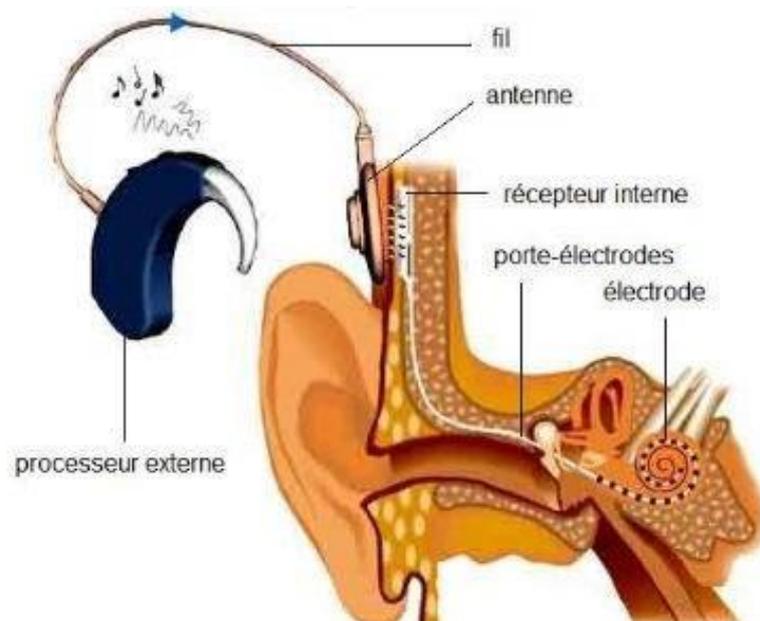


Figure 1 - Composition de l'implant cochléaire (image issue du site <http://www.cisic.fr/implant/implant>)

Il existe actuellement sur le marché quatre marques d'implants cochléaires : Cochlear (société australienne), Advanced Bionics (société américano-suisse), Med-El (société autrichienne), Neurelec-Oticon Medical (société franco-danoise). Les principales différences entre les modèles d'implants actuels sont le nombre d'électrodes sur le faisceau ainsi que les stratégies de codage du stimulus sonore par le processeur (traitement du signal).

Selon l'enquête rapportée en 2012 par le Centre d'Information sur la Surdité et l'Implant Cochléaire (CISIC) le coût global de l'implant cochléaire est estimé à environ 45000 à : la partie interne revient à environ 15000 à et la partie externe à 6000  , le reste du prix comprend les bilans préopératoires, l'opération, l'entretien de l'appareillage et ses accessoires ainsi que la prise en charge post-opératoire (réglages, r ducation orthophonique).

3. Principe de fonctionnement

Lorsqu'un son est émis, les vibrations acoustiques sont captées par la membrane du microphone de la partie externe, puis découpées en bandes de fréquences par le processeur vocal tout en conservant leurs caractéristiques de fréquence, de durée et d'intensité. Le signal est ensuite transmis à travers la peau, grâce à une antenne aimantée, au récepteur interne qui réceptionne ce signal, le décode et envoie les impulsions appropriées à la cochlée grâce aux électrodes (dont le nombre varie de 12 à 22 dans les systèmes actuels) placées sur un porte-électrodes. Chaque électrode va correspondre à une bande de fréquences. Le faisceau d'électrodes émet des impulsions électriques qui stimulent les fibres du nerf auditif, puis l'influx nerveux va être envoyé au cerveau, plus précisément au niveau des structures sous-corticales et corticales afin qu'ait lieu l'intégration des sons et la compréhension du message sonore. (Site internet : www.cochlea.eu)

L'organisation de la perception des sons au niveau de la membrane basilaire de la cochlée s'appelle la tonotopie. Les cellules ciliées localisées proches de la base de la cochlée sont sensibles aux fréquences aiguës et les cellules localisées proches de l'apex sont sensibles aux fréquences graves. Comme dans le cas des cellules ciliées, les électrodes placées à la base de la cochlée couvrent les fréquences aiguës et celles situées à l'apex couvrent les fréquences graves. Ainsi la tonotopie de la cochlée est respectée.

4. Rééducation orthophonique après implantation cochléaire

D'après Dumont, plusieurs mois seront nécessaires avant de tirer tous les bénéfices de l'implant. Il est donc important d'éviter tout surmenage ou toute hyper-stimulation pendant cette période. Selon l'auteur : « *pour les personnes qui présentent des surdités acquises, on observe une nette amélioration dans les 6 premiers mois puis fréquemment une saturation vers le 8^{ème} mois et à nouveau des progrès importants la seconde année.* » (Dumont, 1997, p. 72).

Elle rappelle que : « *entre entendre et comprendre tout un travail doit être réalisé par chaque personne implantée.* » (Dumont, 1997, p.34). Après avoir déterminé le niveau initial, l'orthophoniste a pour rôle d'accompagner l'adulte sourd dans sa redécouverte du monde sonore.

En outre, un travail de guidance peut être effectué avec la famille pour améliorer les conditions de communication. De même, les orthophonistes Bertrand et Monguillot (2002), indiquent que la durée de rééducation est variable de deux mois à deux ans avec une durée moyenne de dix mois. Une stabilisation des résultats est généralement observée un an après l'activation.

D'après Ambert-Dahan et Borel (2013) : « *la réhabilitation auditive de l'adulte présentant une surdité acquise, sévère ou profonde, repose sur une triade constituée de :*

- *l'optimisation de la perception auditive avec des prothèses conventionnelles et/ou implantées*
- *l'apprentissage de la lecture labiale*
- *la rééducation auditivo-cognitive. »*

Nous nous attacherons dans cette partie à la rééducation orthophonique qui comprend principalement les trois axes suivants : la rééducation auditive, la rééducation cognitive et l'apprentissage de la lecture labiale.

La rééducation auditive se base notamment sur la discrimination de la voix et de la parole. Ce travail a pour but d'améliorer la compréhension de la parole ainsi que la rapidité de perception du message. Des exercices portant sur la discrimination phonologique ainsi que sur la reconnaissance de mots isolés (listes fermées, semi-fermées, ouvertes) et de phrases peuvent être proposés. Il est important de noter que tous les exercices sont réalisés sans lecture labiale et en arrêtant la prothèse controlatérale si le patient en porte une. En effet, c'est un entraînement auditif avec l'implant qui est visé lors de la rééducation. Différents paramètres peuvent être aussi modifiés comme le débit de la parole ou l'intensité de la voix. Une rééducation auditive à partir de voix enregistrées ou au téléphone peut également être proposée.

La rééducation cognitive a pour but d'améliorer les suppléances mentales en développant différentes compétences telles que :

- les compétences sémantiques avec, par exemple, des exercices sur les synonymes, les antonymes, trouver un intrus parmi une liste de mots, définir des mots...

- l'anticipation par le contexte
- la logique et la déduction : résolution de problèmes, calcul mental, énigmes...
- la mémoire à court terme avec un rappel immédiat de mots, la mémoire à long terme.

Ainsi, cet entraînement a pour objectif d'améliorer la compréhension de la parole en stimulant les processus cognitifs impliqués dans le traitement du message verbal.

L'apprentissage de la lecture labiale au préalable ou en parallèle de la rééducation auditivo-cognitive est préconisé. Selon Calbour et Dumont, (2002) : « *La lecture labiale est une démarche cognitivo-linguistique complexe qui met en jeu l'individu tout entier (ses capacités, ses compétences, ses motivations) et qui lui permet d'accéder au sens du message par la médiation de traitements perceptifs, cognitifs, linguistiques et pragmatiques.* » La lecture labiale fournit de précieux indices articulatoires à la personne sourde même si tous les phonèmes du français ne sont pas visibles. Istria, Nicolas-Jeantoux et Tamboise (1997, p.3), rappellent que « *malheureusement, tous les sons ne peuvent pas être retrouvés sur les lèvres : en effet il y a les sons invisibles car ils sont réalisés au fond de la gorge [...] D'autre part, il y a des sons visibles mais qui vont « disparaître » à certains moments des lèvres, selon les hasards des associations entre consonnes et voyelles [...] de plus, les sons que l'on peut retrouver sur les lèvres, les sons visibles sont ambigus et vont donc présenter plusieurs sens possibles entre lesquels il faudra choisir [...].* »

On distingue trois méthodes principales pour l'apprentissage de la lecture labiale :

-la méthode analytique, mise en place par Garric (2011), qui consiste en l'étude successive des phonèmes sous leur forme graphique puis à la reconnaissance de leur forme et de leur durée. Elle vise à réduire la suppléance mentale.

-la méthode globale développée par Jean Oliviaux. La première étape consiste à reconnaître des phrases du quotidien puis des groupes de mots et enfin des mots pour aboutir à la reconnaissance de phonèmes. L'importance des suppléances mentales est prise en compte.

-la méthode mixte est actuellement la plus utilisée. Il s'agit d'une méthode analytique à départ global ; d'après Istria et al. (1997, p.4) elle repose sur trois principes :

« percevoir ce qui peut être vu, interpréter ce que l'on a perçu, compléter ce qui n'a pas été vu. »

La lecture labiale est d'autant plus précieuse que les situations d'écoute sont complexes (Ambert-Dahan, 2011).

En résumé, il convient de citer Ambert-Dahan et Borel (2013), *« Notre expérience clinique nous montre que le suivi orthophonique facilite l'acceptation et l'adaptation prothétique ainsi que la réaffectation de compétences auditivo-cognitives pour l'intégration des sons verbaux. »* Ainsi, *« quel que soit l'axe de rééducation envisagé, le principe est de proposer une double tâche perceptive et cognitive en faisant varier la charge pour chaque fonction. »*

II. La communication de l'adulte sourd et son évaluation

A. La communication de l'adulte sourd

1. Définition et bases linguistiques

Le dictionnaire d'orthophonie définit la communication comme *« tout moyen verbal ou non verbal utilisé par un individu pour échanger des idées, des connaissances, des sentiments avec un autre individu [...] »* (Brin-Henry et al., 2010, p.57).

Une autre définition met l'accent sur l'intention de communication de l'émetteur ainsi que sur l'effet que produit le message sur le destinataire. *« Pour qu'on puisse parler de communication, il faut qu'un individu ait l'intention de mettre quelque chose en commun. Tel doit être le cas, au minimum, de l'émetteur ; le mot communiquer, en effet, veut dire donner plutôt que recevoir ; il est synonyme de livrer, de faire connaître. »* Wackenheim cité par Bertrand (2012, p. 6).

Selon Dumont (2008), *« seule une connaissance des phénomènes de communication permet d'exercer un meilleur contrôle de la façon dont on communique, et de comprendre ce que communiquent réellement les autres. »*

De même *« Afin que s'établisse une chaîne de communication parlée, il faut non seulement le vouloir (intention de communication) mais également le pouvoir (les*

moyens de communication) et savoir communiquer (savoir-faire). » (Dumont, 2008, p.33)

D'après Klinkenberg (2000, p.34) « *un émetteur envoie à un destinataire, le long d'un canal, un message à propos de quelque chose, message confectionné à l'aide d'un code donné. »*

Jakobson et Ruwet (2003) proposent le schéma suivant (figure 2) pour décrire la communication verbale.

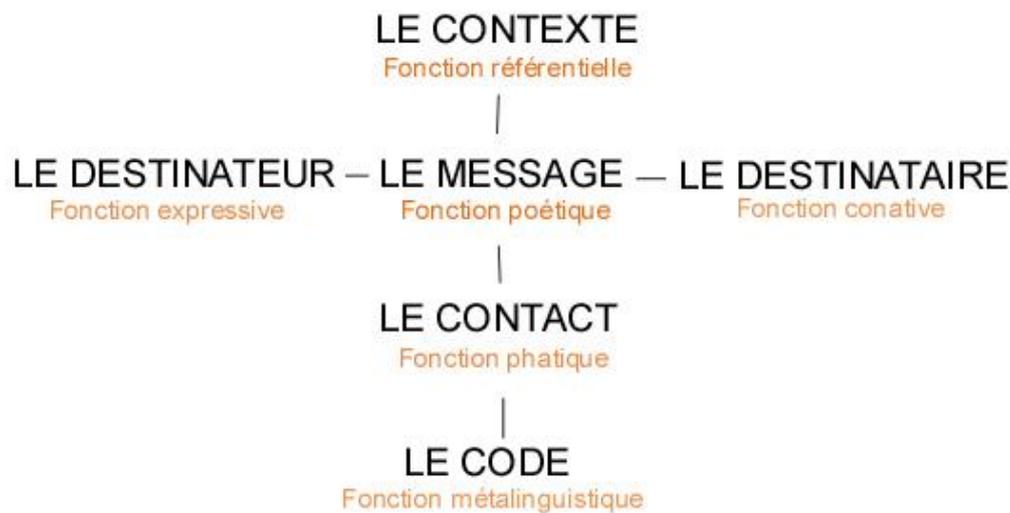


Figure 2 - Schéma de la communication verbale d'après Jakobson et Ruwet (2003)

A chacun des six facteurs inaliénables à la communication correspondent six fonctions du langage :

- référentielle : le message renvoie au monde extérieur
- expressive : qui correspond à l'expression des sentiments du locuteur
- poétique : la forme du message, c'est-à-dire les efforts liés à l'ordre des mots et à l'euphonie
- conative : la fonction relative au récepteur
- phatique : la mise en place et le maintien de la communication
- métalinguistique : le code devient lui-même objet du message.

Jacobson considère d'ailleurs que ces fonctions ne s'excluent pas entre elles mais qu'elles se superposent.

Klinkenberg (2000), dans son Précis de sémiotique générale, effectue plusieurs critiques de ce schéma de communication. Il souligne notamment le fait qu'il y a souvent « *une pluralité des codes et des messages dans l'échange* ». Il faut également tenir compte du phénomène de feed-back qui est traduit par une adaptation constante de l'émetteur au destinataire en fonction de ses réactions. De plus « *la frontière entre les différentes fonctions est beaucoup plus mince qu'il n'y paraît.* » (Klinkenberg, 2000, p.46). Ainsi, alors que ce schéma peut être considéré comme un modèle « *ping-pong* » où « *[...] les messages sont expédiés comme des balles de manière unidirectionnelle le long d'un même canal* » avec un échange des informations entre les partenaires qui se ferait à tour de rôle. « *Un modèle orchestre* » peut sembler plus approprié car plus proche de la réalité, dans celui-ci : « *la communication est un processus collectif, où chacun joue sa partition, s'accordant avec celle de l'autre.* » (Klinkenberg, 2000, p.49)

Selon Dumont, la communication conversationnelle est à la fois verbale et non verbale. Les variables verbales sont à la fois linguistiques avec la phonologie, le lexique, la syntaxe, mais aussi vocales puisqu'elles englobent les caractéristiques stylistiques et prosodiques de la parole. Les variables non verbales sont à la fois visuelles, tactiles, olfactives, gustatives. Elles se divisent en trois catégories : écologique, proxémique (distance entre les personnes...) et kinésique (positions, attitudes posturales, mimiques, gestes) (Dumont, 2008). Ces différents comportements seront également pris en compte lors de la mise en place des tests d'évaluation de la communication.

2. Les stratégies de communication de l'adulte sourd

Comme l'indique Dumont (2008, p.29), « *la principale répercussion des surdités est de créer un handicap partagé de communication* ». Les deux partenaires doivent s'adapter pour que la communication soit la plus efficace possible. « *les interlocuteurs doivent se situer à proximité, se mettre en condition d'attention spécifique, souvent se regarder attentivement, veiller à l'alternance des tours de parole, adapter l'intensité et le débit.* »

Selon Ajuriaguerra (1972), cité par Dumont (2008, p.30) : la personne « *sourde non seulement n'entend pas mais n'est pas entendue.* »

Comme nous l'avons précisé précédemment, communiquer ne se résume pas à l'unique transmission des informations, il s'agit aussi de partager des expériences, de donner son avis, d'exprimer ses émotions... « *Cette approche dynamique de la communication est propre à la pragmatique.* » (Dumont, 2008, p. 34).

La déficience auditive impose des contraintes de communication. D'après Erber (1994), cité par (Dumont, 2008, p.47), « *ceci se manifeste dans les interactions conversationnelles entre sourds et entendants par un certain nombre de difficultés.* » On peut citer : une désorientation des tours de parole, des modifications stylistiques, le recours à des thèmes concrets, de nombreuses répétitions et clarifications sont nécessaires.

La surdité engendre des troubles de la communication qui peuvent avoir des répercussions aux niveaux : psychologique, social, familial, professionnel et physique. En effet, la surdité perturbe le quotidien de la personne sourde et l'on peut observer différentes conséquences (Cardon & Collet, 2010).

- Conséquences psychologiques : la surdité peut engendrer un sentiment de honte, d'impuissance, de frustration, de faible estime de soi... De plus, les résultats d'une étude récente montrent que la perte auditive peut conduire à la dépression, notamment chez les femmes et les personnes de moins de 70 ans. 5% des adultes ayant une très bonne capacité auditive se sentent déprimés tandis que 11,4% des adultes ayant une déficience auditive se sentent déprimés (Li, Zhang, Hoffman, Cotch, Themann, & Wilson, 2014).
- Conséquences sociales : la personne devenue sourde pourra se sentir plus isolée, voire exclue, du fait de ses difficultés de communication. De plus certains médias peuvent être inaccessibles aux personnes sourdes, comme la radio, ou bien seulement partiellement accessibles (les émissions de télévision ne sont pas toujours sous-titrées). L'utilisation du téléphone peut également être difficile. L'utilisation d'internet peut être privilégiée cependant cela n'est pas encore rentré dans les habitudes des personnes âgées.
- Conséquences familiales : la surdité peut générer au sein de la famille des comportements différents tels que des conduites de surprotection, d'exclusion et des comportements inadaptés peuvent également nuire à la communication.

- Conséquences professionnelles : la surdité de l'adulte engendre un retentissement socio-professionnel important. Une adaptation de poste peut s'avérer nécessaire afin d'éviter une perte de travail. La compréhension en groupe est difficile, l'utilisation du téléphone ainsi que la participation à des réunions peuvent être des obstacles à surmonter.
- Conséquences physiques : une fatigue importante est souvent ressentie par les personnes sourdes du fait des efforts de concentration importants qu'elles fournissent. Cela est majoré lors des situations en milieu bruyant. Des tensions musculaires, des maux de tête, des vertiges, des insomnies peuvent également être observés.

Le rôle de l'orthophoniste sera notamment de donner des conseils aux patients afin de faciliter ses échanges dans les différentes situations de communication. Il s'agira d'optimiser les conditions d'écoute, de prévenir leurs interlocuteurs de leur déficience auditive et de les inciter à parler distinctement et de répéter ou de reformuler certaines phrases afin de s'assurer de leur bonne compréhension.

L'orthophoniste pourra également prodiguer des conseils à l'entourage du patient et lui fournir les recommandations du BUCODES (Bureau de Coordination des Associations de Devenus Sourds et malentendants) pour parler à une personne malentendante.

On peut citer par exemple :

« -Ne vous énervez pas ... Ne criez pas, cela déforme l'articulation et stresse votre interlocuteur.

-Ne répétez pas dix fois les mêmes mots : N'oubliez pas qu'il doit faire un effort quand il est fatigué : Ecrivez si c'est difficile.

-Et souvenez-vous : vos mains, votre visage, vos gestes, tout votre corps parle. »

B. L'évaluation de la communication en surdité

L'évaluation de la communication se fait principalement à partir de l'expérience clinique de l'orthophoniste. Comme l'indique Dumont, (1996, p.52) « *La communication peut être infra-verbale, s'appuyant essentiellement sur le regard, la posture, la mimique, les gestes [...], ou verbale, avec des compléments visuels :*

signes, Langage Parlé Complété (LPC) ou productions écrites ». Lors d'une évaluation, selon Dumont, (1996, p. 52) « *En général la communication s'appuie sur plusieurs modalités dont certaines seront plus ou moins privilégiées en fonction de la tâche requise et des capacités tout autant du testeur que de la personne testée.* » Les adultes et les adolescents peuvent venir accompagnés lors des bilans, il est alors intéressant d'observer « *leurs routines interactives* », de « *noter l'ajustement des stratégies de communication en fonction de l'interlocuteur et d'apprécier l'incitation verbale.* »

Une évaluation normée à l'aide d'échelles d'auto-évaluation ou d'hétéro-évaluation serait bénéfique.

1. Les échelles d'auto-évaluation

Dans une échelle d'auto-évaluation, la parole est donnée au patient. Les échelles d'auto-évaluation se présentent sous forme de questionnaires qui sont remplis par le patient. Elles présentent l'inconvénient que la compréhension des consignes peut être malaisée; il convient donc de s'assurer de la bonne compréhension du patient. En général, la plupart des échelles recouvrent plusieurs domaines du quotidien du patient représentant sa qualité de vie, avec certains items consacrés au langage ou à la communication, mais peu d'échelles explorent spécifiquement un domaine donné, par exemple la communication.

Les principales échelles publiées sont :

a) *The revised Communication Self-Assessment Scale Inventory for Deaf Adults (CSDA)*

C'est une échelle d'auto-évaluation de la communication pour les adultes sourds élaborée par Kaplan, Bally et Brandt (1995). Au niveau clinique, cette échelle a pour objectif d'aider les professionnels à fixer des objectifs de communication pour les sourds pré-linguaux.

Elle est composée de 125 items qui évaluent quatre domaines principaux : les situations difficiles de communication, leur importance pour la personne, les stratégies de communication et les autres stratégies concernant la perte auditive. Cette échelle a été utilisée pour comparer des groupes de sujets sourds qui varient

en genre, fréquence de port de leur aide auditive, du principal mode de communication qu'ils utilisent chez eux, à l'école ou au travail et du type d'expériences éducatives antérieures. Cette échelle nécessite un temps de passation important de par le nombre d'items qu'elle comporte.

b) The Hearing Implant Sound Quality Index (HISQUI 19)

C'est un outil développé et validé par Amann et Anderson (2014) pour quantifier le niveau d'auto-perception du bénéfice ressenti par les utilisateurs d'implant cochléaire dans les situations de la vie quotidienne. L'étude a concerné 75 patients implantés d'Allemagne et d'Autriche. Il s'agit d'un questionnaire pour la détection subjective de la qualité sonore. Cette échelle est constituée de 19 items avec 8 possibilités de réponses, associées à un pourcentage : toujours (99%), presque toujours (87%), fréquemment (75%), souvent (50%), occasionnellement (25%), rarement (12%), jamais (1%), non applicable (N/A), le score total varie entre 19 et 133 points. Les questions concernent différentes situations de la vie quotidienne, par exemple : « Pouvez-vous aisément distinguer une voix d'homme d'une voix de femme ? Au téléphone, pouvez-vous comprendre aisément les voix de personnes familières? ».

c) The Denver Scale of Communication Function (DSCF)

The Denver Scale of Communication Function (Tuley, Mulrow, Aguilar & Velez , 1990) est une échelle qui comporte 25 items répartis en quatre catégories : famille, ressenti personnel, sociabilité, communication ; pour chaque item la cotation varie de 1 à 7. Après passation en présence de quatre observateurs, il a été proposé une version plus courte et tout aussi performante qui consiste à évaluer seulement deux catégories : l'isolement et les fonctions de communication. Les deux autres catégories ne se sont pas révélées nécessaires à l'évaluation car elles sont redondantes avec les deux catégories précitées (les questions sur la famille étaient redondantes avec celles concernant l'isolement ; de même les questions concernant les relations sociales étaient redondantes avec les questions relatives aux capacités de communication).

d) *Spatial Hearing Questionnaire (SHQ)*

Il s'agit d'un questionnaire de l'audition spatiale élaboré par Tyler, Perreau et Ji (2009). Les auteurs ont eu pour but d'établir un nouveau questionnaire qui englobe des situations mettant l'accent sur des situations binaurales.

Il s'agit d'un outil d'auto-évaluation comportant huit sous-domaines présentant des questions relatives à la perception des voix d'hommes, de femmes et d'enfants, à la perception de la musique dans le calme, à la localisation de la source sonore, à la compréhension de la parole dans le calme. La compréhension de la parole dans le bruit est évaluée avec des sources de bruit en fonction de leurs différentes localisations dans l'espace. Le questionnaire est composé de 24 questions réparties dans huit domaines et cotées de 0 à 100. Les scores moyens obtenus à ce questionnaire sont plus élevés chez les sujets étant implantés bilatéralement que chez ceux ne possédant qu'un seul implant.

Il s'agit d'un questionnaire fiable et valide qui peut être rempli par la plupart des patients en 10 minutes environ. Il donne au clinicien une indication sur la manière dont le patient perçoit ses capacités ou ses incapacités spatiales auditives et les sous-échelles fournissent des indications sur la manière dont le patient effectue des actions dans des situations particulières.

2. Les échelles d'hétéro-évaluation

Ces échelles consistent en une évaluation réalisée par les professionnels de santé. Elles permettent une évaluation plus objective par rapport aux échelles d'auto-évaluation. Elles se présentent souvent sous la forme d'un entretien. A noter que peu de données disponibles concernent uniquement l'hétéro-évaluation de la communication de l'adulte sourd implanté. Nous prendrons comme exemple d'échelle d'hétéro-évaluation le Bilan de Compétence BDC, outil d'évaluation des capacités de communication de l'adulte malentendant et la Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale (SSQ).

a) *Bilan de Compétence (BDC), outil d'évaluation des capacités de communication de l'adulte malentendant*

Cet outil a fait l'objet d'un mémoire d'orthophonie : Validation d'un nouvel outil d'évaluation des capacités de communication de l'adulte malentendant : le bilan de compétence. Cette étude a été réalisée par Florin et Guyonvarho (2002) auprès de 31 patients implantés cochléaires, ces auteurs distinguent trois facteurs essentiels impliqués dans la compréhension orale de l'adulte malentendant :

-l'analyse auditive

-la lecture labiale

-la mobilisation des connaissances relatives au contexte situationnel

Cet outil permet d'évaluer la surdité « *d'un point de vue global et s'intéresse tout particulièrement aux capacités communicationnelles de l'adulte malentendant* ». La validation a été effectuée au moyen d'un questionnaire d'auto-évaluation dans lequel il est demandé aux patients d'estimer leur niveau de communication dans différentes situations. La durée de passation est d'environ 30 minutes. Le BDC est composé de neuf épreuves :

- deux s'intéressent aux capacités de discrimination phonologique

- sept autres « *ont été créées pour donner des indications sur la compréhension orale du sujet sourd en fonction des différentes situations de communication qu'il rencontre au quotidien.* »

Plusieurs facteurs ont été étudiés concernant la compréhension orale :

- avec ou sans lecture labiale

- avec ou sans définition du contexte situationnel

- en milieu calme ou en milieu bruyant

Les neuf épreuves qui composent le BDC sont :

- quatre épreuves en milieu silencieux : avec contexte et avec lecture labiale, avec contexte et sans lecture labiale, sans contexte et sans lecture labiale, sans contexte et avec lecture labiale

- une épreuve en milieu bruyant : sans contexte, avec lecture labiale
- deux épreuves par téléphone: une avec contexte sans lecture labiale, une sans contexte sans lecture labiale
- deux épreuves analytiques: test de reconnaissance de voyelles, test de reconnaissance de consonnes

La limite majeure de ce questionnaire a été soulevée par les auteurs eux-mêmes et concerne sa validation qui a été faite par « *un questionnaire subjectif sur le sentiment des patients à l'égard de leur propre communication* ».

b) Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale (SSQ)

L'objectif principal de cette échelle fixée par les auteurs Noble, Naylor, Bhullar et Akeroyd (2012) est de mesurer un ensemble de déficiences auditives affectant plusieurs domaines. Une attention particulière est donnée à l'écoute de la parole dans des contextes concurrents en tenant compte des mouvements, de la distance des composantes directionnelles et de l'audition spatiale : la localisation auditive. De plus, sont évaluées les capacités auditives pour différencier les sons et la possibilité d'assister à des discours simultanés, reflétant la réalité d'écoute dans la vie quotidienne. Les qualités d'expérience d'écoute incluent la facilité d'écoute, le naturel, la clarté et l'identification des différents locuteurs, de différents morceaux et instruments musicaux et des différents sons entendus au quotidien. Cette étude a révélé que la plus grande difficulté d'écoute avait lieu lors de flux de parole simultanés, l'écoute en groupe et dans le bruit, ainsi que pour l'évaluation de la distance et des mouvements. Le SSQ est un outil prometteur comme instrument d'évaluation des situations de toutes sortes, notamment, celles qui impliquent la fonction binaurale mais pas exclusivement. Concernant la méthode utilisée : l'approche de l'entrevue a été préférée à l'auto-administration de manière à s'assurer que les contextes précis ont été compris par chaque personne interrogée, et aussi parce que le cadre d'une entrevue permet de donner des détails lorsque la signification d'un item semble avoir été mal interprétée. D'après un article de Banh, Singh et Pichora-Fuller (2012) c'est un questionnaire développé pour mesurer la capacité d'auto-évaluation de l'auditeur, d'entendre dans des situations quotidiennes variables. Le SSQ a été présenté comme étant un questionnaire sensible et fiable

pour détecter les avantages associés à l'utilisation de différentes technologies auditives et potentiellement à d'autres formes d'intervention.

III. L'échelle de COMMunication orale de l'Adulte Sourd: ECOMAS

A. Elaboration de l'échelle, une nécessité clinique

Une Echelle de Communication orale de l'Adulte Sourd (ECOMAS) a été créée par l'équipe du Professeur O. Sterkers du département « Otologie, Implants Auditifs et Chirurgie de la base du crâne » de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière. L'élaboration de cette échelle a fait l'objet du mémoire d'orthophonie de Colliou et Guillot (2014) dirigé par Borel et Smadja. En effet, il n'existait pas à ce jour d'échelle capable d'évaluer quantitativement le profil de communication de l'adulte sourd dans les différents domaines de communication. Cette nouvelle échelle d'hétéro-évaluation est en cours de validation et s'inscrira dans le bilan orthophonique de l'adulte sourd lors du bilan de pré-implantation cochléaire, puis dans les bilans post-implantation cochléaire.

Jusqu'à présent, les capacités de communication du patient étaient appréciées par l'interrogatoire effectué lors du bilan orthophonique pré ou post-implantation cochléaire mais n'était pas clairement formulé dans le compte-rendu. L'ECOMAS offre l'avantage de représenter le niveau de communication du patient dans huit domaines, cotés de 0 à 4, et permet une visualisation rapide de ses performances sous la forme d'un diagramme en radar (tableau 2 et figure 3).

