



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



UNIVERSITE BORDEAUX SEGALEN

DEPARTEMENT D'ORTHOPHONIE

Parler après une cordectomie: intelligibilité et qualité de vie

Mémoire présenté en vue de l'obtention du certificat
de capacité d'orthophoniste

Anne Tribout 05/03/1986

Année universitaire : 2012-2013

Mémoire d'Orthophonie

TITRE : Parler après une cordectomie = intelligibilité et qualité de vie.

DATE DE PASSATION : 1^{er} juillet 2013

NOM DE L'ETUDIANT : Anne TRIBOUT

MEMBRES DU JURY : - Directrice Adjointe : Anne LAMOTHE-CORNELOUP

- Directeur de Mémoire : Christine VALLETTE

- Membres du Jury : - Dr S. MILHE de S^r VICTOR
- Gaëlle BENICHOU

APPRECIATION : Très Honorable - Honorable - Satisfaisant - Passable

COMMENTAIRES : Mémoire vivant, agréable à lire qui fait une présentation synthétique d'un sujet assez ambitieux et novateur malgré quelques défauts de présentation de la démarche scientifique.
Ce travail offre des perspectives supplémentaires pour améliorer l'intelligibilité de la parole et pas uniquement la qualité vocale.

Signature de la Directrice Adjointe

A. Lamothe-Corneiloup

Signatures des membres du jury



UNIVERSITE BORDEAUX SEGALEN

DEPARTEMENT D'ORTHOPHONIE

Parler après une cordectomie: intelligibilité et qualité de vie

Mémoire présenté en vue de l'obtention du certificat
de capacité d'orthophoniste

Anne Tribout 05/03/1986

Année universitaire : 2012-2013

Remerciements :

Je profite de cette page de liberté pour remercier toutes les personnes qui ont participé à l'élaboration de ce travail, à ma formation d'orthophoniste mais aussi tous ceux qui m'ont permis d'être là aujourd'hui.

Tout d'abord, je tiens à remercier **Christine Vallette**, orthophoniste du service ORL du CHU Pellegrin, pour m'avoir beaucoup appris lors de mon stage de 3^{ème} année et pour avoir supervisé ce travail.

Je remercie **Madame Anne Lamothe**, directrice de l'école d'orthophonie et enseignante pour son implication et ses précieux conseils tout au long de ces études.

Merci à **Gaëlle Bénichou** orthophoniste et enseignante au Département d'orthophonie et au **Docteur Solange Milhé de Saint Victor** praticien attaché d'oto-rhino-laryngologie et chirurgie cervico-faciale du CHU de Bordeaux pour avoir accepté de juger ce travail.

Je tiens également à remercier mes **maîtres de stage** et les **enseignants**, qui pendant ces quatre années, m'ont transmis leur savoir et leur passion pour ce métier.

Je remercie **Vincent Castebon** Docteur du Service d' ORL-chirurgie cervico-faciale et d'ORL pédiatrique qui m'a permis de réaliser cette étude, pour sa disponibilité et sa sympathie.

Merci à tous **les patients** qui ont participé à cette étude, pour leur gentillesse.

Merci à mes **deux jurys d'écoute** pour avoir accepté de donner de leur temps.

Merci au **jury de lecture** pour son travail.

Merci à Madame **Florence Biesse**, secrétaire du Département d'orthophonie pour sa disponibilité et sa gentillesse.

Je remercie **Matthieu Mulot**, doctorant à l'Université de Neuchâtel, au laboratoire de biologie du sol, et ami, pour ses conseils avisés et pour avoir rendu les statistiques plus digestes !

Je remercie **Aïnizé, Amandine, Caroline, Delphine, Elodie, Laurène, Myriam, Nadia, Ophélie, Pauline**, mais aussi **Clément, David, Erwan, Fabrice** et **Line** de tout mon cœur pour la jolie famille que nous avons formée durant ces quatre années, ainsi que **toute la promo 2013**.

Merci à **ma Mère, ma Grand-mère, mon Beau-père** et mes frères : **Pierre, Olivier et Vincent** pour tout votre amour et votre soutien.

Merci à **mon Père** d'être fier de moi.

Merci à **mon petit Papi** et à ma tante **Agnès**, vous êtes toujours près de moi.

Merci également à toute ma **belle famille**, pour sa gentillesse.

J'adresse un remerciement tout particulier à **Maxime Ternisien**, avec qui je forme une belle équipe depuis huit ans. Merci pour ta force dans les moments difficiles, ton humour, tes critiques acerbes mais justes, et ton amour.

Pour finir, j'adresse un clin d'œil à la SNCF, merci pour les bonnes conditions de voyage qui m'ont permis de travailler sur ce projet durant de nombreuses heures !

Table des matières

Remerciements :	4
Introduction :	9
Revue de littérature :	11
Chapitre 1 : Cancers du plan glottique:	11
I. Cancers du plan glottique : classification TNM et traitement chirurgical :	11
1. Cancers du plan glottique:	11
2. Classification TNM :	12
3. Classification des cordectomies :	14
II. Conséquences fonctionnelles et psychologiques des cordectomies :	23
1. Conséquences fonctionnelles :	23
2. Conséquences psychologiques :	27
Chapitre 2 : Intelligibilité :	31
I. Définition du concept :	31
1. Communication totale et communication verbale :	31
II. Evaluation de l'intelligibilité et limites :	36
1. Les différents supports :	36
2. Interprétation des scores d'intelligibilité :	38
3. Les caractéristiques d'un bon test d'intelligibilité :	39
III. Intelligibilité après chirurgie du plan glottique :	40
Chapitre 3 : qualité de vie :	41
I. Historique et définition du concept :	41
II. Evaluation de la qualité de vie :	43
III. Qualité de vie spécifique à la voix, présentation du VHI	47
Objectifs et hypothèses de recherche :	49
I. Objectifs :	49
II. Hypothèses :	50
Matériel et méthodes :	51

Chapitre 1. Méthodologie :	51
I. Sélection de la population :	51
1. Critères d'exclusion :	51
2. Critères d'inclusion :	52
II. Recrutement de la population:	52
III. Présentation de la population :	53
1. Type de corpectomie :	53
2. Données sociodémographiques :	54
Chapitre 2 : Matériel et protocole :	57
I. Choix du test et du questionnaire :	57
1. Choix du test d'intelligibilité :	57
2. Présentation du test d'intelligibilité :	57
3. Présentation de l'auto-questionnaire Parole Handicap Index :	59
II. Mode d'administration :	62
1. Lieu de passation :	62
2. Protocole :	62
Résultats et interprétations :	64
Chapitre 1. Présentation et analyse des résultats :	64
I. Analyse des résultats du Parole Handicap Index :	65
II. Etude des hypothèses :	78
1. Hypothèse n°1 : Variation du score d'intelligibilité selon l'expertise de l'auditeur :	79
2. Hypothèse n°2 : il existe une corrélation entre l'intelligibilité et la qualité de vie relative à la parole.	81
3. Hypothèse n°3 : L'intelligibilité est augmentée quand les modalités auditives et visuelles sont utilisées par rapport à la modalité auditive seule.	84
III. Observation des troubles de l'intelligibilité:	85
1. Analyse des phonèmes perturbés :	86
a. Consonnes occlusives :	86
b. Consonnes constrictives :	89
c. Voyelles :	92

Chapitre 2. Synthèse:.....	96
I. Auto-évaluation de la parole :	96
II. Intelligibilité :	98
III. Lien entre l'intelligibilité et la qualité de vie :	99
IV. Apports de la modalité visuelle :	99
Chapitre 3 : Discussion :	100
I. Apports personnels de cette étude :	100
II. Pistes de rééducation orthophonique :	100
III. Critiques :	102
Conclusion :	104
Glossaire :	105
Travaux cités :	108
Tables des illustrations:	113
Annexes :	115
Transcriptions des mots du test d'intelligibilité par le jury naïf et expert :	115
Test d'intelligibilité :	132
Abstract :	133

Introduction :

« *L'Homme est un animal social* ». Aristote (1)

L'Être humain est par essence, fait pour vivre avec les siens. Le caractère social de l'Homme passe par la communication. En effet, communiquer vient du latin *communicare* qui signifie partager.

