

## **TRAVAIL DE FIN D'ÉTUDES :**

### **Etude rétrospective sur l'utilisation du questionnaire COSI sept ans après son introduction en Belgique**

Analyse approfondie des catégories COSI



# **Impact des mesures liées au Coronavirus sur la réalisation de mon TFE/mémoire**

Nom et prénom de l'étudiant : TRICNONT Mazarine.

Département : Audiologie.

Titre du TFE/mémoire : Etude rétrospective sur l'utilisation du questionnaire COSI sept ans après son introduction en Belgique - Analyse approfondie des catégories COSI.

## **1. Impact des mesures sur mon TFE/Mémoire**

Les mesures liées au coronavirus ont impacté la réalisation de la partie théorique de mon TFE/Mémoire.

## **2. Description de l'impact sur la partie théorique du TFE/mémoire**

Au vu des circonstances exceptionnelles et les conditions sanitaires mises en place lors de l'épidémie du Covid-19, les bibliothèques ont dû fermer. N'ayant pas anticipé à emprunter des livres, des articles ou autres, je trouve ma bibliographie ainsi que ma théorie un peu minces. Les recherches ont dû se faire par internet. J'aurais aimé avoir accès davantage à la littérature étant donné qu'Internet ne possède pas tous les livres, les articles ou autres et nous limite donc dans nos choix. De plus, certains livres ne sont pas disponibles sur internet ou pour la plupart il faut déboursier une certaine somme pour se les procurer. Toutes ces restrictions limitent la diversité, la pertinence ainsi que l'approfondissement du contenu de la partie théorique. Néanmoins, l'aide de Monsieur Van Doren a été d'une grande nécessité pour résoudre une partie de ce problème. En effet, il nous a communiqué plusieurs ouvrages auxquels nous n'aurions pas eu accès sans son aide. Je me permets de profiter de cette occasion pour le remercier.

Ensuite, malgré la grande disponibilité et la patience de mon promoteur Paul Van Doren, les communications, les attentes, les explications ainsi que les remarques auraient été, de mon point de vue, plus faciles, compréhensibles et de meilleure qualité si nous avions pu se voir en face à face. Cependant, sa grande disponibilité a rendu tout de même ces aspects relativement possibles. En effet, nous avons mis en place plusieurs visio rendez-vous afin de communiquer et débattre sur l'ensemble de ce travail. De nombreux mails ont pu être échangés et ce, avec une certaine rapidité.

### **3. Description de l'impact sur la partie empirique/pratique du TFE/mémoire**

Etant donné que la récolte des données s'est faite avant les mesures prises liées au coronavirus, cette récolte n'a pas été impactée. Cependant, un point négatif pourrait être soulevé quant aux analyses de données. En effet, je trouve que la compréhension de celles-ci aurait été beaucoup plus facile si nous avions pu nous voir et s'entretenir en face à face avec les personnes qui pouvaient nous aider.

# Résumé

**Introduction:** Ce travail de fin d'étude étudie le questionnaire COSI sept ans après son introduction en Belgique afin de savoir si ses classifications de catégories sont toujours fiables. L'objectif primaire de ce travail est d'analyser les classifications existantes et leurs pourcentages afin de savoir si une modification est nécessaire ou pas. Les buts secondaires de cette étude portent sur l'analyse de l'aspect S.M.A.R.T. des objectifs COSI par catégorie, sur l'analyse des différences de degré de changement et de capacité finale en fonction de chaque catégorie, sur l'analyse des différences de catégories en fonction du genre et enfin sur l'analyse de la relation entre l'âge et les objectifs de première priorité.

**Méthode:** 471 questionnaires COSI de 741 patients âgés entre 23 et 98 ans de l'entreprise Amplifon vont être analysés. Nous allons juger si les différents objectifs sont S.M.A.R.T. ou non ainsi que classer ceux-ci dans différentes catégories. Ces patients ont tous remplis au moins trois objectifs sur le questionnaire COSI, réalisés une audiométrie tonale, passés un des trois tests de l'audiométrie vocale dans le calme ou dans le bruit ou le test ANL et enfin, ils ont tous acheté des appareils auditifs.

**Résultats:** Plusieurs catégories COSI ne sont plus utilisées. Une grande majorité des objectifs ne sont pas jugés de façon S.M.A.R.T., il existe des différences significatives de degré de changement et de capacité finale en fonction des catégories, il n'existe pas de différence significative entre les hommes et les femmes et enfin, il existe une corrélation entre l'objectif de première priorité et l'âge du patient.

**Conclusion:** La création de nouvelles classifications serait pertinente pour l'utilisation spécifique du questionnaire COSI. La future utilisation du questionnaire COSI pourrait permettre de mieux répondre aux besoins des patients et d'obtenir une meilleure évaluation de l'appareillage.

**Mots clés:** COSI, catégories, S.M.A.R.T., degré de changement, capacité finale.

## *Remerciements*

En premier lieu, je tiens à remercier mon promoteur, M. Paul Van Doren pour ses conseils, ses remarques, sa patience, son aide ainsi que sa disponibilité qui m'ont permis de mener à bien ce projet. Je le remercie également pour son soutien, ses encouragements et ses précieux conseils tout au long de la réalisation de ce travail.

Je souhaite également remercier les personnes qui m'ont aidée à relire ce travail de fin d'étude.

Enfin, je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail. Parmi celles-ci je remercie tout particulièrement ma famille et mes proches pour leur présence et leur soutien tout au long de la réalisation de cette étude



## Table des matières

<b>1. Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Partie théorique .....</b>	<b>2</b>
2.1. La présentation de l'échelle d'amélioration orientée vers le client (COSI) .....	2
2.2. Les objectifs COSI .....	4
2.3. Les catégories COSI.....	6
2.4. Pourquoi les catégories COSI ont-elles été créées? .....	7
2.5. La relation entre les catégories et d'autres paramètres .....	9
<b>3. Méthode.....</b>	<b>10</b>
3.1. Les objectifs et les hypothèses .....	10
3.2. Population étudiée .....	11
3.3. Matériel utilisé.....	12
3.4. Récupération et traitement des données .....	12
<b>4. Résultats.....</b>	<b>14</b>
4.1. Analyse descriptive .....	14
4.2. Analyse de la normalité des données .....	22
4.3. Analyse de la différence de degré de changement et de capacité finale en fonction des catégories.....	23
4.4. Analyse de la différence entre les femmes et les hommes dans chaque catégorie.....	26
4.5. Analyse de corrélation entre l'âge et l'objectif de première priorité .....	28
<b>5. Discussion.....</b>	<b>30</b>
5.1. Discussion spécifique des résultats .....	30
5.2. Limites de l'étude .....	34
5.3. Perspectives .....	34
<b>6. Conclusion.....</b>	<b>36</b>
<b>7. Bibliographie .....</b>	<b>37</b>
<b>8. Annexes .....</b>	<b>38</b>

## Table des figures

Figure 1 : Liste traduite de l'anglais par l'auteur des seize catégories COSI (Dillon et al., 1999) .....	7
Figure 2 : Liste traduite de l'anglais par l'auteur du groupe des cinq catégories (De Wit, 2010).....	9
Figure 3 : Boite à moustache de l'âge en années .....	14
Figure 4 : Tableau descriptif de la population.....	14
Figure 5 : Tableau des pourcentages de la liste des seize catégories.....	15
Figure 6 : Tableau des pourcentages du groupe des cinq catégories.....	16
Figure 7 : Tableau des pourcentages S.M.A.R.T. et non-S.M.A.R.T.....	17
Figure 8 : Tableau des pourcentages S.M.A.R.T. et non-S.M.A.R.T. dans la liste des seize catégories.....	17
Figure 9 : Tableau des pourcentages S.M.A.R.T. et non-S.M.A.R.T. dans le groupe des cinq catégories.....	18
Figure 10 : Tableau descriptif du degré de changement de la liste des seize catégories .....	19
Figure 11 : Tableau descriptif du degré de changement du groupe des cinq catégories .....	20
Figure 12 : Tableau descriptif de la capacité finale de la liste des seize catégories .....	20
Figure 13 : Tableau descriptif de la capacité finale du groupe des cinq catégories .....	21
Figure 14 : Différence du degré de changement entre les catégories de la liste des seize catégories ...	23
Figure 15 : Différence du degré de changement entre les catégories du groupe des cinq catégories....	24
Figure 16 : Différence de la capacité finale entre les catégories de la liste des seize catégories .....	24
Figure 17 : Différence de la capacité finale entre les catégories du groupe des cinq catégories.....	25
Figure 18 : Différence entre les hommes et les femmes dans chaque catégorie .....	27
Figure 19 : Graphique de la différence entre les hommes et les femmes dans chaque catégorie.....	27
Figure 20 : Tableau de la corrélation entre l'âge et l'objectif de première priorité.....	28
Figure 21 : Graphique de l'âge et l'objectif de première priorité.....	28



## Liste des abréviations

COSI : Client Oriented Scale of Improvement

S.M.A.R.T. : Spécifique, mesurable, atteignable/accessible, réaliste et temporel

SPIQ : Speech in quiet

SPIN : Speech in noise

Tv\_rad : Télévision/Radio

Tel : Téléphone

ANL : Acceptable Noise Level

GDPR : General Data Protection Regulation (GDPR)

UE : Union européenne

EEE : Espace économique européen

## **1. Introduction**

Cela fait maintenant sept années que le Client Oriented Scale of Improvement (COSI) a été introduit en Belgique. Le COSI a été créé par Dillon et ses collègues en Australie en 1997 et est une échelle de l'amélioration orientée vers le client qui sert à évaluer l'avantage procuré par les aides auditives. (Dillon, James & Ginis, 1997). C'est un outil d'auto-évaluation efficace et spécifique utilisé avant l'ajustement de l'audition ainsi qu'après afin de quantifier les résultats obtenus avec les aides auditives. (Ricketts, Bentler & Mueller, 2017).

Très peu d'auteurs abordent l'utilisation actuelle du questionnaire COSI. Le but de cette présente étude sera donc d'analyser son utilisation actuelle et plus précisément celle des catégories d'objectifs de ce questionnaire. La question de recherche de cette étude à laquelle nous tenterons de répondre à travers nos résultats obtenus est la suivante : « La catégorisation COSI existante est-elle toujours fiable ? ». Pour ce faire, plusieurs objectifs seront nécessaires. L'objectif primaire est d'analyser les classifications existantes du questionnaire COSI ainsi que leur pourcentage d'utilisation afin de savoir si une modification est nécessaire ou pas. Une hypothèse peut être émise et considérer que la catégorisation COSI serait toujours fiable mais nécessiterait des ajouts de nouvelles classifications afin d'être adaptée à l'époque actuelle.

Lors de cette étude, nous allons débiter, à l'aide de la littérature, par décrire cette échelle d'amélioration orientée vers le client. Ensuite, nous poursuivrons par différentes analyses statistiques descriptives afin d'analyser la population étudiée, les différentes catégories et les objectifs qui y sont reliés. Des analyses inférentielles vont ensuite suivre pour terminer par une conclusion et une discussion des résultats obtenus.

En tant que future audiologiste, c'est de manière évidente que le sujet de cette étude s'est avéré très intéressant. Il est important de signaler que nous sommes trois « chercheurs » à analyser ce questionnaire COSI en traitant individuellement des parties différentes.

## 2. Partie théorique

### 2.1 *La présentation de l'échelle d'amélioration orientée vers le client (COSI)*

Le processus d'adaptation d'aides auditives est un moment crucial dans la vie d'une personne souffrant de perte auditive. Le bon déroulement de ce processus est l'objectif primaire du patient et de l'audiologiste. Dillon, James et Ginis (1997) ont affirmé que deux méthodes peuvent évaluer l'avantage procuré par les appareils auditifs ainsi que d'autres aspects d'un programme de réhabilitation. La première méthode utilise l'augmentation de la compréhension du discours comme bénéfice (Dillon, James & Ginis, 1997). Dans cette étude, on ne s'attardera que sur la deuxième méthode qui se porte sur le bénéfice perçu par le patient dans sa vie quotidienne.