L'ECOMAS permet d'obtenir une représentation visuelle instantanée des capacités de communication de l'adulte sourd à un instant T. Cela pourra permettre à l'orthophoniste de s'y référer lors des futurs bilans et d'effectuer une comparaison avec les nouveaux résultats du patient. Ainsi, l'orthophoniste pourra suivre l'évolution des capacités de communication du patient au cours du temps et adapter sa prise en charge. De plus, la passation est rapide ce qui était indispensable, dans un souci de faisabilité.

| Numéro des Items | Domaines | Score: le 1/10/13 | Score: le 1/4/15 |
|------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Compréhension de la parole | 2 | 4 |
| 2 | Fluidité de l'échange | 3 | 4 |
| 3 | Attitude dans la communication | 4 | 4 |
| 4 | Autonomie de communication | 3 | 3 |
| 5 | Vie sociale | 3 | 3 |
| 6 | Utilisation des médias | 2 | 3 |
| 7 | Communication en milieu bruyant | 1 | 3 |
| 8 | Communication en groupe | 0 | 2 |
| Total | | 18 /32 56,25% | 26/32 81,25% |

Tableau 2 - Exemple de cotation des items de l'ECOMAS

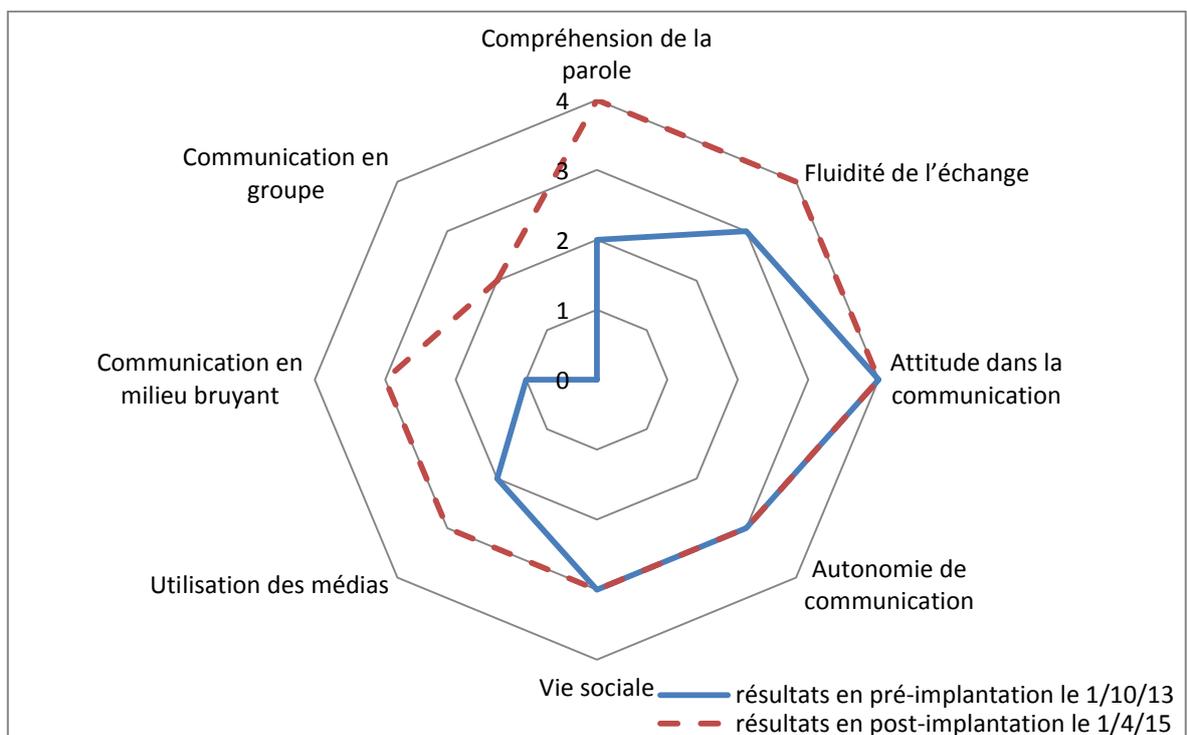


Figure 3 - Exemple de matrice radar présentant les résultats de l'ECOMAS

1. Place de l'ECOMAS dans le bilan d'implantation cochléaire

Le bilan orthophonique pré ou post-implantation cochléaire comporte d'une part des tests perceptifs et d'autre part une évaluation de la qualité de vie grâce à des questionnaires. Dans le service, la communication est à présent évaluée grâce à l'ECOMAS. Le diagramme en radar obtenu à partir des résultats de l'ECOMAS est introduit dans le compte-rendu du bilan orthophonique.

Les tests perceptifs réalisés dans le service lors du bilan pré-implantation et post-implantation sont :

- Listes de mots dissyllabiques de Fournier (Fournier, Saussus, & Herman, 1949)
- Listes de phrases MBAA dans le silence (Marginal Benefits from Acoustic Amplification) (Cormary, 1992)
- Listes de mots monosyllabiques de Lafon (Lafon, 1964)
- Listes de phrases MBAA dans le bruit avec un rapport signal sur bruit de 10dB (S/B=10) (Cormary, 1992)
- Listes de phrases MBAA dans le bruit avec un rapport signal sur bruit de 5dB (S/B=5) (Cormary, 1992)

Ces tests évaluant la compréhension sont réalisés dans différentes conditions : en audition seule, avec les aides auditives, avec l'audition ou les aides auditives plus la lecture labiale, puis en lecture labiale seule.

Les questionnaires effectués par les orthophonistes du service (CAP) ou remplis par les patients (ERSA, APHAB) sont:

- La CAP (Categories of Auditory Performance) est une échelle d'évaluation globale de la performance auditive, établie au départ pour les enfants implantés cochléaires. Elle regroupe huit catégories de performances auditives de difficultés croissantes. (Archbold, Lutman, & Nikolopoulos, 1998) (Annexe VI)
- L'ERSA (Evaluation du Retentissement de la Surdité chez l'Adulte), élaboré par les membres de l'équipe du professeur Sterkers (Ambert-Dahan, Lebredonchel, Borel, Smajda, de Bergh, & Ferrary, 2012). L'ERSA évalue quatre domaines : la qualité de vie, la vie personnelle, la vie sociale et la vie professionnelle. Elle est cot e sur 200

ou sur 150 en l'absence de vie professionnelle. Plus le score à l'ERSA est élevé, meilleure est la qualité de vie du patient. (Annexe VII)

- L'APHAB (Abbreviated Profile Hearing Aid Benefit) est composé de 24 questions qui recouvrent quatre domaines : la facilité de communication, le bruit de fond, la réverbération et l'aversion, ainsi qu'un score global. Le patient doit répondre par toujours, presque toujours, en général, la moitié du temps, de temps à autre, rarement, jamais. On obtient ensuite quatre scores correspondant aux quatre domaines évalués ainsi qu'un score global. Etant donné que l'APHAB révèle une indication sur la gêne ressentie par le patient, plus le score à l'APHAB est élevé, moins la qualité de vie du patient est bonne. (Annexe VIII)

2. Les qualités psychométriques nécessaires à l'ECOMAS

Dans le but de valider l'ECOMAS, Colliou et Guillot, (2014) ont étudié et vérifié les trois qualités fondamentales d'un test psychométrique que sont la fiabilité, la validité et la sensibilité. Certains points restent à améliorer et seront traités dans la partie pratique. Selon Eme « *On évalue les qualités métriques des tests au cours d'études préalables à leur application, dans la pratique ou en recherche, afin de s'assurer de la fiabilité des résultats.* » (Eme, 2003)

Dans le magazine « l'Orthophoniste », Marin-Curtoud, Rousseau et Gatignol (2010) effectuent un état des lieux sur le test en orthophonie, ses qualités et ses limites.

- La fidélité ou fiabilité:

Pour qu'un test soit fidèle, il doit présenter une bonne fidélité test-retest (une bonne stabilité temporelle), une bonne consistance interne (coefficient d'homogénéité) et une bonne fidélité inter-juges (accord entre les différents évaluateurs).

On distingue plusieurs types de fidélité :

La fidélité test-retest évalue la constance des résultats dans le temps pour la même population. D'après Colliou et Guillot (2014), « *cet aspect est sans objet pour cette étude car il s'agit d'une échelle d'hétéro-évaluation* ».

La consistance interne qui est appréciée par le calcul du coefficient de consistance interne grâce à l'alpha de Cronbach, « *basé sur le rapport entre la part de variance de chaque item et la variance de l'ensemble des scores de l'échelle.* » D'après Marin-Curtoud et al. (2010), « *la corrélation des notes obtenues au même test administré à deux reprises représente la fidélité test-retest. Idéalement égale à 1, cette fidélité est jugée satisfaisante à partir de 0,70.*»

La fidélité inter-juges qui évalue le niveau d'accord entre deux évaluateurs ou plus, pour vérifier à quel point ils s'entendent quant à l'observation d'un même phénomène au même moment.

Dans le cas présent, on distingue la fiabilité inter-juges entre les orthophonistes de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, et la fiabilité inter-juges entre les orthophonistes de l'hôpital de la Pitié Salpêtrière et ceux exerçant en libéral. La fiabilité inter-juges entre les orthophonistes de l'hôpital a été validée mais celle entre les orthophonistes de la Pitié-Salpêtrière et les orthophonistes en libéral reste à valider. Cette validation pourra être facilitée grâce à une notice d'utilisation détaillée.

Une étude de Archbold et al. (1998) s'est intéressée à la fiabilité inter-juges pour l'échelle CAP. La CAP est une échelle utilisée pour évaluer les résultats de l'implantation cochléaire pédiatrique au quotidien. Cette échelle est facilement compréhensible non seulement par des professionnels non spécialistes mais aussi par les parents. Une analyse de la fiabilité inter-juges a été effectuée par deux personnes différentes en vue d'établir si les évaluations réalisées sont comparables. Cette étude a montré une fiabilité inter-juges élevée puisque le coefficient de corrélation est de 0,97. C'est un avantage majeur, en effet, il y a peu d'échelles qui peuvent mesurer les larges variations de progrès des enfants juste après l'implantation cochléaire mais également plusieurs années après.

« *La fidélité et la validité sont liées car plus l'erreur de mesure est faible (bonne fidélité) plus les résultats obtenus pour l'évaluation de la validité auront un sens et seront élevés.* » Vallerand (2000) cité par Fernandez, Aulagnier, Bonnet, Guinard, Pedinielli et Préau (2005).

- La validité est définie selon Huteau et Lautrey cités par Marin-Curtoud et al. (2010), « Un test est dit valide lorsqu'il permet d'atteindre de manière satisfaisante les objectifs que le constructeur ou l'utilisateur ont choisis »

On distingue trois types principaux de validité :

La validité de contenu : elle s'intéresse spécifiquement au contenu du test et examine jusqu'à quel point le contenu est représentatif du domaine à propos duquel des conclusions seront tirées. Elle étudie également la pertinence du test par rapport à ce qu'il est censé mesurer.

La validité de contenu est estimée par un groupe de professionnels alors que la validité apparente est estimée par l'individu testé.

La validité de construit (= validité théorique, validité hypothético-déductive) : « *la validité renvoie à la pertinence et à la possibilité de justifier les affirmations que l'on peut faire à partir des scores à un test, elle concerne également les éléments dont on dispose pour justifier les inférences que l'on peut faire à partir des scores à un test.* » (Marin-Curtoud et al., 2010)

La validité de structure externe (validité concourante) : il s'agit de comparer l'échelle avec une échelle de référence reconnue comme un « gold standard ». Cet outil de référence auquel comparer l'ECOMAS n'existait pas, Colliou et Guillot (2014) ont donc choisi d'utiliser la CAP. C'est l'instrument qui leur semblait le plus proche de l'ECOMAS en terme d'outil d'évaluation.

A ce jour, Colliou et Guillot (2014) ont montré que l'ECOMAS est une échelle valide. De plus, lors de la validation externe, il a été confirmé que le score moyen à l'ECOMAS est significativement corrélé au score moyen à la CAP. Ces auteurs, ont montré que « le score à l'ECOMAS est plus élevé chez les adultes implantés que chez les candidats à l'implant ». Cependant l'hypothèse selon laquelle « *le score à l'ECOMAS est moins élevé chez les adultes implantés depuis moins d'un an que chez ceux implantés depuis plus d'un an* » n'a été que partiellement validée.

- La sensibilité:

« *La sensibilité d'un test est la qualité qui permet de discriminer finement les sujets, de mettre en évidence les différences entre eux* ». Deux facteurs principaux sont pris

en compte lorsqu'on cherche à établir la sensibilité d'un test. Tout d'abord le nombre de valeurs que peuvent prendre les résultats au test. S'il n'y a que deux valeurs possibles, le test sera moins discriminant que s'il y a 100 valeurs possibles. D'autre part, le test doit être adapté à la population. Les résultats obtenus par les sujets ne doivent pas être tous regroupés autour d'une certaine valeur mais être répartis de manière équilibrée dans la distribution.

La sensibilité au changement (=validité longitudinale) correspond à la détection de changements cliniques au cours du temps. Une dimension longitudinale est donc intégrée. Il est important que le test ne présente ni d'effet plafond ni d'effet plancher, c'est-à-dire que les scores minimaux ou maximaux ne soient pas obtenus lors de la première mesure.

Il a été prouvé que l'ECOMAS est une échelle sensible au changement cependant le recul moyen post-implantation n'est que de deux mois et concerne uniquement 14 patients. Une étude longitudinale à moyen et à long terme après l'implantation chez ces mêmes patients présenterait un intérêt important pour la validation du test.

B. Présentation de l'ECOMAS

1. Population concernée

La passation de l'échelle ECOMAS s'est déroulée auprès des patients du département d'Otologie, Implants Auditifs et Chirurgie de la base du crâne du professeur O. Sterkers de la Pitié-Salpêtrière. Pour certains, leur communication a également été évaluée par l'orthophoniste qui les prend en charge en cabinet libéral afin d'obtenir des doubles cotations pour tester la fiabilité inter-juges de l'échelle.

En 2014, la première étape de validation de l'ECOMAS a été conduite sur une population composée de 39 candidats à l'implantation, 53 patients implantés depuis moins d'un an et 42 patients implantés depuis plus d'un an. Pour les patients implantés depuis moins d'un an, le recul moyen est de 7 mois \pm 4. Pour les patients implantés depuis plus d'un an, le recul moyen est de 57 mois \pm 47.

Les critères d'inclusion sont selon Colliou et Guillot (2014):

- patients d'un âge minimum de 17 ans sans limite supérieure d'âge

- patients présentant une atteinte auditive au moins unilatérale
- surdité acquise ou congénitale.

Les critères d'exclusion :

- patients présentant une très faible maîtrise du français à l'oral ce qui causerait une majoration des difficultés de communication.
- patients avec des troubles thymiques importants
- handicap visuel
- handicap mental

2. Composition de l'échelle

Les travaux de Colliou et Guillot (2014), nous indiquent que « l'ECOMAS est une échelle d'hétéro-évaluation de la communication de l'adulte sourd. »

Cette échelle visuelle numérique est composée de 8 domaines, cot es de 0 à 4 avec un score total sur 32. Parmi les huit domaines, les quatre premiers font référence à la communication quotidienne tandis que les quatre autres concernent la communication complexe.

1. Compréhension de la parole (en condition binaurale sans lecture labiale, dans le silence)

Ce premier item concerne la compréhension de la parole en situation auditive optimale, avec les deux oreilles appareillées. Ce domaine représente le score de répétition de phrases en liste ouverte, en condition binaurale, sans lecture labiale. Ces phrases peuvent être issues des listes MBAA, Fournier ou autre.

2. Fluidité de l'échange en situation duelle

Cet item correspond au ressenti clinique de l'orthophoniste quant à la fluidité de l'échange en face à face. L'orthophoniste doit-il avoir recours au langage écrit, et si oui, à quelle fr equance ? Des répétitions ou reformulations doivent-elles être proposées ? A quelle fr equance ?

3. Attitude dans la communication : adaptation de la communication au handicap

Cet item rend compte du comportement adopté par l'adulte sourd lors d'une situation de communication. Il s'agit également d'un item qui correspond à l'appréciation clinique de l'orthophoniste. L'orthophoniste perçoit-il une hypo-spontanéité majeure ou au contraire des chevauchements de parole importants lors de l'entretien? La participation du patient est-elle active? Le patient vérifie-t-il qu'il a bien compris les informations, comment occupe-t-il l'espace de communication?

4. Autonomie de communication dans la vie quotidienne

Cet item renseigne sur le degré d'autonomie de l'adulte sourd. Les questions posées peuvent être : « Effectuez-vous vos courses seul, ressentez-vous le besoin d'être accompagné lors de vos rendez-vous médicaux, vos démarches administratives (banque, mairie, avocat...)? » A noter que l'autonomie requiert l'utilisation du téléphone dans toutes les situations. Si ce n'est pas le cas, la note maximale, de 4, ne pourra pas être attribuée.

5. Vie sociale : groupes sociaux

Cet item s'intéresse aux rapports sociaux entretenus par l'adulte sourd. Les questions posées peuvent être : « Avez-vous des activités avec des proches? Ces activités incluent-elles la famille ou des amis? Echangez-vous avec des collègues de travail, des commerçants ou des voisins? Allez-vous facilement à la rencontre de nouvelles personnes? »

6. Utilisation des médias

Cet item permet à l'orthophoniste d'estimer la facilité avec laquelle le patient utilise les différents médias. Au téléphone, une conversation convenue désigne une conversation pour laquelle l'interlocuteur est connu et une anticipation du thème est possible. A l'inverse, lors d'une conversation non convenue, l'interlocuteur ainsi que le thème abordé peuvent être étrangers au patient. Les questions posées peuvent être : « Utilisez-vous le téléphone? A quelle fréquence l'utilisez-vous? Restez-vous longtemps au téléphone? Répondez-vous si vous ne connaissez pas votre interlocuteur ou si vous ne pouvez pas anticiper le sujet de la discussion? Regardez-

vous la télévision avec les sous-titres ? (selon le type d'émissions ou toujours ?) Comprenez-vous la parole radiophonique ? » Il est important de préciser qu'il s'agit de la parole et non de la radio musicale.

7. Communication en milieu bruyant

Cet item correspond à la capacité de l'adulte sourd à comprendre la parole, avec la lecture labiale, lorsque des bruits perturbent la réception du message oral. Les questions posées peuvent être : « Vous sentez-vous à l'aise pour communiquer en présence d'un bruit faible et stationnaire, comme par exemple un ventilateur ? Arrivez-vous à discuter en face à face en présence d'un bruit ambiant ? Par exemple dans la rue, au restaurant, dans le métro ? Dans un restaurant animé ou dans une ambiance musicale, arrivez-vous à suivre une conversation en groupe et à y participer ? »

8. Communication en groupe

Cet item correspond à la capacité du patient à comprendre une conversation lors d'un échange entre plusieurs personnes. Il s'agit de déterminer si la communication en groupe est possible et à partir de combien de personnes elle devient difficile. L'orthophoniste peut faire préciser ses compétences pour la communication en groupe au patient en lui posant les questions suivantes de manière graduelle : « Etes-vous à l'aise pour parler à plusieurs personnes à la fois ? A partir de combien de personnes cela devient-il trop difficile ? (On peut faire des propositions : 3-4 personnes ou plutôt 5-6 personnes ?) Prenez-vous part et comprenez-vous les conversations lors des réunions de famille ou des soirées entre amis ? Vous arrive-t-il de parler avec des personnes inconnues dans un contexte inhabituel ? »

3. Modalités de passation et cotation

L'orthophoniste pose les questions qui lui permettront de coter l'ECOMAS lors de l'interrogatoire habituellement effectué durant le bilan d'implantation cochléaire.

Certains patients présentent des difficultés pour la communication quotidienne et complexe, d'autres uniquement pour la communication complexe. L'ECOMAS permettra de mesurer l'évolution du profil de communication du patient dans ces différents domaines.

La cotation de l'ECOMAS est effectuée par l'orthophoniste lors du bilan pré ou post implantation cochléaire. La cotation est rapide, environ 8 minutes, étant donné que les réponses aux questions se déduisent de l'interrogatoire proposé au patient lors de chaque bilan. Pour les orthophonistes exerçant en libéral, la cotation pourra être un peu plus longue, environ 10 minutes, car les questions précises sur la communication du patient ne sont pas posées systématiquement. Une notice d'utilisation a été élaborée à leur intention par Colliou & Guillot, (2014) mais il convenait de l'optimiser. Plus le score obtenu est élevé, moins le patient a de difficultés pour communiquer. Les résultats sont ensuite présentés sous forme d'un diagramme en radar. Ainsi il sera possible d'appréhender l'évolution du profil de communication de l'adulte sourd.

IV. L'apport de l'implant cochléaire pour la communication dans différentes situations auditives

A. Les domaines faisant l'objet de progrès majeurs

1. Compréhension de la parole dans le silence

L'ensemble des auteurs ayant travaillé sur la reconnaissance de la parole s'accordent sur les bénéfices de l'implantation cochléaire. L'amélioration de la reconnaissance de la parole dans le silence apparaît rapidement avec une progression particulièrement importante la première année, qui se stabilise ensuite (Hamzavi, Baumgartner, Pok, Franz, & Gstoettner, 2003, Lassaletta, Castro, Bastarrica, de Sarriá, & Gavilán, 2006, Ruffin, Tyler, Witt, Dunn, Gantz, & Rubinstein, 2007, Blamey, Artieres, Baskent, Bergeron, Beynon, Burke, & Lazard, 2013).

A noter que Litovsky, Parkinson, Arcaroli et Sammeth (2006) montrent une amélioration durant les six premiers mois. Pour leur part, d'autres équipes, (Mosnier, Ambert-Dahan, Smadja, Ferrary, Bouccara, Bozorg-Grayeli, & Sterkers, 2006, Buss, Pillsbury, Buchman, Clark, Haynes, & Barco, 2008) mettent en avant une progression importante jusqu'à 12 mois après l'implantation. De plus, selon Buss et al. (2008) le score à 1 mois peut être un facteur prédictif concernant les performances à 1 an. D'autre part, Tyler, Parkinson, Woodworth, Lowder, et Gantz (1997) font état d'une progression jusqu'à deux ans après l'implantation.

De plus, il convient de considérer les bénéfices obtenus chez les patients implantés uni ou bilatéralement.

a) La perception de la parole chez les patients implantés de manière unilatérale

La méta-analyse de Gaylor, Raman, Chung, Lee, Rao, Lau, et Poe (2013) qui réunit 42 études dont 16 concernent l'implantation unilatérale, montre une amélioration significative du score moyen de reconnaissance de phrases ou de mots plurisyllabiques en liste ouverte. Les six différents tests utilisés sont: AzBio sentence lists, Bamford-Kowal-Bench sentence test, Central Institute for the Deaf sentence test, the City University of New York (CUNY) sentence test, the Hearing in Noise Test (HINT) and the Hochmair-Schulz-Moser sentence test. Ces études montrent toutes une amélioration de la compréhension de la parole après l'implantation en comparaison avec la compréhension en pré-implantation

b) La perception de la parole chez les patients implantés bilatéralement

La première année après l'implantation s'opèrent les changements les plus importants. Par exemple si la reconnaissance des mots était de 8% avant l'implantation, elle peut atteindre 61% à 12 mois avec un bénéfice additionnel de 4% entre 12 et 24 mois. Durant le premier mois, le pourcentage de reconnaissance des mots passe de 8 à 49% soit 41% d'amélioration (Chang, Tyler, Dum, Witt, Gantz, & Hansen, 2010).

Ensuite les auteurs n'enregistrent pas d'amélioration significative jusqu'à six ans post-implantation. Cette étude mérite d'être citée car, à notre connaissance, peu de données sont disponibles sur des périodes à très long terme post-implantation (Chang et al. 2010).

2. Amélioration de la qualité de vie

De nombreuses études ont montré que l'implant cochléaire permet une amélioration de la qualité de vie des personnes implantées (Faber & Grøntved, 2000). L'amélioration de la qualité de vie concerne, mise à part l'augmentation des

capacités de communication, la confiance en soi, l'impact de la surdité sur la vie de famille et les relations sociales.

Ces études font appel à différents tests de qualité de vie. Ainsi, les travaux de Lassalletta et al. (2006) sont basés sur l'utilisation de plusieurs tests pour montrer une amélioration de la qualité de vie des patients implantés.

1. Le Glasgow Benefit Inventory (Kellsall, Shallop, & Burnelli, 1995) est un test qui mesure la qualité de vie dans trois domaines : social, général et physique. Il révèle un effet positif de l'implant sur les qualités de communication chez 93% des patients. Les domaines sujets à l'amélioration sont notamment : l'habileté de discrimination, la confiance en soi, l'utilisation du téléphone. Une amélioration de la qualité de vie a été atteinte dans toutes les situations exceptées celles dans un environnement bruyant. 96% des patients recommanderaient l'implantation à un ami. La majorité des patients (93%) rapporte un effet positif de l'implant cochléaire de manière globale, cela leur apporte une aide sociale dans 49% des cas et un bien-être physique dans 63% des cas.
2. Questionnaire modifié de Faber et Grøntved (2000), composé de quatre domaines : les capacités de discrimination, l'utilisation du téléphone, la confiance en soi, la satisfaction avec l'implant cochléaire dans différentes situations.
3. Un auto-questionnaire avec des questions ouvertes qui inclut également la question : « recommanderiez-vous l'implant cochléaire à un ami ? »
4. Le Questionnaire SF36 a mis en avant une nette amélioration de la qualité de vie chez les patients implantés (Di Nardo, Anzivino, Gianantonio, Schinaia & Paludetti, 2014).

Ainsi, chez la majeure partie des patients, l'implant cochléaire peut minorer les conséquences de la privation auditive comme le sentiment d'isolement social, la dépression, l'irritabilité, le peu d'activités sociales ainsi que le manque de relations sociales. Néanmoins, selon Karinen, Sorri, Välimaa, Huttunen, et Löppönen (2001) les relations sociales restent inférieures à celles de la moyenne de la population. De plus, quelques plaintes sont rapportées, le plus souvent elles concernent : des

vertiges, une perturbation du goût, des acouphènes, une sensation d'inconfort à l'endroit où l'implant est positionné.

Les personnes âgées présentent un bénéfice indéniable au niveau de leur qualité de vie. Elles décrivent une amélioration de leur état de santé et montrent de plus grandes facilités à réaliser les tâches de la vie quotidienne (Sterkers, Mosnier, Ambert-Dahan, Herelle-Dupuy, Bozorg-Grayeli, & Bouccara, 2004). Les scientifiques ont montré qu'une perte auditive importante peut conduire à un isolement social et une indifférence du monde extérieur qui peut aboutir à des troubles dépressifs. De plus, la perte de l'audition chez les personnes âgées cause une diminution des réserves cognitives qui peut conduire à un état de démence plus précoce que si le sujet était entendant. D'où l'importance de prévenir ces troubles quand cela s'avère nécessaire grâce à des prothèses auditives classiques ou à la mise en place d'un implant cochléaire si leur bénéfice est insuffisant.

B. Les compétences plus difficiles à acquérir

1. Compréhension de la parole en environnement bruyant

Chez les sujets normaux-entendants, la compréhension de la parole dans le bruit est améliorée significativement par l'accès aux informations par les deux oreilles, cet effet est appelé le bénéfice binaural. L'audition binaurale nous permet de sélectionner certaines voix et certains sons et de nous orienter dans l'espace. Cela suggère que pour augmenter les performances des patients dans un milieu bruyant, il est indiqué d'avoir une stimulation binaurale (Buss et al., 2008). Néanmoins, les personnes portant un implant cochléaire ont des performances bien inférieures à celles des normaux-entendants, dans un milieu bruyant (Cullington & Zeng, 2008).

La différence entre le niveau d'intensité du signal vocal et le bruit masquant est appelé rapport signal/bruit (SNR=Signal Noise Ratio en anglais) et se mesure en décibels (dB).

La reconnaissance de la parole dans un environnement bruyant dépend des sons interférents. Elle est habituellement caractérisée par le seuil de réception de la parole (SRT: Speech Reception Threshold) qui correspond au rapport signal sur bruit pour

lequel les patients obtiennent 50% de bonnes réponses selon Festen et Plomb (1990), cités par Cullington et Zeng, (2008).

Les aptitudes à l'écoute qui constituent un avantage binaural sont, selon les données de la plaquette MED-EL (implantation cochléaire binaurale) :

- 1) *« L'effet de l'ombre de la tête : la tête permet de réduire le bruit pour l'oreille qui est la plus éloignée du bruit. Lorsque l'effet de l'ombre de tête est présent, l'oreille la plus éloignée du bruit va apporter plus d'informations au cerveau que l'oreille se trouvant du même côté que le bruit.*
- 2) *L'effet de sommation de sonie : l'information est présentée deux fois au cerveau par chacune de nos oreilles, par conséquent cela augmente nos chances de compréhension.*
- 3) *L'effet squelch: il s'agit de l'aptitude du cerveau à analyser les différences de bruit et de parole entre les deux oreilles. Par définition, l'effet squelch est le résultat de l'utilisation des deux oreilles par le cerveau pour minimiser le bruit ambiant.*
- 4) *La localisation »*

Après implantation, il est avéré que le bénéfice binaural, d'effet d'ombre de la tête et d'addition se développent rapidement dans la période post-opératoire et demeurent stables durant la période de suivi (Buss et al., 2008).

L'effet squelch se développe plus lentement et a été mis en évidence à partir de 6 à 12 mois après l'implantation cochléaire, et continue d'augmenter au-delà de la première année de suivi (Eapen, Buss, Adunka, Pillsbury, & Buchman, 2009). Ces données vont de pair avec l'idée que l'intégration binaurale continue à se développer plusieurs années après l'implantation bilatérale. Dans cette étude, parmi neuf patients, le rapport signal/bruit tend à s'améliorer au cours du temps avec la plupart des patients implantés qui requièrent un SNR de + 6,8 dB à 1 an pour tous les patients implantés, excepté un, qui requiert un SNR de +1,8 dB environ quatre ans après l'implantation cochléaire.

Les performances des patients sont toujours supérieures lorsqu'ils ont deux implants. Les performances étaient de 31,1% plus élevées pour la compréhension de phrases dans le bruit avec les deux implants cochléaires par rapport à un seul implant

cochléaire situé de manière ipsilatérale au bruit, et 10,7% plus élevées par rapport à un seul implant cochléaire situé du côté controlatéral au bruit (Müller, Schön, & Helms, 2002). L'implantation bilatérale permet une amélioration significative des résultats non seulement dans le silence mais aussi dans un environnement bruyant. En effet, elle présente l'avantage de faciliter la localisation des sons dans un milieu bruyant complexe (Mosnier, Sterkers, Bebear, Godey, & Ferrary, 2009).