Ce partage entre les Êtres passe majoritairement par la parole.

Cependant, les patients opérés de chirurgies des voies aéro-digestives supérieures se voient entravés dans leur communication par l'atteinte des organes effecteurs de la parole. Il est évident que les patients opérés de chirurgies lourdes comme la laryngectomie totale ou la glossectomie sont lésés dans leur communication. Cependant, les chirurgies moins visibles comme les laryngectomies partielles et en particulier la cordectomie ont un impact sur le patient opéré.

Nous avons cherché à comprendre le ressenti des patients opérés de cordectomies concernant leur parole. Notre but est de comprendre comment l'orthophonie peut permettre à ces patients d'améliorer leur communication et donc leur caractéristique « sociale ». Car selon l'OMS, le bien-être social constitue un élément de la santé, sur lequel nous pouvons agir (2).

Pour comprendre les facteurs mis en jeu dans les difficultés de locution après une cordectomie, nous allons dans un premier temps étudier l'acte chirurgical en lui-même. Ceci nous permettra d'appréhender les conséquences de cette intervention sur l'appareil phonatoire du patient, et a fortiori de comprendre les processus sous-jacents au trouble d'intelligibilité post opératoire.

Ensuite, nous nous pencherons sur les outils existant pour évaluer l'intelligibilité du patient d'une part, et sa qualité de vie relative à la parole d'autre part.

A l'aide de certains de ces outils, nous tenterons d'apporter une réponse aux questions suivantes:

Le degré d'intelligibilité varie-t-il selon l'expertise de son interlocuteur ?

Le support visuel, tel que la lecture labiale, constitue-t-il un facteur favorisant la compréhension du patient opéré ?

Existe-t-il un lien entre qualité de vie et intelligibilité, et si oui, quelle est la nature de ce lien ?

Les réponses à ces trois questions nous permettront d'avancer des pistes pour une meilleure prise en charge du patient en rémission. Ces pistes seront présentées dans la partie finale de ce document.

Revue de littérature :

Tout d'abord, nous allons étudier les cordectomies. Elles consistent en l'exérèse de la tumeur localisée sur la corde vocale. Nous allons voir les différents types de cordectomies et leurs indications.

Chapitre 1 : Cancers du plan glottique:

I. Cancers du plan glottique : classification TNM et traitement chirurgical :

1. Cancers du plan glottique:

« *La chirurgie partielle du larynx a pour but d'éviter la mutilation liée à une laryngectomie totale, de conserver des fonctions de respiration, de **phonation** et de déglutition proches de la normale* » H. Laccoureye, cité dans (3).

Cette définition montre la **complexité de la chirurgie** qui doit permettre la guérison du cancer par l'exérèse d'une tumeur et dans le même temps, la conservation des fonctions du larynx. Le geste doit être assez important pour enlever la tumeur mais assez limité pour garder les fonctionnalités de l'organe. Pour cela, le chirurgien doit choisir la bonne technique en prenant en compte l'état général du patient et ses souhaits. Il doit connaître les structures atteintes par la tumeur et les structures saines. Le but du chirurgien est de soigner une maladie tout en permettant au patient d'avoir la meilleure qualité de vie possible, ce qui passe notamment par la récupération et/ou la conservation des capacités phonatoires du patient.

L'opération de la corde vocale est la **cordectomie**, il en existe plusieurs types selon la taille et la localisation de la tumeur.

2. Classification TNM :

La **classification TNM** est un système international, de classement des cancers selon leur extension anatomique. Plusieurs révisions ont été publiées, la dernière étant la septième édition en 2009.

Le terme « cancers glottiques débutants » est employé dans la littérature pour désigner les carcinomes épidermoïdes glottiques classés Tis (in situ), T1 et T2 selon la 7^e édition de la *classification TNM des tumeurs malignes de l'Union Internationale Contre le Cancer* (4).

Le **plan glottique** est représenté par les **cordes vocales**, la **commissure antérieure** et la **commissure postérieure**.

Voici un résumé de la classification des cancers glottiques débutants :

T – Tumeur primitive de l'étage glottique :

Tx : Renseignements insuffisants pour classer la tumeur primitive.

T0 : Pas de signe de tumeur primitive.

Tis : Carcinome in situ.

T1 : Tumeur limitée à une ou deux cordes vocales (pouvant envahir la commissure antérieure ou postérieure), avec mobilité normale.

> **T1a** : Tumeur limitée à une corde vocale.

> **T1b** : Tumeur envahissant les deux cordes vocales.

T2 : Tumeur envahissant l'étage sus- et/ou sous-glottique, et/ou diminution de la mobilité glottique.

T3 : Tumeur limitée au larynx avec fixité de la corde vocale et/ou envahissant l'espace paraglottique et/ou avec lyse minima du cartilage thyroïde (corticale interne).

T4a : Tumeur envahissant le cartilage thyroïde ou les tissus extralaryngés, c'est à dire la trachée, les tissus mous du cou notamment la musculature profonde/extrinsèque de la langue (génioglosse, hyoglosse, palatoglosse et styloglosse), les muscles sous-hyoïdiens, la thyroïde et l'œsophage.

T4b : Tumeur envahissant l'espace prévertébral, les structures médiastinales, ou englobant l'artère carotide.

N – Adénopathies régionales :

Nx : Renseignements insuffisants pour classer l'atteinte des ganglions lymphatiques régionaux.

N0 : Pas de signe d'atteinte des ganglions lymphatiques régionaux.

N1 : Métastase dans un seul ganglion lymphatique homolatéral ≤ 3 cm dans sa plus grande dimension.

N2 : Métastases telles que :

> **N2a** : Métastase dans un seul ganglion lymphatique homolatéral > 3 cm mais ≤ 6 cm

> **N2b** : Métastases homolatérales multiples toutes ≤ 6 cm

> **N2c** : Métastases bilatérales ou controlatérales ≤ 6 cm

N3 : Métastase dans un ganglion lymphatique > 6 cm dans sa plus grande dimension

M - Métastases à distance :

M0 : Pas de métastase à distance

M1 : Présence de métastase(s) à distance

Figure 1: Classification TNM des tumeurs malignes de l'étage glottique (4)

3. Classification des cordectomies :

a. 1ère classification proposée en 2000 :

La chirurgie partielle du larynx peut être réalisée par voie externe, en faisant une thyrotomie ou par voie interne, de manière endoscopique. Cette chirurgie est plus récente et donc moins codifiée. Le Comité de classification de la Société Européenne de Laryngologie (ELS) a proposé une classification des différentes cordectomies réalisées par voie endoscopique au laser afin de pouvoir comparer les résultats carcinologiques et fonctionnels de manière plus rigoureuse. Voici cette classification.

b. Cordectomie de type I :

La **cordectomie de type I** (ou sous épithéliale) correspond à **l'exérèse de la muqueuse** par voie endoscopique (voir Figure 2). Cette intervention respecte le ligament vocal. Son **rôle est diagnostique et thérapeutique**. Elle est indiquée dans les états précancéreux (dysplasies, carcinomes in-situ).