Les résultats audiométriques ainsi que les scores de performance comme les mesures d'intelligibilité de la parole sont utilisés pour la réhabilitation auditive mais ils ne reflètent pas les situations d'écoute réelles du patient car elles sont souvent réalisées dans des conditions optimisées (Lansbergen, De Ronde-Brons, Boymans, Soede & Dreschler, 2018). C'est la raison pour laquelle l'échelle d'amélioration orientée vers le client (COSI) est très pertinente. En effet, cette échelle utilise les objectifs personnels définis par les patients (Dillon et al., 1997). Le COSI est une mesure subjective des résultats d'une aide auditive qui a été développée en Australie par Harvey Dillon et ses collègues. Ces derniers définissent cette échelle comme une mesure d'auto-déclaration des bénéfices et des avantages que les clients ont tirés de leur réadaptation. Ses créateurs recommandent le COSI comme une mesure clinique de routine grâce à « sa validité, sa pertinence, son utilité diagnostique, sa compatibilité avec les techniques d'entretien ainsi que sa bonne fiabilité test-retest » (Dillon et al. 1997). De plus, le COSI permet aux patients de créer leur propre questionnaire, ce qui est particulièrement utile en ce qui concerne la sélection prothétique et le conseil fourni au patient (Ricketts, Bentler & Mueller, 2017).

L'échelle d'amélioration orientée vers le client (COSI) utilise une méthode de réponse ouverte (Zelski, 2000). Vous trouverez sa version originale en annexe. L'administration du COSI se réalise en trois temps. Dans un premier temps, lors du premier rendez-vous du processus d'appareillage prothétique, l'audiologiste demande au patient de citer jusqu'à cinq situations spécifiques d'écoute qu'il désirerait améliorer à l'aide d'une aide auditive. Ces situations doivent être les plus précises possibles (ce point sera détaillé ultérieurement dans ce travail). Ces situations sont écrites et enregistrées dans le questionnaire COSI. Une fois cette

étape réalisée, le patient doit pouvoir être capable d'attribuer un ordre de priorité à ces situations. Prenons pour exemple un patient évoquant cinq situations, il classera la situation la plus importante pour lui en numéro 1, la deuxième en numéro 2 et ainsi de suite jusqu'à la cinquième situation qui sera la moins importante des cinq mais qui reste pertinente tout de même. En pratique, nous ciblons surtout la première priorité puis ensuite les autres. Dans cette présente étude, nous allons analyser la première priorité puis ensuite les autres toutes ensemble. La première phase de l'administration du COSI peut se terminer par l'audiologiste qui classe chacune des situations d'écoute précédemment citées par le patient dans l'une des seize catégories acoustiques standardisées. Cependant, sauf si l'audiologiste a l'intention de comparer plusieurs groupes entre eux, dans la pratique cette catégorisation n'est pas nécessaire. En effet, la spécificité individuelle des situations d'écoute est privilégiée plutôt que la généralisation de celles-ci. (P. Van Doren, conversation téléphonique personnelle, mai 2, 2020). Cette liste de seize catégories, qui sera longuement détaillée dans un prochain point de ce travail, reprend seize situations d'écoute générales que beaucoup de patients pourraient rencontrer dans leur vie quotidienne. (Dillon et al., 1997 ; Zelski, 2000 ; Dillon, Birtles et Lovegrove, 1999 ; P. Van Doren, conversation téléphonique personnelle, mai 2, 2020).

Dans un deuxième temps, lorsque le patient revient chez l'audiologiste pendant l'essai pour divers réglages, ce dernier va demander au patient de quantifier le « degré de changement » pour chaque situation d'écoute spécifique qu'il a exprimé lors du premier rendez-vous. Le degré de changement, qui représente la réduction du handicap et donc l'amélioration apportée par les aides auditives, peut être noté par un des cinq termes suivants : « pire », « pas de différence », « un peu mieux », « mieux » et « beaucoup mieux ». La réponse du patient sera notée par l'audiologiste sur le questionnaire COSI dans la case appropriée à cet effet. Il est important de le faire à chaque rendez-vous avec le patient afin de voir l'évolution du changement de ses capacités d'écoute grâce aux appareils auditifs. (Dillon et al., 1997 ; Zelski, 2000 ; Dillon et al., 1999 ; Ricketts et al., 2017 ; P. Van Doren, conversation téléphonique personnelle, mai 2, 2020).

Dans un troisième temps, la dernière étape de l'administration du COSI s'effectue lors du dernier rendez-vous de l'essai prothétique avec le patient lorsque l'audiologiste considère que tous les réglages, conseils et services ont été donnés au patient (Dillon et al., 1999). Premièrement, l'audiologiste va de nouveau demander au patient d'évaluer le degré de changement afin de voir s'il y a des modifications. De plus, le patient va devoir également quantifier la « capacité finale » pour chaque situation d'écoute spécifique qu'il a exprimé lors

du premier rendez-vous. La réponse du patient sera également notée par l'audiologiste sur le questionnaire COSI dans la case adéquate. Les différentes options pour quantifier la capacité finale peuvent être nommées comme suit : « presque jamais », « occasionnellement », « la moitié du temps », « la plupart du temps » et « presque toujours ». Ces options sont également représentées par des pourcentages qui valent 10%, 25%, 50%, 75% et 95% respectivement. Les pourcentages aident les patients qui préfèrent mesurer quelque chose quantitativement. La réponse du patient sera également notée par l'audiologiste sur le questionnaire COSI à l'endroit propice à cet effet. (Dillon et al., 1997 ; Zelski, 2000 ; Dillon et al., 1999 ; Ricketts et al., 2017).

Selon Ricketts, Bentler et Mueller (2017), le point fort de la mesure des résultats du questionnaire appelé COSI est qu'il est centré sur l'utilisateur de l'aide auditive et ce aussi bien en pré-ajustement de l'aide auditive qu'en post-ajustement. Le COSI est un outil d'auto-évaluation efficace et spécifique, contrairement à d'autres échelles d'auto-évaluation standardisées (Ricketts et al., 2017). Selon l'auteur Sandlin, le questionnaire COSI contient les objectifs initiaux du patient, ses besoins, ses objectifs et ses attentes personnelles afin de permettre à l'audiologiste d'ajuster ses objectifs d'adaptation. Ce questionnaire permet également de mettre un point final au processus d'adaptation (à l'essai prothétique). Le résultat final du questionnaire COSI du patient va permettre d'observer si le patient a atteint ses objectifs et dans le cas contraire, l'audiologiste va pouvoir l'aider spécifiquement en fonction de la(es) situation(s) d'écoute la(es) plus difficile(s). (as cited in Thomassen, 2010). Le questionnaire COSI a été jugé utile et pratique par les cliniciens (Ricketts et al., 2017 ; Thomassen, 2010).

## *2.2 Les objectifs COSI*

Dans cette présente étude, nous allons dans un premier temps évaluer les objectifs COSI identifiés par les patients et notés par les audiologistes. En effet, il est important que le patient décrive ses différentes situations d'écoute dans lesquelles il veut voir une amélioration auditive de la manière la plus précise et spécifique possible. (Zelski, 2000). Selon les auteurs Ricketts et al. (2017), il est également judicieux de préciser que le patient doit bien citer des « situations d'écoute » et celles-ci ne traitent pas uniquement de la communication. Prenons l'exemple traduit de l'anglais par l'auteur de ces auteurs Ricketts, Bentler et Mueller (2017) pour expliquer ce propos : « pour beaucoup de patients les objectifs d'écoute seront liés à la communication mais pour d'autres (par exemple les patients avec une perte sévère) un de leur

objectif pourra être simplement d'entendre quelqu'un frapper à la porte ». (Ricketts et al., 2017, p.217). Les objectifs COSI peuvent être en lien avec une situation d'écoute, de communication mais également un trait social ou psychologique. Nous pouvons également ajouter que les objectifs peuvent également concerner les avantages et les technologies des nouveaux appareils. Prenons les exemples suivants : « Je souhaiterais un appareil auditif plus petit et qui siffle moins », « Je désirerais un appareil auditif muni d'une connexion Bluetooth », ... Ces derniers objectifs concernent souvent les renouvellements.

Revenons au terme « spécifique ». Prenons l'exemple simple et éclairant de Robert F. Zelski (2000). Enoncer le fait de vouloir mieux entendre dans un environnement bruyant n'est pas suffisamment spécifique. Souhaiter mieux entendre à table ne l'est pas non plus. Afin d'être suffisamment spécifique et précis, le patient (ou l'audiologiste en lui posant la question) doit préciser par exemple combien de personnes sont généralement à table et qui souhaite lui parler. Ricketts et al. (2017) expliquent également ce propos en évoquant qu'il ne suffit pas juste de dire « entendre dans le bruit » mais bien « entendre mes amis lorsque je joue au billard dans un bar ».

Il ne s'agit pas de citer uniquement des situations acoustiques difficiles si ces dernières ne sont pas les plus importantes et si le patient ne s'y confronte pas couramment. Un objectif plus simple comme « entendre des conversations dans la calme » aura toute son importance si celle-ci est importante pour le patient. L'objectif doit être pertinent pour le patient et doit traiter de choses utiles pour lui (par exemple, ne pas parler de vouloir entendre une conversation dans un restaurant si le patient ne se rend plus dans cet endroit). (Ricketts et al., 2017). Néanmoins, si le patient souhaite améliorer une situation peu fréquente et que celle-ci est importante pour lui, c'est important de la prendre en compte sérieusement. Expliquons ce propos par les exemples suivants : si un patient ne se rend qu'une fois tous les deux mois à une réunion mais que celle-ci est essentielle et le fait de comprendre toute la réunion est important pour le patient, nous devons prendre en compte la situation d'écoute de cette réunion. Un autre exemple de besoin peu fréquent peut également être le suivant : vouloir entendre et profiter d'un concert une fois par an. Il est judicieux de respecter les besoins du patient que ce soit pour le contact social ou le plaisir personnel. (P. Van Doren, conversation téléphonique personnelle, mai 2, 2020).

Il est important et pertinent d'obtenir des objectifs acoustiques spécifiques afin d'identifier au mieux les attentes et les besoins d'écoute du patient. Ceci va permettre à ce dernier de

facilement se rappeler des objectifs qu'il a mentionnés et fortement s'y intéresser lorsqu'il va devoir évaluer les résultats. (Ricketts et al., 2017 ; Lansbergen et al., 2018).

C'est pour toutes ces raisons pertinentes que nous allons étudier dans cette étude si les objectifs COSI sont énoncés de manière SMART. Autrement dit, s'ils sont Spécifiques, Mesurables, Atteignables/Accessibles, Réalistes et Temporels. Spécifiques car, comme expliqué précédemment, les objectifs doivent être clairement définis et expliqués de manière précise avec un certain but à atteindre. Mesurables car les situations doivent être concrètes et quantifiables afin de déterminer si les résultats sont atteints. Atteignables car les objectifs doivent pouvoir être accessibles tout en restant ambitieux tout de même. Réalistes car les situations doivent être pertinentes et réalisables avec les moyens que nous disposons. Enfin, temporels car les objectifs fixés par le patient doivent pouvoir être réalisés en un certain temps limite (par exemple, le temps de l'essai prothétique). (Sauvage, 2019 ; Les objectifs s.m.a.r.t., n.d.).

### *2.3 Les catégories COSI*

Lors de la première partie de l'administration du COSI, qui est l'identification des objectifs d'écoute, l'audiologiste peut classer chaque situation spécifique d'écoute dans une des seize catégories de situations acoustiques générales. (Dillon et al., 1999). La liste des seize catégories COSI est représentée par le tableau 1. Auparavant, cette liste figurait sur le questionnaire COSI. Une colonne était prévue afin d'y noter le numéro de la catégorie pour chaque situation d'écoute différente. (Ricketts et al., 2017). Avec la nouvelle version de ce questionnaire, les différentes catégories ne sont plus présentes. Cela pourrait s'expliquer par le fait que le patient était trop influencé par les exemples de situations d'écoute déjà écrits et ne se focalisait pas sur les propres objectifs personnels et pertinents à leurs yeux. (Thomassen, 2010)

1. Conversation à 1 ou 2 dans le silence	9. Entendre la sonnette de la porte ou quelqu'un frapper
2. Conversation à 1 ou 2 dans le bruit	10. Entendre le trafic
3. Conversation en groupe dans le silence	11. Augmenter le contact social
4. Conversation en groupe dans le bruit	12. Se sentir embarrassé ou stupide
5. Télévision/Radio au volume normal	13. Se sentir exclu
6. Interlocuteur familier au téléphone	14. Se sentir bouleversé ou en colère
7. Interlocuteur non familier au téléphone	15. Eglise ou réunion
8. Entendre le téléphone sonner d'une autre pièce	16. Autres

*Figure 1 : Liste traduite de l'anglais par l'auteur des seize catégories COSI (Dillon et al., 1999)*

Vous trouverez la version originale de ce tableau en annexe I.

Dillon, Birtles et Lovegrove (1999) ont observé que les objectifs les plus souvent énoncés par les patients étaient l'écoute de la télévision ou de la radio ainsi que la conversation avec une ou deux personnes dans le silence. Contrairement aux besoins plus émotionnels (se sentir exclu et se sentir bouleversé ou en colère) qui étaient les moins fréquemment évoqués.