En résumé, selon Mosnier et al. (2009), « on notera l'amélioration qui peut être apportée par l'audition binaurale pour la compréhension de la parole dans le bruit que ce soit dans le cas de l'implant cochléaire associé à une prothèse auditive controlatérale ou dans le cas de l'implant cochléaire bilatéral ».

2. Compréhension de la parole en présence de voix concurrentes

La compréhension de la parole en situation de groupe provoque une fatigue auditive ainsi qu'attentionnelle (Borel & de Bergh, 2013). Plusieurs voix mélangées (cocktail party) s'avèrent être une condition difficile mais, malgré tout, moins interférente qu'une voix suffisamment claire pour être comprise (français). Il est plus aisé de comprendre la parole lorsque la voix concurrente est non compréhensible (chinois) que lorsqu'elle est compréhensible et au timbre proche (Borel & de Bergh, 2013).

Les patients implantés ont non seulement des difficultés de compréhension de la parole dans le bruit mais il leur est également difficile de discriminer les différents locuteurs. Cela peut être partiellement dû au processus de codage de fréquences des implants cochléaires.

Les stratégies de traitement de la parole les plus courantes utilisent l'enveloppe de l'information alors que la structure temporelle fine (STF) est abandonnée. Une des manières d'améliorer la perception électrique de la hauteur est d'utiliser les restes de l'audition acoustique via une prothèse auditive sur l'oreille non implantée. Mais il n'est pas prouvé que les utilisateurs ayant une audition bimodale (un implant et une aide auditive conventionnelle) présentent de meilleures performances que les utilisateurs d'implant cochléaire bilatéral sur les tâches requérant une bonne perception de la hauteur (Cullington & Zeng, 2011).

Des recherches antérieures ont montré que des informations acoustiques additionnelles donnaient un bénéfice significatif lors de l'utilisation d'un implant cochléaire unilatéral pour l'écoute avec des voix concurrentes, surtout quand le locuteur concurrent est d'un genre différent de celui de la cible. Kong et al. (2005) cités par Cullington et Zeng (2008).

Une étude de Cullington s'est attachée à comparer la reconnaissance de la parole chez les sujets normaux-entendants et implantés cochléaires dans des situations faisant intervenir des locuteurs différents ou bien des bruits de masquage. Les sujets normaux-entendants ont obtenu de meilleures performances que les utilisateurs d'implants sur toutes les conditions. La plus grande différence moyenne dans le rapport SRT était de 24 dB avec un masque féminin. Ces différences ne sont plus liées à l'âge et aux différences cognitives dans les groupes sujets. Les sujets normaux-entendants utilisent les fluctuations temporelles dans l'interférence pour se dégager de l'effet de masque alors que les porteurs d'implant cochléaire utilisent beaucoup moins les fluctuations temporelles. Il a été remarqué également qu'ils ont tous un meilleur SRT avec des voix de masquage féminines (Cullington & Zeng, 2008).

L'étude de Cullington et Zeng (2010), évalue le bénéfice acoustique pour la reconnaissance de la parole avec un locuteur concurrent. On pourrait extrapoler cette recherche aux porteurs d'implants cochléaires bilatéraux et cela suggère que le port d'une prothèse sur l'oreille controlatérale augmenterait les performances, même si les restes auditifs demeurent très limités.

3. Compréhension au téléphone et à la télévision

Rappelons qu'après implantation cochléaire, certains domaines progressent moins rapidement que d'autres ; c'est le cas des médias.

Utilisation du téléphone

L'utilisation du téléphone est devenue indispensable aussi bien dans la vie quotidienne qu'au travail. De plus, téléphoner permet d'être autonome et d'avoir une meilleure estime de soi. Actuellement, même si on enregistre une augmentation du nombre d'utilisateurs du téléphone chez les patients implantés, il s'agit toujours d'une

habileté difficile à retrouver et de nombreux travaux s'intéressent aux différents facteurs engendrant des difficultés de communication au téléphone (Adams, Hasenstat, Pippin & Sismanis, 2004, Anderson, Baumgartner, Bôheim, Nahler, Arnold, & D'Haese, 2006, Borel & de Bergh, 2013).

- La limitation de la bande passante disponible (300-3500 Hz) engendre une diminution des informations hautes fréquences alors qu'elles sont importantes pour l'intelligibilité de la parole.
- La disparition des indices visuels due à une impossibilité d'avoir recours à la lecture labiale ainsi qu'à la communication mimo-gestuelle.
- L'absence d'indices contextuels dans un environnement où il y a des inhibiteurs de la transmission comme la distorsion et le bruit.
- Une audibilité réduite au téléphone.
- L'écoute monaurale exceptée lors de l'utilisation d'une boucle à induction magnétique (BIM) ou d'un amplificateur. En effet, la boucle à induction magnétique permet à la personne malentendante de recevoir directement le son dans son appareil auditif et ainsi de s'affranchir de la distance, des bruits ambiants ainsi que de la binauralité.
- La personne présente une appréhension importante à force d'expériences négatives accumulées.

Les avancées récentes après implantation cochléaire sont dues principalement à deux facteurs : d'une part au fait qu'il y a davantage d'implantations de patients présentant une audition résiduelle, et d'autre part aux progrès technologiques du téléphone et des accessoires. (Cray, Allen, Stuart, Hudson, Layman & Givens, 2004).

Ainsi de nombreuses études en font état :

De 1989 à 2006, des enquêtes citées par Callies et de Bergh (2009), révèlent que, malgré une disparité, 22 à 82% (17-27 à 81-83%) des personnes interrogées étaient capables de téléphoner après implantation cochléaire.

Selon Adams et al. (2004), les performances des patients au téléphone peuvent se répartir de la manière suivante : 44% n'utilisent pas le téléphone, 42% sont des utilisateurs indépendants et 14% utilisent le téléphone avec une assistance.

Environ 50% des patients peuvent comprendre une conversation si le locuteur est familier et le sujet de la discussion connu (Ito, Nakatake & Fujita, 1999) ; de plus, ces auteurs montrent l'intérêt d'adaptateurs pour le téléphone, pour réduire le bruit de fond et faciliter ainsi la communication.

Plus l'individu est âgé, plus la communication est difficile. Les utilisateurs du téléphone sont significativement plus jeunes et portent plus leur implant cochléaire durant la journée. L'utilisation du téléphone fixe apparaît plus facile que celle d'un mobile. (Cray et al., 2004)

De plus, d'après Demotes et Gauthier (2013), l'utilisation du téléphone est améliorée par le renouvellement du processeur vocal chez les patients implantés depuis plus de cinq ans.

Ainsi, même si des progrès sont enregistrés, c'est un domaine qui reste à améliorer pour de nombreux patients. Une rééducation orthophonique ciblée sur l'utilisation du téléphone peut être particulièrement bénéfique.

Utilisation de la Télévision :

Dans le Précis d'Audioprothèse : « Production, phonétique acoustique et perception de la parole », un chapitre présente une analyse critique très documentée qui nous éclaire sur le lien entre la télévision et la correction auditive (Laurent, 2011).

En effet, même si c'est un média de l'image à l'origine, un manque est ressenti lorsque le son est coupé. La qualité du son est variable selon le type d'émission. Lors des émissions d'information, la priorité est donnée à la parole mais la qualité dépend de la présence d'un preneur de son distinct du journaliste ou du caméraman. Quant aux reportages, leur qualité en termes de rapport signal sur bruit varie également selon les moyens utilisés lors du tournage. Les deux paramètres principaux qui entrent en compte sont le bon placement du microphone et l'utilisation d'un couple stéréophonique pour l'ambiance qui permet une meilleure discrimination de la parole dans le bruit. La stéréophonie semble être le meilleur moyen d'obtenir une amélioration de la compréhension de la parole.

L'intelligibilité de la parole est également altérée du fait de la compétition permanente entre la parole et des bruits surajoutés tels que des bavardages, des rires, des bruitages, de la musique...

Une transmission directe du son aux aides auditives via une boucle à induction magnétique permet une nette amélioration de la compréhension de la parole. La boucle à induction magnétique est indiquée dans les lieux publics par un logo bleu représentant une oreille barrée ainsi qu'une lettre "T". Cependant, si l'apport auditif reste insuffisant, les sous-titres peuvent être utilisés.

Après implantation cochléaire, l'utilisation des médias est un des domaines les plus difficiles à maîtriser. Néanmoins, une amélioration notable peut être observée pour l'utilisation du téléphone après une rééducation orthophonique spécifique (Borel & de Bergh, 2013). Ainsi, si les bénéfices des implants cochléaires sont indéniables, ces domaines restent à améliorer pour une meilleure adaptation de l'adulte sourd à son environnement. L'évaluation de la communication de l'adulte sourd et notamment son rapport aux médias permettra d'appréhender ses progrès.

PARTIE PRATIQUE

I. Problématique

L'ECOMAS répond à la nécessité clinique d'un outil quantitatif validé d'hétéro-évaluation de la communication orale de l'adulte sourd implanté et/ou appareillé. Comme cela a été rappelé précédemment, actuellement, les principaux outils développés sont des échelles d'auto-évaluation principalement consacrées à la qualité de vie du patient et au handicap de communication. Jusqu'à présent, pour évaluer les capacités de communication des patients, les orthophonistes du département « Otologie, implants auditifs, chirurgie de la base du crâne », à la Pitié-Salpêtrière (AP-HP, Paris) utilisaient une grille d'évaluation (Annexe I) dans laquelle étaient renseignées les attitudes des patients et leurs possibilités de communiquer dans différents milieux (calme, bruyant, conversation à plusieurs...). Cependant, cette grille présentait plusieurs points faibles : elle manquait de lisibilité, ne faisait pas apparaître la notion d'évolution, n'était pas quantifiée, ni connue des autres services d'implantation et surtout, elle n'était pas validée.

Dans le but de mieux évaluer et quantifier les capacités de communication orale de l'adulte sourd, la mise en place, la validation et la diffusion d'une nouvelle Echelle de COMmunication orale de l'Adulte Sourd semble essentielle. Cette échelle a été créée et pré-validée lors du précédent mémoire consacré à l'ECOMAS par Colliou et Guillot (2014). En effet, pour qu'une échelle soit validée, elle doit respecter les trois critères psychométriques suivants : la validité, la sensibilité au changement et la fiabilité.

L'ECOMAS permet de quantifier les capacités de communication orale du patient ; elle comporte un questionnaire correspondant aux différentes situations auxquelles est confronté le patient et ses réponses sont cotées par l'orthophoniste selon un barème normalisé. Les résultats seront visualisés grâce à une matrice en radar.

Elle permet ainsi à l'orthophoniste de se représenter aisément l'évolution des capacités de communication orale des patients implantés et enfin une meilleure transmission des informations entre les professionnels de santé spécialisés dans la prise en charge de l'adulte sourd.

L'objectif de cette étude, est de contribuer à la validation de l'ECOMAS sur une population d'adultes sourds implantés cochléaires. Dans ce but, nous avons formulé des hypothèses de travail que nous confronterons aux résultats expérimentaux obtenus, en nous appuyant sur une analyse statistique. Enfin, un examen critique de l'échelle sera proposé. Ainsi sa diffusion auprès des professionnels pourra être envisagée.

II. Hypothèses

Nous postulons que :

Hypothèses 1 et 2 : *L'ECOMAS est un outil valide.*

Hypothèse 1 : Validité interne

A- *L'ECOMAS présente une bonne cohérence interne.*

B- *Les domaines de l'ECOMAS sont corrélés avec le score global.*

Il s'agit de confirmer la validité interne de l'ECOMAS sur une population plus large que celle étudiée par Colliou et Guillot (2014).

Hypothèse 2 : Validité externe

Le score moyen à la CAP est corrélé au score total moyen à l'ECOMAS.

Il s'agit de confirmer la validité externe de l'ECOMAS sur un échantillon élargi de patients. La CAP a été prise comme outil de référence.

Hypothèse 3 : Sensibilité au changement et étude longitudinale

A- *L'ECOMAS permet de montrer l'amélioration apportée par l'implant cochléaire entre l'évaluation en pré-implantation et celle effectuée entre 6 et 9 mois pour les mêmes patients.*

B- *L'ECOMAS permet de montrer une évolution des capacités de communication des patients à moyen et long terme en pré/post implantation à 3 mois, 6 mois et 12 mois ; comme cela fut validé, à court terme (2 mois post-implantation), par les travaux du mémoire de Colliou et Guillot (2014).*

Hypothèse 4 : Fiabilité inter-juges

L'ECOMAS est une échelle fiable, le score obtenu doit être similaire pour un même patient entre les orthophonistes du Centre Référent et les orthophonistes en libéral assurant la rééducation auditive du même patient. Dans ce but une notice explicative et un arbre décisionnel ont été créés pour préciser et faciliter l'utilisation de l'ECOMAS.

Objectif complémentaire : Création d'un site internet pour promouvoir l'ECOMAS

III. Méthodologie

A. Description de la population

1. Recrutement des sujets

La population globale étudiée est constituée de 300 adultes présentant une déficience auditive sévère à profonde, voire totale. Ces patients peuvent être appareillés ou non lors du bilan pré-implant puis implantés de manière unilatérale ou bilatérale lors des bilans post-implant. Ceux étant implantés de manière unilatérale peuvent, selon les cas, bénéficier ou non d'une prothèse controlatérale. Ils sont suivis à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière, dans le Département « Otologie, Implants Auditifs et Chirurgie de la base du crâne » du Pr. O. Sterkers, Centre Référent Ile-de-France pour l'implantation cochléaire de l'adulte. L'étude s'est déroulée de septembre 2014 à mars 2015 et les données recueillies lors de la première étude, effectuée lors du mémoire précédent de septembre 2013 à mars 2014, ont été reprises en prenant soin d'ajouter les patients vus pendant les mois d'été.

2. Critères de sélection

Les critères de sélection des patients sont identiques à ceux de l'étude réalisée par Colliou et Guillot (2014).

- Critères d'inclusion
 - Age minimum de 17 ans sans limitation supérieure
 - Atteinte auditive au moins unilatérale, acquise ou congénitale.
- Critères d'exclusion
 - Patients ayant une très faible maîtrise du français à l'oral
 - Patients avec des troubles thymiques importants
 - Patients avec des troubles neurologiques ou cognitifs
 - Handicap visuel important
 - Handicap mental

3. Population étudiée

a) Population globale

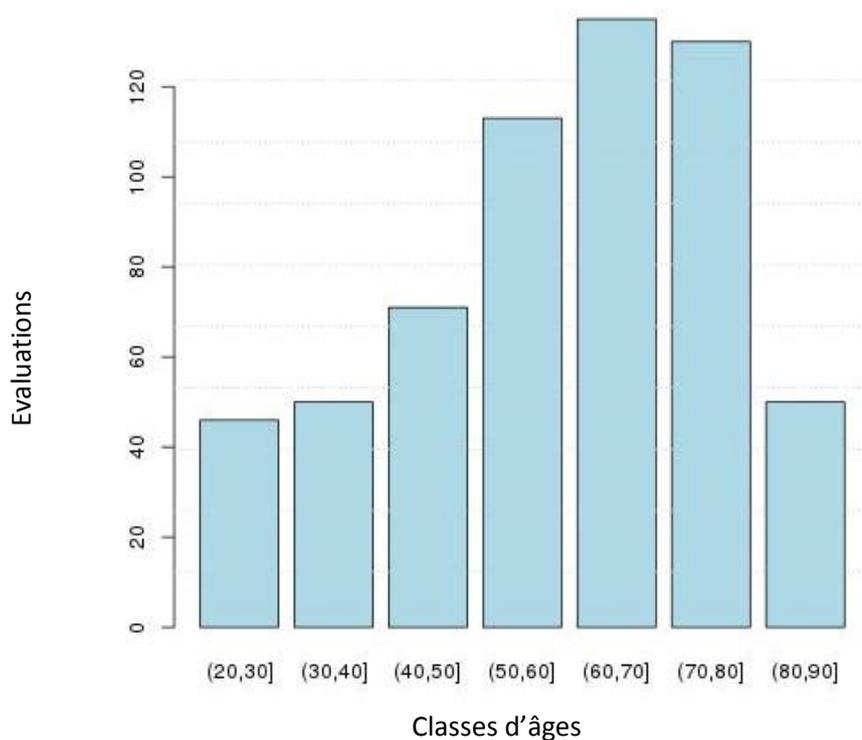
La population étudiée est constituée de 300 patients sourds sévères à profonds âgés de 17 à 90 ans. La moyenne d'âge est de 57,6 ans \pm 18,1 (écart-type). On

compte 178 femmes et 122 hommes. La durée moyenne de surdité est de 288 mois \pm 198 [1 ; 840]. 598 évaluations ont été r alis es.

76 patients ont été vus pour un bilan pré-implant. La moyenne d'âge est de 58,7 ans \pm 16,2. On compte 43 femmes et 33 hommes.

270 patients ont été vus pour un bilan post-implant. La moyenne d'âge est de 57,5 ans \pm 18,4. On compte 157 femmes et 113 hommes. Le délai d'implantation est de 33,9 [1-288] mois \pm 45,21

Il est important de noter qu'un même patient peut se retrouver dans les deux groupes. En effet, il s'agit notamment des patients suivis dans le cadre de l'étude longitudinale vus à 0, 3, 6 et parfois 12 mois post-implant, ainsi que des patients vus à deux reprises.



Graphique 1 - Répartition des évaluations de la population en fonction de l'âge (N=598)

Les étiologies des surdités sont d'origines diverses, elles peuvent être congénitales mais la plupart du temps les patients implantés présentent des surdités acquises. Parmi les surdités acquises, la surdité peut être brusque ou progressive. Les principales étiologies sont répertoriées, avec leur pourcentage d'importance, selon un ordre décroissant dans le tableau suivant :

| Etiologies | Nombre | Pourcentage |
|------------------------------------------|---------------|--------------------|
| Inconnue | 120 | 40,00% |
| Génétique | 43 | 14,30% |
| Otospongiose | 22 | 7,30% |
| Autres | 15 | 4,90% |
| Congénitale | 15 | 4,90% |
| Otite chronique | 14 | 4,60% |
| Traumatique | 13 | 4,30% |
| Méningite | 12 | 4,00% |
| Maladie de Ménière | 12 | 4,00% |
| Syndromique | 10 | 3,30% |
| Ototoxique | 10 | 3,30% |
| Neurinome | 6 | 2,00% |
| Tumorale | 3 | 0,99% |
| Maladie auto-immune | 3 | 0,99% |
| Infectieuse (autre que méningite) | 1 | 0,33% |
| Inflammatoire | 1 | 0,33% |

Tableau 3 - Répartition des principales étiologies dans la population.

b) Population étudiée dans le cadre de la sensibilité au changement (hypothèse 3A)

Elle est constituée de 32 patients avec une moyenne d'âge de 62 ans \pm 16,1 [24-84]. On compte 14 femmes et 18 hommes. Les patients ont été vus en pré-implant puis entre 6 et 9 mois post-implant.

c) Population étudiée dans le cadre de l'étude longitudinale (hypothèse 3B)

Elle est constituée de 24 patients avec une moyenne d'âge de 62 ans \pm 17 [24-84]. On compte 11 femmes et 13 hommes. L'effectif de l'étude longitudinale à 0, 3, 6, 12 mois post-implantation est de 10 patients, parmi les 24 vus à 0, 3 et 6 mois, dont la moyenne d'âge est de 62 ans \pm 15,3 [36-82]. On compte 3 femmes et 7 hommes.

d) *Population étudiée dans le cadre de la fiabilité inter-juges (hypothèse 4)*

Dans le cadre de la fiabilité inter-évaluateurs entre les orthophonistes hospitalières et libéraux, quarante-six orthophonistes ont été contactés, parmi lesquels vingt-cinq ont accepté de participer à l'étude. Parmi ces 25 orthophonistes, on compte 1 homme et 24 femmes. Chaque orthophoniste recevait à son cabinet au moins un patient en commun avec le Centre Référent.

La cotation de l'ECOMAS a donc été effectuée deux fois, avec un intervalle de 3 semaines par deux orthophonistes distincts. Un intervalle plus important a été toléré lorsque le patient était dans une période de stabilité, c'est-à-dire à partir de 6 mois post-implantation cochléaire. En effet, il était difficile d'effectuer la cotation au même moment en fonction des jours de rééducation, de l'absence de rééducation lors des vacances ainsi que des aléas propres à chaque situation.

Il y a 37 doubles cotations effectuées par les orthophonistes du Centre Référent et ceux exerçant en libéral. Le nombre de patients est de 37. Les 37 patients étudiés ont une moyenne d'âge de 62,5 ans \pm 16,2 [17-86]. On compte 26 femmes pour 11 hommes.

B. Protocole Expérimental

1. Recueil des données

- Dans le Centre Référent Implant Cochléaire Adulte d'Ile-de-France

La passation de l'ECOMAS s'est déroulée lors du bilan orthophonique pré ou post-implantation cochléaire. Les comptes-rendus de bilan, incluant la cotation de l'ECOMAS, ont été récupérés suivant l'ordre habituel des rendez-vous des patients au sein du service. L'ECOMAS, outil fonctionnel et utile, est désormais utilisé en routine pour tous les bilans effectués par toutes les orthophonistes de l'équipe.

- En milieu libéral

Pour apprécier la fiabilité inter-évaluateurs entre les orthophonistes hospitalières et libéraux nous avons suivi la démarche suivante :

Lorsqu'un patient vient pour un bilan dans le service et dans le cas où il bénéficie d'un suivi en libéral, l'orthophoniste est alors contacté en lui spécifiant que nous avons reçu son patient, monsieur X, pour un bilan pré ou post-implantation cochléaire et que cela nous serait particulièrement utile qu'il ou elle cote également l'ECOMAS (Annexe V). L'étude lui est présentée, nous joignons à cet envoi : l'ECOMAS, la notice d'utilisation ainsi que l'arbre décisionnel afin de faciliter la cotation. L'orthophoniste exerçant en cabinet libéral effectue la passation de l'ECOMAS au début ou à la fin de la séance de rééducation.

2. Description du bilan auditif pré/post implantation cochléaire

Comme nous l'avons vu dans la partie théorique, l'utilisation de l'ECOMAS est incluse dans le bilan pré ou post-implantation cochléaire. Ces bilans sont réalisés par les orthophonistes du service pour les bilans pré-implantation et par les orthophonistes ou nous-même pour les bilans post-implantation.

Le bilan orthophonique pouvait, selon les cas, précéder ou suivre les réglages de l'implant cochléaire. De plus, les patients pouvaient avoir été vus auparavant pour une consultation médicale auprès de leur médecin oto-rhino-laryngologiste ou celle-ci pouvait suivre le bilan orthophonique.

Les tests perceptifs réalisés dans le service lors du bilan pré-implantation et post-implantation sont :

- Une liste de mots dissyllabiques de Fournier, présentée en voix directe, à l'intensité de la voix conversationnelle ≈ 65 dB (Fournier, Saussus & Herman, 1949)
- Une liste de phrases MBAA (Marginal Benefits from Acoustic Amplification) dans le silence, présentée en voix directe, à l'intensité de la voix conversationnelle ≈ 65 dB (Cormary, 1992)
- Deux listes cochléaires de Lafon (Lafon, 1964) présentées en voix directe, à l'intensité de la voix conversationnelle ≈ 65 dB (17 mots triphonémiques par liste)
- Une liste de phrases MBAA (Marginal Benefits from Acoustic Amplification) enregistrée avec un bruit de fond cocktail party à un rapport signal sur bruit de 10 dB (Cormary, 1992)

- Une liste de phrases MBAA (Marginal Benefits from Acoustic Amplification) enregistrée avec un bruit de fond cocktail party à un rapport signal sur bruit de 5 dB (Cormary, 1992)

La CAP (Archbold, et al., 1998), échelle d'évaluation de la perception auditive du patient implanté cochléaire dans la vie quotidienne, est systématiquement cotée par l'orthophoniste lors du bilan pré ou post-implantation.

D'autre part, il est demandé au patient de remplir les questionnaires de qualité de vie : ERSA (Ambert-Dahan et al., 2012) et APHAB (Cox & Alexander, 1995).

Utilisation de l'ECOMAS :

Cette échelle a été décrite et pré-validée antérieurement par Colliou et Guillot (2014) et présentée dans la partie théorique de ce mémoire.

En résumé, suite à un entretien semi-dirigé avec l'orthophoniste, l'ECOMAS est coté afin d'évaluer quantitativement les habiletés de communication du patient. L'examineur est tenu de respecter les consignes d'utilisation et de cotation. L'échelle doit être cotée selon l'ordre de présentation des domaines, en effet, il s'agit de l'ordre de saturation et de complexité des domaines. La cotation de l'échelle doit être complète pour être prise en compte. Ensuite, une représentation graphique sous forme de radar est réalisée à partir des scores obtenus à chaque sous domaine de l'ECOMAS.

3. Adaptations apportées au protocole de Colliou et Guillot (2014)

Il a été décidé de renommer le premier domaine, initialement appelé « reconnaissance de la parole » en « compréhension de la parole » (en condition binaurale sans lecture labiale, dans le silence) car cela nous semble mieux refléter la situation. En effet, un patient peut reconnaître la parole sans la comprendre, or c'est sa compréhension qui nous intéresse dans le cas présent.

Concernant la passation de l'ECOMAS, une notice d'utilisation détaillée (Annexe III) a été distribuée aux orthophonistes ainsi qu'un arbre décisionnel destiné à faciliter la

cotation, selon les différentes épreuves de l'échelle, dans un ordre de difficulté croissant (Annexe IV).

Le but premier de la création de ces outils complémentaires est de faciliter la cotation de l'ECOMAS par les orthophonistes exerçant en cabinet libéral mais il a été également distribué aux stagiaires orthophonistes du service, dans le but de les guider lors de l'utilisation de l'ECOMAS.

- La notice d'utilisation :

Elle permet d'indiquer aux orthophonistes le but de l'ECOMAS et de leur donner des indications pour la passation de cette échelle, notamment à l'aide d'exemples de questions. Un indice visuel avec des « smileys » a été ajouté sur le même principe que les échelles visuelles analogiques ; il peut faciliter la cotation quantitative par le positionnement des capacités du patient sur un axe visuel horizontal orienté de gauche à droite. Le domaine « utilisation des médias » est pris comme exemple :

6 – Utilisation des médias :

Cet item permet à l'orthophoniste d'estimer la facilité avec laquelle le patient utilise les différents médias. Au téléphone, une conversation convenue désigne une conversation pour laquelle l'interlocuteur est connu et une anticipation du thème est possible. A l'inverse, lors d'une conversation non convenue, l'interlocuteur ainsi que le thème abordé peuvent être étrangers au patient. Les questions posées peuvent être : Utilisez-vous le téléphone ? A quelle fréquence l'utilisez-vous ? Restez-vous longtemps au téléphone ? Répondez-vous si vous ne connaissez pas votre interlocuteur ou si vous ne pouvez pas anticiper le sujet de la discussion ? Regardez-vous la télévision avec les sous-titres ? (selon le type d'émissions ou toujours ?) Comprenez-vous la parole radiophonique ? Il est important de préciser qu'il s'agit de la parole et non de la radio musicale.



- L'arbre décisionnel :

Il permet de donner à l'orthophoniste des exemples de questions à poser au patient et de le guider dans sa cotation à l'aide d'une prise de décision qui s'effectue à partir de la réponse à des questions fermées. Le choix binaire permet de pallier la plupart des hésitations des orthophonistes.

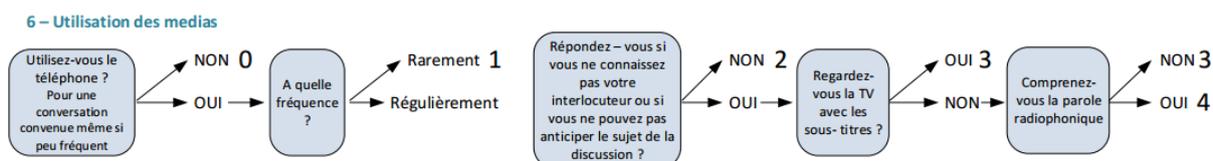


Figure 4 - Arbre décisionnel pour l'item : utilisation des médias

Ces deux outils ont comme objectif commun de permettre une meilleure reproductibilité de l'utilisation de l'ECOMAS et une meilleure concordance des résultats entre les orthophonistes exerçant au Centre Référent ou en libéral.

4. Outils statistiques

Les tests statistiques concernant la validité, la sensibilité au changement et la fiabilité ont été effectués à l'aide du logiciel R project version 2.15.1 par Monsieur Georges Toullat, Statisticien. Pour l'étude longitudinale ainsi qu'une partie de l'étude de la fiabilité, nous avons utilisé le logiciel Xlstat 2015. Nous indiquons ci-après la liste des tests statistiques descriptifs ainsi que ceux utilisés pour l'analyse statistique comparative.

Analyse de la normalité de la population :

- Test de Shapiro-Wilk : il permet de déterminer si un échantillon est issu d'une population normalement distribuée. L'hypothèse nulle est que l'échantillon est issu d'une population normalement distribuée. Si la p-value est $< 0,01$ alors l'hypothèse nulle est rejetée et l'échantillon ne suit pas la loi normale. D'après Rouanet et Corroyer (1994), « *La statistique W peut donc être interprétée comme le coefficient de détermination (le carré du coefficient de corrélation) entre la série des quantiles générée à partir de la loi normale et les quantiles empiriques obtenues à partir des données.* » A noter que, plus le W est élevé, c'est-à-dire proche de 1, plus la compatibilité avec la loi normale est élevée.

- Test de Kolmogorov-Smirnov : il permet également de déterminer si un échantillon est issu d'une population normalement distribuée. C'est un test moins puissant que le test de Shapiro-Wilk mais qui a été utilisé par Colliou et Guillot (2014) et donc que nous utiliserons également pour pouvoir comparer les résultats.

Etude de la validité interne et externe de l'ECOMAS :

- Calcul du coefficient alpha de Cronbach pour évaluer la consistance interne de l'ECOMAS. Sa valeur varie entre 0 et 1, et elle est considérée comme acceptable à partir de 0,7. Plus la consistance interne se rapproche de 1, plus celle-ci est élevée.

- Calcul du coefficient de corrélation de Spearman pour évaluer la validité interne et la validité externe de l'ECOMAS. Il est l'équivalent du test de corrélation de Pearson applicable à une population gaussienne. Il permet d'objectiver les éventuels liens entre les différentes épreuves du protocole. Le test de corrélation de Spearman a pour but de trouver un coefficient de corrélation non pas entre deux valeurs prises par deux variables mais entre les rangs de ces valeurs. Il aboutit à deux valeurs :

- L'indice de corrélation rho, noté ρ , mesure la force de l'association et son sens (positif ou négatif) entre les deux variables. Plus sa valeur est proche de 1 ou de -1, plus la liaison entre les deux variables est forte. Elle est nulle lorsque $\rho = 0$. Le seuil de significativité est déterminé avec une table de signification de Spearman et le seuil de significativité de l'étude (5%) est fonction de l'effectif.
- Un seuil de significativité p-value. Plus sa valeur est proche de 0, plus il est considéré comme significatif. Il est considéré comme significatif quand il est < 5%, soit <0,05.