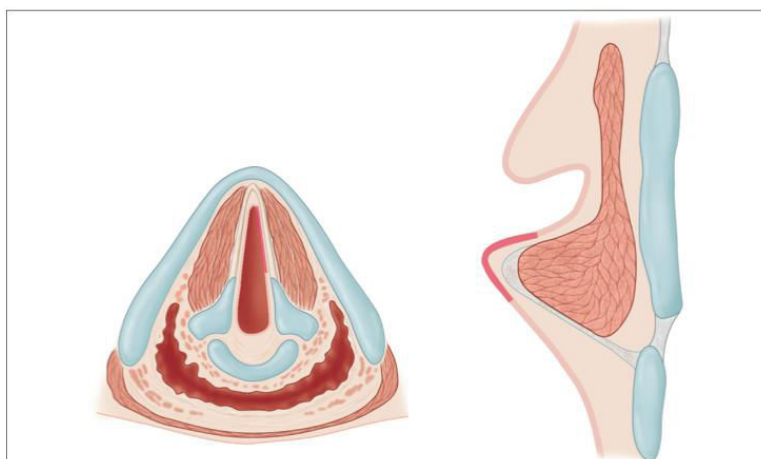


Figure 2: Cordectomie de type I ou sous-épithéliale (5)

c. Cordectomie de type II :

La résection comprend **l'épithélium, l'espace de Reinke et le ligament vocal**. Elle est indiquée en cas de carcinome in situ et de carcinome micro invasif.

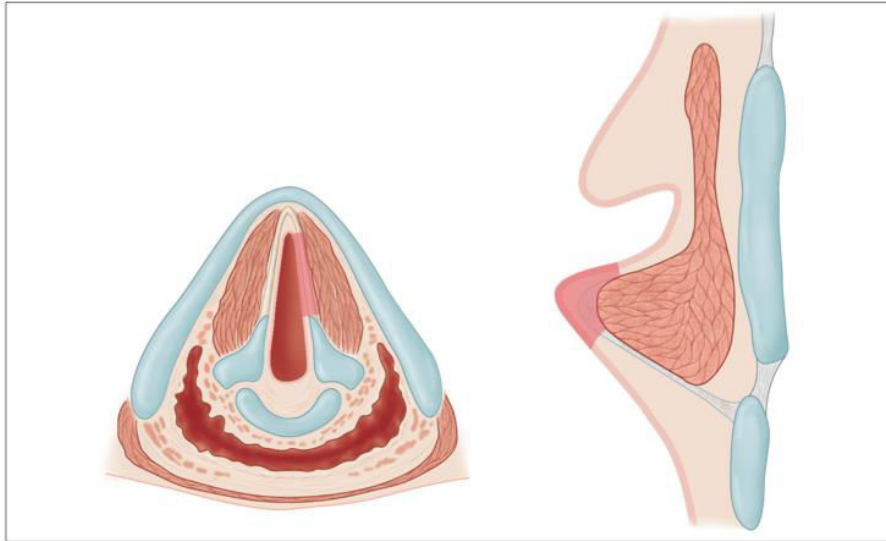


Figure 3: Cordectomie de type II ou sous-ligamentaire (4)

d. Corpectomie de type III :

La corpectomie de type III ou trans-musculaire correspond à **l'exérèse de l'épithélium, de la lamina propria et d'une partie du muscle thyro-aryténoïdien**. Elle peut être étendue du processus vocal du cartilage aryténoïde, à la commissure antérieure. Cette intervention est indiquée dans les carcinomes épidermoïdes de stade T1a du tiers moyen.

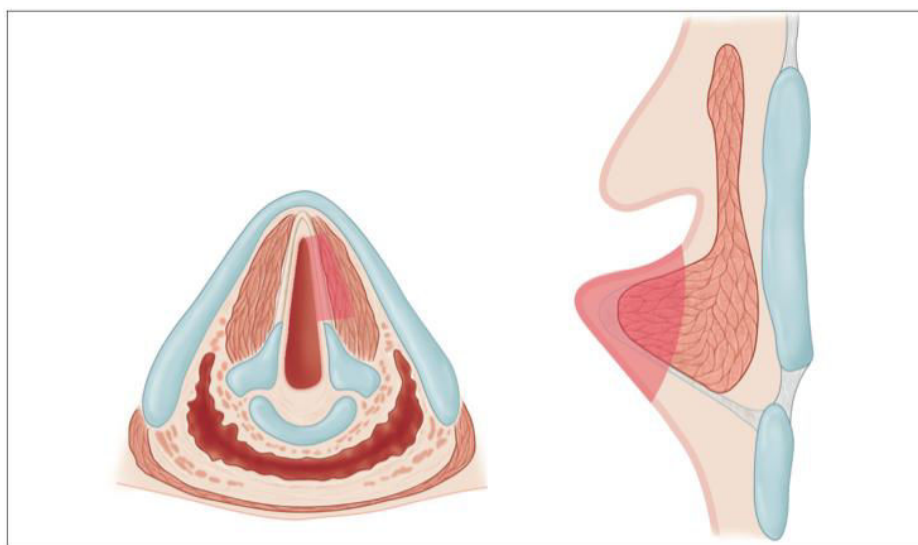


Figure 4 : Corpectomie de type III ou trans-musculaire (5)

e. Corpectomie de type IV :

La corpectomie de type IV ou **corpectomie totale** est étendue **du processus vocal de l'aryténoïde à la commissure antérieure** (voir Figure 5). En profondeur elle comprend l'exérèse du périchondre thyroïdien interne voire d'une partie du cartilage thyroïde. Cette intervention est indiquée dans les carcinomes épidermoïdes de stade T1a infiltrant le muscle vocal pouvant être à l'origine d'une diminution de mobilité de la corde vocale.

Elle **correspond à la corpectomie classique** réalisée par voie externe par thyrotomie médiane.

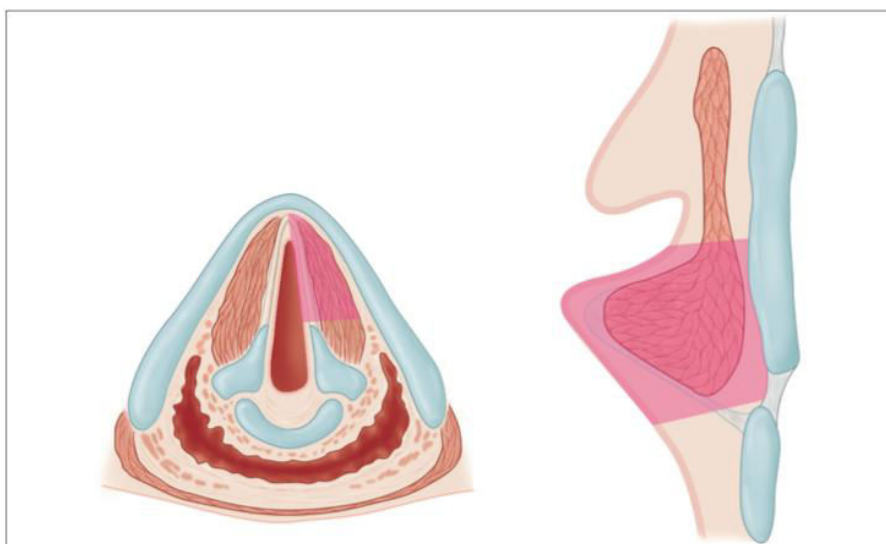


Figure 5: Corpectomie de type IV ou totale (5)

f. Les quatre types de cordectomies de type V :

Cordectomie de type Va :

La cordectomie de type Va correspond à l'exérèse de la commissure antérieure voire d'une partie plus ou moins importante de la corde vocale controlatérale.