Concernant la notation du degré de changement et de la capacité finale d'écoute à la fin du processus de réadaptation, le score le plus élevé a également pu être attribué à la catégorie de l'écoute de la télévision ou de la radio. Il a également été démontré que le bénéfice obtenu était plus élevé pour les environnements calmes que les environnements bruyants mais ces derniers ont tout de même obtenu un score relativement positif. (Dillon et al., 1999).

#### *2.4 Pourquoi les catégories COSI ont-elles été créées ?*

A l'aide d'objectifs individuels, il est difficile de pouvoir établir une comparaison entre plusieurs groupes de patients différents. C'est la raison pour laquelle Dillon, James et Ginis (1997) ont suggéré de créer cette liste de seize catégories afin de pouvoir classer chaque besoin individuel dans une catégorie standard. Cette classification va permettre de comparer les avantages, les besoins, les capacités finales et le degré de changement de différentes populations dans un certain nombre de situations acoustiques standardisées. (Dillon et al., 1999).

Selon Ricketts et al. (2017), cette catégorisation n'a pas son utilité si l'échelle d'amélioration orientée vers le client n'est pas utilisée pour une comparaison de groupe de données ou si elle est uniquement utilisée pour mesurer les besoins du patient.



Dans son étude, Zelski (2000) a montré un accord élevé entre les différents observateurs participant à son étude sur la classification des situations d'écoute individuelles en catégories générales. De plus, ce même auteur (Zelski, 2000) a observé l'utilité de cette catégorisation dans le but d'évaluer l'efficacité d'une adaptation d'aides auditives. En effet, Zelski (2000) explique qu'à l'aide de cette catégorisation, il est possible d'évaluer dans quelle mesure les patients sont bien adaptés en fonction de leur catégorie de besoin. De plus, il évoque aussi la possibilité de regrouper et résumer le degré de changement ainsi que la capacité finale pour une catégorie précise dans le but de déterminer le bénéfice que ces patients acquièrent en fonction d'une situation d'écoute spécifique. Dans le cas où les résultats sont moins satisfaisants dans un groupe de patients par rapport à un autre, il serait intéressant de déterminer les problèmes éventuels d'adaptation survenus dans une population et pas dans l'autre. (Zelski, 2000). En outre, toujours ce même auteur (Zelski, 2000) met en évidence l'avantage de la catégorisation pour les fabricants d'aides auditives. Il se justifie par les propos, traduits de l'anglais par l'auteur, suivants : « En identifiant les catégories dans lesquelles le patient se porte très bien ou très mal, les efforts de recherche peuvent être concentrés sur les domaines qui ont le plus besoin d'être améliorés ». (Zelski, 2000, p.23). Cependant, Zelski (2000) relève un problème d'accord entre les observateurs concernant les catégories 6 et 7. Il suggère réduire la liste des catégories en combinant ces deux dernières catégories d'écoute téléphonique pour n'en former plus qu'une et réduire les hésitations les concernant.

Au sein de cette présente étude, nous utiliserons cette liste des seize catégories mais également une liste comprenant cinq situations d'écoute généralisées. Ces cinq catégories ont été utilisées pour la première fois par des étudiants de la Haute Ecole de Thomas More en Flandres en 2010 (De wit, 2010). Ce groupe de cinq catégories est illustré par le tableau 2.

1. Conversation dans le calme
2. Conversation dans le bruit
3. Radio/Télévision
4. Téléphone (pas la sonnerie)
5. Autres

Figure 2 : Liste traduite de l'anglais par l'auteur du groupe des cinq catégories (De Wit, 2010)

Vous trouverez la version originale de ce tableau en annexe II.

Plus tard dans l'étude, ces catégories vont être nommées par des abréviations pour une question de facilité. Voici ces abréviations et leur signification :

- Conversation dans le calme = Speech in quiet (SPIQ)
- Conversation dans le bruit = Speech in noise (SPIN)
- Radio/Télévision = tv\_rad
- Téléphone = Tel
- Autres = Other

## 2.5 La relation entre les catégories et d'autres paramètres

Les différentes situations d'écoute individuelles ainsi que leur catégorisation peuvent varier d'une personne à l'autre. Les auteurs Bray et Nilsson évoquent que les attentes peuvent varier en fonction de l'âge de la personne (as cited in Thomassen, 2010). Cependant, l'étude supervisée par De Wit a montré que le niveau de satisfaction procuré par les aides auditives diminue avec l'âge. (De Wit, 2010).

Néanmoins, l'étude de Williams, Johnson et Danhauer (2009) a montré que le sexe et l'expérience n'ont pas influencé de manière statistiquement significative la satisfaction de patients concernant leurs aides auditives numériques de technologie avancée.

### 3 Méthode

#### 3.1 *Les objectifs et les hypothèses*

L'objectif primaire de ce travail est d'analyser les classifications existantes du questionnaire COSI ainsi que leur pourcentage d'utilisation afin de savoir si une modification est nécessaire ou pas. Cette analyse va permettre de montrer s'il est intéressant d'ajouter de nouvelles catégories et de les comparer aux anciennes afin de renouveler et préciser les classifications COSI existantes. L'hypothèse relative peut être émise et celle-ci peut considérer que la catégorisation COSI serait toujours fiable mais nécessiterait des ajouts de nouvelles classifications afin d'être adaptée à l'époque actuelle.

Les objectifs secondaires de cette étude peuvent être décrits comme suit :

- Analyser les objectifs COSI des 500 participants en fonction de chaque catégorie afin de juger s'ils sont S.M.A.R.T. ou pas.
- Analyser une éventuelle différence de degré de changement et de capacité finale en fonction de chaque catégorie afin de savoir si les niveaux de satisfaction du patient diffèrent en fonction du type de besoin spécifique de ce même patient.
- Analyser une éventuelle différence entre les femmes et les hommes afin de savoir si les différentes catégories diffèrent en fonction du genre de la personne.
- Analyser la relation entre l'objectif le plus important pour les patients et leur âge afin de savoir s'il existe un lien entre l'âge et les catégories d'objectifs sélectionnées.

Les hypothèses relatives peuvent être énoncées comme suit :

- La majorité des objectifs ne seraient pas jugés de façon S.M.A.R.T.
- Il n'existerait pas de différence significative de degré de changement ou de capacité finale en fonction de chaque catégorie.
- Il n'existerait pas de différence significative entre les hommes et les femmes concernant les différentes catégories.
- Il n'existerait aucun lien entre l'âge et l'objectif le plus important choisi par le patient.

## 3.2 *Population étudiée*

### 3.1.1 *Critères d'inclusion*

- Les patients doivent avoir rempli au moins trois objectifs sur le questionnaire COSI.
- Un audiogramme tonal doit avoir été fait sur les patients.
- Au moins deux des trois tests suivants doit avoir été réalisé : l'audiométrie vocale dans le calme, le test nommé « Acceptable Noise Level » (ANL) et/ou l'audiométrie vocale dans le bruit.
- Les patients doivent avoir répondu à six questions concernant leur perception de leur audition.
- Les patients doivent avoir acheté des appareils auditifs.

### 3.1.2 *Critères d'exclusion*

- Les questionnaires COSI doivent être remplis en français et non en néerlandais ni en anglais.

### 3.1.3 *Population de l'étude*

Cette étude comptait analyser 500 patients francophones de la société Amplifon. Néanmoins, 29 personnes seront exclues de la population étudiée étant donné qu'ils présentaient des critères d'exclusion et ne respectaient pas tous les critères d'inclusion. Autrement dit, ces patients ont rempli le questionnaire en néerlandais ou en anglais ou certains ont rempli le questionnaire sur papier et nous n'avons pas pu récupérer leurs objectifs. Le nombre de participants se réduit donc à 471 personnes avec un total d'objectifs personnels égal à 1067.

Le recrutement des patients s'est effectué au sein de l'entreprise Amplifon dans le secteur francophone (Wallonie et Bruxelles). Cinq cents patients ont été choisis parmi différents centres auditifs francophones. Chacun de ces patients ont signé une charte d'engagement dans laquelle il était mentionné qu'il attribuait leur consentement pour utiliser leurs informations personnelles dans le cadre d'une étude. Cette charte est le General Data Protection Regulation (GDPR) qui est un règlement de la législation européenne sur la protection des données et de la vie privée dans l'Union européenne (UE) et l'espace économique européen (EEE). Il

concerne également le transfert de données à caractère personnel en dehors de l'UE et de l'EEE. (EU data protection rules, n.d.).

La récolte des données s'est faite électroniquement grâce au logiciel d'Amplifon qui contient toutes les données personnelles de chaque patient. Cependant, l'ensemble des données reste anonyme. Les quelconques résultats écrits à la main sur une feuille par l'audiologiste ne pourront pas être pris en compte dans la base de données.

### *3.2 Matériel utilisé*

L'échelle d'amélioration centrée vers le client (COSI) est le questionnaire utilisé dans cette présente étude. Celui-ci a été rempli une première fois par le patient lors de son premier rendez-vous chez l'audiologiste. Il a inscrit ses besoins et objectifs personnels qu'il attend de l'appareillage. Ensuite, le degré de changement a été évalué plusieurs fois lors des différents rendez-vous consacrés aux réglages éventuels. Le questionnaire a été une dernière fois rempli par le patient lors du dernier rendez-vous avec l'audiologiste afin de clarifier le degré de changement et quantifier la capacité auditive finale.

### *3.3 Récupération et traitement des données*

Une fois que la récupération des données de chaque patient s'est effectuée, celles-ci ont été compilées dans un fichier Excel. Ensuite, les deux étudiants participants à l'étude et moi-même avons dû juger si chaque objectif individuel de chaque patient était S.M.A.R.T. ou non. Pour ce faire, chacun de notre côté, nous avons déterminé pour chaque objectif si il était spécifique, mesurable, atteignable, réaliste et temporel en notant un « 0 » si notre réponse est non et un « 1 » si notre réponse est oui. Lorsque toutes nos réponses ont été regroupées, un objectif est dit S.M.A.R.T. lorsqu'il obtient un « oui » (donc un « 1 ») pour toutes les notions (spécifique, mesurable, atteignable, réaliste et temporel). Pour les résultats, nous avons utilisé la règle de la majorité. Autrement dit, si deux de nous trois avaient mis un « 1 » pour la notion spécifique par exemple et que le dernier avait mis « 0 » pour cette même notion, ce sera le « 1 » (et donc la réponse « oui ») qui sera sélectionné. Les totaux d'objectifs S.M.A.R.T. et non S.M.A.R.T. ont été calculés pour chaque ordre d'objectif (l'objectif primaire, secondaire, tertiaire et éventuellement quaternaire et quinquénaire si ils étaient présents).

Par la suite, nous avons classé chacun de ces objectifs dans une des seize catégories du COSI et dans une des catégories du groupe de cinq catégories établi par les étudiants de la

Haute Ecole flamande Thomas More. Nous inscrivions à chaque fois un numéro de 1 à 16 pour la liste des seize catégories et un chiffre de 1 à 5 pour le groupe des cinq catégories. Ce groupe sera parfois utilisé pour l'analyse, la présentation et la comparaison entre l'étude de Dillon et al. (1999) pour une question de facilité et de clarté par rapport à la liste des seize catégories.

Concernant le degré de changement, en fonction de la réponse du patient : « pire », « pas de différence », « un peu mieux », « mieux » et « beaucoup mieux », celle-ci sera notée de 1 à 5. Nous avons suivi la même logique en ce qui concerne la capacité finale. Les réponses suivantes : « presque jamais », « occasionnellement », « la moitié du temps », « la plupart du temps » et « presque toujours » correspondent aux chiffres 1, 2, 3, 4 et 5 respectivement.

Ensuite, le fichier Excel a été trié et nettoyé afin de faciliter les analyses statistiques. Pour ce faire, les 29 patients ne correspondant pas aux critères ont été supprimés.

Les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide des logiciels Excel, Jasp et Graph Pad Prism 6.0 for Windows. Nous commencerons avec une analyse descriptive des données pour terminer avec une analyse inférentielle.

La normalité des données a été testée à l'aide du test de normalité omnibus  $K^2$  d'Agostino et Pearson. Le test non-paramétrique sera utilisé afin de calculer une corrélation (le rho de Spearman). Les comparaisons de moyennes au sein de chaque groupe/catégorie ont été réalisées à l'aide du test U de Mann Whitney pour les données qui ne sont pas distribuées de façon normale et le Unpaired T-test pour les données qui sont distribuées de façon normale. Une différence est déclarée statistiquement significative au niveau d'incertitude de 5% ( $p < 0,05$ ).