Etude de la sensibilité au changement de l'ECOMAS:

- Calcul de la taille de l'effet ; elle correspond au rapport suivant :

$$\frac{|\text{Moyenne score total ECOMAS pré IC} - \text{Moyenne score total ECOMAS en post IC}|}{\text{écart type du score total pré IC}}$$

La taille de l'effet est considérée comme très petite en dessous de 0,2, petite de 0,2 à 0,49, modérée de 0,5 à 0,79, grande au-delà de 0,8 (Kazis et al., 1989). Plus la taille de l'effet est grande, plus la sensibilité de l'échelle au changement est grande.

- Test de Wilcoxon, test non paramétrique permettant de comparer deux échantillons appariés. Il permet la comparaison de deux mesures d'une variable quantitative effectuées sur les mêmes patients. D'après Grosjean et Dommergue (2011), « *Le test de Wilcoxon est un test non paramétrique qui permet la comparaison de deux distributions appariées. Il est utilisé avec des données qui sont mesurées à l'aide d'une échelle ordinale [...] lorsque les données ne remplissent pas les conditions exigées par certains tests paramétriques.* »

Etude de la fiabilité inter-juges de l'ECOMAS :

Nous avons utilisé le coefficient de corrélation de Spearman décrit précédemment et le coefficient de concordance Kappa de Cohen. Selon Santos (2013), « *le k de Cohen est un coefficient destiné à mesurer l'accord entre deux variables qualitatives, ayant les mêmes modalités.* » Il est utilisé pour mesurer le degré de concordance entre les scores attribués par deux juges. Le coefficient k est toujours compris entre -1 et 1, qui correspond à l'accord maximal.

Les degrés d'accord et valeur de k qui seront considérés sont :

| | |
|------------------|------------------------|
| <0 | Grand désaccord |
| 0,00-0,20 | Accord très faible |
| 0,21-0,40 | Accord faible |
| 0,41-0,60 | Accord moyen |
| 0,61-0,80 | Accord satisfaisant |
| 0,81-1,00 | Accord excellent |

Tableau 4 - Degré d'accord et valeur de Kappa selon Landis et Koch

| Nombre de patients | Nombre d'évaluations | Qualité psychométrique étudiée | Tests effectués |
|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 300 | 598 | Description de la population | Test de Shapiro-Wilk, test de Kolmogorov-Smirnov |
| 300 | 598 | Validité interne et externe | Alpha de Cronbach, coefficient de corrélation de Spearman |
| 76 | 98 | Groupe pré-implant | |
| 267 | 500 | Groupe post-implant tous délais confondus | |
| 98 | 186 | Groupe post-implant <12 | |
| 169 | 314 | Groupe post-implant ≥12 | |
| 32 | 64 | Sensibilité au changement | Taille de l'effet, test de Wilcoxon |
| 24 | 72 | Etude longitudinale 0, 3, 6 mois | Test de Wilcoxon |
| 10 | 40 | Etude longitudinale 0, 3, 6, 12 mois | Test de Wilcoxon |
| 37 | 37 | Fiabilité inter-évaluateurs | Kappa de Cohen |

Tableau 5 - Récapitulatif des patients intervenant dans chaque étude

Dans le tableau 5 sont répertoriés, pour chacune des études, les effectifs des patients et les tests effectués selon la qualité psychométrique analysée.

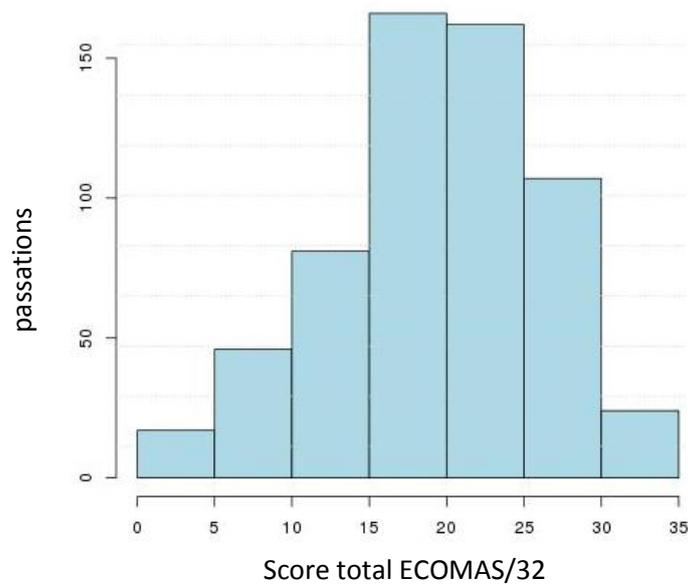
Remarque : un patient peut faire partie de plusieurs groupes. En effet, les patients vus en pré-implant peuvent ensuite être vus en post-implant selon différents délais.

IV. Présentation et analyse statistique des résultats

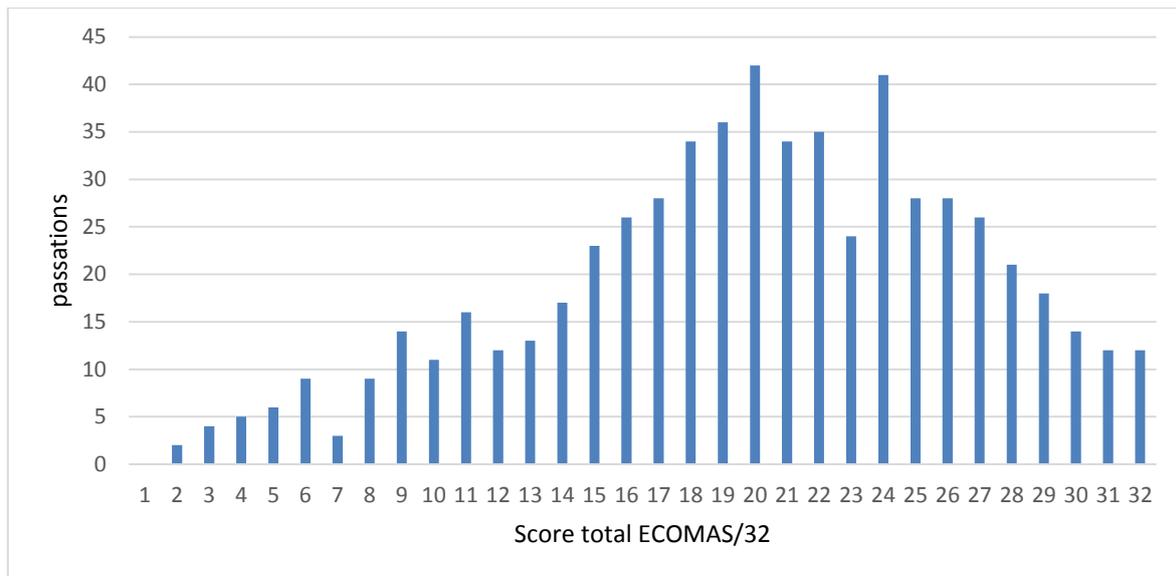
A. Analyse statistique descriptive de la population

1. Test de normalité de l'ECOMAS

L'analyse de la normalité a été effectuée à l'aide du test de Shapiro-Wilk qui permet de déterminer si un échantillon est issu d'une population normalement distribuée.



Graphique 2 - Distribution des passations suivant le score à l'ECOMAS (N=598 passations)



Graphique 3 – Distribution détaillée des passations suivant le score à l'ECOMAS (N= 598 passations)

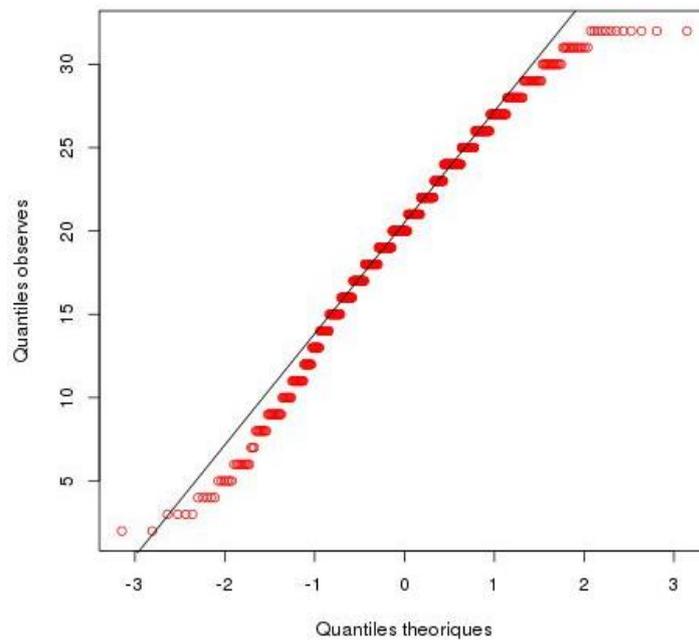
Lorsque nous appliquons le test de normalité de Shapiro-Wilk à la population considérée, nous obtenons la valeur : $W=0,9784$ et une $p\text{-value}= 1,012 \cdot 10^{-7}$, ce qui signifie que la distribution de l'ECOMAS n'est pas gaussienne. C'est pour cette raison que nous utiliserons, pour le traitement statistique des données, des tests non-paramétriques.

En comparaison, Colliou et Guillot (2014), avaient utilisé dans leur mémoire le test de Kolmogorov-Smirnov à partir de 134 évaluations de patients pour déterminer la normalité de la distribution. Ce test est considéré comme moins robuste que le test Shapiro-Wilk, mais permet de déterminer plus simplement si une distribution suit une autre loi donnée.

Le Test de Kolmogorov-Smirnov, pour la population testée l'année dernière, indiquait que la distribution était gaussienne ($D= 0,084$; $p\text{-value} = 0,282$) cependant le test de Kolmogorov-Smirnov, pour la population testée cette année, indique que la distribution n'est pas gaussienne ($D= 0,062$; $p\text{-value} = 0,020$). Le D correspond au niveau de signification.

Si l'on applique le Test de Shapiro-Wilk aux données de la population considérée l'année dernière, il indique que la distribution n'est pas gaussienne ($W= 0,973$; $p\text{-value} = 0,010$) Dans le but de préciser le caractère gaussien ou non gaussien de la population de patients que nous étudions, nous présentons le diagramme Q-Q plot

qui est un outil graphique permettant d'évaluer la pertinence de l'ajustement d'une distribution donnée à un modèle théorique qui est ici la loi normale.

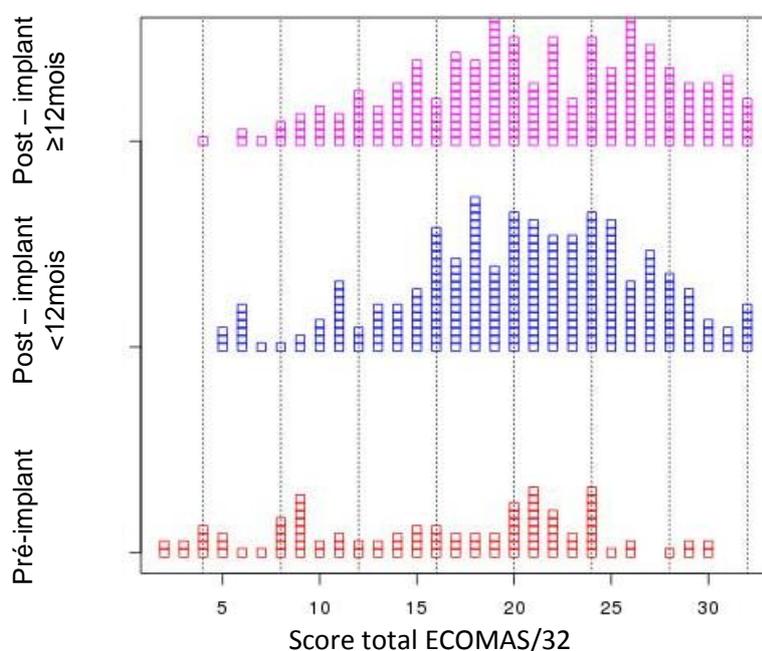


Graphique 4 - Ajustement de l'ECOMAS par rapport à la loi normale (N=598 passations)

Si les points sont alignés sur la première bissectrice, cela signifie que la distribution suit probablement une loi de distribution gaussienne normalisée. Une distribution en S, comme c'est le cas ici, indique en effet une distribution plus étirée verticalement qu'une gaussienne. Cela confirme donc les résultats obtenus avec le test de Shapiro-Wilk. La distribution étudiée ne suit pas la loi normale. Le nombre limité de passations effectuées l'an passé ainsi que l'utilisation d'un test moins puissant que le test de Shapiro-Wilk a pu conduire à une détermination approximative de la loi de distribution. Etant donné que cette année le nombre de passations a augmenté de manière importante, nous pouvons assurer que la distribution ne suit pas une loi gaussienne.

2. Evolution des scores à l'ECOMAS selon le délai d'implantation

- 98 passations ont été recueillies pour le groupe pré-implant. Le score minimal est 2 et le score maximal 30. La moyenne est de 16,15 et la médiane 17. L'écart-type est de 6,35.
- 186 passations ont été recueillies pour le groupe post-implant <12 mois. Le score minimal est 5 et le score maximal 32. La moyenne est de 20,1 et la médiane 20,5. L'écart-type est de 6,1.
- 314 passations ont été recueillies pour le groupe post-implant ≥12. Le score minimal est 4 et le score maximal 32. La moyenne est de 20,99 et la médiane 21. L'écart-type est de 6,32.



Graphique 5 - Scores ECOMAS selon le délai d'implantation (N=98 pré-IC, N=186 post-IC<12 mois et N=314 post-IC≥12 mois)

Ce graphique montre une nette progression des scores obtenus à l'ECOMAS au cours de la première année puis une légère augmentation au-delà de 12 mois.

B. Validité de l'échelle

Il s'agit de confirmer la validité interne et externe de l'ECOMAS sur une population élargie correspondant à 598 passations.

1. Validité interne

La validité de l'ECOMAS est réalisée par l'analyse des corrélations des items de l'ECOMAS. Pour évaluer la consistance interne de l'ECOMAS, le calcul du coefficient alpha de Cronbach a été effectué. Dans nos conditions, il est égal à 0,92 donc nettement supérieur à 0,70. Ainsi la consistance interne de l'ECOMAS est validée. Il a été effectué à partir de 598 passations. Nous n'avons pas tenu compte des doubles cotations de l'ECOMAS effectuées par les orthophonistes libéraux.

De plus, le coefficient de corrélation de Spearman a été calculé dans le but d'étudier la corrélation entre les différents domaines de l'ECOMAS (tableau 6). On admet la significativité d'un résultat quand $p < 5\%$. Compte tenu des effectifs sur lesquels le coefficient de corrélation de Spearman est calculé, la consultation des tables indique la significativité des corrélations suivantes, pour $N > 60$:

Pour $5\% >> 0,19$; pour $1\% >> 0,25$; pour $0,001 >> 0,32$.

| | Score total ECOMAS | Compréhension parole | Fluidité échange | Attitude communication | Autonomie communication | Groupes sociaux | Médias | Com. Milieu bruyant | Com. en groupe |
|-------------------------|--------------------|----------------------|------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------|---------------------|----------------|
| Score total ECOMAS | 1.00 | 0.70 | 0.76 | 0.69 | 0.74 | 0.73 | 0.79 | 0.75 | 0.71 |
| Compréhension parole | 0.70 | 1.00 | 0.55 | 0.48 | 0.39 | 0.41 | 0.48 | 0.43 | 0.41 |
| Fluidité échange | 0.76 | 0.55 | 1.00 | 0.72 | 0.57 | 0.48 | 0.56 | 0.49 | 0.46 |
| Attitude communication | 0.69 | 0.48 | 0.72 | 1.00 | 0.53 | 0.43 | 0.51 | 0.43 | 0.36 |
| Autonomie communication | 0.74 | 0.39 | 0.57 | 0.53 | 1.00 | 0.60 | 0.53 | 0.50 | 0.46 |
| Groupes sociaux | 0.73 | 0.41 | 0.48 | 0.43 | 0.60 | 1.00 | 0.52 | 0.58 | 0.48 |
| Médias | 0.79 | 0.48 | 0.56 | 0.51 | 0.53 | 0.52 | 1.00 | 0.52 | 0.51 |
| Com. Milieu bruyant | 0.75 | 0.43 | 0.49 | 0.43 | 0.50 | 0.58 | 0.52 | 1.00 | 0.67 |
| Com. en groupe | 0.71 | 0.41 | 0.46 | 0.36 | 0.46 | 0.48 | 0.51 | 0.67 | 1.00 |

Tableau 6 - Corrélation inter-domaines de l'ECOMAS, (N=598 passations)

Les domaines de l'ECOMAS sont tous hautement corrélés avec le score total ECOMAS et également entre eux. La validité interne de l'ECOMAS est confirmée.

2. Validité externe

Pour évaluer la validité externe de l'ECOMAS, c'est-à-dire la corrélation avec les autres tests utilisés lors des passations de l'ECOMAS, tels CAP, APHAB, ERSA ..., le calcul du coefficient de corrélation de Spearman a donné les valeurs indiquées dans le tableau 7.

| | ECOMAS |
|------------------------------------|---------------|
| APHAB | -0,61 |
| CAP | 0,59 |
| ERSA | 0,58 |
| FOURNIER 2 app* sans LL | 0,57 |
| LAFON 2app* sans LL | 0,66 |
| MBAA 2 app* phrases sans LL | 0,66 |
| MBBA BRUIT phrases SNR 10 | 0,67 |

Tableau 7 - Corrélations entre l'ECOMAS et les autres tests orthophoniques (N=192) (p-value < 0,0001 pour toutes les valeurs)

*2 app signifie en condition binaurale.

Il y a 192 passations qui ont été prises en compte pour effectuer les corrélations entre l'ECOMAS et les autres tests orthophoniques. Nous avons choisi de prendre toutes les passations à l'intérieur desquelles tous les tests avaient été effectués.

La corrélation entre le score moyen total à l'ECOMAS et à la CAP est jugée comme forte et significative. Il était essentiel de confirmer cela sur un échantillon élargi par rapport aux travaux de Colliou et Guillot (2014), d'autant plus que la CAP a été choisie comme « Gold standard », c'est-à-dire comme valeur de référence.

La validité externe de l'ECOMAS est confirmée. Par ailleurs, l'influence du délai d'implantation a été prise en compte (tableau 8).

| | ECOMAS Pré implant | ECOMAS Post <12 mois | ECOMAS Post ≥12 mois |
|------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| CAP | 0.82 | 0.71 | 0.64 |

Tableau 8 - Corrélations entre l'ECOMAS et la CAP selon le délai d'implantation (N=98 pré-IC, N=186 post-IC<12 mois et N=314 post-IC≥12 mois) (p-value < 0,0001 pour toutes les valeurs)

On observe un degré de corrélation entre l'ECOMAS et la CAP particulièrement important en pré-implant (0,82), puis ce degré de corrélation diminue au cours du temps. Il est de 0,71 à un délai post-implant inférieur à 12 mois et de 0,64 à un délai post-implant supérieur ou égal à 12 mois ; néanmoins ces coefficients restent significatifs.

C. Sensibilité au changement et étude longitudinale

1. Sensibilité au changement

Le groupe expérimental est constitué de 32 patients avec une moyenne d'âge de 62 ans \pm 16,1 [24-84]. On compte 14 femmes et 18 hommes. Les patients ont été vus en pré-implant puis entre 6 et 9 mois post-implant. Nous évaluons la capacité de l'ECOMAS à fournir des résultats suffisamment différents entre les patients testés en pré-implant et ceux testés entre 6-9 mois post-implant. En effet, suite à une implantation cochléaire, nous nous attendons à une nette amélioration du score total obtenu à l'ECOMAS ainsi qu'à ses différents domaines. Dans ce but, la taille de l'effet a été calculée à partir des résultats des patients vus en pré-implant et en post-implant entre 6 et 9 mois, période où les acquisitions sont considérées comme quasiment stabilisées. La taille de l'effet est considérée comme très petite en dessous de 0,2, petite de 0,2 à 0,49, modérée de 0,5 à 0,79, grande au-delà de 0,8 (Kazzis et al., 1989).

| | N | Taille de l'effet | |
|----------------------------------|----------|--------------------------|---------------|
| Total ECOMAS /32 | 32 | 1,03 | grande |
| Compréhension parole | 32 | 0,77 | modérée |
| Fluidité échange | 32 | 0,71 | modérée |
| Attitude communication | 32 | 0,53 | modérée |
| Autonomie communication | 32 | 0,90 | grande |
| Groupes sociaux | 32 | 0,90 | grande |
| Médias | 32 | 0,74 | modérée |
| Com. milieu bruyant | 32 | 1,18 | grande |
| Com. en groupe | 32 | 1,16 | grande |
| | | | |
| APHAB | 30 | 0,87 | grande |
| CAP | 31 | 0,63 | modérée |
| ERSA EN % | 31 | 1,08 | grande |
| FOURNIER 2 app sans LL | 32 | 0,89 | grande |
| FOURNIER 2 app + LL | 31 | 0,81 | grande |
| LAFON 2app sans LL | 31 | 1,09 | grande |
| LAFON 2 app + LL | 30 | 1,06 | grande |
| MBAA 2 app phrases sans LL | 32 | 0,77 | modérée |
| MBAA 2 app + LL | 31 | 0,66 | modérée |
| MBAA BRUIT phrases SNR 10 | 20 | 0,99 | grande |

Tableau 9 - Taille de l'effet calculée à partir des résultats des patients en pré-implant et en post-implant entre 6 et 9 mois

L'ECOMAS est sensible au changement. La taille de l'effet est grande pour le score total ainsi que pour quatre des huit domaines, elle est modérée pour les quatre autres.

2. Etude longitudinale

L'étude longitudinale correspond à l'analyse de l'évolution des scores obtenus à l'ECOMAS, pour 24 patients en pré-implant puis à un délai de 3 et 6 mois post-implant. Parmi ces patients, 10 seront suivis également à un délai de 12 mois post-implant. La moyenne d'âge de la population constituée de 24 patients est de 62 ± 17 [24-84] ; on compte 11 femmes et 13 hommes.

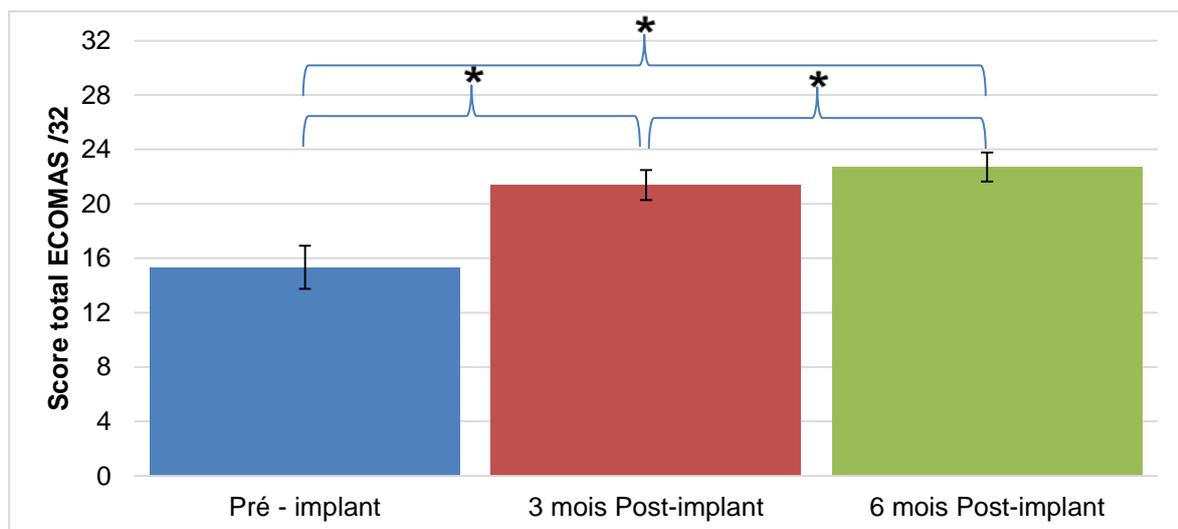
a) *Etude longitudinale de 24 patients en pré-implant et à 3, 6 mois post-implant*

1) Evolution du score total ECOMAS selon le délai d'implantation.

La population des 24 patients faisant l'objet de l'étude longitudinale a obtenu les moyennes suivantes pour le score total à l'ECOMAS (Annexe IX) :

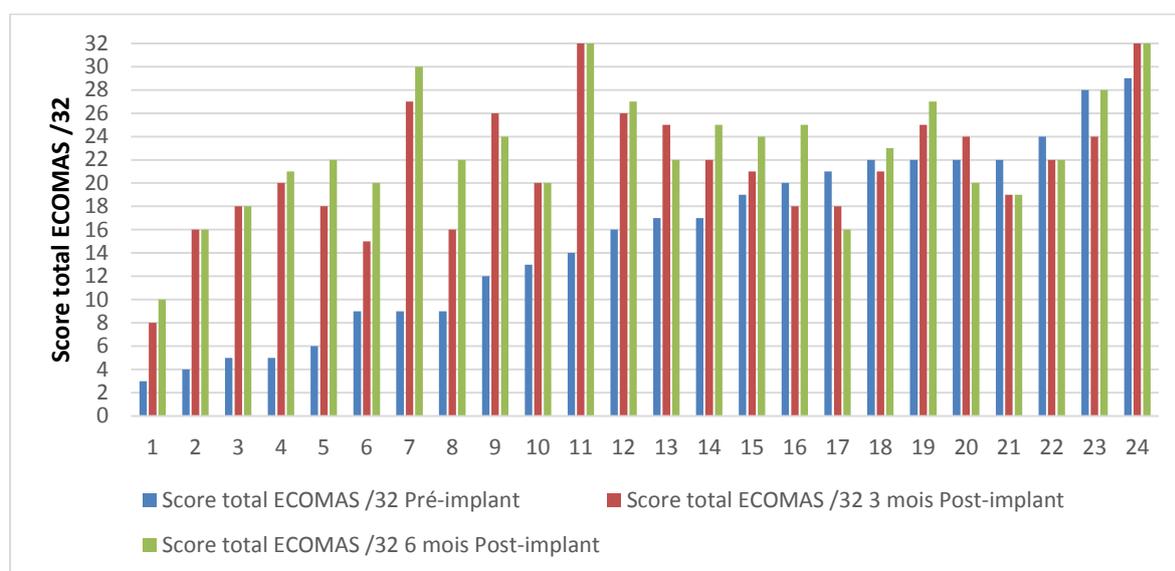
- bilan pré-implant : 15,3 [3-29 ; écart-type=7,8 ; erreur-type= 1,59]
- bilan 3 mois post-implant : 21,4 [8-32 ; écart-type=5,4 ; erreur-type=1,10]
- bilan 6 mois post-implant : 22,7 [10-32 ; écart-type=5,2 ; erreur-type=1,06]

Nous avons indiqué l'erreur-type sur le graphique ci-après. Plus l'erreur-type est petite, moins les scores obtenus par l'échantillon sont dispersés.



Graphique 6 - Score total moyen ECOMAS en pré-implant et à 3, 6 mois post-implant pour 24 patients

Les histogrammes montrent une différence importante entre les scores obtenus en pré-implant et en post-implant à 3 mois (6,1 points) ainsi qu'entre les scores obtenus en pré-implant et à 6 mois post-implant (7,4). De plus, le score obtenu à l'ECOMAS progresse de 1,3 point entre 3 mois et 6 mois. L'évolution est surtout importante entre la situation pré-implant et 3 mois post-implant et à un moindre degré entre 3 et 6 mois post-implant.



Graphique 7 - Evolution du score total ECOMAS pour chacun des 24 patients en pré-implant et à 3, 6 mois post-implant

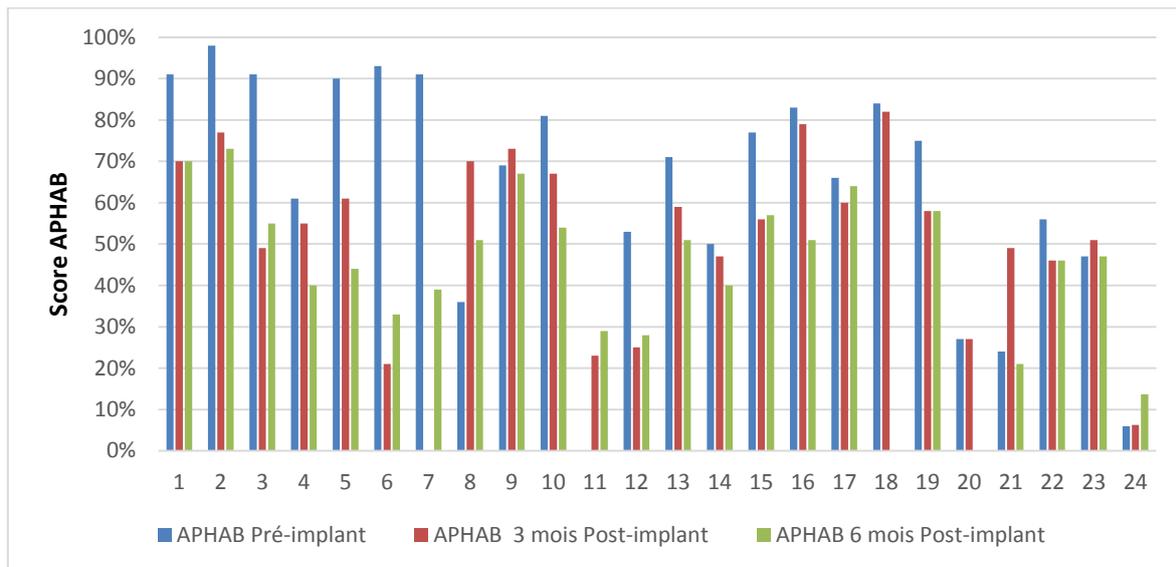
Cet histogramme montre que l'apport de l'implant cochléaire en termes d'amélioration de la communication varie selon les individus. En particulier, moins le score avant l'implantation est élevé, plus grands sont les écarts avec les scores obtenus après 3 mois ou 6 mois d'implantation.