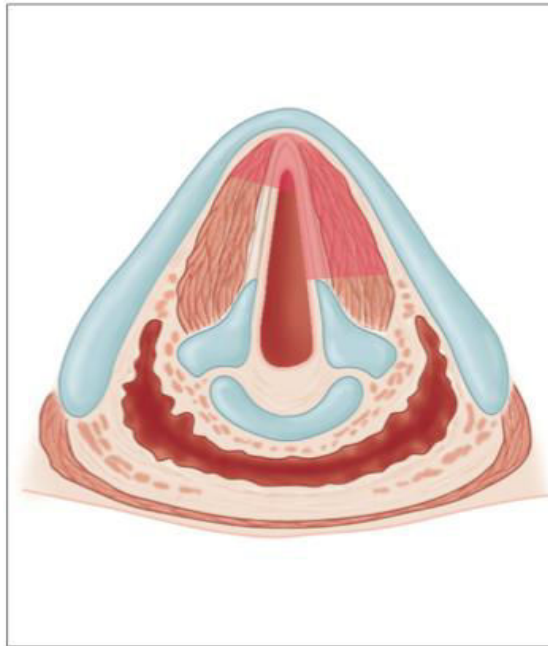


Figure 6: Cordectomie de type Va étendue à la commissure antérieure voire à la corde vocale controlatérale. (5)

Corpectomie de type Vb :

La corpectomie type Vb correspond à **l'exérèse de la corde vocale et du cartilage aryténoïde** (voir Figure 7). Cette intervention est indiquée pour les tumeurs atteignant le processus vocal de l'aryténoïde voire la face antérieure de l'aryténoïde avec une mobilité aryténoïdienne normale. Le cartilage aryténoïde est réséqué en partie ou en totalité.

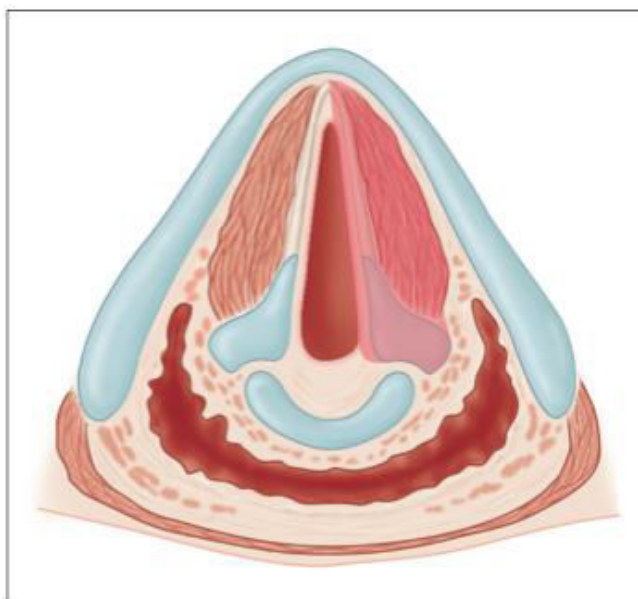


Figure 7: Corpectomie de type Vb ou étendue au cartilage aryténoïde (5)

Corpectomie de type Vc :

La corpectomie de type Vc correspond à **l'exérèse de la corde vocale et de la bande ventriculaire** (voir Figure 8). Cette intervention est indiquée pour les tumeurs glotto-sus-glottiques classées T2.

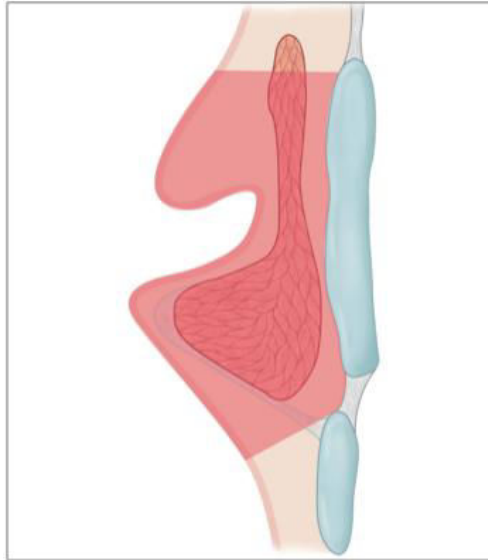


Figure 8: Corpectomie de type Vc ou étendue à la bande ventriculaire (5)

Corpectomie de type Vd :

La corpectomie de type Vd correspond à l'exérèse de la corde vocale et de la sous glotte jusqu'au bord supérieur du cartilage cricoïde (voir Figure 9).

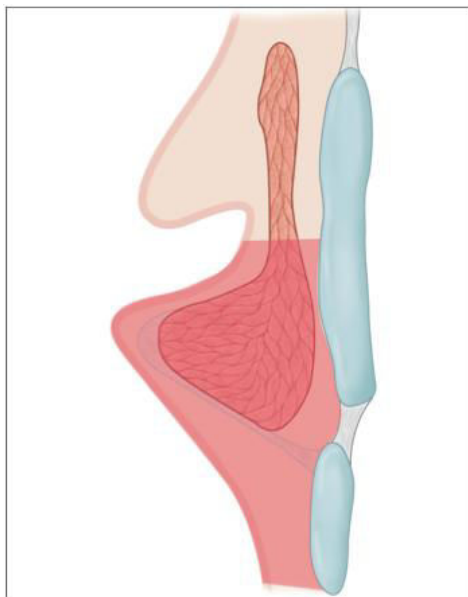


Figure 9 : Corpectomie de type Vd ou étendue à la région sous-glottique (5)

g. Révision de la classification en 2007 :

En 2007, le Comité de Classification de la Société Européenne de Laryngologie (ELS) a proposé une révision de la classification des différentes corpectomies réalisées par voie endoscopique au Laser (6). La commission a montré que les lésions centrées sur la commissure antérieure n'avaient pas été clairement décrites. Elle a donc **proposé un nouveau type de corpectomie par voie endoscopique** (type VI) pour les cancers de la commissure antérieure étendus ou non à une ou aux deux cordes vocales, sans infiltration du cartilage thyroïde (voir figure 10).

Il s'agit d'une **commissulectomie antérieure associée à une corpectomie antérieure bilatérale**. Si la tumeur est en contact étroit avec le cartilage thyroïde, la résection peut comprendre son angle antérieur. L'incision doit débuter au-dessus du plan d'insertion des cordes vocales, à la base de l'insertion de l'épiglotte, et se poursuit en emportant le ligament de Broyles. Il peut être nécessaire de réséquer le pied de l'épiglotte pour une meilleure

visibilité. La résection de la commissure antérieure doit inclure la muqueuse sous-glottique et la membrane crico-thyroïdienne, les cancers de la commissure antérieure ayant tendance à s'étendre via le système lymphatique de la région sous-glottique. Afin de bien exposer la partie antérieure des cordes vocales, une résection partielle des bandes ventriculaires (vestibulectomie) peut être nécessaire.

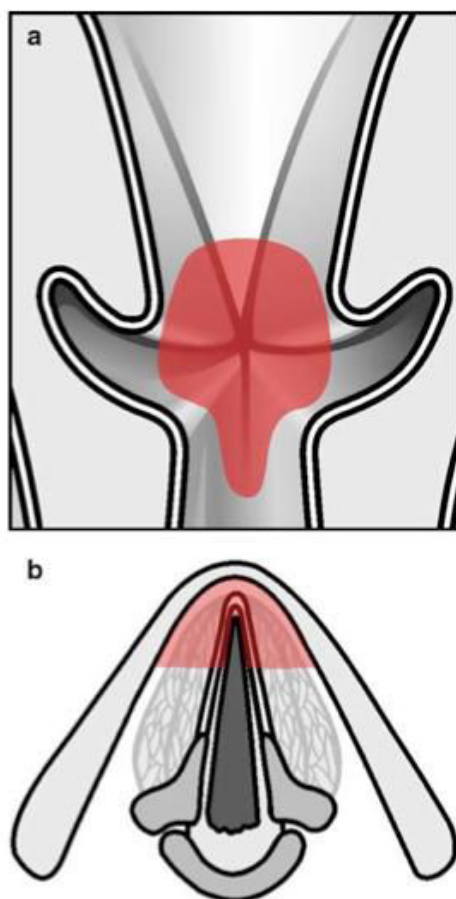


Figure 10 : Corpectomie de type VI : commissulectomie et corpectomie antérieure bilatérale (6)