## 4. Résultats

### 4.1 Analyse descriptive

#### 4.1.1 Caractéristiques de la population

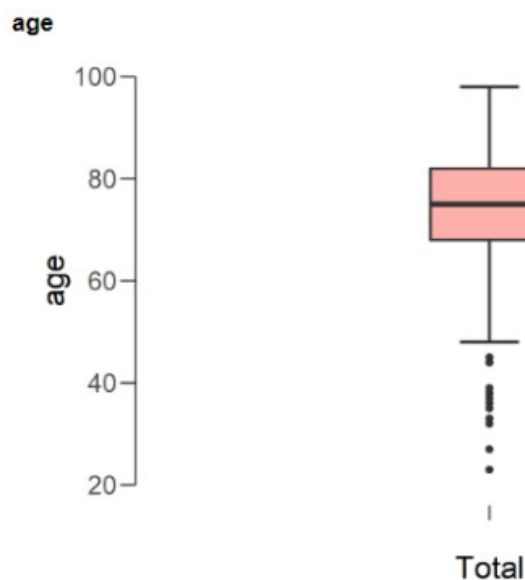


Figure 3 : Boite à moustache de l'âge en années

	Nombre	Pourcentage
<b>Total de l'échantillon</b>	471	100%
<b>Femmes</b>	259	55%
<b>Hommes</b>	212	45%

Figure 4 : Tableau descriptif de la population

Une analyse descriptive de l'échantillon de cette étude a permis de mettre en évidence la participation de 471 personnes âgées entre 23 et 98 ans. Parmi celles-ci, l'âge médian est de 75 ans (représenté par le trait noir sur la boîte à moustache) et l'âge moyen de 74 ans (73,6) avec un écart-type de plus ou moins 12 années (11,8). La population est composée de 259 femmes et 212 hommes, soit un pourcentage de 55% de femmes et 45% d'hommes.

#### 4.1.2 Score des catégories COSI

- La liste des seize catégories

En ce qui concerne la liste des seize catégories, voici le pourcentage d'utilisation obtenu pour chaque catégorie lors de cette présente étude.

	<b>La liste des seize catégories COSI</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>1.</b>	Conversation à 1 ou 2 dans le silence	30%
<b>2.</b>	Conversation à 1 ou 2 dans le bruit	9%
<b>3.</b>	Conversation en groupe dans le silence	8%
<b>4.</b>	Conversation en groupe dans le bruit	8%
<b>5.</b>	Télévision/Radio au volume normal	24%
<b>6.</b>	Interlocuteur familier au téléphone	0,1%
<b>7.</b>	Interlocuteur non familier au téléphone	4%
<b>8.</b>	Entendre le téléphone sonner d'une autre pièce	0,6%
<b>9.</b>	Entendre la sonnette de la porte ou quelqu'un frapper	1,7%
<b>10.</b>	Entendre le trafic	0,2%
<b>11.</b>	Augmenter le contact social	0,2%
<b>12.</b>	Se sentir embarrassé ou stupide	0,0%
<b>13.</b>	Se sentir exclu	0,2%
<b>14.</b>	Se sentir bouleversé ou en colère	0,1%
<b>15.</b>	Eglise ou réunion	5%
<b>16.</b>	Autres	9%

*Figure 5 : Tableau des pourcentages de la liste des seize catégories*

Il en résulte que la catégorie la plus souvent utilisée pour classer les besoins spécifiques des patients est celle qui correspond à la conversation à une ou deux personne(s) dans le silence (30%). Celle qui arrive en deuxième lieu est celle correspondant à l'écoute de la télévision et/ou de la radio à un volume normal (24%).

Le tableau précédent met en évidence que les catégories suivantes : « Conversation à 1 ou 2 dans le bruit », « Conversation en groupe dans le silence », « Conversation en groupe dans le bruit » possèdent des pourcentages relativement équivalents ou voisins (9%, 8%, et 8% respectivement).



Les résultats révèlent également que la catégorie 12 « se sentir embarrassé ou stupide » n'a pas été évoquée par les patients de cette étude. Les catégories « Interlocuteur familial au téléphone », « Se sentir bouleversé ou en colère », « Se sentir exclu », « Augmenter le contact social », « Entendre le trafic » ainsi que « Entendre le téléphone sonner d'une autre pièce » n'ont pas été utilisées à une fréquence plus élevée que 1%.

Concernant les catégories pouvant se nommer comme suit : « Interlocuteur non familial au téléphone », « Entendre la sonnette de la porte ou quelqu'un frapper » ainsi que « Eglise ou réunion » obtiennent des résultats équivalents à 4%, 1,7% et 5% respectivement.

En ce qui concerne les résultats de cette présente étude, la dernière catégorie nommée « Autres » est en quatrième position en termes de pourcentage d'utilisation (9%).

- Le groupe des cinq catégories

Concernant le groupe des cinq catégories, le pourcentage obtenu lors de cette étude peut être observé sur le tableau suivant.

	<b>Le groupe des cinq catégories</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>1.</b>	Conversation dans le calme	42%
<b>2.</b>	Conversation dans le bruit	17%
<b>3.</b>	Radio/Télévision	24%
<b>4.</b>	Téléphone (pas la sonnerie)	4%
<b>5.</b>	Autres	12%

. Figure 6 : Tableau des pourcentages du groupe des cinq catégories

La simplification des catégories nous montre aussi, naturellement, que le pourcentage le plus élevé est celui concernant les objectifs des patients qui évoquent la conversation dans le calme (42%). La seconde catégorie est aussi celle qui concerne la radio et la télévision (17%). Néanmoins, le pourcentage de la dernière catégorie nommée « Autres » est plus élevé (12%) que celui de la liste des seize catégories (9%). La catégorie en lien avec l'écoute au téléphone a obtenu le plus faible pourcentage à savoir 4%.

#### 4.1.3 Score des objectifs S.M.A.R.T. par catégorie

Avant d'analyser les objectifs S.M.A.R.T. et non-S.M.A.R.T. par catégorie, il est judicieux de préciser que lorsque l'entièreté des objectifs est prise en compte, soit 1607

objectifs au total, les analyses statistiques ont démontré seulement 15% de l'entièreté des objectifs ont été jugés S.M.A.R.T. par les trois chercheurs.

	<b>Nombre</b>	<b>Pourcentage</b>
<b>S.M.A.R.T.</b>	241	15%
<b>NON-S.M.A.R.T.</b>	1366	85%
<b>Total</b>	1607	100%

Figure 7 : Tableau des pourcentages S.M.A.R.T. et non-S.M.A.R.T.

- La liste des seize catégories

	<b>La liste des seize catégories COSI</b>	<b>Nombre d'utilisation</b>	<b>Pourcentage d'objectifs S.M.A.R.T.</b>	<b>Pourcentage d'objectifs NON-S.M.A.R.T.</b>
<b>1.</b>	Conversation à 1 ou 2 dans le silence	475	18%	82%
<b>2.</b>	Conversation à 1 ou 2 dans le bruit	142	11%	89%
<b>3.</b>	Conversation en groupe dans le silence	132	5%	95%
<b>4.</b>	Conversation en groupe dans le bruit	124	14%	86%
<b>5.</b>	Télévision/Radio au volume normal	391	1%	99%
<b>6.</b>	Interlocuteur familier au téléphone	2	50%	50%
<b>7.</b>	Interlocuteur non familier au téléphone	71	0%	100%
<b>8.</b>	Entendre le téléphone sonner d'une autre pièce	10	0%	100%
<b>9.</b>	Entendre la sonnette de la porte ou quelqu'un frapper	28	7%	93%
<b>10.</b>	Entendre le trafic	3	33%	67%
<b>11.</b>	Augmenter le contact social	4	0%	100%
<b>12.</b>	Se sentir embarrassé ou stupide	0	0%	100%
<b>13.</b>	Se sentir exclu	3	0%	100%
<b>14.</b>	Se sentir bouleversé ou en colère	1	0%	100%
<b>15.</b>	Eglise ou réunion	74	44%	56%
<b>16.</b>	Autres	147	52%	48%

Figure 8 : Tableau des pourcentages S.M.A.R.T. et non-S.M.A.R.T. dans la liste des seize catégories

Avant de commenter ce tableau, il est judicieux de faire attention aux pourcentages élevés des catégories numéro 6 et 10 étant donné que celles-ci ont un nombre d'utilisation assez faible. Ce tableau met en évidence le pourcentage très faible d'objectifs dits S.M.A.R.T. par catégorie. Si nous reprenons les catégories qui ont été déclarées les plus utilisées dans les analyses précédentes, à savoir les catégories « la conversation à une ou deux personne(s) dans le silence » et « l'écoute de la télévision et/ou de la radio à un volume normal », les objectifs liés à ces catégories ont été jugés S.M.A.R.T. à 18% et 1% respectivement.

La figure 7 montre que les objectifs liés aux catégories intitulées « Autres » et « Eglise ou réunion » ont été jugés de manière S.M.A.R.T. avec un pourcentage qui s'élève respectivement à 52% et 44%.

En ce qui concerne les catégories numéro 2, 3 et 4, ces dernières obtiennent un pourcentage d'objectifs S.M.A.R.T. de respectivement 11%, 5% et 14%. Aucun objectif de la catégorie concernant l'interlocuteur non familier au téléphone ont été jugés S.M.A.R.T. La catégorie de l'écoute de la sonnette de la porte obtient quant à elle un pourcentage d'objectifs S.M.A.R.T. de 7%. A propos des catégories restantes, aucun objectif n'a été estimé S.M.A.R.T., à l'exception de la catégorie numéro 6 qui a obtenu un objectif S.M.A.R.T. sur deux et la catégorie numéro 10 qui contient un objectif S.M.A.R.T. sur trois.

○ Le groupe des cinq catégories

	<b>Le groupe de cinq catégories</b>	<b>Nombre d'utilisation</b>	<b>Pourcentage d'objectifs S.M.A.R.T.</b>	<b>Pourcentage d'objectifs NON-S.M.A.R.T.</b>
<b>1.</b>	Conversation dans le calme	678	18%	82%
<b>2.</b>	Conversation dans le bruit	279	12%	88%
<b>3.</b>	Radio/Télévision	389	1%	99%
<b>4.</b>	Téléphone (pas la sonnerie)	72	1%	99%
<b>5.</b>	Autres	188	43%	57%

*Figure 9 : Tableau des pourcentages S.M.A.R.T. et non-S.M.A.R.T. dans le groupe des cinq catégories*

La première catégorie intitulée « conversation dans le calme » est la plus utilisée de ce groupe de cinq catégories et obtient un pourcentage d'objectifs jugés S.M.A.R.T. de 18%. Comme nous avons pu également le voir dans la liste de seize catégories, le pourcentage

d'objectifs S.M.A.R.T. liés à la catégorie de l'écoute de la radio et de la télévision est égal à 1%. Les objectifs concernant les catégories nommées « Conversation dans le bruit », « Autres » et « Téléphone » ont été jugés de façon S.M.A.R.T. avec un pourcentage de respectivement 12%, 43% et 1%.

#### 4.1.4 Le degré de changement par catégorie

- La liste des seize catégories

Change	cha01	cha02	cha03	cha05	cha16
Number of values	58	21	22	52	30
25% Percentile	3	3	3	3	3
Median ( $\mu$ )	3	3	3	4	3
75% Percentile	4	4	3	4	4
Mean (X)	3,2	3,2	3,0	3,5	3,1
Std. Deviation	0,7	0,5	0,5	0,7	1,0

Figure 10 : Tableau descriptif du degré de changement de la liste des seize catégories

Le degré de changement a souvent été noté à la main sur le questionnaire COSI et non à l'ordinateur. C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas pu récupérer toutes les données concernant le degré de changement des 471 participants. Uniquement 225 données ont pu être récoltées. Cela représente un échantillon de 61 personnes. Cependant, le tableau ci-dessus reprend uniquement les degrés de changement relatifs aux catégories numéro 1, 2, 3, 5 et 16. Les autres catégories n'ont pas été incluses dans ce tableau car le nombre de données pour chaque catégorie était inférieure à vingt, ce qui n'a pas beaucoup de sens statistiquement. Vous trouverez la version horizontale complète de ce tableau en annexe numéro III.

Rappelons que le degré de changement est noté de 1 à 5. Plus le score se rapproche de 5, plus le degré de changement est meilleur. La figure 9 montre le degré de changement par catégorie. La médiane est égale à 3 pour chaque catégorie reprise dans la figure 9 à l'exception de la catégorie numéro 5 (« Télévision/Radio au volume normal ») où la médiane équivaut à 4. Tous les 25% percentiles valent 3. Chaque 75% percentile vaut 4 sauf pour la catégorie numéro 3 (« Conversation en groupe dans le silence ») qui est égal à 3. Le tableau démontre également la moyenne et l'écart-type pour chaque catégorie statistiquement analysable.