Nous pouvons distinguer 3 groupes :

- premier groupe : patients (1 à 12) pour qui les bénéfices apportés par l'implant en termes de communication sont majeurs. Une nette amélioration du score pré-implant/post-implant est observée chez les 9 patients qui ont un score pré-implant compris entre 3 et 12.
- deuxième groupe : patients (13 à 16) pour qui l'apport de l'implant est modéré.
- troisième groupe : patients (17 à 23) qui tirent, après 6 mois d'implantation, un avantage limité de leur implant au niveau de la communication orale mais cela peut encore progresser notamment en ce qui concerne les situations de communication complexes. En effet, au départ, ils ont déjà une bonne communication orale et présentent des attentes importantes.

Le patient 24 ne peut pas être inclus dans un des groupes, dans la mesure où le score maximal est déjà atteint.

Pour les patients dont le score à l'ECOMAS progresse peu, nous étudierons les scores obtenus au questionnaire de qualité de vie : APHAB. En effet, cela nous permettra de déterminer si ces patients bénéficient malgré tout d'une amélioration de leur qualité de vie et s'ils sont satisfaits de leur implantation.

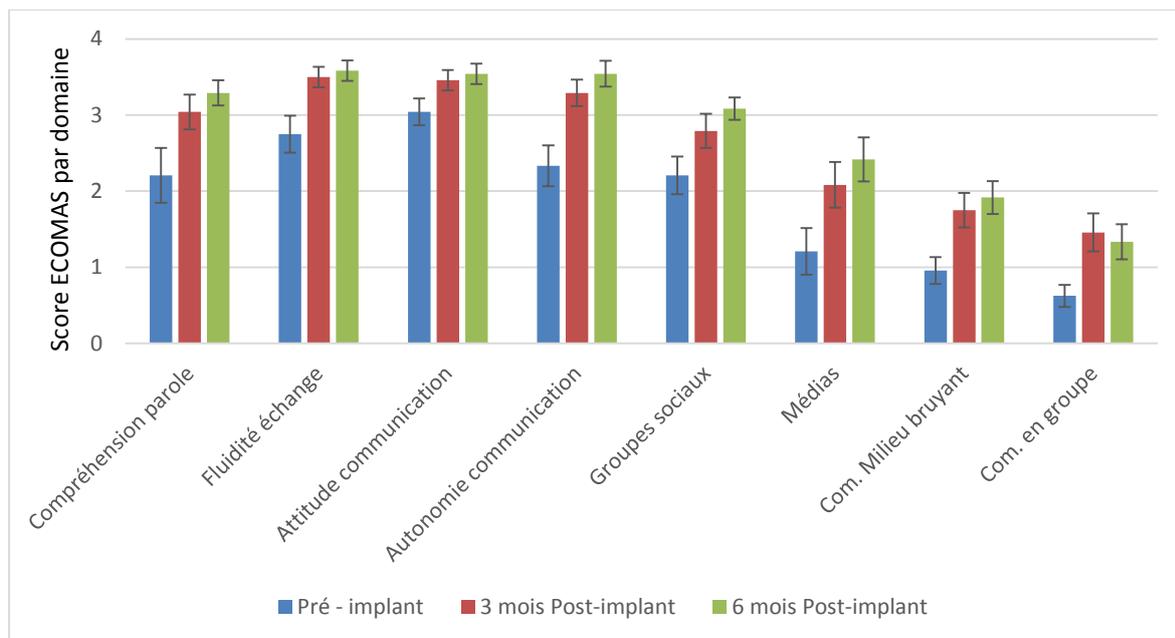


Graphique 8 - Evolution du score total APHAB en % pour chacun des 24 patients en pré-implant et à 3, 6 mois post-implant (Rappel : pour l'APHAB, plus le score est faible, meilleure est la qualité de vie)

En ce qui concerne les patients (1 à 12 et 13 à 16) des deux premiers groupes, les résultats de l'APHAB sont en accord avec ceux de l'ECOMAS. Les patients dont l'ECOMAS montrait une amélioration limitée de leur communication orale ne présentent pas non plus d'amélioration majeure de leur qualité de vie. L'ensemble des résultats aux différents tests perceptifs est donné en annexe (Annexe X).

2) Evolution des scores ECOMAS par domaine selon le délai d'implantation

Nous avons voulu savoir s'il existait une différence significative à l'intérieur d'un même domaine selon le délai d'implantation. Pour cela, nous avons utilisé le test de Wilcoxon.



Graphique 9 - Scores moyens pour chaque domaine de l'ECOMAS en pré-implant et à 3, 6 mois post-implant (N=24 patients)

Nous observons une différence significative pour tous les domaines de l'ECOMAS entre 0 et 3 mois excepté pour l'item « compréhension de la parole ». Entre 0 et 6 mois, le test de Wilcoxon montre une différence significative pour tous les domaines de l'ECOMAS. En revanche, pour aucun des domaines il n'y a de différence significative entre 3 et 6 mois (tableau 10). Les différences significatives entre les différents items de l'ECOMAS, suivant le délai d'implantation sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

| Délai pré/post implant | Compréhension parole | Fluidité échange | Attitude communication | Autonomie communication | Groupes sociaux | Médias | Com. Milieu bruyant | Com. en groupe |
|------------------------|----------------------|------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|---------------|---------------------|----------------|
| 0 et 3 | 0,063 | 0,011* | 0,014* | 0,002* | 0,046* | 0,004* | 0,003* | 0,002* |
| 0 et 6 | 0,011* | 0,004* | 0,009* | 0,001* | 0,006* | 0,002* | 0,001* | 0,002* |
| 3 et 6 | 0,331 | 0,530 | 0,530 | 0,197 | 0,219 | 0,081 | 0,362 | 0,437 |

Tableau 10 - Significativité entre les domaines de l'ECOMAS en pré-implant et à 3, 6 mois post-implant

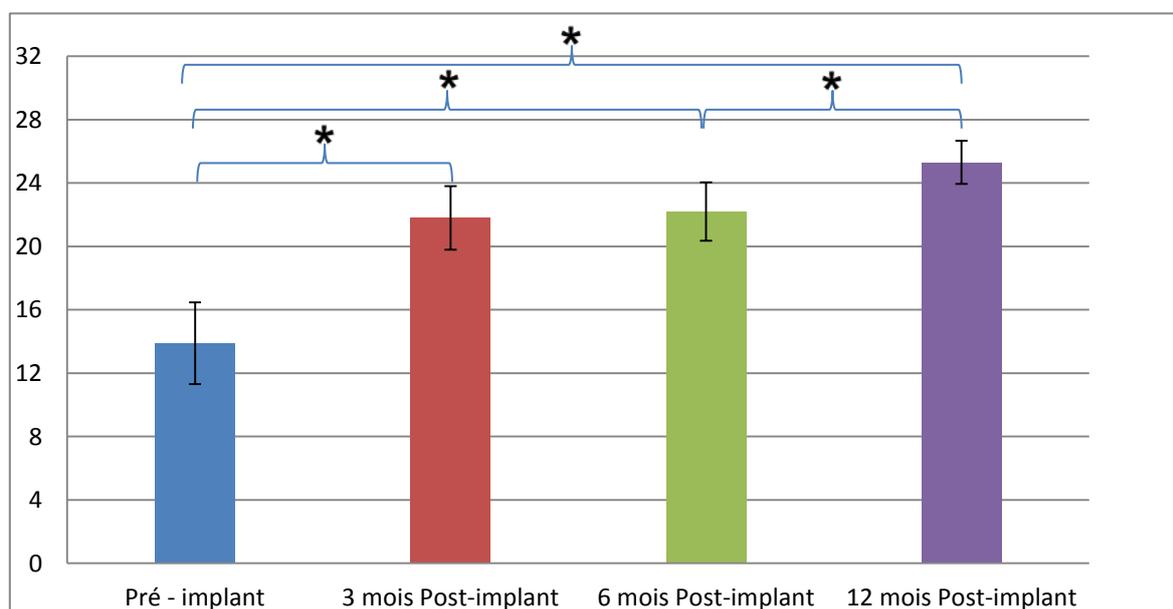
Les résultats en gras et accompagnés d'une * sont significatifs (test de Wilcoxon).

b) *Etude longitudinale de 10 patients en pré implant et à 3, 6, 12 mois post-implant*

L'effectif de cette étude longitudinale en pré-implant et à 3, 6, 12 mois post-implantation est de 10 patients dont la moyenne d'âge est de 62 ans [36-82, ET=15,3]. On compte 3 femmes et 7 hommes.

1) Evolution du score total à l'ECOMAS selon le délai d'implantation

- En pré-implant, la moyenne du score total obtenu à l'ECOMAS est $13,9 \pm 8,2$ [3-29, erreur-type=2,58]
- A 3 mois post-implant, la moyenne du score total obtenu à l'ECOMAS est de $21,8 \pm 6,3$ [8-32, erreur-type=2].
- A 6 mois post-implant, la moyenne du score total obtenu à l'ECOMAS est de $22,2 \pm 5,8$ [10-32, erreur-type=1,84].
- A 12 mois post-implant, la moyenne du score total obtenu à l'ECOMAS est de $25,3 \pm 4,3$ [19-32, erreur-type=1,36].



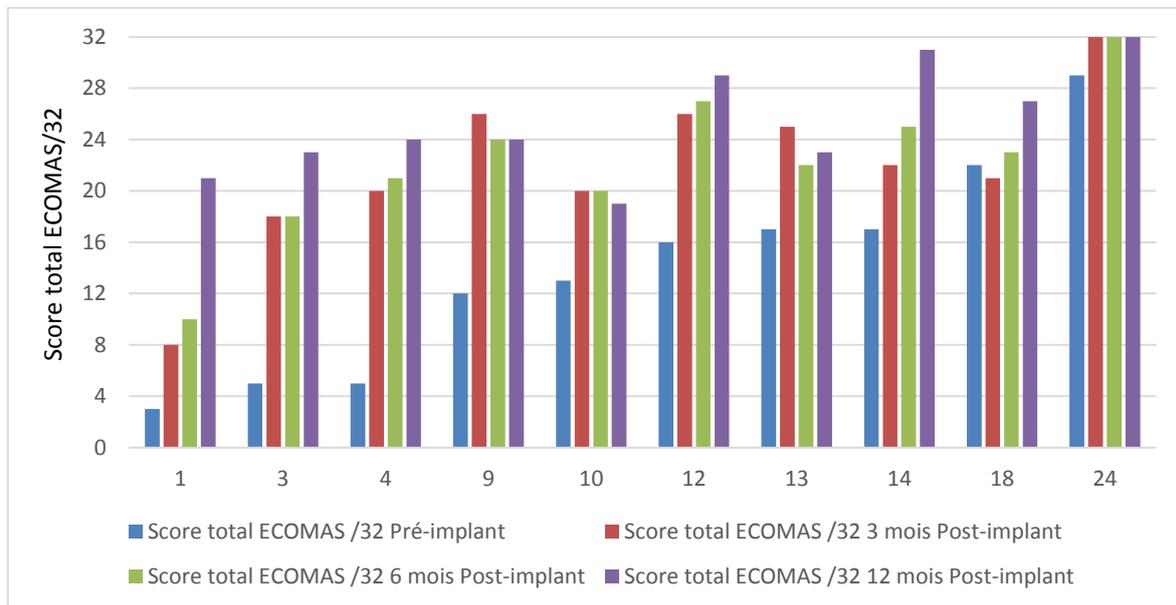
Graphique 10 - Score total moyen ECOMAS en pré-implant et à 3, 6, 12 mois post-implant (N=10 patients)

| Délai | 0 et 3 | 0 et 6 | 0 et 12 | 3 et 6 | 3 et 12 | 6 et 12 |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|--------|---------|---------------|
| Significativité | 0,008* | 0,006* | 0,006* | 0,608 | 0,058 | 0,025* |

Tableau 11 - Significativité des résultats obtenus à l'ECOMAS en pré-implant et à 3, 6, 12 mois post-implant

Les résultats en gras et accompagnés d'une * sont significatifs.

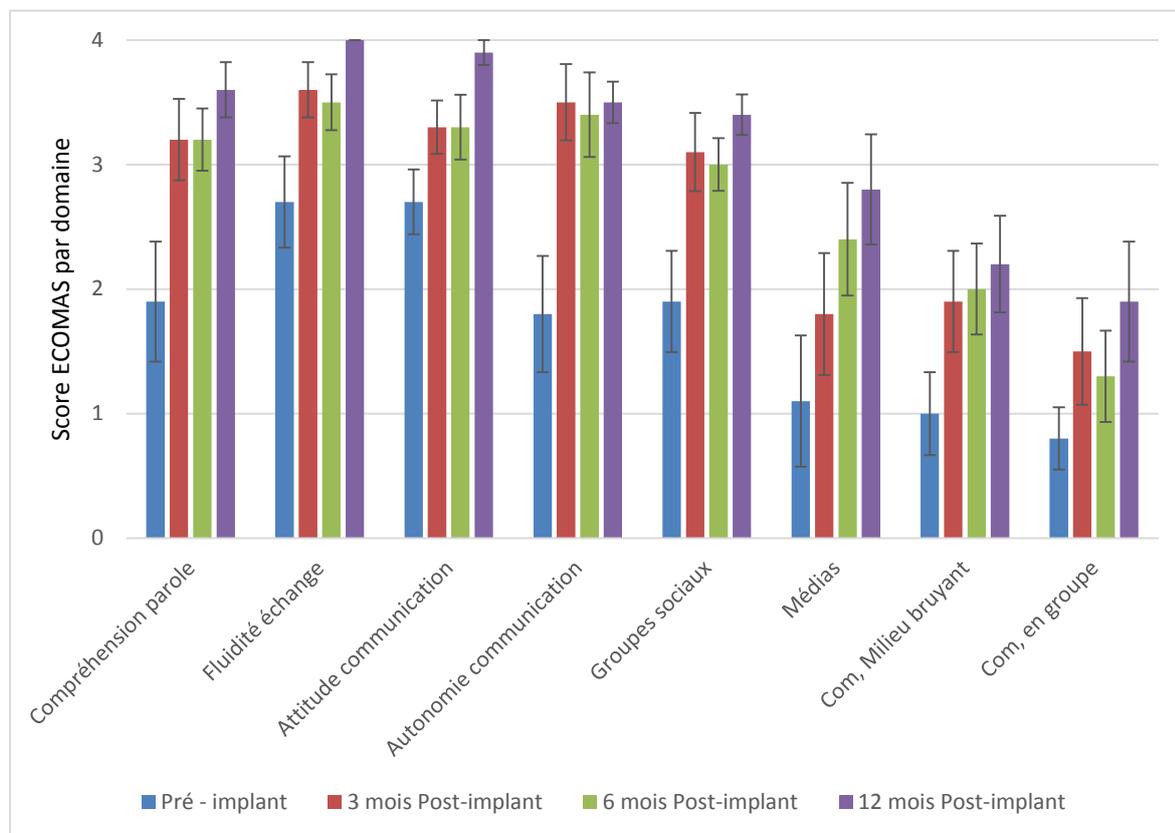
Les scores à l'ECOMAS sont significativement différents entre 0 et 3 mois post-implant, 0 et 6 mois post-implant, 0 et 12 mois post-implant ainsi qu'entre 6 et 12 mois post-implant.



Graphique 11 - Evolution du score total ECOMAS par patient en pré-implant et à 3, 6 et 12 mois post-implant (N=10)

Parmi les 24 patients examinés précédemment à 0, 3, 6 mois post-implantation, pour les 10 patients que nous avons suivis jusqu'à 12 mois, on peut distinguer différents profils. Les patients 3 et 4 montrent une nette amélioration dès 3 mois post-implantation, une stabilité entre 3 et 6 mois suivie d'une petite amélioration entre 6 et 12 mois post-implantation. Les patients 9, 10, 12 et 13 ont beaucoup progressé 3 mois après l'implantation-cochléaire puis leurs résultats se stabilisent. Les patients 1 et 14 présentent une évolution progressive tout au long de la première année. Les résultats obtenus par le patient 24 plafonnent dès 3 mois post-implantation, ainsi il est difficile de juger de l'évolution de ses performances. Le patient 18 n'acquiert de nouvelles capacités que 12 mois après l'implantation.

2) Evolution des scores ECOMAS par domaine selon le délai d'implantation



Graphique 12 - Score total moyen ECOMAS en pré-implant et à 3, 6, 12 mois post-implant pour les 10 patients de l'étude longitudinale

Nous observons une progression des capacités de communication orale des patients jusqu'à 12 mois après l'implantation pour les domaines de « compréhension de la parole », « fluidité de l'échange », « attitude de communication », « groupes sociaux », « médias », « communication en milieu bruyant » et « communication en groupe ». Seul le domaine « autonomie de communication », qui progresse nettement dès 3 mois après l'implantation, montre un palier à 6 mois et 12 mois.

Pour les domaines concernant les médias, la différence devient significative à partir de six mois post-implant. La communication en groupe montre une nette tendance à l'amélioration après 12 mois post-implant. Il s'agit de deux compétences plus longues à acquérir.

Un an après implantation, on observe une performance qui a au moins doublé pour trois domaines, que l'on rattache à la communication complexe : « médias », « communication en milieu bruyant » et « communication en groupe ».

| <i>Délai pré/post implant</i> | <i>Compréhension parole</i> | <i>Fluidité échange</i> | <i>Attitude communication</i> | <i>Autonomie communication</i> | <i>Groupes sociaux</i> | <i>Médias</i> | <i>Com. Milieu bruyant</i> | <i>Com. en groupe</i> |
|---------------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------|---------------|--------------------------------|-----------------------|
| <i>0 et 3</i> | 0,012* | 0,032* | 0,048* | 0,008* | 0,020* | 0,106 | 0,036* | 0,053 |
| <i>0 et 6</i> | 0,021* | 0,031* | 0,089 | 0,008* | 0,034* | 0,041* | 0,019* | 0,089 |
| <i>0 et 12</i> | 0,034* | 0,012* | 0,012* | 0,013* | 0,020* | 0,021* | 0,012* | 0,034* |
| <i>3 et 6</i> | 1,000 | 0,773 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 0,089 | 0,777 | 0,572 |
| <i>3 et 12</i> | 0,410 | 0,174 | 0,071 | 1,000 | 0,345 | 0,019* | 0,427 | 0,624 |
| <i>6 et 12</i> | 0,265 | 0,089 | 0,105 | 0,850 | 0,072 | 0,129 | 0,424 | 0,170 |

Tableau 12 - Significativité entre les items de l'ECOMAS en pré-implant et à 3, 6, 12 mois post-implant

Les résultats en gras et accompagnés d'une * sont significatifs.

Les résultats montrent une amélioration significative entre 0 et 3 mois pour six des huit domaines de l'ECOMAS, entre 0 et 6 mois pour 6 domaines également et pour tous les domaines entre 0 et 12 mois post-implant.

L'évolution des scores ECOMAS par domaine est indiquée en annexe (annexe XI).

D. Fiabilité de l'échelle

Rappelons qu'un test est fidèle s'il donne des résultats comparables dans des situations comparables. En effet, les mesures réalisées doivent être reproductibles.

La fiabilité inter-juges entre orthophonistes exerçant dans le Centre Référent Implant Cochléaire Adulte d'Ile-de-France a déjà été validée dans le mémoire précédent (Colliou & Guillot, 2014).

La fiabilité inter-juges entre les orthophonistes libéraux et hospitalières n'avait pas été validée ; elle concernait quatorze doubles cotations effectuées par trois orthophonistes exerçant en cabinet libéral, il semblait donc essentiel de réétudier cette fiabilité à partir d'un échantillon plus représentatif.

Dans notre étude, 46 orthophonistes ont été contactés, certains prenant en charge plusieurs patients. Parmi ceux-ci, 25 ont accepté de participer et nous avons obtenu 37 doubles cotations. Un intervalle de 2 mois a été toléré entre les deux cotations

pour les patients implantés depuis moins de six mois, et un délai de 4 mois pour ceux implantés depuis plus de 6 mois, car une stabilisation des résultats est souvent observée à partir d'une telle période.

Dans le but d'améliorer la fiabilité inter-évaluateurs, une notice d'utilisation détaillée ainsi qu'un arbre décisionnel destiné à faciliter la cotation ont été distribués aux orthophonistes de ville.

| | <i>Rho de Spearman</i> | <i>p-value</i> |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|
| <i>Score total ECOMAS /32</i> | 0,646* | 0,015* |
| <i>Compréhension parole</i> | 1,000* | < 0,0001* |
| <i>Fluidité échange</i> | 0,413 | 0,141 |
| <i>Attitude communication</i> | 0,514 | 0,062 |
| <i>Autonomie communication</i> | 0,322 | 0,258 |
| <i>Groupes sociaux</i> | 0,119 | 0,681 |
| <i>Médias</i> | 0,622* | 0,020* |
| <i>Com. Milieu bruyant</i> | 0,451 | 0,106 |
| <i>Com. en groupe</i> | 0,572* | 0,035* |

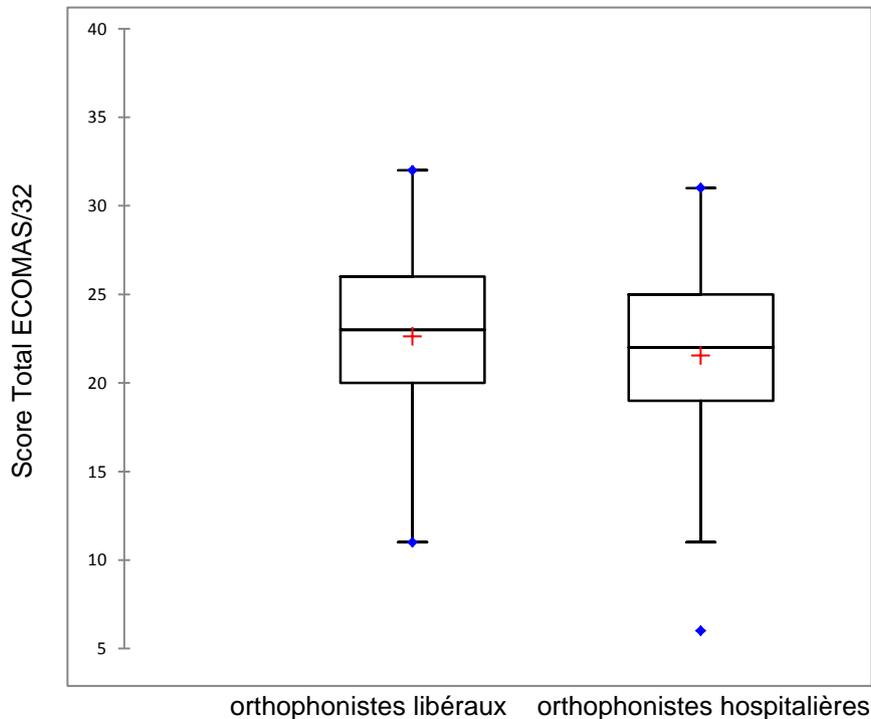
Tableau 13 - Coefficient de corrélation inter-évaluateurs entre les orthophonistes hospitalières et libéraux pour les différents domaines de l'ECOMAS (N=14) Colliou et Guillot (2014)

| | <i>Rho de Spearman</i> | <i>p-value</i> |
|--------------------------------|------------------------|---------------------|
| <i>Score total ECOMAS /32</i> | 0,835* | 0,000* |
| <i>Compréhension parole</i> | 0,449* | 0,006* |
| <i>Fluidité échange</i> | 0,258 | 0,123 |
| <i>Attitude communication</i> | 0,279 | 0,095 |
| <i>Autonomie communication</i> | 0,685* | < 0,0001* |
| <i>Groupes sociaux</i> | 0,373* | 0,023* |
| <i>Médias</i> | 0,535* | 0,001* |
| <i>Com. Milieu bruyant</i> | 0,583* | 0,000* |
| <i>Com. en groupe</i> | 0,592* | 0,000* |

Tableau 14 - Coefficient de corrélation inter-évaluateurs entre les orthophonistes hospitalières et libéraux pour les différents domaines de l'ECOMAS (N=37)

Les résultats montrent une nette amélioration de la corrélation inter-évaluateurs entre les orthophonistes hospitalières et de ville pour le score total. De plus, notre étude à partir de 37 doubles cotations révèle qu'il existe une corrélation entre les scores obtenus à tous les domaines, excepté pour les domaines « Attitude dans la communication » et « Autonomie de communication ».

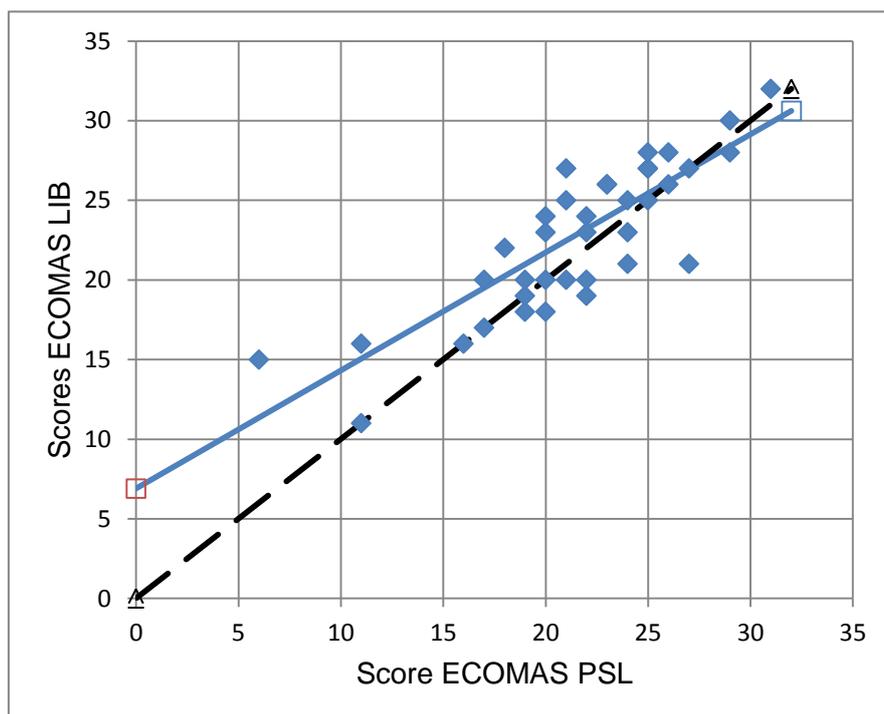
La moyenne des cotations des orthophonistes hospitalières est de 21,5 et celles des orthophonistes libéraux est de 22,6. La moyenne des cotations des orthophonistes hospitalières est environ de 1 point inférieure à celle de leurs homologues en libéral.



Graphique 13 - Scores obtenus à l'ECOMAS selon le lieu d'exercice (N=37)

La différence entre les deux distributions est significative, ce qui signifie que les deux distributions sont différentes.

Le graphique suivant rend compte de la répartition des scores obtenus par les patients, qu'ils soient reçus par un orthophoniste libéral ou une orthophoniste exerçant dans le Centre Référent. Nous avons calculé la droite de régression qui permet d'avoir une représentation de la moyenne de la différence de notation .



Graphique 14 - Score total ECOMAS selon le lieu d'exercice (N=37)

Dans un premier temps nous voyons qu'il existe une dispersion de résultats. La moyenne de dispersion est représentée par la droite de régression. En cas d'accord absolu inter-évaluateurs, la pente de régression serait de 1 et aurait pour ordonnée à l'origine 0 (courbe en pointillés). Dans le cas présent, la droite de régression a pour pente 0,8 et pour ordonnée à l'origine 6,1 (courbe continue). Chaque point représente l'évaluation d'un même patient par l'orthophoniste du centre implanteur dans le cadre du suivi des résultats post-implant et des réglages et par son orthophoniste de ville dans le cadre de la rééducation post-implant. Les points situés sur la ligne pointillée indiquent ce que serait la droite de régression en cas de concordance parfaite du score total à l'ECOMAS. Les points situés dans la partie supérieure gauche de la ligne pointillée indiquent un score plus élevé par l'orthophoniste de ville et inversement, ceux situés dans la partie inférieure droite un score plus élevé par l'orthophoniste du centre.

| | <i>Colliou et Guillot (2014)</i> N=14 | | <i>Etude 2015</i> N=37 | |
|--------------------------------|------------------------------------------|----------|---------------------------|----------|
| | <i>% de similarité</i> | <i>K</i> | <i>% de similarité</i> | <i>K</i> |
| Score ECOMAS / 32 | 21% | 0,15 | 22% | 0,17 |
| Compréhension parole | 100% | 1,00 | 57% | 0,30 |
| Fluidité échange | 43% | 0,15 | 57% | 0,28 |
| Attitude communication | 50% | 0,33 | 57% | 0,20 |
| Autonomie communication | 36% | 0,13 | 59% | 0,35 |
| Groupes sociaux | 50% | 0,37 | 57% | 0,31 |
| Médias | 43% | 0,21 | 49% | 0,34 |
| Com. Milieu bruyant | 50% | 0,23 | 54% | 0,36 |
| Com. en groupe | 71% | 0,58 | 38% | 0,15 |

Tableau 15 - Evolution du coefficient de similarité et coefficient de Kappa inter-évaluateurs entre les orthophonistes hospitalières et libéraux entre Colliou et Guillot (2014) et l'étude de 2015

La fiabilité inter-juges entre les orthophonistes de ville et du Centre Référent est faible. Au regard des différents tests statistiques, il s'avère que, malgré la notice et l'arbre décisionnel, des différences de cotation entre les orthophonistes du Centre Référent et les orthophonistes de ville persistent. Rappelons que lors de la précédente étude, Il avait été montré que les orthophonistes libéraux étaient majoritairement plus optimistes que leurs consœurs hospitalières Colliou et Guillot (2014). Nous retrouvons des résultats similaires.

V. Discussion :

La nécessité d'une évaluation normée des capacités de communication de l'adulte sourd s'est vite imposée à l'ensemble des professionnels de la surdité et a fait l'objet de nombreux travaux. Plusieurs auteurs ont proposé des échelles d'auto-évaluation qui recouvrent plusieurs domaines du quotidien du patient, et plus spécialement la qualité de vie de l'adulte sourd dont quelques items étaient consacrés à la communication (Tuley et al., 1990, Kaplan et al., 1995, Tyler et al., 2009, Amann & Anderson, 2014). Peu d'échelles explorent spécifiquement la communication. Nous citerons néanmoins, l'échelle « Speech spatial and quality of hearing scale » (SSQ) (Noble et al., 2012) et le Bilan de Compétence (BDC) réalisé par Florin et Guyonvarho (2002).

Dans ce contexte, l'élaboration de l'ECOMAS est apparue comme une nécessité clinique dans le service. Cette étude vient compléter celle de Colliou et Guillot (2014) ; elle a pour but d'étudier la validité de l'ECOMAS en confirmant sa cohérence interne et externe sur un nombre plus important de patients, d'étudier la sensibilité au changement sur une plus longue période et d'approfondir l'étude de la fiabilité inter-évaluateurs.