II. Conséquences fonctionnelles et psychologiques des cordectomies :

1. Conséquences fonctionnelles :

a. La voix :

Après ce type de chirurgie il existe une dysphonie plus ou moins sévère qui est fonction de l'exérèse. **Les grandes fonctions** (respiration, alimentation) **restent proches de la normale** et permettent une réinsertion professionnelle dans de nombreux cas. (7)

Il n'y a **pas de profil type de voix post cordectomie** (8). Dans le cancer du larynx, la voix est déjà affectée par la pathologie et elle le sera par le traitement appliqué. Les résultats sur le plan vocal sont déterminants pour le choix de la meilleure thérapeutique. Essentiellement pour les patients jeunes ou ayant une utilisation importante de leur voix comme dans les métiers de la communication. La qualité de la voix après traitement peut donc intervenir dans le choix thérapeutique. De nombreuses études ont tenté d'évaluer cette voix. Cependant, de nombreux problèmes existent au niveau de l'évaluation vocale pré et post traitement. D'une part, la comparaison pré et post thérapeutique n'a pas beaucoup d'intérêt car la voix peut-être très altérée avant le traitement et l'on s'attend à des modifications vocales liées au traitement. (8) Des études ont comparé la voix après différentes thérapeutiques comme radiothérapie vs chirurgie, mais elles posent des problèmes d'appariement de séries. La voix post-opératoire peut être évaluée par le patient lui-même, selon l'utilisation qu'il voudrait en faire sur le plan professionnel et les handicaps générés par les traitements qu'il reçoit.

Il existe **peu de données sur l'évaluation perceptive après laryngectomie partielle** en général.

Les études montrent que les résultats carcinologiques semblent similaires, qu'il s'agisse d'un traitement par radiothérapie ou chirurgie au laser. (9) (10). Le choix thérapeutique entre ces deux techniques va donc dépendre d'autres paramètres et notamment de la **qualité vocale** post-thérapeutique.

D'après Rigby et al. (11) la chirurgie au laser CO₂, le résultat vocal est moins bon que pour un traitement par radiothérapie. **Il existe de nombreuses publications sur les résultats vocaux que ce soit pour la chirurgie endoscopique au laser CO₂ ou pour la radiothérapie** (12) et (13). Malgré cela il persiste un désaccord sur la supériorité ou l'équivalence de l'une ou

l'autre modalité thérapeutique dans cette indication. Cette absence d'accord est difficile à arbitrer du fait du manque de comparabilité entre la plupart des études. Beaucoup d'études ont utilisé des critères d'inclusion variés (allant du stade T1a isolément ou en groupant tous les cas de stades Tis à T2). De multiples instruments validés ont également été utilisés pour mesurer les résultats vocaux subjectifs et objectifs. Actuellement, aucun protocole de mesures n'a été utilisé de façon systématique pour permettre une comparaison entre les études.

Néanmoins, une étude de 2006 a montré que la **qualité de la voix est la même, que le traitement soit basé sur la radiothérapie ou la cordectomie laser** (14). Après une cordectomie laser Tis ou T1, la voix est de bonne qualité. Si l'exérèse est plus étendue, la voix sera détériorée.

De façon prévisible, l'étendue et le type de résection endoscopique au laser CO₂ auraient un rôle majeur dans le résultat fonctionnel. Les résections incluant la commissure antérieure, ou étendues au muscle vocal voire au-delà seraient associées à un taux plus élevé et significatif de dysfonction vocale par rapport aux résections Types I ou II (15). La chirurgie au laser prend donc dans cette indication une place de plus en plus importante du fait de la rapidité du traitement, du coût peu élevé et de la possibilité de réintervention ou d'irradiation si une récurrence locale apparaît en permettant un taux de préservation laryngée élevé. Par contre, pour les tumeurs classées T1a plus étendues, les T1b ou les T2, il n'y a aucun consensus international sur la technique à préférer.

La qualité et les méthodes d'évaluation des résultats vocaux sont très hétérogènes rendant très difficile la comparaison entre études. Il est donc aujourd'hui impossible, en l'absence d'étude prospective comparative randomisée et d'uniformisation des méthodes d'évaluation des résultats vocaux, de réaliser un arbre décisionnel optimal pour les tumeurs plus étendues.

En ce qui concerne les mesures acoustiques, il est impossible de prédire la qualité vocale post-opératoire, même sans complication organique. (16) (17) (18)

Cependant **la dysfonction vocale est très présente avec 95% des patients** présentant une **dysphonie modérée ou sévère** et un score de raucité de 2 ou 3 dans 88% des cas (au GRBAS, Hirano). L'occlusion glottique n'est jamais aussi complète que dans une glotte normale et un certain **degré de fuite glottique est toujours présent**. La pression sous-glottique ainsi que le débit d'air buccal sont augmentés dans tous les cas et sont corrélés au grade de dysphonie du GRBAS. Le **GRBAS** est une échelle perceptive créée par Hirano en 1981 (19). Elle comprend cinq paramètres et quatre catégories cotées de 0 (absence) à 3 (présence maximale). Dejonckere (20) propose de rajouter un sixième paramètre « I » pour « Instability » défini comme la variabilité au cours du temps.

Tableau 1 : Echelle GRBAS (19)

Grade	Degré de l'ensemble des anomalies de la voix
Rough	Raucité : qualité de la voix en rapport avec l'impression : - D'impulsions glottiques irrégulières - D'une composante de bruit dans les basses fréquences - D'une rugosité (dureté) ou de friture (fry) Il est proposé de prendre en considération les fluctuations aléatoires de l'impulsion glottique sur une large étendue de Fo et les anomalies intéressant certains groupes de Fo, comme la diplophonie.
Breathy	Soufflée : qualité de la voix en relation avec un bruit de turbulence audible, produit au niveau de la glotte par une fuite d'air.
Asthenic	Fatigue : impression auditive de faiblesse ou de perte de puissance en phonation spontanée. Voix hypofonctionnelle, hypokinétique.
Strained	Forcée : impression auditive d'effort excessif, de tension en phonation spontanée. Voix hyperfonctionnelle, hyperkinétique (n'est pas nécessairement corrélée à une voix « forte »)
Instability	Variabilité : fluctuation, variation au cours du temps de la qualité vocale ou d'un de ces aspects (GRBAS)

Les autres facteurs, en particulier le nombre d'aryténoïdes restants ne sont pas corrélés à la pression sous-glottique, à la fuite glottique ou au débit d'air buccal.

Il a été montré que la plupart des paramètres objectifs, comparés à ceux de voix normales, étaient considérablement modifiés après les chirurgies partielles du larynx. Les **paramètres acoustiques et aérodynamiques** tels que le **jitter factor** (indice de variation de perturbation de la fréquence vocale), le **shimmer factor** (indice de perturbation de l'intensité vocale), la **pression sous-glottique** (énergie immédiatement disponible pour créer le signal acoustique), le **débit d'air buccal** (débit d'air en phonation), le **ratio du signal** (pourcentage de l'énergie émise) peuvent être corrélés au grade de dysphonie.

La pression sous-glottique est élevée le premier mois après l'intervention sous l'influence de l'œdème et du forçage et a tendance à se stabiliser ou à s'abaisser au sixième mois. Le débit d'air buccal reste aussi à un niveau important. Peut-être parce que la production sonore à une intensité donnée nécessite une quantité d'air plus importante que la normale.