- Le groupe des cinq catégories

Change	spiq	spin	tv_rad	tel	other
Number of values	87	38	52	12	36
25% Percentile	3	3	3	3	3
Median ( $\mu$ )	3	3	4	3	3
75% Percentile	4	4	4	4	4
Mean (X)	3,21	3,11	3,48	3,25	3,08
Std. Deviation	0,65	0,65	0,70	0,75	1,00

Figure 11 : Tableau descriptif du degré de changement du groupe des cinq catégories

La même remarque concernant le nombre de données récoltées (225) est naturellement aussi appliquée pour ces catégories.

La médiane pour chaque catégorie est égale à 3 sauf pour la catégorie de la télévision et de la radio qui équivaut à 4. En ce qui concerne les 25% percentiles et les 75% percentiles ils valent 3 et 4 respectivement pour chaque catégorie. Les moyennes et les écart-types de chaque catégorie sont également représentés sur le tableau ci-dessus.

#### 4.1.5 La capacité finale par catégorie

- La liste des seize catégories

Final Ability	fin01	fin02	fin03	fin05	fin16
Number of values	55	20	23	51	24
25% Percentile	3	3	3	3	3
Median ( $\mu$ )	3	3	3	4	3,5
75% Percentile	4	3,75	4	4	4
Mean	3,4	3,1	3,2	3,6	3,3
Std. Deviation	0,5	0,6	0,6	0,6	0,9

Figure 12 : Tableau descriptif de la capacité finale de la liste des seize catégories

En ce qui concerne la capacité finale, beaucoup de résultats ont également été récoltés à la main et non à l'ordinateur. Uniquement 211 résultats relatifs à la capacité finale ont pu être récoltés. Comme évoqué précédemment pour le degré de changement, seules les catégories numéro 1, 2, 3, 5 et 16 sont reprises sur le tableau étant donné que ce sont les seules

catégories de la liste ayant le nombre de données supérieur à vingt, ce qui a plus de sens statistiquement. Vous trouverez la version horizontale complète de ce tableau en annexe numéro IV.

La médiane des quatre premières catégories ainsi que celle de la quinzième est égal à 3. Concernant la cinquième et la neuvième catégorie, la médiane équivaut à 4. La septième et la dernière catégorie ont une médiane de 3,5. Les 25% percentiles sont égaux à 3 pour chaque catégorie excepté pour la septième catégorie où il est égal à 2,75. En ce qui concerne le 75% percentile, celui-ci est égal à 3,75 pour la deuxième catégorie, 3,5 pour la quatrième et 4 pour le restant des catégories. Les moyennes et les écart-types peuvent également être observées sur la figure 11.

- Le groupe des cinq catégories

<b>Final Ability</b>	<b>spiq</b>	<b>spin</b>	<b>tv_rad</b>	<b>tel</b>	<b>other</b>
<b>Number of values</b>	<b>84</b>	<b>36</b>	<b>51</b>	<b>10</b>	<b>30</b>
<b>25% Percentile</b>	3	3	3	2,75	3
<b>Median (<math>\mu</math>)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3,5</b>	<b>4</b>
<b>75% Percentile</b>	4	3	4	4	4
<b>Mean (X)</b>	3,36	3,03	3,63	3,30	3,37
<b>Std. Deviation</b>	0,51	0,65	0,60	0,82	0,81

Figure 13 : Tableau descriptif de la capacité finale du groupe des cinq catégories

La même précision concernant le nombre de données récoltées (211) est également d'application pour ce groupe des cinq catégories. La figure 12 montre une médiane équivalente à 3 pour les deux premières catégories, à 4 pour la troisième et dernière catégorie et enfin à 3,5 pour la catégorie du téléphone. En ce qui concerne le 25% percentile, ce dernier est égal à 3 pour toutes les catégories sauf pour celle concernant le téléphone qui est égal à 2,75. Le 75% percentile est quant à lui égal à 4 pour toutes les catégories sauf pour la catégorie de la conversation dans le bruit où il équivaut à 3. Comme sur les tableaux précédents, la figure 12 montre également les moyennes et les écart-types obtenus pour chaque catégorie.

## 4.2 *Analyse de la normalité des données*

Rappelons qu'il existe deux hypothèses liées à la normalité des données :

- $H_0$  : normalité des données ( $p > 5\%$ )
- $H_1$  : non normalité des données ( $p < 5\%$ )

La majorité des p-valeurs des seize différentes catégories et du groupe des cinq catégories sont inférieures à 0,05 (5%), ce qui nous amène à retenir l'hypothèse  $H_1$ . Nous pouvons donc conclure que ces données ne sont pas distribuées de façon normale. Les tests statistiques non-paramétriques seront donc utilisés pour ces données.

En ce qui concerne les données du degré de changement et de la capacité finale pour la liste des seize catégories et le groupe des cinq catégories, certaines données sont distribuées de façon normale étant donné leur p-valeur supérieure à 0,05 (5%) et d'autres données sont distribuées de façon non normale étant donné leur p-valeur inférieure à 0,05 (5%). Pour les données dites normales, l'hypothèse  $H_0$  sera retenue et les tests statistiques paramétriques seront utilisés pour ces données. Au contraire, l'hypothèse  $H_1$  et les tests statistiques non-paramétriques seront utilisés pour les données ne suivant pas une loi normale. Vous trouverez les tableaux contenant les p-valeur en annexe.

En ce qui concerne les corrélations, étant donné que la majorité des données ne sont pas distribuées de façon normale, le test non-paramétrique sera utilisé afin de calculer une corrélation (le rho de Spearman).

### 4.3 Analyse de la différence de degré de changement et de capacité finale en fonction des catégories

Afin d'effectuer cette analyse, nous avons suivi le raisonnement concernant l'utilisation de Mann Whitney Test et du Unpaired T-test en fonction de la normalité des données.

#### 4.3.1 Analyse de la différence de degré de changement en fonction des catégories

- La liste des seize catégories

<i>Change</i>	<b>cha01</b>	<b>cha02</b>	<b>cha03</b>	<b>cha05</b>	<b>cha16</b>
<b>cha01:</b> Conversation à 1 ou 2 dans le silence		<b>0,93</b>	<b>0,18</b>	<b>0,037</b>	0,76
<b>cha02:</b> Conversation à 1 ou 2 dans le bruit			<b>0,15</b>	0,07	0,97
<b>cha03:</b> Conversation en groupe dans le silence				<b>0,002</b>	0,3
<b>cha05:</b> Télévision/Radio au volume normal					<b>0,047</b>
<b>cha16:</b> Autres					

Figure 14 : Différence du degré de changement entre les catégories de la liste des seize catégories

*Distribution non normale : Mann Whitney test, distribution normale : Unpaired T-test.*

**$p < 0,05$ .**

La comparaison du degré de changement entre la catégorie numéro 1 « Conversation à 1 ou 2 dans le silence » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,2$ ) et la catégorie numéro 5 « Télévision/Radio au volume normal » ( $\mu = 4$ ,  $X = 3,5$ ) montre une différence significative (Mann Whitney  **$p = 0,037$** ). Autrement dit, le degré de changement de la catégorie numéro 1 est significativement moins élevé que celui de la catégorie numéro 5.

Une seconde différence significative (Mann Whitney  **$p = 0,002$** ) peut également être observée entre les degrés de changement de la catégorie numéro 3 « Conversation en groupe dans le silence » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,0$ ) et de la catégorie numéro 5 « Télévision/Radio au volume normal » ( $\mu = 4$ ,  $X = 3,5$ ). Le degré de changement de la catégorie numéro 3 est significativement moins élevé que le degré de changement de la catégorie numéro 5.

Enfin, lorsque les degrés de changement de la catégorie numéro 5 « Télévision/Radio au volume normal » ( $\mu = 4$ ,  $X = 3,5$ ) et de la catégorie numéro 16 « Autres » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,1$ ) sont comparés entre eux, une différence significative (Mann Whitney  **$p = 0,047$** ) peut être observée. Le degré de changement de la catégorie numéro 5 est significativement plus élevé que le degré de changement de la catégorie numéro 16.



- Le groupe des cinq catégories

<i>Change</i>	<i>Spiq</i>	<i>Spin</i>	<i>Rad/Tv</i>	<i>Tel</i>	<i>Other</i>
Conversation dans le calme		0,42	0,009	0,83	0,95
Conversation dans le bruit			0,006	0,52	0,55
Radio/Télévision				0,35	0,054
Téléphone (pas la sonnerie)					0,83
Autres					

Figure 15 : Différence du degré de changement entre les catégories du groupe des cinq catégories

Distribution non normale : Mann Whitney test, distribution normale : Unpaired T-test.

$p < 0,05$ .

La comparaison du degré de changement entre la catégorie numéro 1 « Conversation dans le calme » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,21$ ) et la catégorie numéro 3 « Radio/Télévision » ( $\mu = 4$ ,  $X = 3,48$ ) montre une différence significative (Mann Whitney  $p = 0,009$ ). Autrement dit, le degré de changement de la catégorie numéro 1 est significativement moins élevé que le degré de changement de la catégorie numéro 3.

Lorsque les degrés de changement de la catégorie numéro 2 « Conversation dans le bruit » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,11$ ) et de la catégorie numéro 3 « Radio/Télévision » ( $\mu = 4$ ,  $X = 3,48$ ) sont comparés entre eux, une différence significative (Mann Whitney  $p = 0,006$ ) peut être constatée. Le degré de changement de la catégorie numéro 2 est significativement moins élevé que le degré de changement de la catégorie numéro 3.

#### 4.3.2 Analyse de la différence de capacité finale en fonction des catégories

- La liste des seize catégories

<i>Final</i>	<i>fin01</i>	<i>fin02</i>	<i>fin03</i>	<i>fin05</i>	<i>fin16</i>
<i>fin01: Conversation à 1 ou 2 dans le silence</i>		0,07	0,11	0,0095	> 0,99
<b>fin02: Conversation à 1 ou 2 dans le bruit</b>			0,69	0,0007	0,41
<b>fin03: Conversation en groupe dans le silence</b>				0,0014	0,59
<i>fin05: Télévision/Radio au volume normal</i>					0,09
<b>fin16: Autres</b>					

Figure 16 : Différence de la capacité finale entre les catégories de la liste des seize catégories

Distribution non normale : Mann Whitney test, distribution normale : Unpaired T-test.

$p < 0,05$ .

Une première différence significative (Mann Whitney  $p = 0,0095$ ) peut être observée entre les capacités finales de la catégorie numéro 1 « Conversation à 1 ou 2 dans le silence » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,4$ ) et de la catégorie numéro 5 « Télévision/Radio au volume normal » ( $\mu = 4$ ,  $X = 3,6$ ). La capacité finale de la catégorie numéro 3 est significativement moins élevée que la capacité finale de la catégorie numéro 5.

La comparaison de la capacité finale entre la catégorie numéro 2 « Conversation à 1 ou 2 dans le bruit » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,1$ ) et la catégorie numéro 5 « Télévision/Radio au volume normal » ( $\mu = 4$ ,  $X = 3,6$ ) montre une deuxième différence significative (Mann Whitney  $p = 0,0007$ ). En d'autres termes, la capacité finale de la catégorie numéro 2 est significativement moins élevée que la capacité finale de la catégorie numéro 5.

Enfin, lorsque les capacités finales de la catégorie numéro 3 « Conversation en groupe dans le silence » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,2$ ) et de la catégorie numéro 5 « Télévision/Radio au volume normal » ( $\mu = 4$ ,  $X = 3,6$ ) sont comparées entre elles, une différence significative (Mann Whitney  $p = 0,0014$ ) peut être observée. La capacité finale de la catégorie numéro 3 est significativement moins élevée que la capacité finale de la catégorie numéro 5.

- Le groupe des cinq catégories

<b>Final</b>	<b>Spig</b>	<b>Spin</b>	<b>Rad/Tv</b>	<b>Tel</b>	<b>Other</b>
Conversation dans le calme		0,009	0,001	> 0,99	0,42
Conversation dans le bruit			< 0,0001	0,28	0,03
Radio/Télévision				0,17	0,15
Téléphone (pas la sonnerie)					0,84
Autres					

Figure 17 : Différence de la capacité finale entre les catégories du groupe des cinq catégories

Distribution non normale : Mann Whitney test, distribution normale : Unpaired T-test.  
 $p < 0,05$ .

La comparaison des capacités finales entre les classifications du groupe des cinq catégories montrent plusieurs différences significatives.