A. Confrontation des hypothèses aux résultats

Hypothèse 1 : confirmée

La validité interne de l'ECOMAS est étudiée au sein de l'Hypothèse 1.

Hypothèse 1-A : L'ECOMAS présente une bonne cohérence interne.

La validité de l'ECOMAS est confirmée pour 598 évaluations au sein d'une population de 300 patients par la valeur de l'alpha de Cronbach.

La pertinence du coefficient alpha de Cronbach est reconnue par la plupart des auteurs. On ne peut toutefois ignorer les remarques de Bouletreau «*Les critiques vont porter sur deux points : d'une part, la valeur du coefficient est liée au nombre d'items de l'échelle : à l'extrême le coefficient alpha est maximal, égal à 1, lorsque le nombre d'items est très grand, quelles que soient les relations existant entre eux. D'autre part, un coefficient alpha élevé serait plus le reflet d'une certaine redondance*

parmi les items que la preuve d'une bonne cohérence interne de l'échelle. »
(Bouletreau, Chouanière, Wild & Fontana, 1999)

A noter que l'ECOMAS explore huit domaines, ce qui représente un nombre limité et non redondant d'items, et ce nombre est moins important que dans la plupart des échelles publiées antérieurement (Tuley et al., 1990, Kaplan et al., 1995, Amann & Anderson 2014).

Il était donc important d'étudier également les corrélations des domaines de l'ECOMAS avec le score global obtenu à l'ECOMAS.

Hypothèse 1-B : Les domaines de l'ECOMAS sont corrélés avec le score global.

Le domaine « attitude dans la communication » est le domaine le moins corrélé avec le score global, cela peut être dû au fait qu'il s'agit d'un domaine très en lien avec la personnalité du patient. En effet, certains patients peuvent avoir une bonne attitude de communication avec des performances normales, et d'autres ayant un bénéfice majeur de l'implant cochléaire pour les autres domaines, peuvent être qualifiés de « peu communicant ». De plus, les domaines de l'ECOMAS les moins corrélés entre eux sont « attitude dans la communication » et « communication en groupe », « attitude dans la communication » et « communication en milieu bruyant », « attitude dans la communication » et « groupes sociaux ».

Hypothèse 2 : confirmée

Notre deuxième hypothèse, étudiant la validité externe, était que :

Le score moyen à la CAP est corrélé au score total moyen à l'ECOMAS.

Il s'agissait de confirmer la validité externe de l'ECOMAS sur un échantillon élargi de patients. La CAP a été choisie par Colliou et Guillot (2014) comme outil de référence pour être comparée à l'ECOMAS, il s'agit de notre « gold standard ».

Il a été observé une diminution de la corrélation de l'ECOMAS avec la CAP, en post-implantation par rapport à l'évaluation réalisée en pré-implant. La diminution pourrait être attribuée au fait que la CAP présente un effet plafond car elle ne possède que 8 niveaux et ne permet pas de différencier les patients ayant des bonnes performances de ceux en ayant d'excellentes. Le niveau supérieur de la CAP est attribué lorsque le patient peut téléphoner lors d'une situation convenue, alors que l'ECOMAS accorde

le score le plus élevé pour le domaine « utilisation des médias » lorsque le patient peut téléphoner lors d'une situation non convenue.

Il est important de préciser que la CAP est un outil développé pour l'enfant et son utilisation chez l'adulte ne recouvre peut-être pas toutes les possibilités actuelles des adultes implantés. L'ECOMAS apparaît comme une échelle plus fine et plus adaptée à l'évaluation de la communication orale de l'adulte sourd. De plus, la CAP a été créée en 1998 (Archbold, et al., 1998), date à laquelle les résultats obtenus après l'implantation cochléaire ne permettaient pas toujours d'accéder à des situations d'écoute dans le bruit. Aujourd'hui, les algorithmes de pré-traitement du signal et les microphones ultra-directionnels permettent à certaines personnes implantées cochléaires d'être à l'aise en environnement très bruyant. De plus, les recommandations de la HAS pour l'implantation cochléaire se sont élargies. Depuis 1998, le profil audiolgique des patients a changé et on implante désormais davantage d'adultes présentant une audition controlatérale (237 patients de l'étude portent un implant cochléaire et une aide auditive controlatérale ou un seul implant). De plus, l'implantation bilatérale (concerne 63 patients de l'étude) est plus fréquente qu'en 1998. L'audition binaurale permet d'améliorer la compréhension de la parole dans le bruit. Enfin, le score à l'ECOMAS est également corrélé avec ceux des autres tests orthophoniques.

Hypothèse 3 : confirmée

Hypothèse 3-A : L'ECOMAS permet de montrer l'amélioration apportée par l'implant cochléaire entre l'évaluation en pré-implantation et celle effectuée entre 6 et 9 mois pour les mêmes patients.

L'ECOMAS est une échelle sensible au changement. La taille de l'effet a été calculée sur une population de 32 patients suivis en pré-implant puis lors d'un second bilan effectué entre 6 et 9 mois post-implant. En effet, une amélioration majeure des performances se produit pendant les 6 premiers mois, en accord avec les travaux de Litovsky et al. (2006).

Hypothèse 3-B : L'ECOMAS permet de montrer une évolution des capacités de communication des patients à moyen et long terme en pré/post implantation à 3 mois, 6 mois et 12 mois ; comme cela fut validé, à court terme (2 mois post-implantation), par les travaux du mémoire de Colliou et Guillot (2014).

L'analyse des résultats obtenus par les 24 patients de l'étude longitudinale menée en pré-implant puis à 3 et 6 mois post-implant révèle une nette amélioration du score total obtenu à l'ECOMAS dès 3 mois post-implant. En effet, on observe un gain moyen de 6 points sur le score total à l'ECOMAS entre 0 et 3 mois post-implant. Ainsi, nous pouvons dire que les habiletés de communication évaluées par l'ECOMAS s'améliorent, pour la plupart, rapidement après l'implantation en accord avec Buss et al. (2008), Chang et al. (2010) qui enregistrent un bénéfice important dès les premiers mois après l'implantation. La progression du score total obtenu à l'ECOMAS entre 3 et 6 mois post-implant est moins nette puisque le score total ne s'améliore en moyenne que de 1,3 point. Le score total obtenu à l'ECOMAS progresse donc rapidement entre 0 et 3 mois post-implant et plus lentement ensuite. Cependant, pour les patients 17 à 24 l'amélioration de leurs habiletés de communication orale est moindre. En étudiant leurs particularités nous avons remarqué qu'ils présentaient tous, sauf un, des durées de surdité importantes au moment de l'implantation, ce qui est un facteur moins favorable. Le patient 19 présente une surdité ancienne du côté implanté et un assez bon bénéfice de son aide auditive controlatérale. Le patient 20 présentait déjà de très bons résultats grâce à son premier implant et a bénéficié d'un implant controlatéral sur une oreille avec une surdité ancienne. Le patient 22 a été implanté dans le cadre d'un protocole de recherche visant à diminuer les acouphènes ; ses premières attentes portent donc sur la diminution des acouphènes davantage que sur l'amélioration de la communication. De plus il porte une aide auditive controlatérale qui lui apporte un bon bénéfice. Le patient 23 a présenté un problème de cicatrisation important au niveau de l'implant qui a dégénéré en surinfection locale, il en a résulté un non port du processeur pendant plusieurs semaines. Enfin, le patient 24 obtenait déjà le score maximal en pré-implant donc il n'a plus de marge de progression.

L'étude longitudinale menée en pré-implantation et à 3, 6 mois post-implantation chez 24 patients a montré une amélioration du score total ECOMAS, pour la grande

majorité des patients puis 10 d'entre eux ont été suivis jusqu'à 12 mois post-implantation. Les résultats confirment les données de Hamzavi et al. (2003), Mosnier et al. (2006) qui notent une amélioration pouvant aller jusqu'à 12 mois après l'implantation, et même au-delà de cette période (Tyler et al., 1997, Ruffin et al., 2007).

Il était également intéressant de savoir quels sont les domaines de l'ECOMAS qui font l'objet de la progression la plus rapide et quels sont ceux qui nécessitent plus de temps pour s'améliorer.

Dans le cadre de l'étude longitudinale avec les 24 patients, la progression est significative dès 3 mois pour tous les domaines de l'ECOMAS excepté pour la compréhension de la parole. Cela peut être dû au fait qu'il y a un temps d'adaptation nécessaire avant que les patients perçoivent une différence de compréhension de la parole avec l'implant. De plus, il s'agit du domaine évalué sans lecture labiale alors que les autres domaines, hormis celui des « médias » évaluent la communication dans la vie réelle, en modalité audiovisuelle.

Le domaine s'améliorant le plus entre 0 et 3 mois est « l'autonomie de communication », ce qui rejoint les résultats préliminaires de Colliou et Guillot (2014). Le fait que ce domaine évolue le plus est très favorable puisque c'est l'une des attentes principales dans la mesure où cette acquisition permettra notamment d'éviter le placement en institution des personnes âgées.

Entre 0 et 6 mois, une amélioration significative de tous les domaines de l'ECOMAS est observée. En particulier, « l'autonomie de communication » s'améliore le plus significativement entre 0 et 6 mois, comme c'était déjà le cas entre 0 et 3 mois. Les domaines : « communication en milieu bruyant » et « utilisation des médias » montrent aussi une amélioration significative comme c'était déjà observé entre 0 et 3 mois. D'autre part, c'est seulement entre 0 et 6 mois que l'on note une différence significative pour le domaine « compréhension de la parole ». En effet, certaines personnes ont besoin d'un temps d'adaptation pour comprendre la parole en liste ouverte sans lecture labiale.

Lorsque le score à l'ECOMAS montre une amélioration limitée pour les patients 17 à 23, le score qu'ils obtiennent à l'APHAB suit cette tendance. Pour ces patients, leurs

attentes de l'implantation cochléaire concernent des situations de communication complexes, c'est pourquoi un délai de six mois est peut-être trop court pour objectiver l'amélioration importante attendue.

L'amélioration de la qualité de vie évaluée par les questionnaires ERSA et APHAB n'est significative qu'à partir de six mois après l'implantation, cela rejoint ce que rapportent de nombreux patients, à savoir que l'amélioration de leur communication est d'abord perçue par leur entourage avant qu'eux-mêmes en perçoivent les bénéfiques. Cela peut en partie expliquer le décalage entre l'amélioration des scores à l'ECOMAS, observée dès 3 mois, et celle des questionnaires d'auto-évaluation, plus tardive. De plus, la qualité de vie englobe de nombreux paramètres, notamment ceux se rapportant à la communication complexe comme la possibilité de téléphoner (Rumeau, Frère, Montaut-Verient, Lion, Gauchard & Parietti-Winkler, 2014), et de converser en groupe ainsi qu'en milieu bruyant.

Il est communément admis qu'un échantillon doit être de 30 sujets pour être représentatif d'une population. Notre échantillon étant assez réduit en ce qui concerne l'étude longitudinale, nos résultats doivent être analysés avec précaution.

Hypothèse 4 : non confirmée

Notre quatrième hypothèse, concernant la fiabilité inter-juges, était que : *L'ECOMAS est une échelle fiable, le score obtenu doit être similaire pour un même patient entre les orthophonistes du Centre Référent et les orthophonistes en libéral assurant la rééducation auditive du même patient. Dans ce but une notice explicative et un arbre décisionnel ont été créés pour préciser et faciliter l'utilisation de l'ECOMAS.*

La corrélation inter-évaluateurs entre orthophonistes du Centre Référent et orthophonistes de ville est forte (coefficient de corrélation de Spearman) pour la plupart des domaines sauf deux, même si le score total sur 32 n'est pas strictement identique entre les deux évaluateurs (coefficient kappa de Cohen). Ce sont les cotations de la fluidité de l'échange et l'attitude dans la communication qui sous-tendent cette différence. La fluidité de l'échange et l'attitude dans la communication correspondent à une appréciation clinique de l'orthophoniste. Il est possible également que le patient soit plus « stressé » lorsqu'il se rend au Centre Référent pour effectuer un bilan que lorsqu'il effectue ses séances régulières de rééducation

avec son orthophoniste de ville. D'autant plus que l'orthophoniste de proximité a un échange plus long et plus fréquent avec le patient, ainsi il peut s'établir une certaine « familiarité » qui n'existe pas autant avec l'orthophoniste du Centre Référent. Par ailleurs, pour mesurer de manière très précise la fiabilité inter-juges, il faudrait soumettre des entretiens filmés de patients inconnus et demander à plusieurs orthophonistes de coter le même entretien du même patient au même moment. En effet, dans le cas présent, il n'y a pas que l'orthophoniste qui varie, il y a aussi le lieu (CHU versus cabinet libéral), la nature du soin (évaluation/réglage versus rééducation) et l'état général du patient. Dans ce cas-là, le patient aurait une attitude différente et il s'ensuivrait une évaluation différente. Par ailleurs, les domaines les mieux corrélés sont ceux s'appuyant davantage sur les questions posées aux patients. D'où l'intérêt de l'utilisation de l'arbre décisionnel proposant des questions pré-établies.

Pour l'étude de la fiabilité inter-juges entre les orthophonistes du Centre Référent et ceux exerçant en libéral : malgré plusieurs relances, certains orthophonistes n'ont pas répondu à notre demande de participation à l'étude, d'où le nombre encore limité de doubles cotations. La difficulté d'obtention explique aussi la tolérance des délais de recueil des données post-implant.

De plus, il est difficile d'obtenir des doubles cotations pré-implantation car, à moins d'effectuer une rééducation pour la lecture labiale et de l'avoir commencée avant l'activation des processeurs externes, la rééducation orthophonique commence la plupart du temps après l'implantation.

L'ECOMAS semble sensible au type d'environnement (Centre Référent vs. suivi en ville) et au type de suivi (évaluation/réglage vs. rééducation).

Par ailleurs, il aurait été intéressant de savoir si un écart similaire aurait été enregistré sur les passations d'autres tests d'hétéro-évaluation comme la CAP.

B. Critiques méthodologiques et limites de l'étude

Il convient d'abord de souligner que le titre de l'échelle a été modifié : ECOMAS acronyme de « Echelle de COMmunication de l'Adulte Sourd » est à présent l'acronyme de « Echelle de COMmunication **orale** de l'Adulte Sourd ». La première partie de ce travail effectuée par Colliou et Guillot (2014) a été acceptée pour publication dans la revue Glossa; sur les observations des relecteurs, il a été demandé la précision du nom de l'échelle en ajoutant « orale », ainsi l'ECOMAS correspond à « Echelle de Communication orale de l'Adulte sourd ».

L'influence des facteurs de variabilité suivants n'a pas été analysée en détails:

- relatifs au patient lui-même : l'âge (excepté >17 ans), le sexe, l'état de santé du patient, l'origine et le temps de la surdité, le niveau de satisfaction attendu par le patient, son ressenti, ses capacités de suppléance mentale et d'adaptation à différentes situations ...

- relatifs au type d'implantation unilatérale ou bilatérale. Certains patients sont implantés depuis plus ou moins longtemps, de manière unilatérale ou bilatérale ; lorsqu'ils sont implantés de manière unilatérale, ils peuvent bénéficier ou non d'une prothèse auditive conventionnelle du côté controlatéral. Il est important de noter qu'une baisse de l'ECOMAS n'est pas forcément due à une baisse de la compréhension avec l'implant mais qu'elle peut aussi être due à une diminution du bénéfice apporté par la prothèse controlatérale faisant suite à l'aggravation de la surdité controlatérale. Par ailleurs, l'aggravation peut venir d'autres domaines que la compréhension : perte d'autonomie liée à la survenue d'une autre pathologie, début de démence, état psychologique, accidents de la vie...

- relatifs aux conditions de passation : lieu, niveau de résonance ...

A noter enfin que certains entretiens ont été conduits en 2013-2014 pour une première étude et que pour cette seconde étude la notice a été « améliorée » ; il peut s'ensuivre quelques différences dans les cotations. Par exemple, pour le domaine « autonomie de communication dans la vie quotidienne », il a été décidé que l'on ne pouvait pas donner la note maximale si le patient n'est pas capable de téléphoner pour des situations non convenues.

- relatifs à l'orthophoniste dans sa passation : subjectivité possible dans la cotation, inhérente à toute démarche clinique ou protocole mettant en jeu le paramètre humain.

En ce qui concerne la cotation des résultats, nous pouvons souligner que l'espace entre les items n'a pas toujours la même valeur. Un palier entre les items 1 et 2 ou les items 2 et 3 n'est pas toujours égal. Par exemple, si nous prenons le domaine « fluidité de l'échange », le palier entre le score 1 et le score 2 se franchit plus aisément que celui entre le score 3 et le score 4.

De plus des facteurs extérieurs à la surdité interviennent parfois de manière non négligeable pour certains domaines. Par exemple pour le domaine « autonomie de la communication dans la vie quotidienne », l'ECOMAS peut être sensible à des troubles de la voix (dysphonie, dysarthrie), des troubles de la communication (bégaiement..), des troubles psychologiques (phobie sociale...) ou à des troubles associés tel un handicap moteur ou visuel. En effet un handicap moteur/visuel peut également avoir une influence sur l'autonomie du patient en causant une restriction au niveau de sa vie sociale, de ses sorties culturelles...De plus, même si nous n'avons pas inclus les patients présentant un handicap visuel ou une mauvaise maîtrise du français, l'ECOMAS est à présent utilisé avec tous les patients du Centre Référent, il est important d'en tenir compte lors de la lecture des résultats. De plus la personnalité du patient est également en lien avec le score obtenu à l'ECOMAS. Pour le domaine « autonomie de communication dans la vie quotidienne », un homme habitué à ce que sa compagne effectue toutes les démarches par confort, ne va pas progresser pour ce domaine alors que l'amélioration de ses performances auditives le lui permettrait. Cependant l'ECOMAS est une photographie du patient à un instant T et le patient sera toujours comparé à lui-même.

Ces critiques ne remettent cependant pas en cause l'intérêt de cette échelle pour l'évaluation de la communication orale des adultes sourds, dans la mesure où la plupart des outils disponibles sont généralement des auto-évaluations plus subjectives.

C. Création d'un site internet : promotion de l'ECOMAS

1. Intérêt du site et public visé

Notre site est consultable à l'adresse :

<https://echellecommunicationadultesourd.wordpress.com/>

Comme nous l'avons souligné dans la partie théorique, le manque d'échelles d'évaluation de la communication des adultes sourds a conduit à la création de l'ECOMAS par les orthophonistes du département « Otologie, Implants Auditifs et Chirurgie de la Base du Crâne, Centre Référent Ile-de-France: Implants cochléaires adultes, Implants auditifs du tronc cérébral, Surdités génétiques de l'adulte » Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière, AP-HP.

Cette échelle est donc utilisée depuis plus d'un an dans le service mais nous pensons qu'elle pourrait également intéresser d'autres professionnels de la surdité dans les pays francophones. Par le biais de ce site, nous visons à promouvoir l'ECOMAS auprès des orthophonistes francophones travaillant avec des adultes sourds et notamment au sein d'autres centres d'implantologie francophones. Notre site a pour but principal de mettre à disposition des orthophonistes, travaillant en milieu hospitalier ou libéral, cette échelle accompagnée de sa notice d'utilisation et des outils de cotation. Il nous a également semblé judicieux de créer une page contact afin de pouvoir échanger avec les orthophonistes qui le désirent au sujet de l'ECOMAS. Ceux-ci pourront nous demander des précisions, nous poser des questions ou nous faire part de leurs remarques afin d'améliorer le site. Pour cela nous avons créé une adresse mail spécialement dédiée à ce site : ecomas.contact@gmail.com

Nous avons choisi comme support de diffusion de créer un site internet car à l'heure actuelle l'utilisation d'internet s'est beaucoup généralisée.

2. Organisation et contenu des différentes pages

Nous avons choisi pour titre du site internet « échelle communication adulte sourd » car cela nous paraissait le plus judicieux pour le référencement du site, c'est-à-dire pour qu'il soit facile à trouver.

Le site a été créé à partir de WordPress qui permet de créer un site internet gratuitement. WordPress présente l'avantage d'avoir un mode visuel qui permet d'éviter d'avoir à coder les articles au format html.

Concernant l'arborescence du site, nous nous sommes limités à un nombre maximal de huit onglets pour plus de visibilité.

La page d'accueil donne des informations générales sur l'ECOMAS en précisant à quels professionnels s'adresse cette échelle et le type de patients dont elle permet d'évaluer la communication.

L'onglet ECOMAS contient l'échelle et celle-ci peut également être téléchargée au format pdf.

Dans un souci de clarté et pour que les objectifs et les conditions d'utilisation de cette échelle soient transmis aux orthophonistes qui sont susceptibles de l'utiliser, nous avons créé une notice d'utilisation ainsi qu'un arbre décisionnel destiné à faciliter l'utilisation à l'aide de questions types qui pourront être posées aux patients.

Un onglet concernant la cotation permet aux orthophonistes de reporter les résultats obtenus lors de la passation de l'échelle. Ils peuvent effectuer cette tâche de façon manuscrite après impression du tableau téléchargeable en pdf ou bien directement sur l'ordinateur à l'aide du tableau Excel téléchargeable.

Nous avons trouvé pertinent de mettre quelques exemples de profils de patients.

Pour trouver un logo nous avons mis en avant deux idées principales, celle de l'audition par le biais de l'oreille et le fait d'entendre et de pouvoir produire du son c'est-à-dire avec les ondes sonores. Pour que différentes situations de communication soient également représentées, nous avons effectué une bannière complémentaire au logo. Parmi les différents domaines de communication présents

dans l'ECOMAS nous avons retenu : la situation de communication en face-à-face, les conversations en groupe, l'utilisation des médias avec une image sur la télévision et une autre concernant le téléphone.

Un champ de recherche a été créé afin que l'utilisateur puisse trouver rapidement une information précise.

3. Diffusion

Nous avons souhaité créer un site accessible, clair et précis dans lequel il serait agréable de naviguer.

Nous avons tout d'abord diffusé ce site auprès des orthophonistes du Centre Référent.

Au cours de la réalisation de ce mémoire, nous avons sollicité des orthophonistes afin d'obtenir une double cotation de l'ECOMAS pour le même patient. Ainsi cela nous permettait d'étudier la fiabilité inter-évaluateurs entre les orthophonistes hospitalières de la Pitié-Salpêtrière et les orthophonistes en libéral. Nous leur avons donc proposé ce site.

Nous l'avons également diffusé auprès des étudiants en stage dans le service d'implantologie à l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière en les incitant à le diffuser à leurs autres maîtres de stages en contact avec des patients adultes sourds.

Nous avons aussi pensé à mettre une annonce sur les groupes des réseaux sociaux destinés à l'orthophonie et à l'audition.

Nous pourrions également diffuser ce site en publiant une annonce dans des revues orthophoniques.

4. Optimisation du site

Au sein de ce site nous avons fait le choix de traiter uniquement de l'ECOMAS. Cependant, certaines orthophonistes auraient peut-être souhaité retrouver une partie plus générale traitant de la surdité ou axée sur le bilan orthophonique de l'adulte sourd, ainsi que la présence de pistes rééducatives.

Parmi les orthophonistes ayant consulté le site et utilisé l'ECOMAS, plusieurs nous ont suggéré d'y ajouter une liste de phrases. En effet, le premier domaine de l'ECOMAS concernant la compréhension de la parole en condition binaurale sans lecture labiale dans le silence se cote à partir des résultats obtenus à la répétition de

phrases. Cependant, nous n'avons pas choisi de mettre ces phrases en ligne car il s'agit d'un matériel de bilan étalonné qui ne doit pas être utilisé à but rééducatif. Cependant, lorsqu'une orthophoniste nous faisait part du manque d'une liste de phrases, nous lui en faisons parvenir une pour cet usage exclusif.

De nombreux sites, très bien faits, existent déjà dans le domaine de la surdité et nous en avons cité certains dans l'onglet « liens utiles ». Concernant les bilans orthophoniques ainsi que les pistes rééducatives, de nombreux ouvrages traitent du sujet. De plus, ces sujets ont été abordés dans la partie théorique de ce mémoire que nous souhaiterions mettre en ligne sur ce site une fois celui-ci validé.

Au niveau du logo, nous aurions aimé qu'il représente une situation de communication mais dans un souci de clarté nous avons privilégié un logo plus simple et nous avons illustré différentes situations de communication sur la bannière du site.

Nous nous sommes posé la question d'un code qui réserverait l'accès du site aux orthophonistes mais, étant donné qu'il contient uniquement l'échelle et les documents s'y rapportant, ainsi que des profils de patients anonymes, cela ne nous a pas semblé indispensable.

Le nom de domaine du site est relié à WordPress, cependant le site serait plus accessible s'il possédait une adresse en .fr , .com ou .org, mais cela nécessiterait l'achat d'un nom de domaine à renouveler tous les ans.

D. Perspectives orthophoniques

Cette échelle a reçu un accueil très favorable des orthophonistes effectuant des rééducations d'adultes sourds : c'est ainsi qu'une orthophoniste en libéral a été particulièrement enthousiaste quant à l'utilisation de l'ECOMAS qui, selon elle, lui a permis de réajuster son intervention auprès de son patient implanté cochléaire. Une meilleure connaissance de l'ECOMAS devrait, dans l'avenir, faciliter le recueil des données et les échanges entre orthophonistes, au profit du patient.

Ainsi l'ECOMAS présente un réel intérêt non seulement en tant qu'outil d'évaluation mais aussi dans la pratique orthophonique quotidienne avant et après implantation cochléaire. L'ECOMAS peut entraîner une transmission des informations entre les orthophonistes de ville et celles du Centre Référent. L'ECOMAS peut devenir un support d'échange entre les orthophonistes, au sujet du patient. Les résultats obtenus à l'ECOMAS peuvent aussi permettre à l'orthophoniste de cibler sa rééducation sur les domaines pour lesquels le patient est le plus en difficulté et / ou qui font l'objet de sa demande la plus importante.

Dans le Centre Référent implant cochléaire adulte d'Ile-de-France, l'ECOMAS est utilisé non seulement pour l'évaluation des patients implantés cochléaires mais aussi pour les patients porteurs d'un implant du tronc cérébral. En effet, la HAS indique que même si les implants du tronc cérébral permettent « *une restauration limitée de l'audition. Ils restituent la perception des sons environnementaux et améliorent les capacités de communication.* » Une étude complémentaire pourrait s'intéresser à l'évaluation des capacités de communication de ces patients grâce à l'ECOMAS.

Parmi les développements possibles, nous pourrions envisager, dans un premier temps, sa diffusion dans les pays francophones, et ensuite la traduction de cette échelle en anglais puisque l'étude de la littérature a révélé que peu d'outils étaient disponibles pour ce type d'évaluation.

Conclusion

Notre étude a permis d'apprécier la validité d'une nouvelle échelle d'hétéro-évaluation de la communication orale de l'adulte sourd (ECOMAS). Elle a été réalisée au Centre Référent Implant Cochléaire Adulte d'Ile-de-France dans lequel l'ECOMAS a été élaboré et pré-validé (Colliou & Guillot, 2014). L'ECOMAS répond au besoin d'évaluer les capacités de communication orale de l'adulte sourd parallèlement à l'évaluation des performances auditives par les tests perceptifs, et de qualité de vie par les questionnaires APHAB et ERSA. En effet, une analyse de la littérature a révélé le manque d'outils permettant l'évaluation des capacités de communication orale des adultes sourds. Au sein du Centre Référent, la communication des adultes sourds est à présent appréciée grâce à l'ECOMAS, qui a pour but d'évaluer les capacités de communication orale du patient lors du bilan pré-implant puis d'objectiver leur évolution au cours du suivi orthophonique.

Nos travaux ont permis de :

- confirmer la validité interne et externe de l'échelle sur une large population de patients.
- de démontrer la sensibilité au changement de l'échelle. L'ECOMAS permet de montrer l'amélioration apportée par l'implant cochléaire entre l'évaluation réalisée en pré-implant et celle effectuée entre 6 et 9 mois pour ces mêmes patients. L'étude longitudinale a montré que l'ECOMAS permet de quantifier l'évolution des habiletés de communication au cours du temps, en pré-implantation puis à 3, 6 et 12 mois post-implantation.
- d'analyser la fiabilité inter-juges entre les orthophonistes de ville assurant la rééducation du patient et celles du Centre Référent. Une notice d'utilisation ainsi qu'un arbre décisionnel ont été mis en place. La fiabilité inter-juges semble modérée.

Ainsi, le champ d'application de l'ECOMAS est vaste et cette nouvelle échelle reste également perfectible par des études sur des populations élargies, notamment pour l'étude longitudinale. De plus, il serait intéressant de proposer l'ECOMAS aux orthophonistes des autres Centres Référents d'implantation cochléaire.

Un site internet a été créé pour rendre l'ECOMAS accessible à tous les orthophonistes et aux autres professionnels de la surdité afin d'en promouvoir et d'en généraliser l'utilisation.