Cela montre une **compensation pour maintenir la production vocale**. La vibration sous-glottique ne se fait qu'au prix d'une forte augmentation de la pression sous-glottique et d'une perte aérodynamique élevée.

Le ratio du signal permet l'étude de la composante harmonique du signal sonore, il est exprimé en pourcentage de l'énergie émise. Après l'intervention, l'occlusion glottique insuffisante et l'absence de vibration muqueuse génèrent un signal vocal constitué essentiellement de bruit. **La voix est très désonorisée** et le ratio du signal est abaissé nettement, inférieur à 30%. Après plusieurs mois, l'apparition et le développement d'une zone vibratoire plus stable va entraîner une amélioration des composantes de la variabilité de fréquence et d'intensité du signal : le jitter, le coefficient de variation de la fréquence fondamentale et le shimmer décroissent. Le ratio du signal témoigne du développement d'une vibration plus efficace et de la diminution du bruit dans le signal vocal.

Pour conclure, on peut dire que **la cordectomie modifie le fonctionnement laryngé**. La mobilisation du volume d'air, le différentiel de pression sus et sous-glottique et la mise en vibration des structures anatomiques spécialisées sont modifiés. Pourtant **la production vocale est possible immédiatement après l'intervention et s'améliore considérablement dans les mois qui suivent l'intervention**. Différents mécanismes se développent pour maintenir une communication efficace. Une rééducation prolongée et bien menée doit

permettre d'optimiser le rendement vocal et atténuer ainsi les conséquences communicationnelles et sociales de ces interventions.

b. La déglutition :

Il n'a pas été retrouvé dans la littérature de publication sur l'étude des résultats fonctionnels sur la déglutition après cordectomie laser. En effet, **les mécanismes de protection du larynx dans les cordectomie sont conservés** comme le péristaltisme pharyngé, le recul de la base de langue, la bascule de l'épiglotte, l'ascension du larynx. On note que seule l'occlusion du plan cordal est altérée. Cependant il y a peu de fausses routes et celles-ci sont fonction de l'étendue de l'exérèse.

2. Conséquences psychologiques :

Il est important de rappeler que **la voix est un phénomène multifactoriel** et que **toute chirurgie peut induire des retentissements dans la vie de ceux qui la subissent**. L'importance du handicap induit par la modification de la voix a longtemps été sous-estimée, la médecine privilégiant l'efficacité thérapeutique. Cependant, depuis quelques années, la démarche visant à préciser l'importance des handicaps induits par les différents traitements est reconnue et de plus en plus pratiquée. (21) cité dans (8). Après un travail d'appréciation de la qualité de vie, concept développé plus loin, **les différentes thérapeutiques sont adaptées selon l'efficacité et l'impact fonctionnel le moins important**. (22)

Pour comprendre cet impact fonctionnel dans les chirurgies laryngées partielles, nous pouvons nous intéresser au Voice Handicap Index.

Le **Voice Handicap Index** est un indice psychométrique développé dans le but de préciser l'importance du handicap vocal et son impact sur la vie des patients. Il est adapté à la chirurgie carcinologique laryngée. Il rend compte des aspects physiques, émotionnels et fonctionnels du retentissement du handicap vocal (23).

La perception du handicap est plus présente chez les patients jeunes actifs avant l'intervention et ayant subi une modification de leur activité professionnelle dans les suites de l'intervention. Chez les autres, actifs continuant leur activité et retraités, la perception des conséquences de l'intervention est moins présente. (16)

Tous les patients après l'intervention rapportent des désagréments organiques. Presque tous répondent positivement aux questions ayant trait à la **gène pharyngée, au hémimage** et à la **fatigue vocale**. Le retentissement de ces opérations et ses implications dans la vie quotidienne des patients s'avèrent être toujours importants. (24). La majorité des patients rapporte des perturbations sur la vie personnelle comme la fatigabilité vocale, en particulier des problèmes liés au téléphone. Le score moyen au VHI est relativement élevé (52,22/120 en moyenne) et a tendance à croître avec la dysphonie.

Après une laryngectomie partielle, il est difficile de maintenir un niveau d'activité nécessitant une bonne aptitude à la communication (parole en public, direction d'équipe, vente). Les patients qui choisissent ou réussissent à préserver leurs activités professionnelles ont à faire preuve d'une adaptabilité et d'une motivation importante. Après l'intervention, une durée importante est nécessaire pour que le patient retrouve une bonne adéquation de lui-même avec sa voix, comme en témoigne l'amélioration du score émotionnel. Le patient semble intégrer son nouveau mode phonatoire et s'y habituer, une fois la période d'adaptation post-opératoire passée.

Selon une **étude psycho-oncologique**, les cancers des voies aéro-digestives supérieures affectent un **profil particulier de patients**, alcoolotabagiques. Cette particularité impose un profil psychologique **dont il faudra tenir compte durant toute la prise en charge** (7). De plus, le pronostic de ce type de cancer est réservé et touche un **secteur corporel relatif aux besoins élémentaires** (manger, boire, goûter, sentir, respirer) **et à la communication** (visage, mimique, parole). Ces patients sont donc atteints dans le reflet d'eux-mêmes et dans leur vie sociale.

Les conséquences **psychologiques sont donc importantes, à la fois liées à la maladie mais aussi aux traitements qui impactent sur le schéma corporel et la qualité de vie.**

En effet, le traitement a pour objectif premier la guérison, « *il va permettre de soulager, d'assurer le maintien des fonctions vitales, d'améliorer le confort de vie* » (7). Mais ce traitement va aussi perturber l'image corporelle et l'identité du patient qui va osciller entre l'espoir d'être sauvé du cancer et l'abandon d'un style de vie. L'individu est ainsi perturbé, le sentiment de soi est remis en question.

Les conséquences psychologiques de la corpectomie sur la voix sont liées au diagnostic de « cancer ». Ce terme est associé à un avenir incertain. Même si les avancées

médicales permettent d'enrayer cette maladie, elle est encore aujourd'hui souvent synonyme de mort.

Les patients viennent consulter pour des symptômes tels que la dysphagie, la dysphonie et la dyspnée. Ces symptômes peuvent devenir très invalidants et dangereux.

Lorsque les patients apprennent qu'ils sont atteints d'un cancer, ils vivent un véritable **choc psychologique**. La nouvelle est perçue comme une catastrophe. Ce diagnostic signifie souvent pour les patients la fin des projets personnels. La maladie déclenche des sentiments de peur et de tristesse. Les patients se réfugient parfois dans le déni avant d'accepter peu à peu la maladie.

Julie Marchand (25) évoque les différents sens donnés par les malades à leur « cancer ». Certains patients évoquent le destin, d'autres relient le cancer à la pollution, aux événements, d'autres encore, les attribuent à leurs comportements.

Il est important de prendre en compte l'origine de l'opération de ces patients. En effet, le cancer est une maladie « *préinvestie affectivement et cognitivement* » (25). Les causes de cet investissement important sont la cause encore aujourd'hui mal connue de cette maladie qui permet une projection des théories de chacun. L'étiologie du cancer apparaît alors comme un coup du sort, une punition méritée liée aux excès de tabac et d'alcool ou une maladie liée à un environnement particulier, etc.

C'est dans ce contexte particulier que se situe le patient opéré d'une tumeur des cordes vocales.

De plus, la chirurgie laryngée va avoir pour conséquence l'atteinte des organes de la parole et donc de la communication.

Lorsque le patient se réveille, il prend conscience des **changements physiologiques induits par la chirurgie**. Ces changements ont des **répercussions psychologiques**. En effet, il existe un lien entre la parole et l'état émotionnel du sujet. La parole permet d'exprimer les pensées et émotions.