Premièrement, La comparaison de la capacité finale entre la catégorie numéro 1 « Conversation dans le calme » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,36$ ) et la catégorie numéro 2 « Conversation dans le bruit » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,03$ ) montre une première différence significative (Mann Whitney

$p = 0,009$ ). Autrement dit, la capacité finale de la catégorie numéro 1 est significativement plus élevée que la capacité finale de la catégorie numéro 2.

Deuxièmement, lorsque les capacités finales de la catégorie numéro 1 « Conversation dans le calme » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,36$ ) et de la catégorie numéro 3 « Radio/Télévision » ( $\mu = 4$ ,  $X = 3,63$ ) sont comparées entre elles, une deuxième différence significative (Mann Whitney  $p = 0,001$ ) peut être constatée. La capacité finale de la catégorie numéro 1 est significativement moins élevée que la capacité finale de la catégorie numéro 3.

Troisièmement, la comparaison de la capacité finale entre la catégorie numéro 2 « Conversation dans le bruit » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,03$ ) et la catégorie numéro 3 « Radio/Télévision » ( $\mu = 4$ ,  $X = 3,63$ ) montre une troisième différence significative (Mann Whitney  $p = < 0,0001$ ). En d'autres termes, la capacité finale de la catégorie numéro 2 est significativement moins élevée que la capacité finale de la catégorie numéro 3.

Dernièrement, une différence significative (Mann Whitney  $p = 0,03$ ) peut également être constatée entre les capacités finales de catégorie numéro 2 « Conversation dans le bruit » ( $\mu = 3$ ,  $X = 3,03$ ) et de la catégorie numéro 5 « Autres » ( $\mu = 4$ ,  $X = 3,37$ ). La capacité finale de la catégorie numéro 2 est significativement moins élevée que la capacité finale de la catégorie numéro 5.

#### *4.4 Analyse de la différence entre les femmes et les hommes dans chaque catégorie*

Les résultats des objectifs des femmes et des hommes ont été séparés et comparés. La représentation des catégories en un groupe de cinq catégories a été utilisée afin de faciliter l'interprétation et l'analyse des résultats. Etant donné que la population a été séparée, un nouveau test de la normalité a été effectué. Uniquement les données de la catégorie intitulée « conversation dans le calme » pour les hommes et les femmes sont distribuées de façon normale tandis que toutes les autres données ne suivent pas une loi normale. Vous trouverez les tableaux contenant les p-valeur en annexe.

	Spiq F / Spiq H	Spin F/ Spin H	Tv_rad F / Tv_rad H	Tel F / Tel H	Other F / Other H
<b>p value</b>	0,0874	0,3243	0,1792	0,5751	0,091
<b>Significantly different ?</b>	No	No	No	No	No

Figure 18 : Différence entre les hommes et les femmes au sein de chaque catégorie

Distribution non normale : Mann Whitney test, distribution normale : Unpaired T-test.

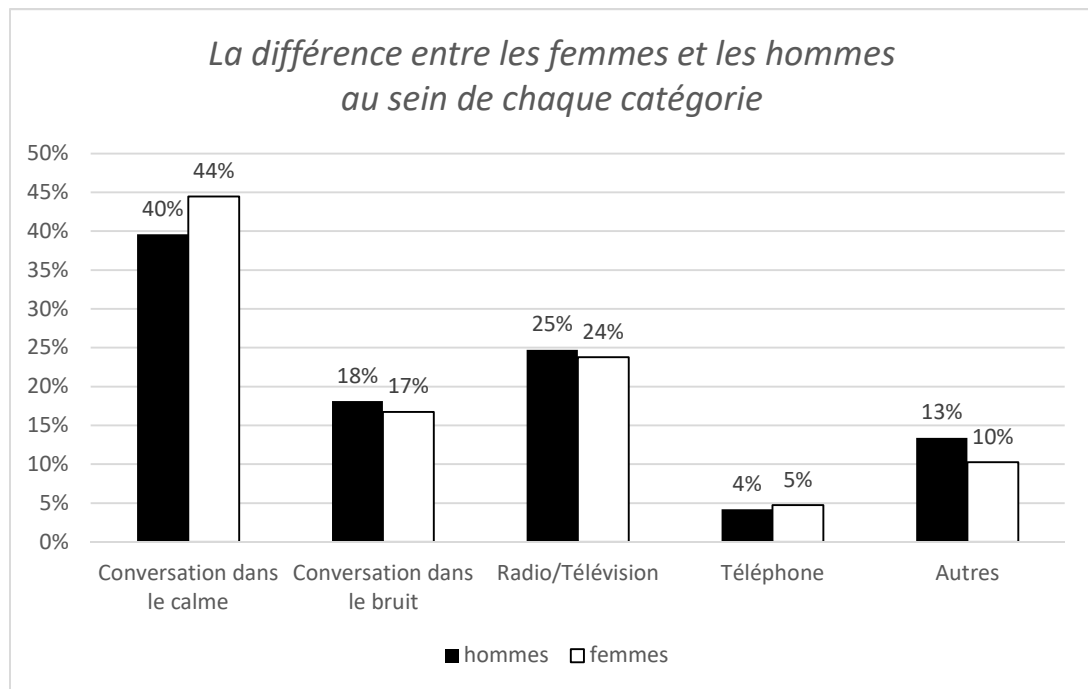


Figure 19 : Graphique de la différence entre les hommes et les femmes au sein de chaque catégorie

Les tests utilisés pour mesurer ces différences sont le test U de Mann Whitney et le Unpaired T-test. Le test U de Mann Whitney a été utilisé pour les données distribuées de façon non normale et le Unpaired T-test pour les données distribuées de façon normale.

En analysant les p-valeurs obtenues sur la figure 17, il peut être constaté qu'il n'y a pas de différences significatives entre les scores de catégories pour les hommes et les femmes. Cette constatation peut également s'observer sur la figure 18.

#### 4.5 Analyse de corrélation entre l'âge et l'objectif de première priorité

L'analyse descriptive des données de cette étude a montré que les catégories d'objectifs les plus souvent utilisées étaient les suivantes : la conversation dans le calme, la télévision et la radio et la conversation dans le bruit. Ces trois dernières catégories vont donc être utilisées dans cette recherche de corrélation qui utilise les objectifs de première priorité des patients. En ce qui concerne l'âge, pour la corrélation tous les âges ont été pris en compte. Néanmoins, pour le graphique, l'âge a été divisé en quatre groupes qui sont les suivants (le nombre de patients en-dessous de 55 ans est faible) :

1. De 55 à 64 ans
2. De 65 à 74
3. De 75 à 84 ans
4. Plus de 84 ans

<i>Spearman</i>	<i>Objectif 1 TV/Radio &amp; Age</i>	<i>Objectif 1 Spin &amp; Age</i>
<i>Rho de Spearman</i>	$r = 0,23$	$r = - 0,13$
<i>p-valeur</i>	**** $p = < 0,0001$	** $p = 0,0039$

Figure 20 : Tableau de la corrélation entre l'âge et l'objectif de première priorité

p : < 0,05\*, <0,01\*\*, <0,001\*\*, <0,0001\*\*\*

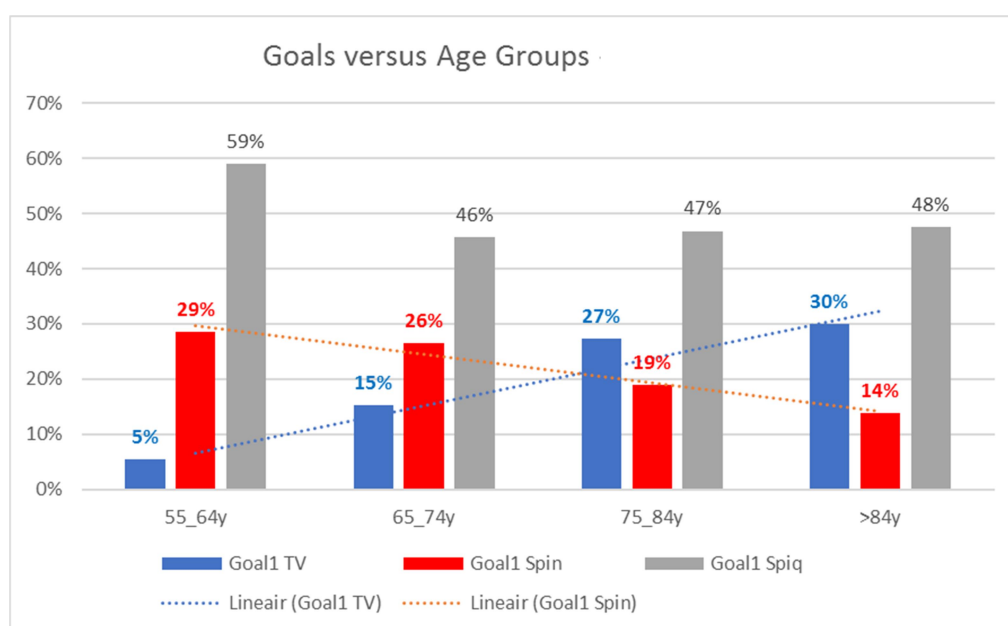


Figure 21 : Graphique de l'âge et l'objectif de première priorité

Nous pouvons observer une corrélation significative entre l'âge et l'objectif concernant la télévision et la radio lorsqu'il est classé en première priorité ainsi qu'une corrélation significative entre l'âge et l'objectif de première priorité lié à la conversation dans le bruit. Cependant, aucune corrélation n'est obtenue entre l'âge et l'objectif lié à la conversation dans le calme lorsque celui-ci est placé en première priorité.

Le coefficient de corrélation rho de Spearman obtenu pour la corrélation entre l'âge et l'objectif de première priorité lié à la télévision et la radio est de 0,23. La p-valeur est déclarée inférieure à 5%. Nous pouvons donc bien conclure qu'une corrélation significative existe entre ces deux variables. De plus, le rho de Spearman étant positif, celui-ci témoigne de la positivité de cette corrélation. Autrement dit, lorsque l'âge augmente, la sélection de la catégorie « Télévision et Radio » comme objectif le plus important augmente également. En d'autres termes, la catégorie concernant l'écoute de la télévision et de la radio est plus souvent utilisée comme objectif principal sur le questionnaire COSI par les patients plus âgés.

La corrélation entre l'âge et l'objectif de première priorité concernant la conversation dans le bruit obtient un rho de Spearman égal à -0,13. La p-valeur est également inférieure à 5%. Nous pouvons donc confirmer l'existence d'une corrélation entre ces deux variables. La négativité du coefficient de corrélation met en évidence la négativité de cette corrélation. Cela signifie que lorsque l'âge augmente, la sélection de la catégorie « Conversation dans le bruit » comme objectif de première priorité diminue. Autrement dit, la catégorie liée à la conversation dans le bruit est plus souvent utilisée comme objectif le plus important sur le questionnaire COSI par les patients plus jeunes.

## 5. Discussion

### 5.1 *Discussion spécifique des résultats*

La question de recherche de cette étude était la suivante : « La catégorisation COSI existante est-elle toujours fiable ? ». L'objectif primaire de ce travail était donc d'analyser les classifications existantes du questionnaire COSI ainsi que leur pourcentage d'utilisation afin de savoir si une modification était nécessaire ou pas. Les objectifs secondaires de cette étude portaient sur l'analyse de l'aspect S.M.A.R.T. des objectifs COSI par catégorie, sur l'analyse des différences de degré de changement et de capacité finale en fonction de chaque catégorie, sur l'analyse des différences de catégories en fonction du genre et enfin sur l'analyse de la relation entre l'âge et les objectifs de première priorité.

Les résultats de cette étude concernant les différentes catégories du questionnaire COSI ont mis en évidence les catégories les plus souvent utilisées pour classer les besoins spécifiques des patients. Ces catégories correspondent à la conversation à une ou deux personne(s) dans le silence (30%) ainsi qu'à l'écoute de la télévision et/ou de la radio à un volume normal (24%). La majorité des objectifs énoncés par les patients concernent ces deux catégories. Un pourcentage élevé d'apparition de ces deux catégories a également rapporté par les auteurs Dillon et al. (1999). En effet, dans leur étude, les auteurs Dillon et al. (1999) ont montré que ces deux mêmes catégories ont été les plus souvent utilisées mais dans leur cas, l'écoute de la télévision et de la radio était la plus couramment sollicitée (27%) suivie de la conversation à une ou deux personne(s) dans le silence (17%).