Bibliographie

- Adams, J. S., Hasenstab, M. S., Pippin, G. W., & Sismanis, A. (2004). Telephone use and understanding in patients with cochlear implants. *Ear, Nose, & Throat Journal*, *83*, 96-101.
- Amann, E., & Anderson, I. (2014). Development and validation of a questionnaire for hearing implant users to self-assess their auditory abilities in everyday communication situations: the Hearing Implant Sound Quality Index (HISQUI19). *Acta Oto-Laryngologica*, *134*, 915- 923.
- Ambert-Dahan, E. (2011). Optimisation du mode de réhabilitation des surdités sévères et profondes de l'adulte : de nouveaux outils pour une réhabilitation auditive optimale. *Entretiens de Bichat*, Paris, 68-78.
- Ambert-Dahan, E., Lebredonchel, M., Laouenan, C., Borel, S., Smadja, M., De Bergh, M., ... & Ferrary, E. (2012). Validation du questionnaire de qualité de vie ERSA (Évaluation du retentissement de la surdité chez l'adulte). *Annales françaises d'Oto-rhino-laryngologie et de Pathologie Cervico-faciale*, *129*, A48-A49.
- Ambert-Dahan, E., & Borel, S. (2013). Réadaptation à la communication dans les surdités acquises appareillés et/ou apprentissage de la lecture labiale, In Rousseau, T., Gatignol, P., Topouzkhian, S. (Eds.), *Approches thérapeutiques en orthophonie*, Tome 3, (pp. 105-123). Isbergues: Ortho Edition.
- Anderson, I., Baumgartner, W.-D., Böheim, K., Nahler, A., Arnoldner, C., Arnoldner, C., & D'Haese, P. (2006). Telephone use: what benefit do cochlear implant users receive? *International Journal of Audiology*, *45*, 446- 453.
- Archbold, S., Lutman, M. E., & Nikolopoulos, T. (1998). Categories of auditory performance: inter-user reliability. *British Journal of Audiology*, *32*, 7- 12.
- Audition - Oreille - Cochlée. (s. d.). Consulté à l'adresse <http://www.cochlea.eu>
- Banh, J., Singh, G., & Pichora-Fuller, M. K. (2012). Age affects responses on the Speech, Spatial, and Qualities of Hearing Scale (SSQ) by adults with minimal audiometric loss. *Journal of the American Academy of Audiology*, *23*, 81- 91.
- Bertrand, E., & Monguillot, G. (2002). Adulte devenus sourds, un travail orthophonique spécifique. *Orthomagazine*, *39*.
- Bertrand, J-E. (2012). *Psychologie de la communication*. Paris: ENSEA.
- Blamey, P., Artieres, F., Başkent, D., Bergeron, F., Beynon, A., Burke, E., ... & Lazard, D. S. (2013). Factors affecting auditory performance of postlinguistically deaf adults using cochlear implants: an update with 2251 patients. *Audiology & Neuro-Otology*, *18*, 36- 47.
- Borel, S., & de Bergh, M. (2013). Entraînement auditif pour les situations d'écoute complexes chez l'adulte implanté cochléaire : Environnement bruyant, Téléphone, Musique. *Les Entretiens de Bichat*. Consulté à l'adresse <http://www.lesentretiensdebichat.com/liste-publications-premium/orthophonie/entrainement-auditif-pour-les-situations-decoute-complexes>
- Bouletreau, A., Chouanière, D., Wild, P., & Fontana, J.M. (1999). Concevoir, traduire et valider un questionnaire. A propos d'un exemple, EUROQUEST. Consulté à l'adresse <http://lara.inist.fr/handle/2332/1730>
- Brin, F., Courrier C., Lederlé E., & Masy V. (2010), *Dictionnaire d'orthophonie*, Isbergues: Ortho-Edition.
- Buss, E., Pillsbury, H. C., Buchman, C. A., Pillsbury, C. H., Clark, M. S., Haynes, D. S., ... & Barco, A. L. (2008). Multicenter U.S. bilateral MED-EL cochlear implantation study: speech perception over the first year of use. *Ear and Hearing*, *29*, 20- 32.

- Callies, A., de Bergh, M., & Borel, S. (2009). *La communication téléphonique chez les adultes devenus sourds et implantés cochléaires*. Mémoire d'orthophonie, Paris.
- Cardon, M., & Collet, C. (2010). *Manuel d'entraînement à l'éducation auditivo-verbale de l'adulte sourd implanté cochléaire*. Mémoire d'orthophonie, Lille.
- Chang, S.-A., Tyler, R., Dunn, C., Ji, H., Witt, S., Gantz, B., & Hansen, M. (2010). Performance Overtime on Adults with Simultaneous Bilateral Cochlear Implants. *Journal of the American Academy of Audiology*, 21, 35- 43.
- Charpiot, A. (2010). Développement et validation d'un modèle tridimensionnel par éléments finis d'un canal semi-circulaire de l'oreille interne humaine. Doctorat, Université de Strasbourg.
- Colliou, V., & Guillot, N. (2014). *Élaboration et pré-validation d'une Échelle de la COMmunication de l'Adulte Sourd : l'ECOMAS*. Mémoire d'orthophonie, Paris.
- Colliou, V., Guillot, N., Borel, S., Smadja, M., Ambert-Dahan, E., de Bergh, M., Liagre-Callies, A., Ferrary, E., & Sterkers, O. (2015). *Élaboration et pré-validation d'une Échelle de la COMMunication de l'Adulte Sourd : l'ECOMAS*. Glossa, accepté.
- Cox, R. M., & Alexander, G. C. (1995). The abbreviated profile of hearing aid benefit. *Ear and Hearing*, 16, 176- 186.
- Cray, J. W., Allen, R. L., Stuart, A., Hudson, S., Layman, E., & Givens, G. D. (2004). An investigation of telephone use among cochlear implant recipients. *American Journal of Audiology*, 13, 200- 212.
- Cullington, H. E., & Zeng, F.-G. (2008). Speech recognition with varying numbers and types of competing talkers by normal-hearing, cochlear-implant, and implant simulation subjects. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 123, 450- 461.
- Cullington, H. E., & Zeng, F.-G. (2010). Bimodal hearing benefit for speech recognition with competing voice in cochlear implant subject with normal hearing in contralateral ear. *Ear and Hearing*, 31, 70- 73.
- Cullington, H. E., & Zeng, F.-G. (2011). Comparison of bimodal and bilateral cochlear implant users on speech recognition with competing talker, music perception, affective prosody discrimination, and talker identification. *Ear and Hearing*, 32, 16- 30.
- Demotes-Mainard, E., & Gauthier, C. (2013). *Le renouvellement du processeur vocal chez l'adulte implanté cochléaire*. Mémoire d'orthophonie, Paris.
- Di Nardo, W., Anzivino, R., Giannantonio, S., Schinaia, L., & Paludetti, G. (2014). The effects of cochlear implantation on quality of life in the elderly. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology: Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS): Affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 271, 65- 73.
- Dulguerov, P., & Remacle, M. (2005). *Précis d'audiophonologie et de déglutition*, Tome 1, L'oreille et les voies de l'audition, Marseille: Solal.
- Dumont, A. (1996). *Implant cochléaire, surdité et langage*. Paris; Bruxelles: De Boeck Université.
- Dumont, A. (1997). *Implantations cochléaires : Guide pratique d'évaluation et de r education*. Isbergues France: Ortho-Edition.
- Dumont, A., & Calbour, C. (2002). *Voir la parole*. Paris: Masson.
- Dumont, A. (2008). *Orthophonie et surdité : Communiquer, comprendre, parler*. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson.

- Eapen, R. J., Buss, E., Adunka, M. C., Pillsbury, H. C., & Buchman, C. A. (2009). Hearing-in-noise benefits after bilateral simultaneous cochlear implantation continue to improve 4 years after implantation. *Otology & Neurotology: Official Publication of the American Otological Society, American Neurotology Society [and] European Academy of Otology and Neurotology*, 30, 153- 159.
- Eme, E. (2003). *Psychologie différentielle*. Paris: Armand Colin.
- Faber, C. E., & Grøntved, A. M. (2000). Cochlear implantation and change in quality of life. *Acta Oto-Laryngologica. Supplementum*, 543, 151- 153.
- Fernandez L, Aulagnier M, Bonnet A, Guinard A, Pedinielli J-L , & Préau, M. (2005). Outils psychométriques - MODULE VI. Consulté à l'adresse http://www.invs.sante.fr/publications/2005/epidemiologie_catastrophes/module6.pdf
- Florin, C., & Guyonvarho, C. (2002). *Validation d'un nouvel outil d'évaluation des capacités de communication de l'adulte malentendant: le Bilan De Compétence. Etude réalisée auprès de 31 patients implantés cochléaires*. Mémoire d'orthophonie, Paris.
- Fournier, J.-E., Saussus, R., & Herman, N. (1949). *Cours complet de lecture labiale*. Paris: Maloine.
- Garric, J. (2011). *Lecture labiale et conservation de la parole, Pédagogie et méthode*. Editions du Fox
- Gaylor, J. M., Raman, G., Chung, M., Lee, J., Rao, M., Lau, J., & Poe, D. S. (2013). Cochlear implantation in adults: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Otolaryngology-- Head & Neck Surgery*, 139, 265- 272.
- Gribenski, A. (1994). *L'Audition, Que sais-je?* (6e édition corrigée). Paris: Presses Universitaires de France.
- Grosjean, F., Dommergues, J.-Y., & Macagno, G. (2011). *La Statistique en clair*. Paris: Ellipses Marketing.
- Hamzavi, J., Baumgartner, W.-D., Pok, S. M., Franz, P., & Gstoettner, W. (2003). Variables affecting speech perception in postlingually deaf adults following cochlear implantation. *Acta Oto-Laryngologica*, 123, 493- 498.
- Haute Autorité de Santé: Traitement de la surdité par pose d'implants cochléaires ou d'implants du tronc cérébral. consulté à l'adresse http://www.omedit-hautenormandie.fr/Files/99_implants_cochleaires_evaluation_has_2007.pdf
- Istria, M., Nicolas-Jeantoux, C., & Tamboise, J. (1997). *Manuel de lecture labiale. Exercices d'entraînement*. Paris: Masson.
- Ito, J., Nakatake, M., & Fujita, S. (1999). Hearing ability by telephone of patients with cochlear implants. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery: Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 121, 802- 804.
- Jakobson, R., & Ruwet, N. (2003). *Essais de linguistique générale : Tome 1 Les fondations du langage*. Paris: Les Editions de Minuit.
- Kaplan, H., Bally, S. J., & Brandt, F. (1995). Revised Communication Self-assessment Scale Inventory for Deaf Adults (CSDA). *Journal of the American Academy of Audiology*, 6, 311- 329.
- Karinen, P. J., Sorri, M. J., Välimaa, T. T., Huttunen, K. H., & Löppönen, H. J. (2001). Cochlear implant patients and quality of life. *Scandinavian Audiology. Supplementum*, 52, 48- 50.
- Kazis, L. E., Anderson, J. J., & Meenan, R. F. (1989). Effect sizes for interpreting changes in health status. *Medical Care*, 27, S1, 78- 189.
- Kelsall, D. C., Shallop, J. K., & Burnelli, T. (1995). Cochlear implantation in the elderly. *The American Journal of Otology*, 16, 609- 615.

- Klinkenberg, J.-M. (2000). *Précis de sémiotique générale*. Paris: Le Seuil.
- Lafon, J.-C. (1964). *Le Test phonétique et la mesure de l'audition*. Paris: Dunod.
- Lassaletta, L., Castro, A., Bastarrica, M., de Sarriá, M. J., & Gavilán, J. (2006). Quality of life in postlingually deaf patients following cochlear implantation. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology: Official Journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies (EUFOS): Affiliated with the German Society for Oto-Rhino-Laryngology - Head and Neck Surgery*, 263, 267- 270.
- Laurent, S. (2011). *Précis d'audioprothèse: Production, phonétique acoustique et perception de la parole*. Paris: Elsevier Masson.
- Lebredonchel, M. (2010). Validation du questionnaire: évaluation du retentissement de la surdité chez l'adulte. Mémoire d'orthophonie, Paris.
- Li, C., Zhang, X., Hoffman, HJ., Cotch, M., Themann, CL., & Wilson, M. (2014). Hearing impairment associated with depression in us adults, national health and nutrition examination survey 2005-2010. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 140, 293-302.
- Litovsky, R., Parkinson, A., Arcaroli, J., & Sammeth, C. (2006). Simultaneous bilateral cochlear implantation in adults: a multicenter clinical study. *Ear and Hearing*, 27, 714- 731.
- Marin-Curtoud, S., Rousseau, T., & Gatignol, P. (2010). Etat des lieux sur "le test" Qu'appelle-t-on un test? Qu'est-ce qu'évaluer? Du test au testeur...Comment franchir le pas? *L'Orthophoniste*, 296, 19-26.
- Mosnier, I., Ambert-Dahan, E., Smadja, M., Ferrary, E., Bouccara, D., Bozorg-Grayeli, A., & Sterkers, O. (2006). [Performances and complications of cochlear implant in 134 adult patients implanted since 1990]. *Annales D'oto-Laryngologie Et De Chirurgie Cervico Faciale: Bulletin De La Société D'oto-Laryngologie Des Hôpitaux De Paris*, 123, 71- 78.
- Mosnier, I., Sterkers, O., Bebear, J.-P., Godey, B., Robier, A., Deguine, O., Fraysse, B., Bordure, P., Mondain, M., Bouccara, D., Bozorg-Grayeli, A., Borel, S., Ambert-Dahan, E., & Ferrary, E. (2009). Speech performance and sound localization in a complex noisy environment in bilaterally implanted adult patients. *Audiology & Neuro-Otology*, 14, 106-114.
- Müller, J., Schön, F., & Helms, J. (2002). Speech understanding in quiet and noise in bilateral users of the MED-EL COMBI 40/40+ cochlear implant system. *Ear and Hearing*, 23, 198- 206.
- Noble, W., Naylor, G., Bhullar, N., & Akeroyd, M. A. (2012). Self-assessed hearing abilities in middle- and older-age adults: a stratified sampling approach. *International Journal of Audiology*, 51, 174- 180.
- OMS Surdité et déficience auditive. (s. d.). Consulté à l'adresse <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/fr/>
- Rouanet, H., & Corroyer, D. (1994). Sur l'importance des effets et ses indicateurs dans l'analyse statistique des données. *L'année psychologique*, 94, 607- 623.
- Ruffin, C. V., Tyler, R. S., Witt, S. A., Dunn, C. C., Gantz, B. J., & Rubinstein, J. T. (2007). Long-term performance of Clarion 1.0 cochlear implant users. *The Laryngoscope*, 117, 1183- 1190.
- Rumeau, C., Frère, J., Montaut-Verient, B., Lion, A., Gauchard, G., & Parietti-Winkler, C. (2014). Quality of life and audiological performance through the ability to phone of cochlear implant users. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. consulté à l'adresse <http://doi.org/10.1007/s00405-014-3448-x>
- Santos, F. (2013). Le kappa de Cohen: un outil de mesure de l'accord inter-juges sur des caractères qualitatifs. *Université Bordeaux, 1*. Consulté à l'adresse http://www.pacea.u-bordeaux.fr/IMG/pdf/Kappa_Cohen.pdf

- Sterkers, O., Mosnier, I., Ambert-Dahan, E., Herelle-Dupuy, E., Bozorg-Grayeli, A., & Bouccara, D. (2004). Cochlear implants in elderly people: preliminary results. *Acta Oto-Laryngologica. Supplementum*, 552, 64- 67.
- Tuley, M. R., Mulrow, C. D., Aguilar, C., & Velez, R. (1990). A critical reevaluation of the Quantified Denver Scale of Communication Function. *Ear and Hearing*, 11, 56- 61.
- Tyler, R. S., Parkinson, A. J., Woodworth, G. G., Lowder, M. W., & Gantz, B. J. (1997). Performance over time of adult patients using the Ineraid or nucleus cochlear implant. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 102, 508- 522.
- Tyler, R. S., Perreau, A. E., & Ji, H. (2009). Validation of the Spatial Hearing Questionnaire. *Ear and Hearing*, 30, 466-474.

Annexes

Annexe I. Grille d'évaluation de la communication utilisée lors des bilans orthophoniques du Centre Référent

- Cercle familial uniquement
- Limitée à des situations connues
- Sans limitation ni restriction

| | | | | | | |
|--------------------------------------------------|---------------|--------------------------|------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Compréhension de la parole (milieu calme) | Mauvaise | <input type="checkbox"/> | Moyenne | <input type="checkbox"/> | Bonne | <input type="checkbox"/> |
| Fluidité de l'échange | Mauvaise | <input type="checkbox"/> | Moyenne | <input type="checkbox"/> | Bonne | <input type="checkbox"/> |
| Equilibre du tour de parole | Déséquilibré | <input type="checkbox"/> | Equilibré | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| - en retrait | Oui | <input type="checkbox"/> | Non | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| - normal | Oui | <input type="checkbox"/> | Non | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| - prolix | Oui | <input type="checkbox"/> | Non | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| Répétitions / reformulations | Aucune | <input type="checkbox"/> | Rares | <input type="checkbox"/> | Fréquentes | <input type="checkbox"/> |
| Chevauchement de parole | Oui | <input type="checkbox"/> | Non | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| Alternance | Déséquilibrée | <input type="checkbox"/> | Equilibrée | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| Agilité mentale | Faible | <input type="checkbox"/> | Moyenne | <input type="checkbox"/> | Elevée | <input type="checkbox"/> |
| Contact oculaire | Rare | <input type="checkbox"/> | Fréquent | <input type="checkbox"/> | Permanent | <input type="checkbox"/> |
| Anticipation / contexte | Faible | <input type="checkbox"/> | Moyenne | <input type="checkbox"/> | Elevée | <input type="checkbox"/> |
| Capacités attentionnelles | Faible | <input type="checkbox"/> | Moyenne | <input type="checkbox"/> | Elevée | <input type="checkbox"/> |
| Vie sociale | Restreinte | <input type="checkbox"/> | Normale | <input type="checkbox"/> | Développée | <input type="checkbox"/> |
| Gêne sociale | Modérée | <input type="checkbox"/> | Importante | <input type="checkbox"/> | Très impt. | <input type="checkbox"/> |
| Plaisir de communiquer | Oui | <input type="checkbox"/> | Non | <input type="checkbox"/> | | <input type="checkbox"/> |
| Conversations à plusieurs | Impossible | <input type="checkbox"/> | Difficile | <input type="checkbox"/> | Possible | <input type="checkbox"/> |

Annexe II. ECOMAS: Echelle de COMmunication orale de l'Adulte Sourd

ECOMAS - ÉCHELLE DE COMMUNICATION ORALE DE L'ADULTE SOURD

Orthophoniste :

NOM :

Date :

Prénom :

Délai Pré/Post IC :

1- Compréhension de la parole (phrases en condition binaurale sans LL dans le silence)

0 : de 0 à 20%

1 : de 21 à 40%

2 : de 41 à 60%

3 : de 61 à 80%

4 : de 81 à 100%

2 - Fluidité de l'échange en situation duelle

0 : recours au langage écrit indispensable

1 : recours ponctuel au langage écrit en complément de la lecture labiale et/ou de l'utilisation des restes auditifs.

2 : nécessité de fréquentes répétitions et/ou ralentissement du débit, reformulations, pauses

3 : nécessité de quelques répétitions, ralentissement du débit, échanges assez fluides avec une relative continuité des réponses du patient

4 : échange totalement fluide (sans répétitions ...), confortable et à débit naturel. Cohérence et continuité dans l'échange

3 - Attitude dans la communication : adaptation de la communication au handicap

0 : hypo spontanéité majeure / chevauchements de paroles très fréquents altérant l'équilibre de l'échange

1 : participation modérée à l'échange nécessitant une sollicitation de l'interlocuteur (ne demande pas de répétition, fait semblant de comprendre)/ monopolise la conversation ou ne respecte pas les tours de parole, laissant peu de place à l'interlocuteur.

2 : participation attentive mais peu active dans l'échange lorsqu'il est initié par l'interlocuteur : reprend les informations et vérifie qu'il a bien compris,

3 : participation active et attentive dans l'échange : peut initier les tours de paroles si nécessaire, pose des questions s'il n'a pas compris, demande des précisions de façon explicite ou implicite, reprend les informations et vérifie qu'il a bien compris,

4 : participation active, attentive et spontanée : échange totalement fluide

4 - Autonomie de communication dans la vie quotidienne

0 : besoin de l'aide d'une tierce personne pour tous les actes de communication de la vie quotidienne

1 : autonomie pour les activités quotidiennes, les situations connues, mais besoin de l'aide d'une tierce personne pour les nouvelles situations.

2 : autonomie pour le quotidien et peut prendre quelques initiatives

3 : gêné pour les démarches administratives complexes uniquement

4 : aucune difficulté à accomplir tous les actes de la vie quotidienne et les démarches administratives. Va facilement à la rencontre de nouvelles personnes ou de nouvelles situations

5 - Vie Sociale : Groupes sociaux

- 0 : vie sociale inexistante, personne isolée ou en refus de communication
- 1 : les partenaires de communication se limitent uniquement à la famille proche et à l'aidant, s'il existe
- 2 : limitée au cercle familial et aux amis proches avec évitements de situations nouvelles
- 3 : le cercle de communication peut intégrer les collègues de travail et/ou interlocuteurs assez familiers et réguliers (voisins, commerçants...)
- 4 : Sans restriction, possibilité d'intégrer de nouveaux groupes sociaux et de nouer de nouvelles relations. Nombreuses initiatives d'échanges, sorties, activités en relation avec autrui

6 –Utilisation des médias

- 0 : Télévision avec Sous-Titrage, n'utilise pas le téléphone, pas de compréhension de la parole radiophonique
- 1 : téléphone conversation convenue rare ou débutante, TV avec S-T, pas de compréhension de la parole radiophonique
- 2 : téléphone conversation convenue régulièrement, TV avec S-T, pas de compréhension de la parole radiophonique
- 3 : téléphone conversation non convenue, TV avec S-T, pas de compréhension de la parole radiophonique
- 4 : Utilise tous les médias TV sans S-T et /ou radio selon habitudes du patient (cinéma, conférences, offices...)

7 - Communication en milieu Bruyant

- 0 : communication en milieu calme exclusivement
- 1 : peut communiquer en face-à-face en présence d'un bruit environnant faible et stationnaire (ex : soufflerie, ventilateur)
- 2 : Peut communiquer en face-à-face en présence d'un bruit environnant fluctuant (rue, restaurant)
- 3 : Peut communiquer en petit groupe, en milieu moyennement bruyant
- 4 : Peut communiquer en groupe, en milieu fortement bruyant ou musical (restaurant animé...)

8 - Communication en Groupe

- 0 : communication en face-à-face exclusive, impossible dès 3 personnes
- 1 : communication dans un groupe de 3-4 personnes possible mais parfois difficile
- 2 : communication dans un groupe 5-6 personnes possible mais parfois difficile
- 3 : communication en groupe possible avec son entourage amis ou famille (à l'aise dans les réunions de famille, les soirées entre amis)
- 4 : communication en groupe possible même dans un contexte inhabituel ou avec des personnes inconnues.

SCORE TOTAL : /32

Annexe III. Notice d'utilisation - ECOMAS : Echelle de COMmunication orale de l'Adulte Sourd

Cette échelle est destinée à être complétée par l'orthophoniste et non par le patient.

1. Présentation de l'ECOMAS

L'ECOMAS est une échelle de communication orale de l'Adulte sourd. Cette échelle visuelle numérique est composée de 8 domaines, côtés de 0 à 4 avec un score total sur 32. Parmi les huit domaines, les quatre premiers, à droite, à partir de midi dans le sens des aiguilles d'une montre, font référence à la communication quotidienne tandis que les quatre autres, à gauche, concernent les situations de communication complexes.

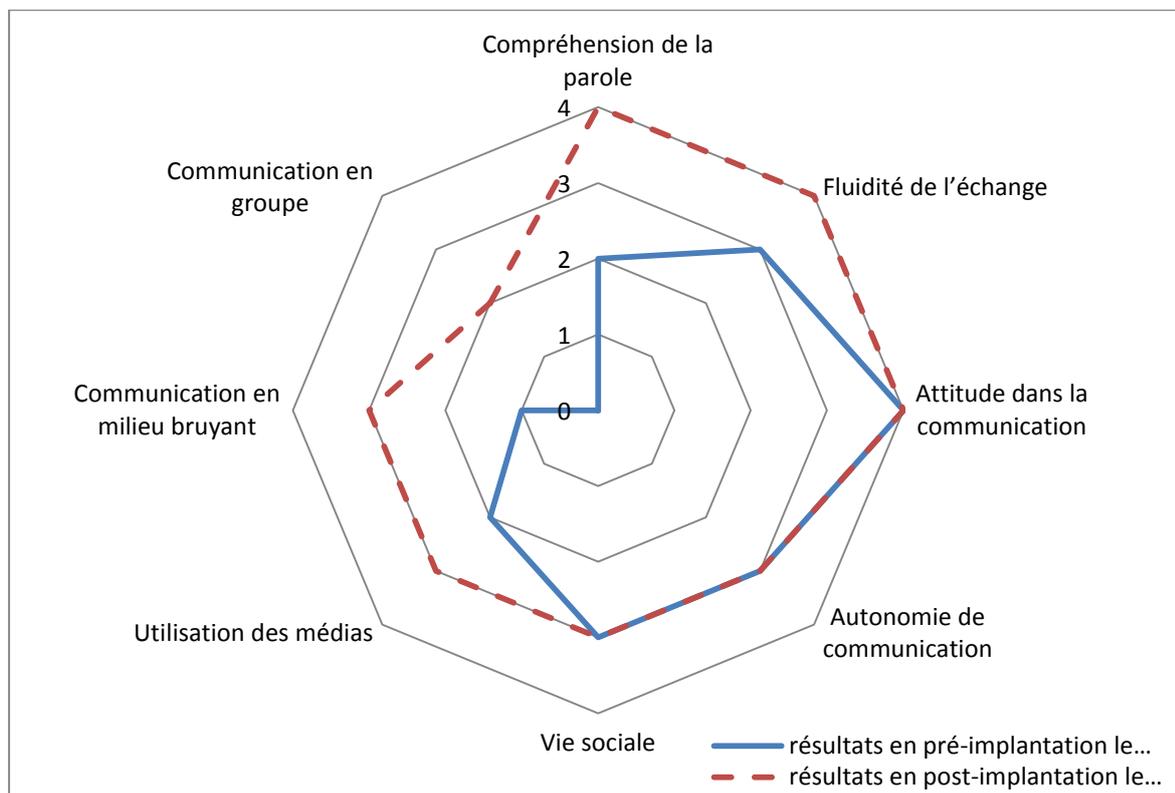
L'ECOMAS permet une visualisation rapide des capacités de communication du patient et de leur évolution au fil des évaluations et lors de divers événements comme une aggravation de l'atteinte auditive, une implantation ou un appareillage, un renouvellement de l'appareillage, une implantation controlatérale etc. En outre, ce profil visuel permet une transmission visuelle intuitive des résultats aux autres professionnels de santé.

A quels professionnels s'adresse l'ECOMAS ? Aux orthophonistes prenant en charge des adultes sourds.

Pour quels patients? Des adultes sourds appareillés ou non. Quel que soit le type d'appareillage: prothèse auditive conventionnelle, implant cochléaire, implant du tronc cérébral...

Quand l'utiliser ? A l'hôpital ou en libéral pour évaluer la communication orale de l'Adulte sourd, lors d'un bilan orthophonique du langage dans le cadre des handicaps sensoriels puis lors des bilans orthophoniques de renouvellement.

| Numéro des Items | Domaines | Score: le 1/10/13 | Score: le 1/4/15 |
|-------------------------|----------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Compréhension de la parole | 2 | 4 |
| 2 | Fluidité de l'échange | 3 | 4 |
| 3 | Attitude dans la communication | 4 | 4 |
| 4 | Autonomie de communication | 3 | 3 |
| 5 | Vie sociale | 3 | 3 |
| 6 | Utilisation des médias | 2 | 3 |
| 7 | Communication en milieu bruyant | 1 | 3 |
| 8 | Communication en groupe | 0 | 2 |
| Total | | 18 /32 56,25% | 26/32 81,25% |



Exemple de matrice radar présentant les résultats de l'ECOMAS

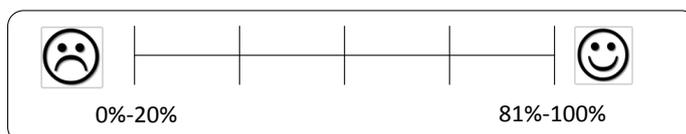
Plus le score obtenu est élevé, meilleur est le résultat.

2. Utilisation de l'échelle

L'orthophoniste cote l'ECOMAS à partir des réponses du patient pendant l'entretien semi-dirigé qu'il effectue lors de son bilan. Les huit domaines évalués sont décrits ci-dessous et accompagnés d'exemples de questions par ordre de difficultés croissantes.

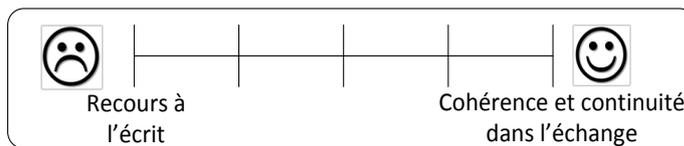
1- Compréhension de la parole (en condition binaurale sans lecture labiale dans le silence)

Ce premier item concerne la compréhension de la parole en situation auditive optimale, avec les deux oreilles appareillées. Ce domaine représente le score de répétition de phrases en liste ouverte, en condition binaurale, sans lecture labiale. Ces phrases peuvent être issues des listes MBAA, Combescure, Fournier ou autre.



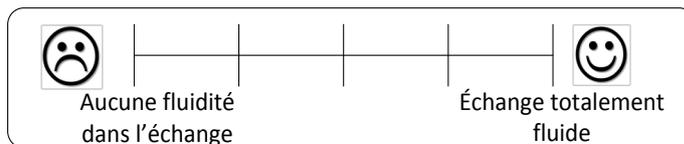
2 - Fluidité de l'échange en situation duelle

Cet item correspond au ressenti clinique de l'orthophoniste quant à la fluidité de l'échange en face à face. L'orthophoniste doit-il avoir recours au langage écrit, et si oui, à quelle fréquence. Des répétitions ou reformulations doivent-elles être proposées ? A quelle fréquence ?



3 - Attitude dans la communication

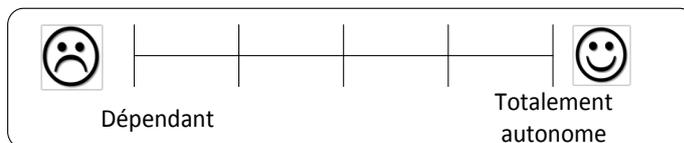
Cet item rend compte du comportement adopté par l'adulte sourd lors d'une situation de communication. Il s'agit également d'un item qui correspond à l'appréciation clinique de l'orthophoniste. L'orthophoniste perçoit-il une hypospontanéité majeure ou au contraire des chevauchements de parole importants lors de l'entretien? La participation du patient est-elle active? Le patient vérifie-t-il qu'il a bien compris les informations, comment occupe-t-il l'espace de communication?



4 - Autonomie de communication dans la vie quotidienne

Cet item renseigne sur le degré d'autonomie de l'adulte sourd.

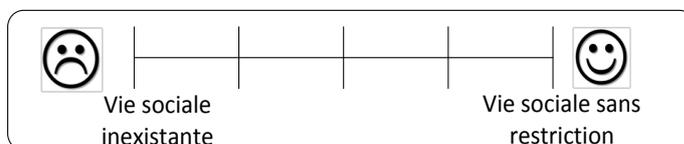
Les questions posées peuvent être : Effectuez-vous vos courses seul, ressentez-vous le besoin d'être accompagné lors de vos rendez-vous médicaux, vos démarches administratives (banque, mairie, avocat...). A noter que l'autonomie requiert l'utilisation du téléphone dans toutes les situations. Si ce n'est pas le cas, la note maximale ne pourra pas être 4.



5 - Vie Sociale : Groupes sociaux

Cet item s'intéresse aux rapports sociaux entretenus par l'adulte sourd.