Il est important de noter que quel que soit le type d'opération pratiquée, le patient ne retrouvera jamais sa voix d'« avant ». Ce deuil est d'autant plus difficile pour un patient opéré d'une tumeur de taille réduite sur les cordes vocales car cette chirurgie laisse peu de traces visibles contrairement à une laryngectomie totale. C'est ce qu'a montré Magali Laudrel dans son étude sur la qualité de vie des patients opérés de laryngectomies partielles. (26)

On peut imaginer qu'il suffit de bien préparer le patient aux modifications possibles de sa voix, mais la privation partielle ou totale de la voix apparaît toujours comme un traumatisme.

L'ablation d'une partie des cordes vocales correspond à l'ablation d'une partie de la personnalité. Cette dimension est à prendre en compte lors de toute rééducation orthophonique. Le patient est en souffrance d'une part à cause du diagnostic de cancer et d'autre part, à cause de la chirurgie mutilante qu'il a subie.

Chapitre 2 : Intelligibilité :

Pour comprendre le caractère fonctionnel de la parole, nous nous sommes intéressés à l'intelligibilité. Nous allons présenter ici les différents paramètres qui définissent ce concept. Puis nous nous intéresserons à son évaluation.

I. Définition du concept :

1. Communication totale et communication verbale :

a. *Communication totale:*

L'usage de la **langue**, qui lorsqu'elle est produite et **reflète la pensée de l'individu** est appelée **parole** selon Saussure, permet de **communiquer**.

Jakobson s'est intéressé aux théories de la communication. Pour lui, la parole nous sert tout d'abord à communiquer. (27)

Selon Jakobson, 6 éléments sont nécessaires à la communication :

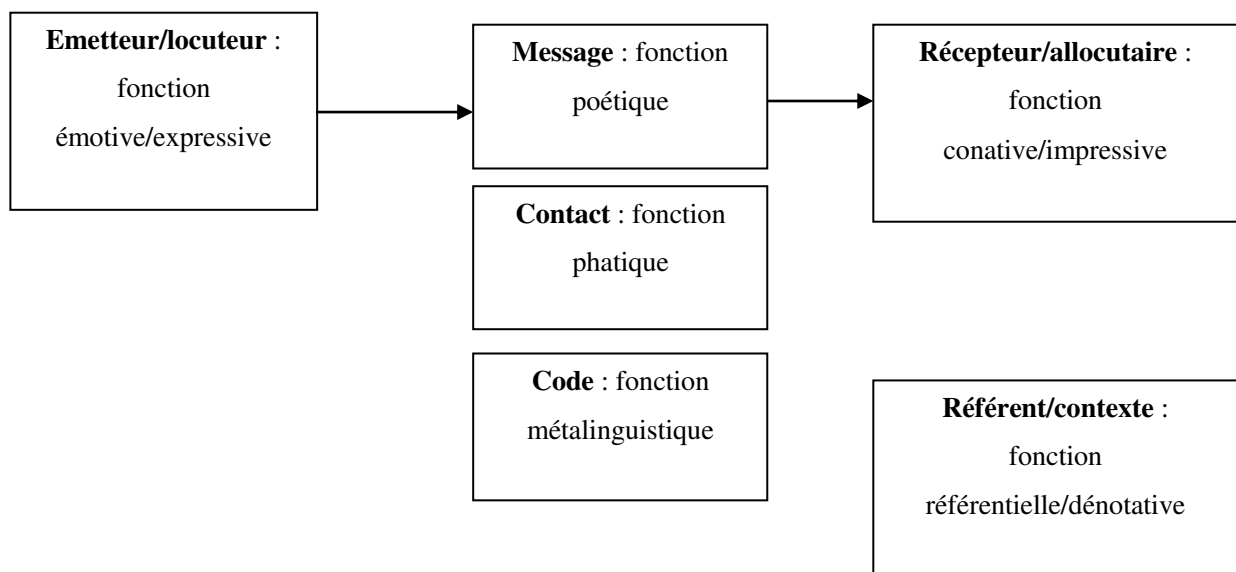


Figure 11: Schéma de la communication selon Jakobson

- La **fonction émotive** ou expressive : elle regroupe les traces de la subjectivité du locuteur (accent, âge, niveau d'étude...)
- La **fonction conative** ou impressive : c'est ce qui s'exprime chez celui qui reçoit le message. Le locuteur oriente sa communication pour obtenir une réaction chez son allocataire. Cette fonction permet d'agir sur l'autre.
- La **fonction poétique** : c'est la fonction de la mise en forme. Elle permet d'ajouter une information supplémentaire sur la subjectivité.
- La **fonction référentielle** : c'est la capacité à désigner une chose réelle. Elle permet de lier le message au réel et de délivrer une information.
- La **fonction phatique** : elle permet d'établir un contact. Elle est mise en place par les phrases type « tu vois... ».
- La **fonction métalinguistique** : c'est la fonction de la langue à se commenter elle-même

Donc, dans la communication, de nombreux paramètres entrent en action. Lors de la situation de communication, **des informations auditives et visuelles sont à prendre en compte.**

Les informations auditives sont la réception du langage verbal, mais aussi de la prosodie. Les informations visuelles sont la lecture labiale, la mimique et les gestes.

b. La communication verbale, l'intelligibilité :

Selon le *Grand Robert de la langue française*, (28) **intelligible** vient du latin *intellegere* qui signifie comprendre. Ce terme est utilisé dans différents domaines comme celui de la philosophie dans lequel il revêt le sens de ce qui peut être connu par l'intelligence et non par les sens. On retrouve aussi ce terme pour évoquer ce qui est clair et compréhensible, enfin intelligible signifie également : « qui peut être distinctement perçu par l'ouïe ».

Le terme intelligible s'est développé dans le **domaine des télécommunications** pour évaluer la **qualité de réception d'un message.**

En orthophonie, l'intelligibilité est surtout étudiée chez les **patients dysarthriques.**

Selon P. Auzou, « *l'intelligibilité est définie comme le degré de précision avec lequel le message est perçu par l'auditeur* ». L'intelligibilité inclut « *la notion de communication verbale, c'est-à-dire d'échange d'information entre deux individus* ». **Une altération de l'intelligibilité produit un trouble de la parole** et par là même, un réel **trouble de la communication verbale**.

L'intelligibilité se définit comme la transmission d'un message d'un locuteur vers un auditeur. Selon Auzou (29), le message est d'abord élaboré au niveau cérébral (construction sémantique, syntaxique, lexicale, etc..) puis le cerveau assure la commande motrice avec les organes de la parole. Ces organes (pharynx, larynx, et résonateurs) transforment le flux aérien en ondes sonores. La parole une fois émise sera perçue par l'auditeur qui aura à décoder cette vibration pour en séparer les unités linguistiques (phrases, mots, morphèmes, etc.)

D'après Özsancak, l'intelligibilité est définie comme « *le degré de précision avec lequel le message est compris par l'auditeur* ». (29)

L'intelligibilité d'un message concerne le fait qu'il est distinctement perçu et intégralement compris par l'interlocuteur. Özsancak en 2001 définit **trois conditions pour que l'intelligibilité soit optimale** :

- La **production correcte de la parole** par le locuteur
- Le **transfert du message sans modification par l'environnement**
- La **perception normale par le récepteur**

La production correcte de la parole implique l'émetteur sur trois niveaux :

- Le **niveau phonologique** : c'est la sélection et l'agencement des phonèmes
- Le **niveau phonétique** : c'est la transformation de la séquence phonologique en unités de mouvement
- Le **niveau articulatoire** : c'est l'exécution du mouvement.