Toujours en comparaison avec l'étude de Dillon et al. (1999), nous pouvons constater que le pourcentage d'utilisation concernant la catégorie « Interlocuteur familial au téléphone » vaut 4% pour les résultats de leur étude et vaut seulement 0,1% selon les résultats de la présente étude. En ce qui concerne la classification liée à l'interlocuteur non familial au téléphone, nous avons obtenu un pourcentage d'utilisation de 4%. Etant donné le faible score obtenu concernant l'interlocuteur familial au téléphone, il pourrait être judicieux et utile de regrouper ces deux catégories ensemble. Ce problème a également été relevé dans la littérature. En effet, l'auteur Zelski (2000) a analysé l'accord entre plusieurs observateurs pour classer les objectifs dans les différentes catégories. L'étude de Zelski (2000) a montré que la majorité des désaccords survenaient entre les deux catégories concernant l'interlocuteur familial et non familial au téléphone pour cause de mauvaise interprétation concernant l'interlocuteur si celui-ci était familial ou non. Cette même étude (Zelski, 2000) a démontré

que le niveau d'accord entre les différents observateurs augmenterait si ces deux catégories avaient été classées comme une seule catégorie.

En ce qui concerne les résultats des catégories suivantes : « Augmenter le contact social », « Se sentir embarrassé ou stupide », « Se sentir exclu », « Se sentir bouleversé ou en colère », celles-ci possèdent des pourcentages faibles allant de 0,0% à 0,2%. Il serait peut-être pertinent d'expliquer aux audiologistes que les objectifs que les patients énoncent concernant leurs appareils auditifs peuvent également traités de l'aspect social et relationnel. La question de la pertinence de ces catégories peut également se poser. Il serait peut-être intéressant de rassembler certaines de ces catégories ensemble pour n'en former plus qu'une comme par exemple les deux catégories nommées « Se sentir embarrassé ou stupide » et « Se sentir bouleversé ou en colère ».

A propos du groupe des cinq catégories, les résultats de cette étude ont révélé la catégorie de la conversation dans le calme comme étant la plus souvent utilisée (42%). Comme pour la liste des seize catégories, la catégorie concernant la radio et la télévision se trouve en deuxième place (24%). L'étude de Dillon et al. (1999) a montré des pourcentages de 33% et 35% pour les catégories numéro 1 « Conversation dans le calme » et numéro 2 « Conversation dans le bruit » respectivement. Dans notre étude, nous avons obtenu un pourcentage plus élevé concernant la première catégorie (42%) et un pourcentage plus faible pour la catégorie numéro 2 (17%). Cet écart peut peut-être s'expliquer par le fait qu'étant donné que le nombre de l'échantillon de notre étude s'élève à 471 personnes et celui de Dillon et al. (1999) à 98 personnes, le nombre de personnes énonçant un objectif relatif à la conversation dans le calme, qui est la situation la plus fréquente dans la vie quotidienne, est plus élevé. Une autre comparaison peut s'établir entre cette présente étude et celle de Dillon et ses collègues (1999) à savoir l'éventuelle différence de pourcentage de la catégorie nommée « Autres ». En effet, nos résultats ont montré un pourcentage s'élevant à 12% et Dillon et al. (1999) ont observé un pourcentage de 5%. Cela peut peut-être être dû aux nouvelles envies et nouveaux besoins individuels des patients de l'époque actuelle. Ces nouveaux besoins et objectifs vont être abordés plus tard dans cette discussion.

Afin de répondre à notre question de recherche qui était la suivante : « La catégorisation COSI existante est-elle toujours fiable ? », certaines catégories sont toujours fiables et utiles mais nous pensons que la création de nouvelles catégories ainsi que la



suppression de certaines serait utile et plus adapté à l'époque actuelle. Notre première hypothèse a donc pu être vérifiée.

En ce qui concerne le premier objectif secondaire de cette étude, nous avons obtenu des résultats concernant les objectifs classés dans la liste des seize catégories, uniquement 15% d'entre eux ont été jugés S.M.A.R.T par les trois chercheurs. Les objectifs des patients qui ont été estimés être énoncés de la manière la plus S.M.A.R.T sont ceux correspondant aux catégories « Eglise ou réunion » (44%) et « Autres » (52%). Néanmoins, les autres objectifs liés aux autres catégories n'ont pas obtenu un grand pourcentage d'objectifs S.M.A.R.T. Même les objectifs liés aux catégories les plus fréquemment utilisées n'ont pas été jugés S.M.A.R.T (18% pour la catégorie de la conversation à 1 ou 2 dans le silence et 1% pour l'écoute de la télévision et/ou de la radio à un volume normal). Nous pouvons tirer les mêmes conclusions concernant le groupe des cinq catégories (la catégorie « Autres » possédant toujours le pourcentage le plus élevé avec 43%). Ce phénomène pourrait s'expliquer par le fait que les auteurs de cette présente étude ont peut-être eu un jugement sévère. Cependant, lors de la comparaison des résultats des trois chercheurs, les réponses divergeaient beaucoup quant à l'analyse S.M.A.R.T ou non d'un objectif. Cela peut refléter le fait que l'analyse S.M.A.R.T est fortement subjective et dépend de l'appréciation et la compréhension du phénomène par chacun. L'hypothèse précédemment énoncée « La majorité des objectifs ne seraient pas jugés de façon S.M.A.R.T » a donc pu être vérifiée.

Ensuite, une analyse de la différence de degré de changement et de capacité finale en fonction des catégories a permis de mettre en évidence plusieurs différences significatives. Commençons par l'analyse de la liste des seize catégories. Il en ressort de cette analyse que la catégorie concernant l'écoute de la télévision et/ou radio à un volume normal possède un score de degré de changement significativement plus élevé que le degré de changement de la catégorie numéro 1 « Conversation à 1 ou 2 dans le silence », de la catégorie numéro 3 « Conversation en groupe dans le silence » et de la catégorie numéro 16 « Autres ». Il en va de même pour la capacité finale. En effet, cette même catégorie numéro 5 obtient un score de capacité finale significativement plus élevé que les catégories numéro 1 « Conversation à 1 ou 2 dans le silence », numéro 2 « Conversation à 1 ou 2 dans le bruit » et numéro 3 « Conversation en groupe dans le silence ». En tenant compte également des médianes et des moyennes obtenues lors de l'analyse descriptive, nous pouvons conclure que les patients sont la plupart du temps plus satisfaits de leurs appareils auditifs lorsqu'ils écoutent la télévision ou la radio. Néanmoins, les autres catégories obtiennent des résultats assez satisfaisants sont

tous supérieurs au chiffre 3 qui correspond à « un peu mieux » pour le degré de changement et « la moitié du temps » pour la capacité finale.

Continuons avec l'analyse du groupe des cinq catégories. En ce qui concerne le degré de changement, les résultats ont montré que la catégorie liée à la radio et la télévision a obtenu un degré de changement significativement plus élevé que la catégorie concernant la conversation dans le calme et la catégorie concernant la conversation dans le bruit. Concernant la capacité finale, les résultats ont démontré que la catégorie de la radio et la télévision possédait un score significativement plus élevé que les catégories concernant la conversation dans le calme et dans le bruit. Néanmoins, deux autres différences significatives ont également été déclarées. La première a mis en évidence le score de la capacité finale significativement plus élevé pour la catégorie liée à la conversation dans le calme que celle liée à la conversation dans le bruit. La deuxième a montré un score de la capacité finale significativement plus élevé pour la catégorie nommée « Autres » que pour la catégorie nommée « Conversation dans le bruit ». Nous pouvons tirer la même conclusion que pour la liste des seize catégories, en prenant également en compte les médianes et les moyennes obtenues lors de l'analyse descriptive, la plupart du temps les patients sont davantage satisfaits de leurs appareils auditifs lorsqu'ils écoutent la radio et la télévision. Cependant, deux études (Dillon et al. 1999 ; Lansbergen et al., 2018) ont établi une analyse plus approfondie des résultats du questionnaire COSI et ont toutes deux montré que les scores du COSI avaient une tendance vers des scores maximums, ce qui peut témoigner d'une distribution biaisée. Les auteurs Dillon et al. (1999) ont constaté que les individus pouvaient de temps en temps surestimer leur niveau de satisfaction. L'hypothèse à laquelle nous nous attendions « Il n'existerait pas de différence significative de degré de changement ou de capacité finale en fonction de chaque catégorie » ne reflète donc pas les résultats obtenus.

La prochaine analyse de cette étude s'est portée sur la différence du sexe au sein de chaque catégorie. Les tests U de Mann Whitney ainsi que le Unpaired T-test n'a montré aucune différence significative entre les scores de catégories des hommes et des femmes. L'hypothèse précédemment énoncée « Il n'existerait pas de différence significative entre les hommes et les femmes concernant les différentes catégories. » a donc pu être vérifiée.

La dernière analyse de ce travail concernait la corrélation entre l'âge et l'objectif de première priorité. Le test de corrélation de Spearman a mis en évidence que la catégorie liée à l'écoute de la télévision et de la radio est plus souvent utilisée comme objectif principal sur le

questionnaire COSI par les patients plus âgés. En revanche, la catégorie concernant la conversation dans le bruit est plus souvent utilisée comme objectif le plus important sur le questionnaire COSI par les patients plus jeunes. Cela pourrait s'expliquer par le fait que les personnes âgées se trouvent moins souvent dans un environnement bruyant et nécessite donc moins la compréhension d'une conversation dans le bruit et se trouvent plus souvent chez eux pour regarder et apprécier la compréhension de la télévision et/ou de la radio. Contrairement à notre hypothèse émise dans l'introduction, l'âge a donc bien un lien avec la sélection de priorité des objectifs.

## 5.2 *Limites de l'étude*

Notre étude comprend certaines limites :

- Les scores des degrés de changement ainsi que les scores des capacités finales remplis sur papier et non électroniquement n'ont pas pu être récupérés. Ceci a provoqué une diminution de données de l'échantillon de départ (471 personnes) à 61 personnes. Nous n'avons donc pas pu analyser les résultats des degrés de changement ainsi que des capacités finales de toutes les catégories et de tous les participants.
- Etant donné les circonstances exceptionnelles et les conditions sanitaires mises en place lors de l'épidémie du Covid-19, la littérature et la bibliographie de cette étude ne sont pas énormément étoffées et élargies comme nous l'aurions souhaité.

## 5.3 *Perspectives*

Etant donné l'objectif premier de cette étude, il est intéressant de se pencher sur une existence éventuelle de nouvelles catégories. Les résultats relativement élevés de la catégorie « Autres » (9% et 12%), en comparaison avec les résultats des autres catégories de la liste ou du groupe, mettent en évidence le pourcentage d'objectifs personnels de chaque patient qui évoque d'autres problèmes non repris dans la liste et le groupe. A l'aide de l'analyse des différents objectifs et besoins personnels énoncés par les participants de cette étude, il serait intéressant de proposer plusieurs nouvelles catégories afin de classer ces nouveaux objectifs et besoins personnels des patients :

- « Augmenter l'écoute et la compréhension à distance, sans lecture labiale et sans aucun visuel »
- « Entendre mieux la musique, un concert ou la chorale »

- « Améliorer les acouphènes »
- « Entendre dans un environnement réverbérant »
- « Savoir mieux localiser »
- « Entendre mieux dans un amphithéâtre ou une conférence » : surtout pour les étudiants et les professeurs.
- « Améliorer les caractéristiques de l'appareil » : diminution du bruit de vent/ des sifflements/ des bruits forts ou l'amélioration de l'esthétique. Cette catégorie peut surtout concerner les renouvellements.

Il serait intéressant d'effectuer cette étude sur d'autres patients et dans d'autres pays afin d'analyser et comparer les nouvelles catégories qui peuvent être proposées.

Aucun objectif de cette étude n'a fait allusion aux paramètres suivants que nous allons énoncer mais il pourrait être judicieux d'intégrer également les nouvelles catégories suivantes : « Entendre mieux sur l'ordinateur : Skype, streaming,... ».

Au vu de la faible utilisation et le jugement non-S.M.A.R.T. de la catégorie concernant l'interlocuteur familier au téléphone, il pourrait être pertinent de regrouper les deux catégories concernant le téléphone en une seule catégorie.

La deuxième catégorie la plus utilisée, étant l'écoute de la télévision et/ou de la radio, obtient un pourcentage d'objectifs S.M.A.R.T. de 1%, ce qui est relativement faible. Il serait judicieux dans l'avenir d'entraîner les audiologistes à établir des objectifs plus S.M.A.R.T. afin de cibler davantage les besoins et les objectifs spécifiques de chaque patient. Ce phénomène pourrait peut-être augmenter les scores de degrés de changement et de capacités finales des patients afin d'obtenir une adaptation prothétique de qualité.