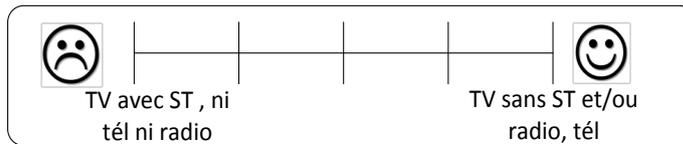
Les questions posées peuvent être : Avez-vous des activités avec des proches? Ces activités incluent-elles la famille ou des amis? Echangez-vous avec des collègues de travail, des commerçants ou des voisins? Allez-vous facilement à la rencontre de nouvelles personnes?



6 – Utilisation des médias :

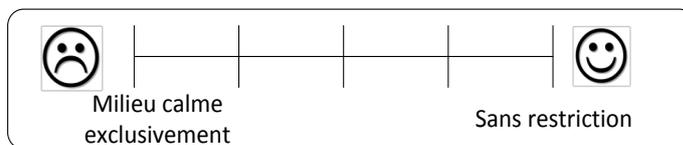
Cet item permet à l'orthophoniste d'estimer la facilité avec laquelle le patient utilise les différents médias. Au téléphone, une conversation convenue désigne une conversation pour laquelle l'interlocuteur est connu et une anticipation du thème est possible. A l'inverse, lors d'une conversation non convenue l'interlocuteur ainsi que le thème abordé peuvent être étrangers au patient. Les questions posées peuvent être : Utilisez-vous le téléphone? A quelle fréquence l'utilisez-vous? Restez-vous longtemps au téléphone? Répondez-vous si vous ne connaissez pas votre interlocuteur ou si vous ne pouvez pas anticiper le sujet de la discussion? Regardez-vous la télévision avec les sous-titres? (selon le type d'émissions ou toujours?) Comprenez-vous la

parole radiophonique ? Il est important de préciser qu'il s'agit de la parole et non de la radio musicale.



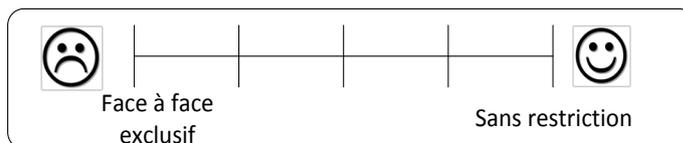
7 - Communication en milieu Bruyant

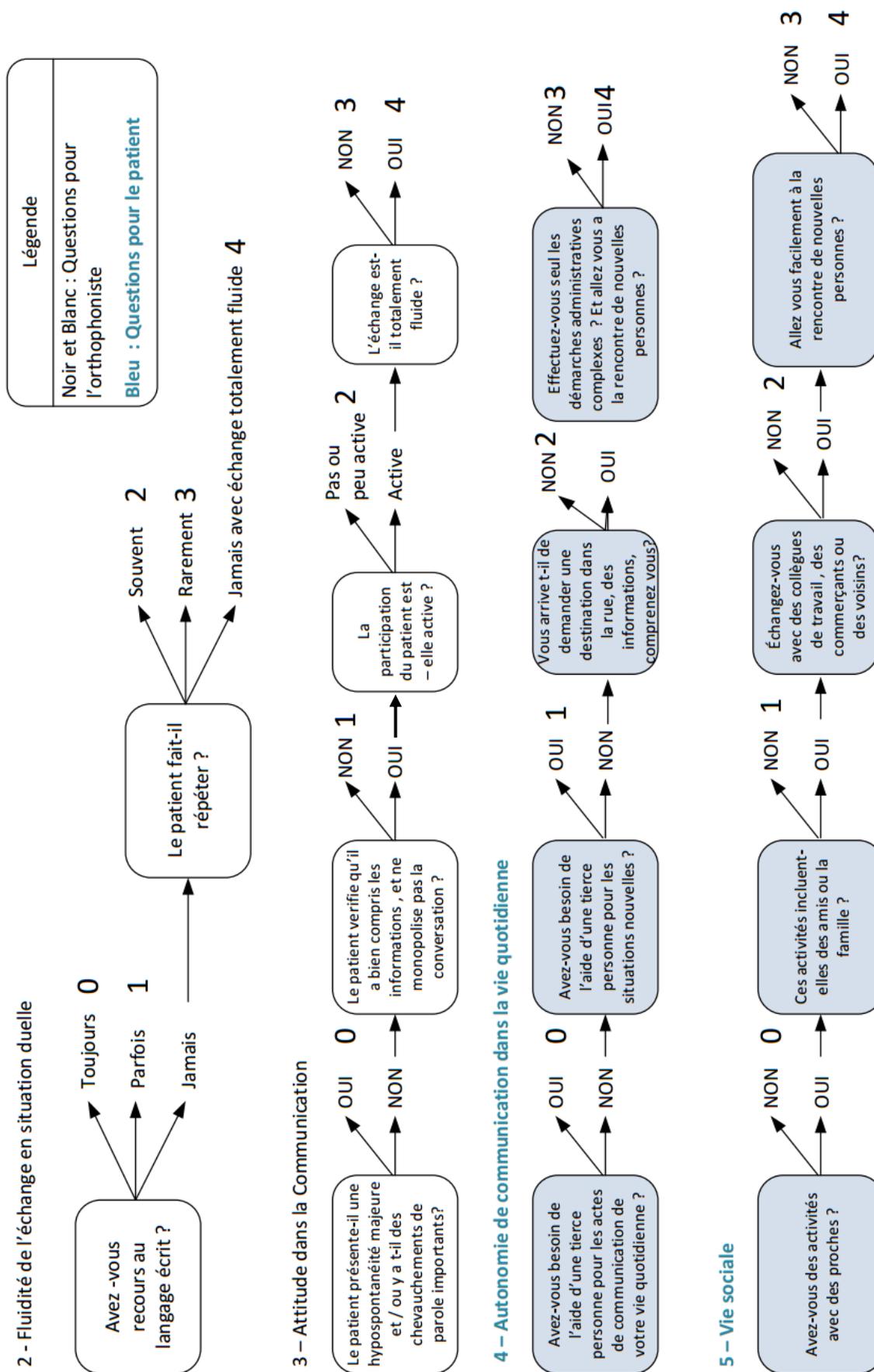
Cet item correspond à la capacité de l'adulte sourd à comprendre la parole, avec la lecture labiale, lorsque des bruits perturbent la réception du message oral. Les questions posées peuvent être : Vous sentez-vous à l'aise pour communiquer en présence d'un bruit faible et stationnaire, comme par exemple un ventilateur ? Arrivez-vous à discuter en face à face en présence d'un bruit ambiant ? Par exemple dans la rue, au restaurant, dans le métro ? Dans un restaurant animé ou dans une ambiance musicale, arrivez-vous à suivre une conversation de groupe et à y participer ?



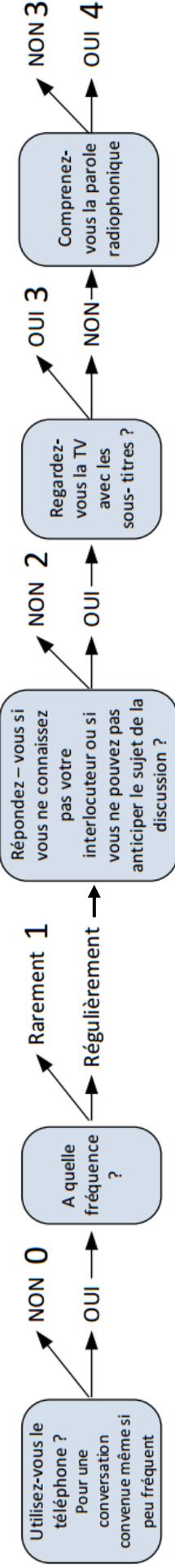
8 - Communication en Groupe :

Cet item correspond à la capacité du patient à comprendre une conversation lors d'un échange entre plusieurs personnes. Il s'agit de déterminer si la communication en groupe est possible et à partir de combien de personnes elle devient difficile. L'orthophoniste peut faire préciser ses compétences pour la communication en groupe au patient en lui posant les questions suivantes de manière graduelle : Etes-vous à l'aise pour parler à plusieurs personnes à la fois ? A partir de combien de personnes cela devient-il trop difficile ? On peut faire des propositions : 3-4 personnes ou plutôt 5-6 personnes ? Prenez-vous part et comprenez-vous les conversations lors des réunions de famille ou des soirées entre amis ? Vous arrive-t-il de parler avec des personnes inconnues dans un contexte inhabituel ?

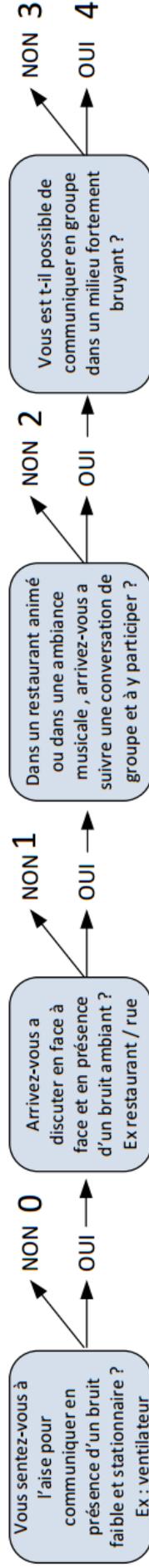




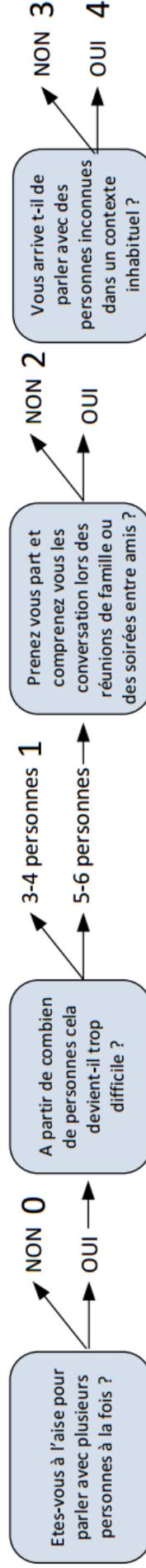
6 – Utilisation des medias



7 – Communication en milieu bruyant



8 – communication en groupe



Annexe V. Courriel envoyé aux orthophonistes libéraux

Bonjour madame ...,

Étudiante en dernière année d'orthophonie, je me permets de vous solliciter dans le cadre de mon mémoire qui porte sur la validation d'une échelle de communication orale de l'adulte sourd (ECOMAS). Il est encadré par madame Stéphanie Borel et madame Martine Smadja, orthophonistes dans le service « Otologie, Implants auditifs et Chirurgie de la base du crâne » de l'hôpital de la Pitié-Salpêtrière.

Cette échelle permet d'évaluer le niveau de communication du patient dans différents domaines. La passation s'effectue rapidement en hétéro-évaluation par l'orthophoniste.

Un de vos patients a été vu lors d'un bilan à l'Hôpital de la Pitié-Salpêtrière, monsieur ..., et cela me serait très utile que vous réalisiez son ECOMAS. Ainsi, cela me permettrait d'avoir des cotations inter-juges afin de tester la fiabilité et la reproductibilité de cette échelle.

Je reste à votre disposition pour toute information complémentaire et pour récupérer les passations de l'ECOMAS.

En vous remerciant par avance de l'intérêt et du temps que vous porterez à ma demande.

Cordialement,

Hélène Braut

helene.braut@orange.fr

PJ: ECOMAS à coter, notice d'utilisation et un arbre décisionnel dans le but de faciliter la cotation.

Annexe VI. L'échelle d'évaluation CAP

Les huit niveaux de l'échelle CAP sont :

- 1 Pas de conscience des sons de l'environnement
- 2 Conscience des sons de l'environnement
- 3 Réaction aux sons de la parole
- 4 Identification des sons de l'environnement
- 5 Discrimination de certains sons de parole sans lecture labiale
- 6 Compréhension de phrases du quotidien sans lecture labiale
- 7 Compréhension de conversation sans lecture labiale
- 8 Utilisation du téléphone avec un interlocuteur connu

Annexe VII. Auto-questionnaire ERSA

Evaluation du Retentissement de la Surdité chez l'Adulte ERSA

26/06/2009

Indiquez votre degré de satisfaction : plus le chiffre est élevé, plus vous êtes satisfait, plus le chiffre est faible, moins vous êtes satisfait.

Qualité de Vie

1) Comment estimez-vous votre qualité de vie ?

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|---------------|---|----|--|
| Pas satisfaisante | | | | Moyennement satisfaisante | | | | Satisfaisante | | | |
| ⊗ | | | | | ⊗ | | | | | ⊗ | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

2) Vous sentez-vous autonome dans votre quotidien ?

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|--------|---|---|---|-------------|---|----|--|
| Pas du tout | | | | Plutôt | | | | Tout à fait | | | |
| ⊗ | | | | | ⊗ | | | | | ⊗ | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

3) Comment qualifiez-vous votre moral en ce moment ?

| | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|--------------------------|---|---|---|--------------|---|----|--|
| Pas satisfaisant | | | | Moyennement satisfaisant | | | | Satisfaisant | | | |
| ⊗ | | | | | ⊗ | | | | | ⊗ | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

4) Avez-vous généralement confiance en vous ?

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|--------|---|---|---|-------------|---|----|--|
| Pas du tout | | | | Plutôt | | | | Tout à fait | | | |
| ⊗ | | | | | ⊗ | | | | | ⊗ | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

5) Avez-vous envie d'entreprendre de nouveaux projets ?

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|--------|---|---|---|-------------|---|----|--|
| Pas du tout | | | | Plutôt | | | | Tout à fait | | | |
| ⊗ | | | | | ⊗ | | | | | ⊗ | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

Vie personnelle

1) Comment qualifiez-vous la communication avec vos proches ?

| | | | | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|----------|---|---|---|-------------|---|----|--|
| Très difficile | | | | ± Facile | | | | Très facile | | | |
| ⊗ | | | | | ⊗ | | | | | ⊗ | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

2) Pouvez-vous suivre facilement une conversation sans en connaître le thème ?

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|--------|---|---|---|-------------|---|----|--|
| Pas du tout | | | | Plutôt | | | | Tout à fait | | | |
| ⊗ | | | | | ⊗ | | | | | ⊗ | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

3) Pouvez-vous participer à une conversation avec plusieurs personnes, en milieu calme ?

| | | | | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---------|---|---|---|---------|---|----|--|
| Jamais | | | | Parfois | | | | Souvent | | | |
| ⊗ | | | | | ⊗ | | | | | ⊗ | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

4) Etes-vous à l'aise pour discuter dans un environnement bruyant ? (réunion familiale, repas avec télévision...)

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|--------|---|---|---|-------------|---|----|--|
| Pas du tout | | | | Plutôt | | | | Tout à fait | | | |
| ⊗ | | | | | ⊗ | | | | | ⊗ | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

5) Avez-vous suffisamment confiance en vous pour initier une discussion avec vos proches ?

| | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|---|---|--------|---|---|---|-------------|---|----|--|
| Pas du tout | | | | Plutôt | | | | Tout à fait | | | |
| ⊗ | | | | | ⊗ | | | | | ⊗ | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |

Vie sociale

1) Avez-vous une vie sociale satisfaisante malgré votre surdité ?

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Pas du tout | Plutôt | Tout à fait | | | | | | | | |
| ☹ | 😊 | ☺ | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

2) Vous sentez-vous à l'aise dans les groupes sociaux auxquels vous appartenez ? (club de sport, associations, activités, vie de quartier...)

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Pas du tout | Plutôt | Tout à fait | | | | | | | | |
| ☹ | 😊 | ☺ | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

3) Etes-vous volontiers en contact direct avec vos amis ? (rencontres, téléphone...)

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Pas du tout | Plutôt | Tout à fait | | | | | | | | |
| ☹ | 😊 | ☺ | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

4) Allez-vous facilement vers des personnes inconnues ?

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Pas du tout | Plutôt | Tout à fait | | | | | | | | |
| ☹ | 😊 | ☺ | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

5) Etes-vous à l'aise pour discuter lorsqu'il y a plusieurs conversations autour de vous ?

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Pas du tout | Plutôt | Tout à fait | | | | | | | | |
| ☹ | 😊 | ☺ | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Vie professionnelle

Avez-vous une activité professionnelle ?

- Oui
 Au même poste
 Autre poste dans la même entreprise
 Autre travail
- Non
 Je n'ai jamais travaillé
 Travail arrêté du fait de la surdité
 Retraité

Si vous avez répondu oui, répondez aux 5 questions suivantes.

1) Etes-vous à l'aise dans vos relations professionnelles ?

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Pas du tout | Plutôt | Tout à fait | | | | | | | | |
| ☹ | 😊 | ☺ | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

2) Vous sentez-vous à l'aise pour participer dans les réunions de travail ? (prise de parole)

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Pas du tout | Plutôt | Tout à fait | | | | | | | | |
| ☹ | 😊 | ☺ | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

3) Vous sentez-vous à l'aise dans les situations particulières comme l'utilisation du téléphone, la pratique d'une langue étrangère ?

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Pas du tout | Plutôt | Tout à fait | | | | | | | | |
| ☹ | 😊 | ☺ | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

4) Pensez-vous pouvoir acquérir de nouvelles connaissances dans le cadre de votre travail ? (langues étrangères, formation continue...)

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Pas du tout | Plutôt | Tout à fait | | | | | | | | |
| ☹ | 😊 | ☺ | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

5) Pensez-vous pouvoir évoluer dans votre travail malgré votre surdité ?

| | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Pas du tout | Plutôt | Tout à fait | | | | | | | | |
| ☹ | 😊 | ☺ | | | | | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

APHAB – FORMULAIRE A

Instructions:

Veillez sélectionner les réponses qui correspondent le mieux à votre expérience quotidienne. Si vous n'avez pas connu la situation que nous décrivons, essayez d'imaginer comment vous répondriez dans une situation similaire que vous connaissez.

- A** Toujours (99%)
- B** Presque Toujours (87%)
- C** En général (75%)
- D** La moitié du temps (50%)
- E** Parfois (25%)
- F** Rarement (12%)
- G** Jamais (1%)

| | Non appareillé | Appareillé |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------|
| 1. Quand je suis dans un supermarché plein de monde et que je parle avec la caissière, j'arrive à suivre la conversation. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 2. Quand j'écoute une conférence, beaucoup d'informations sont perdues pour moi. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 3. Des bruits inattendus, tels qu'un détecteur de fumée ou une sonnerie d'alarme, me sont pénibles. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 4. J'ai de la peine à suivre une conversation quand je suis chez moi, avec quelqu'un de ma famille. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 5. J'ai de la peine à comprendre les dialogues au cinéma ou au théâtre. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 6. Quand j'écoute les informations en voiture et que des membres de ma famille sont en train de parler, j'ai de la peine à entendre les nouvelles. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 7. Quand je dîne avec plusieurs personnes et que j'essaie d'avoir une conversation avec l'une d'entre elles, j'ai de la peine à comprendre ce qu'elle dit. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 8. Les bruits de la circulation sont trop forts. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 9. Quand je parle avec quelqu'un à travers une grande pièce vide, je comprends ses paroles. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 10. Quand je suis dans un petit bureau, en train de poser ou de me faire poser des questions, j'ai de la peine à suivre la conversation. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 11. Quand je suis dans une salle de cinéma ou de théâtre et que les gens murmerent et froissent du papier autour de moi, j'arrive quand même à comprendre le dialogue. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 12. Quand j'ai une conversation avec un ami et que nous parlons doucement, j'ai de la peine à comprendre. | A B C D E F G | A B C D E F G |

| |
|-----------------------------------|
| A Toujours (99%) |
| B Presque Toujours (87%) |
| C En général (75%) |
| D La moitié du temps (50%) |
| E Parfois (25%) |
| F Rarement (12%) |
| G Jamais (1%) |

| | | Non appareillé | Appareillé |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 13. | Les bruits d'eau courante, chasse d'eau ou douche par exemple, sont trop forts et me sont pénibles. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 14. | Quand un orateur parle à un petit groupe et que tout le monde écoute calmement, je dois faire un effort pour comprendre. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 15. | Lors d'une conversation tranquille avec mon médecin, dans son cabinet de consultation, il m'est difficile de suivre la conversation. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 16. | Je comprends les conversations même quand plusieurs personnes sont en train de parler. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 17. | Les bruits de chantier sont trop forts et me sont pénibles. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 18. | J'ai de la peine à comprendre ce qui se dit lors de conférences ou de services religieux. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 19. | J'arrive à communiquer avec les autres dans une foule. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 20. | Le bruit de la sirène d'un camion de pompiers à proximité est si fort que je dois me boucher les oreilles. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 21. | Je peux suivre le sermon, lors d'un service religieux. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 22. | Les crissements de pneus sont trop forts et me sont pénibles. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 23. | Dans des conversations en tête à tête, dans une pièce calme, je dois demander aux gens de répéter. | A B C D E F G | A B C D E F G |
| 24. | J'ai du mal à comprendre les autres quand un système d'air conditionné ou un ventilateur est en marche. | A B C D E F G | A B C D E F G |

Annexe IX. Evolution des scores ECOMAS par domaine selon le délai d'implantation 0, 3, 6 mois (N=24)

Pré – implant :

| Variable | Obs | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |
|--------------------------------|------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| Score total ECOMAS /32 | 24 | 3,000 | 29,000 | 15,333 | 7,783 |
| Pré-implant | | | | | |
| Compréhension parole | 24 | 0,000 | 4,000 | 2,208 | 1,769 |
| Fluidité échange | 24 | 0,000 | 4,000 | 2,750 | 1,189 |
| Attitude communication | 24 | 1,000 | 4,000 | 3,042 | 0,859 |
| Autonomie communication | 24 | 0,000 | 4,000 | 2,333 | 1,308 |
| Groupes sociaux | 24 | 0,000 | 4,000 | 2,208 | 1,215 |
| Médias | 24 | 0,000 | 4,000 | 1,208 | 1,503 |
| Com. Milieu bruyant | 24 | 0,000 | 3,000 | 0,958 | 0,859 |
| Com. en groupe | 24 | 0,000 | 2,000 | 0,625 | 0,711 |

3 mois post-implant :

| Variable | Obs | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |
|--------------------------------|------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| Score total ECOMAS /32 | 24 | 8,000 | 32,000 | 21,375 | 5,412 |
| Compréhension parole | 24 | 0,000 | 4,000 | 3,042 | 1,122 |
| Fluidité échange | 24 | 2,000 | 4,000 | 3,500 | 0,659 |
| Attitude communication | 24 | 2,000 | 4,000 | 3,458 | 0,658 |
| Autonomie communication | 24 | 1,000 | 4,000 | 3,292 | 0,859 |
| Groupes sociaux | 24 | 0,000 | 4,000 | 2,792 | 1,103 |
| Médias | 24 | 0,000 | 4,000 | 2,083 | 1,472 |
| Com. Milieu bruyant | 24 | 0,000 | 4,000 | 1,750 | 1,113 |
| Com. en groupe | 24 | 0,000 | 4,000 | 1,458 | 1,215 |

6 mois post implant

| Variable | Obs | Minimum | Maximum | Moyenne | Ecart-type |
|--------------------------------|------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|
| Score total ECOMAS /32 | 24 | 10,000 | 32,000 | 22,708 | 5,188 |
| Compréhension parole | 24 | 2,000 | 4,000 | 3,292 | 0,806 |
| Fluidité échange | 24 | 2,000 | 4,000 | 3,583 | 0,654 |
| Attitude communication | 24 | 2,000 | 4,000 | 3,542 | 0,658 |
| Autonomie communication | 24 | 1,000 | 4,000 | 3,542 | 0,833 |
| Groupes sociaux | 24 | 2,000 | 4,000 | 3,083 | 0,717 |
| Médias | 24 | 0,000 | 4,000 | 2,417 | 1,412 |
| Com. Milieu bruyant | 24 | 0,000 | 4,000 | 1,917 | 1,060 |
| Com. en groupe | 24 | 0,000 | 4,000 | 1,333 | 1,129 |

Annexe X. Evolution des tests perceptifs orthophoniques selon le délai d'implantation 0, 3, 6 mois (N=24)

| | Variable | | | | | | | |
|---------------------|--------------|-------|-----------|------------------------|--------------------|----------------------------|---------------------------|------|
| | | APHAB | ERSA EN % | FOURNIER 2 app sans LL | LAFON 2app sans LL | MBAA 2 app phrases sans LL | MBAA BRUIT phrases SNR 10 | CAP |
| | Observations | 9,00 | 9,00 | 9,00 | 9,00 | 9,00 | 9,00 | 9,00 |
| Pré - implant | Minimum | 0,06 | 0,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 1,00 |
| | Maximum | 0,91 | 1,00 | 0,90 | 0,80 | 1,00 | 0,67 | 8,00 |
| | Moyenne | 0,57 | 0,52 | 0,53 | 0,43 | 0,66 | 0,40 | 6,00 |
| | Ecart-type | 0,29 | 0,29 | 0,28 | 0,29 | 0,40 | 0,30 | 2,35 |
| | Erreur-type | 0,10 | 0,10 | 0,09 | 0,10 | 0,13 | 0,10 | 0,78 |
| 3 mois post-implant | Minimum | 0,06 | 0,41 | 0,50 | 0,24 | 0,47 | 0,20 | 5,00 |
| | Maximum | 0,61 | 1,00 | 1,00 | 0,86 | 1,00 | 0,93 | 8,00 |
| | Moyenne | 0,45 | 0,69 | 0,79 | 0,52 | 0,80 | 0,58 | 7,00 |
| | Ecart-type | 0,18 | 0,18 | 0,15 | 0,19 | 0,17 | 0,30 | 1,12 |
| | Erreur-type | 0,06 | 0,06 | 0,05 | 0,06 | 0,06 | 0,10 | 0,37 |
| 6 mois post-implant | Minimum | 0,14 | 0,52 | 0,65 | 0,35 | 0,47 | 0,27 | 6,00 |
| | Maximum | 0,58 | 1,00 | 0,90 | 0,88 | 1,00 | 0,93 | 8,00 |
| | Moyenne | 0,40 | 0,70 | 0,85 | 0,62 | 0,82 | 0,63 | 7,56 |
| | Ecart-type | 0,16 | 0,14 | 0,10 | 0,18 | 0,18 | 0,24 | 0,73 |
| | Erreur-type | 0,05 | 0,05 | 0,03 | 0,06 | 0,06 | 0,08 | 0,24 |

Annexe XI. Evolution des scores ECOMAS par domaine selon le délai d'implantation 0, 3, 6, 12 mois (N=10)

| | Variable | Score total ECOMAS /32 | Compréhension parole | Fluidité échange | Attitude communication | Autonomie communication | Groupes sociaux | Médias | Com, Milieu bruyant | Com, en groupe |
|-----------------------------|------------------------------|------------------------|----------------------|------------------|------------------------|-------------------------|-----------------|--------|---------------------|----------------|
| | Observations | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| | Obs. avec données manquantes | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Obs. sans données manquantes | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Pré - implant | Minimum | 3,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Maximum | 29,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,0 | 2,0 |
| | Moyenne | 13,9 | 1,9 | 2,7 | 2,7 | 1,8 | 1,9 | 1,1 | 1,0 | 0,8 |
| | Ecart-type | 8,2 | 1,5 | 1,2 | 0,8 | 1,5 | 1,3 | 1,7 | 1,1 | 0,8 |
| | Erreur-type | 2,6 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,5 | 0,4 | 0,5 | 0,3 | 0,2 |
| 3 Mois Post implant | Minimum | 8,0 | 1,0 | 2,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| | Maximum | 32,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| | Moyenne | 21,8 | 3,2 | 3,6 | 3,3 | 3,5 | 3,1 | 1,8 | 1,9 | 1,5 |
| | Ecart-type | 6,3 | 1,0 | 0,7 | 0,7 | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 1,3 | 1,4 |
| | Erreur-type | 2,0 | 0,3 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 0,4 | 0,4 |
| 6 mois post implant | Minimum | 10,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,0 | 2,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 |
| | Maximum | 32,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| | Moyenne | 22,2 | 3,2 | 3,5 | 3,3 | 3,4 | 3,0 | 2,4 | 2,0 | 1,3 |
| | Ecart-type | 5,8 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 1,1 | 0,7 | 1,4 | 1,2 | 1,2 |
| | Erreur-type | 1,8 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,2 | 0,5 | 0,4 | 0,4 |
| 12 mois post implant | Minimum | 19,0 | 2,0 | 4,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 0,0 | 1,0 | 0,0 |
| | Maximum | 32,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| | Moyenne | 25,3 | 3,6 | 4,0 | 3,9 | 3,5 | 3,4 | 2,8 | 2,2 | 1,9 |
| | Ecart-type | 4,3 | 0,7 | 0,0 | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 1,4 | 1,2 | 1,5 |
| | Erreur-type | 1,4 | 0,2 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,5 |

Contribution à la validation de l'Echelle de COMmunication orale de l'Adulte Sourd : ECOMAS

RESUME :

L'objectif de cette étude était d'achever la validation de l'ECOMAS, échelle quantitative d'hétéro-évaluation de la communication orale de l'adulte sourd. A ce jour, plusieurs outils permettent d'évaluer les performances auditives et la qualité de vie de l'adulte sourd mais peu s'intéressent à la qualité de l'interaction orale dans différentes situations. L'ECOMAS évalue huit domaines : « Compréhension de la parole », « Fluidité de l'échange », « Attitude dans la communication », « Autonomie de communication », « Vie sociale », « Utilisation des médias », « Communication en milieu bruyant », « Communication en groupe ». Pour analyser la validité de l'ECOMAS, trois cents adultes présentant une surdité sévère à profonde, appareillés ou implantés cochléaires ont été évalués. Au total 598 évaluations ont été effectuées. La sensibilité au changement de l'ECOMAS a été mesurée à partir des scores de trente-deux patients, en pré-implant versus 6-9 mois post-implant. Une étude longitudinale a été menée auprès de 24 patients avant l'implantation et 3, 6 mois après et parmi eux, 10 ont été suivis jusqu'à 12 mois post-implantation. L'ECOMAS est une échelle valide et sensible au changement. La concordance inter-évaluateurs a été mesurée auprès de 37 patients, dont l'ECOMAS a été coté à la fois par leur orthophoniste de ville assurant la rééducation et celle du Centre Référent. Vingt-cinq orthophonistes de ville ont participé à cette double évaluation et une notice d'utilisation ainsi qu'un arbre décisionnel ont été mis en place. La concordance inter-évaluateurs entre orthophonistes du Centre Référent et de ville est modérée. Un site internet a été créé pour rendre l'ECOMAS accessible à tous les orthophonistes et aux autres professionnels de la surdité afin d'en promouvoir et d'en généraliser l'utilisation.

Mots-clés :

Surdité, Adulte, Communication orale, Echelle d'évaluation, Implant cochléaire