## **6. Conclusion**

Notre étude consistait principalement à analyser les catégories existantes du questionnaire COSI ainsi que leur pourcentage d'utilisation afin de savoir si une modification était nécessaire ou pas. Ce premier objectif a été atteint. En ce qui concerne les objectifs secondaires qui traitaient sur l'analyse de l'aspect S.M.A.R.T. des objectifs COSI par catégorie, sur l'analyse des différences de catégories en fonction du genre et enfin sur l'analyse de la relation entre l'âge et les objectifs de première priorité, ont également été atteints. Concernant un des objectifs secondaires qui portait sur l'analyse des différences de degré de changement et de capacité finale en fonction de chaque catégorie, celui-ci est atteint pour le groupe des cinq catégories mais pas pour toutes les catégories de la liste des seize classifications.

Cette étude apporte un regard nouveau sur les catégories du questionnaire COSI. Elle permet d'élargir les horizons quant à la liste des seize classifications de ce questionnaire. En effet, les nouvelles catégories proposées pourraient constituer une nouvelle approche et ainsi renforcer la précision de l'adaptation prothétique ainsi que la satisfaction des patients.

## 7. Bibliographie

De Wit, H., (2010). *Verkennd onderzoek naar het gebruik van de Client Oriented Scale of Improvement in Vlaanderen: Deel 3 – Onderzoek naar de mate van verbetering en de tevredenheid met een hoortoestel bij ervaren gebruikers*. Unpublished thesis, Haute Ecole Thomas More, Anvers, supervised by M. Laureyns & A. Mous.

Dillon, H., Birtles, G., & Lovegrove, R. (1999). Measuring the outcomes of a National Rehabilitation Program: Normative Data for the Client Oriented Scale of Improvement (COSI) and the Hearing Aid User's Questionnaire (HAUQ). *Journal of American Academic Audiology*, 10, 67 – 97. Retrieved from [https://www.audiology.org/sites/default/files/journal/JAAA\\_10\\_02\\_02.pdf](https://www.audiology.org/sites/default/files/journal/JAAA_10_02_02.pdf)

Dillon, H., James, A., & Ginis, J. (1997). Client Oriented Scale of Improvement (COSI) and Its Relationship to Several Other Measures of Benefit and Satisfaction Provided by Hearing Aids. *Journal of American Academic Audiology*, 8, 27 – 43. Retrieved from <https://pdfs.semanticscholar.org/67c3/94e1c5a1851ba6cfcc1bb6203a4d5a216292.pdf>

European Commission. (n.d.). *EU data protection rules*. Retrieved from [https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/eu-data-protection-rules\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/eu-data-protection-rules_en)

Feel & Clic. (n.d.). *Les objectifs S.M.A.R.T (spécifique, mesurable, accessible, réaliste, temporel)*. Retrieved from <https://digitalinsiders.feelandclic.com/decouvrir/definition-objectifs-s-m-a-r-t-specifique-mesurable-accessible-realiste-temporel>

Lansbergen, S., De Ronde-Brons, I., Boymans, M., Soede, W., Dreschler, W. (2018). *Evaluation of Auditory Functioning and Rehabilitation Using Patient-Reported Outcome Measures*. *Trends in Hearing*, 22, 1-12. doi:10.1177/2331216518789022.

Ricketts, T., Bentler, R., & Mueller, G. (2017). *Essentials of modern hearing aids: selection, fitting, and verification*. Plural Publishing inc.

Sauvage, M. (2019). *Comment se fixer des objectifs en 2020 ?* Retrieved from <https://www.inboundvalue.com/blog/objectifs-smart>

Thomassen, S. (2010). *Verkennd onderzoek naar het gebruik van de Client Oriented Scale of Improvement (COSI) in Vlaanderen. Deel 4: Beschrijvend onderzoek naar de bevindingen van audiologen bij het gebruik van de Client Oriented Scale of Improvement (Master's thesis)*. Lessius Hogeschool, Antwerpen.

Williams, V., Johnson, C., & Danhauer, J. (2009). Hearing Aid Outcomes: Effects of Gender and Experience on Patients' Use and Satisfaction. *Journal of the American Academy of Audiology*, 20, 422-32. doi:10.3766/jaaa.20.7.4.

Zelski, R. F. (2000). *Use of the Client Oriented Scale of Improvement as a Clinical Outcome Measure in the Veterans Affairs National Hearing Aid Program (Graduate thesis and dissertation)*. University of South Florida, Tampa, Florida.

## 8. Annexes

### Annexe I : Questionnaire COSI (Dillon et al., 1999).

**CLIENT ORIENTED SCALE OF IMPROVEMENT**

Name : \_\_\_\_\_ Category. New \_\_\_\_\_  
 Audiologist : \_\_\_\_\_ Return \_\_\_\_\_  
 Date : 1. Needs Established \_\_\_\_\_  
 2. Outcome Assessed \_\_\_\_\_

**Degree of Change**  
**Final Ability (with hearing aid)**  
 Person can hear  
 10% 25% 50% 75% 95%

**SPECIFIC NEEDS**

Indicate Order of Significance

☐ .....  
 .....  
 .....


☐ .....  
 .....  
 .....

☐ .....  
 .....  
 .....

☐ .....  
 .....  
 .....

☐ .....  
 .....  
 .....

Worse	No Difference	Slightly Better	Better	Much Better	CATEGORY	Hardly Ever	Occasionally	Half the Time	Most of Time	Almost Always



**Categories**

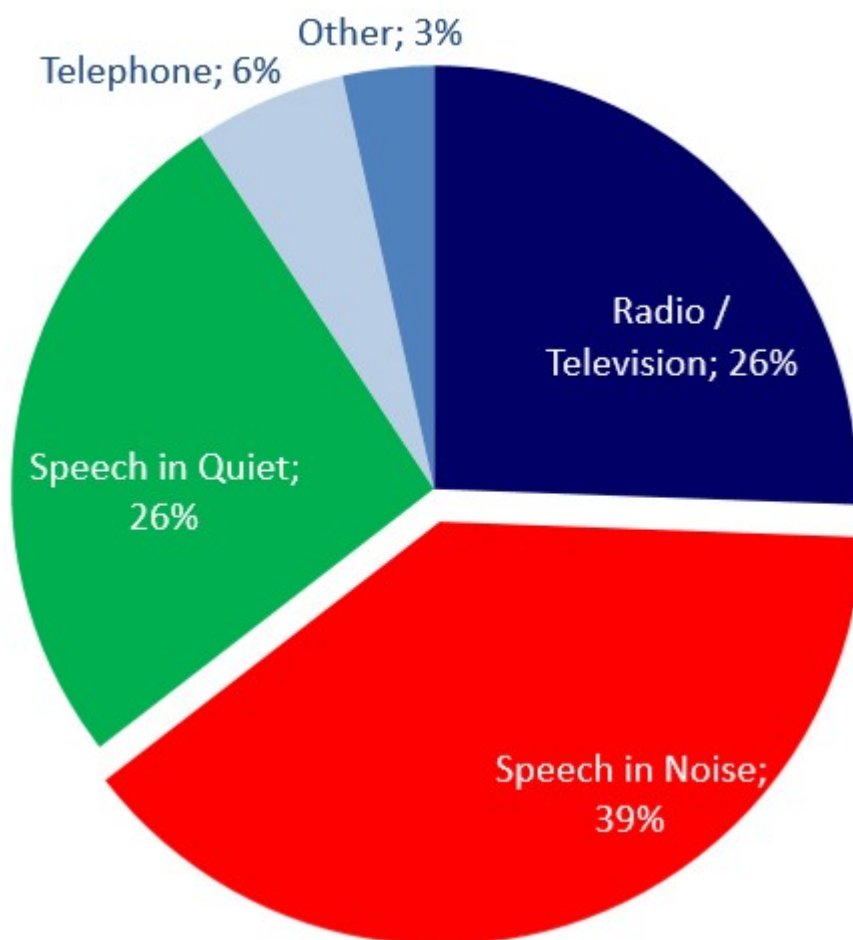
1. Conversation with 1 or 2 in quiet
2. Conversation with 1 or 2 in noise
3. Conversation with group in quiet
4. Conversation with group in noise
5. Television/Radio @ normal volume
6. Familiar speaker on phone
7. Unfamiliar speaker on phone
8. Hearing phone ring from another room

9. Hear front door bell or knock
10. Hear traffic
11. Increased social contact
12. Feel embarrassed or stupid
13. Feeling left out
14. Feeling upset or angry
15. Church or meeting
16. Other

Désormais, la version actuelle ne possède plus la colonne attribuée aux catégories et la liste des seize catégories en bas de page n'y figure plus non plus.

38

Annexe II : Exemple de pourcentages d'utilisation de la version originale du groupe des cinq catégories (De Wit, 2010).



- 1) Speech in Quiet
- 2) Speech in Noise
- 3) Radio/Television
- 4) Telephone
- 5) Other



Annexe III : Tableau descriptif du degré de changement de la liste des seize catégories

Change	cha01	cha02	cha03	cha04	cha05	cha06	cha07	cha08	cha09	cha10	cha11	cha12	cha13	cha14	cha15	cha16
<b>Number of values</b>	58	21	22	14	52	0	12	0	7	0	0	0	0	0	9	30
<b>25% Percentile</b>	3	3	3	3	3		3		3						2,5	3
<b>Median</b>	3	3	3	3	4		3		3						3	3
<b>75% Percentile</b>	4	4	3	4	4		4		4						4	4
<b>Mean</b>	3,2	3,2	3,0	3,1	3,5		3,3		3,1						3,2	3,1
<b>Std. Deviation</b>	0,7	0,5	0,5	0,7	0,7		0,8		1,1						0,8	1,0

Annexe IV : Tableau descriptif de la capacité finale de la liste des seize catégories

Final Ability	fin01	fin02	fin03	fin04	fin05	fin06	fin07	fin08	fin09	fin10	fin11	fin12	fin13	fin14	fin15	fin16
Number of values	55	20	23	13	51	0	10	0	6	0	0	0	0	0	9	24
25% Percentile	3	3	3	3	3		2,75		3						3	3
Median	3	3	3	3	4		3,5		4						3	3,5
75% Percentile	4	3,75	4	3,5	4		4		4						4	4
Mean	3,4	3,1	3,2	3,1	3,6		3,3		3,7						3,2	3,3
Std. Deviation	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6		0,8		0,5						0,7	0,9

Annexe V : Normalité et p-valeurs du degré de changement de la liste des seize catégories

Degré de changement	cha01	cha02	cha03	cha04	cha05	cha07	cha15	cha16
p-valeur	0,0759	0,8833	0,4446	0,9615	0,0187	0,5816	0,4733	0,0412
Normalité	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Non

Les catégories qui n'ont pas été reprises dans ce tableau correspondent aux catégories avec trop peu de données pour établir une normalité ou pour lesquelles nous n'avons pas su récupérer de résultats car ils étaient écrits à la main.

Annexe VI : Normalité et p-valeurs du degré de changement du groupe des cinq catégories

Degré de changement	cha01	cha02	cha03	cha04	cha05
p-valeur	0,0917	0,7795	0,0187	0,5816	0,0268
Normalité	Oui	Oui	Non	Oui	Non

Annexe VII : Normalité et p-valeurs de la capacité finale de la liste des seize catégories

<b>Capacité finale</b>	<b>fin01</b>	<b>fin02</b>	<b>fin03</b>	<b>fin04</b>	<b>fin05</b>	<b>fin07</b>	<b>fin15</b>	<b>fin16</b>
<b>p-valeur</b>	< 0,0001	0,9846	0,9322	0,9592	< 0,0001	0,4295	0,9241	0,0598
<b>Normalité</b>	Non	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui	Oui

Les catégories qui n'ont pas été reprises dans ce tableau correspondent aux catégories avec trop peu de données pour établir une normalité ou pour lesquelles nous n'avons pas su récupérer de résultats car ils étaient écrits à la main.

Annexe VIII : Normalité et p-valeurs de la capacité finale du groupe des cinq catégories

Degré de changement	cha01	cha02	cha03	cha04	cha05
p-valeur	< 0,0001	0,8224	< 0,0001	0,4295	0,0129
Normalité	Non	Oui	Non	Oui	Non

Annexe IX : Normalité et p-valeurs du groupe des cinq catégories en fonction du sexe

<b>Hommes</b>	<b>Total01</b>	<b>Total02</b>	<b>Total03</b>	<b>Total04</b>	<b>Total05</b>
<b>p-valeur</b>	0,8226	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
<b>Normalité</b>	Oui	Non	Non	Non	Non

<b>Femmes</b>	<b>Total01</b>	<b>Total02</b>	<b>Total03</b>	<b>Total04</b>	<b>Total05</b>
<b>p-valeur</b>	0,4036	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
<b>Normalité</b>	Oui	Non	Non	Non	Non