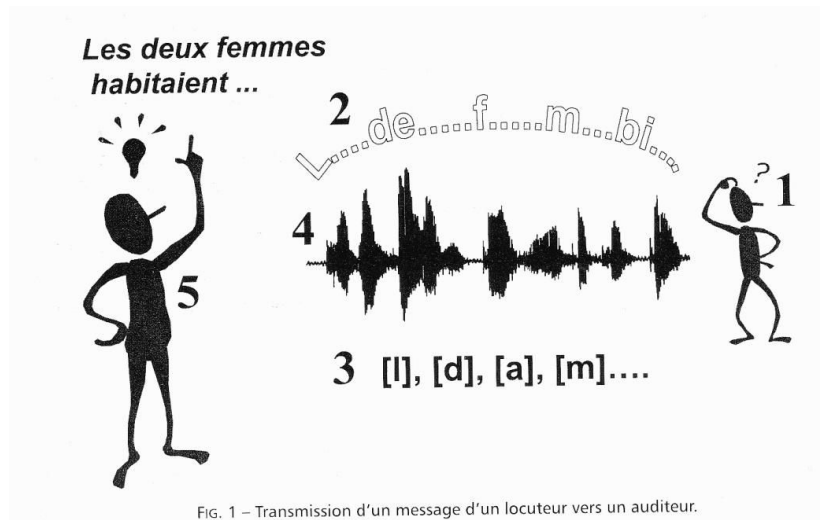


Figure 12: transmission d'un message (29)

Chez les patients opérés d'un cancer des voies aéro-digestives supérieures, la réduction de l'intelligibilité découle d'une production anormale de la parole, alors que le transfert et la perception sont normaux.

La transmission du message peut être perturbée par un environnement bruyant, par le téléphone, etc.

La perception normale du message implique le récepteur et sa capacité à décoder le message acoustique pour y donner du sens. Cette perception est influencée par le degré de familiarité qu'entretient le récepteur avec le locuteur. Plus le récepteur est habitué aux déformations récurrentes dans la parole de l'émetteur, moins il a besoin d'attention et de suppléance mentale pour comprendre les propos. Il en est de même pour l'orthophoniste et son patient, la parole devient de plus en plus intelligible pour l'expert au fur et à mesure de l'habituation au trouble. De plus, l'orthophoniste de par son expérience clinique des troubles de la parole, est un spécialiste du déchiffrement comme le sont également les mères, spécialistes du décodage de la parole de leur enfant.

L'intelligibilité est difficile à définir car elle revêt différentes formes. Elle peut toucher les phonèmes, les syllabes, les mots, les phrases ou encore les monologues.

C'est « *un phénomène complexe dont l'altération peut être observée de façon variable sur différents éléments du discours* » (29).

Décrire la parole comme une simple émission verbale serait réducteur. En effet, celle-ci prend sa place dans un contexte, un moment, un lieu. Dans la linguistique, c'est ce que les Pragmatiques se sont efforcés de démontrer.

c. Communication verbale et visuelle en contexte : notion de compréhensibilité :

Quand d'autres paramètres entrent en jeu, on ne parle plus d'intelligibilité mais de compréhensibilité.

Yorkston et al. cités par Auzou, précisent que d'autres paramètres interviennent dans la transmission du message et donc dans sa conception par l'interlocuteur. Il faut faire ici la distinction entre **intelligibilité** et **compréhensibilité**. La **compréhensibilité** est le « *degré avec lequel un auditeur comprend la parole à partir du signal acoustique (intelligibilité) et d'autres informations qui contribuent à ce qui vient d'être produit* ». Elle intègre les données supplémentaires par rapport au signal acoustique. Ces données sont les connaissances sur le sujet traité, le contexte sémantique et syntaxique, les gestes, les indices situationnels. En situation de communication, on utilisera préférentiellement le terme de compréhensibilité, plus adapté.

Auzou définit différents **facteurs de la variation de la compréhensibilité**. Il s'agit :

- du **contexte sémantique** que sont les indices sémantiques, par exemple la connaissance préalable de la catégorie d'appartenance du mot cible ;
- du **contexte syntaxique** (perception de la frontière entre les mots), des gestes, de l'environnement physique.

Il faut donc prendre en considération la situation de communication. Par exemple, au téléphone, il s'agira d'une modalité auditive seule, on pourra alors parler d'intelligibilité alors que dans une situation de communication, face à un interlocuteur, la modalité visuelle sera

ajoutée à la modalité auditive, le contexte facilitera également la compréhension. On parlera alors de compréhension.

Il serait intéressant d'évaluer la compréhension, car l'intelligibilité lui est souvent préférée.

II. Evaluation de l'intelligibilité et limites :

1. Les différents supports :

a. *Quelle approche ?*

Il existe **deux approches pour l'évaluation de l'intelligibilité** :

- une **estimation globale** par une valeur numérique (sur une échelle analogique continue allant de 0 à 100% ou discontinue avec des paliers) et une description clinique précise pour chaque score. L'estimation globale de l'intelligibilité est faite à partir des épreuves conversationnelles ou de lecture à voix haute. Il n'y a pas dans l'analyse globale d'approche analytique des troubles.
- une **analyse d'items**. C'est une **approche analytique** qui s'effectue lors de la lecture d'items. Cette approche peut être **quantitative** avec l'identification : à partir du nombre de mots compris multiplié par 100 divisé par le nombre de mots prononcés, elle donne lieu à un pourcentage. Cette approche peut également être **qualitative** avec la transcription : l'item est transcrit phonétiquement par l'auditeur, ce qui permet une étude qualitative des erreurs. La deuxième approche permet une **évaluation plus fine de l'intelligibilité** ainsi qu'une **étude analytique des troubles**, utile au plan de rééducation.

b. Identification vs transcription :

Choisir l'identification ou la transcription pose des problèmes de méthodologie. En effet, le score lors de l'identification sera plus élevé que le score de la transcription. L'**identification**, apporte une aide avec un choix prédéterminé du nombre d'items. Selon Auzou, elle donne lieu à une **sous-estimation de la réduction de l'intelligibilité par rapport aux difficultés quotidiennes du patient.** (29)

La transcription est plus fiable mais elle est aussi plus difficile car elle nécessite l'intégration simultanée de plusieurs indices, si la pathologie est lourde, une partie de l'information sera alors perdue. La **transcription permet la traduction directe des difficultés de compréhension d'une parole altérée.**

c. Quel matériel ?

Pour évaluer l'intelligibilité, **différents matériels peuvent être utilisés** : le discours spontané, la lecture de textes, la lecture de mots et de phrases. Nous allons les détailler.

- Le **discours spontané** tout d'abord, permet l'identification des difficultés de compréhension du locuteur. Cependant, **la standardisation est difficile** c'est pourquoi la lecture de texte lui est souvent préférée.
- La **lecture de texte** est souvent longue. A partir du discours spontané, la **méthode globale** est utilisée pour transcrire les résultats, souvent par échelle analogique discontinue. En effet, peu d'études utilisent l'identification et la transcription phonétique.
- La **lecture de mots et de phrases**. Il s'agit d'un nombre d'items choisis au hasard à partir d'une liste mère. Cette randomisation **diminue la familiarité des examinateurs avec l'outil d'évaluation**. Certains auteurs ne prennent en compte que le pourcentage d'items correctement identifiés, ce qui correspond à proprement parler à la définition de l'intelligibilité. Mais il nous semble, tout comme à P. Auzou que l'analyse qualitative du type d'erreur identifiée est essentielle pour comprendre les altérations de la parole.

➔ En effet, si un examinateur transcrit ce qu'il entend, il s'agit **à la fois d'une analyse quantitative et qualitative** : les phonèmes perturbés seront visibles.

- Les **épreuves de lecture de mots** sont très utilisées et présentent de nombreux avantages : elles permettent une **quantification** en pourcentages simple, la production brute est étudiée, **sans les indices** sémantiques, syntaxiques, sémantiques et le format. Il est à noter que le **format à choix multiple a une sensibilité basse chez les patients ayant un trouble discret** et au contraire, que **la transcription sera difficile si l'atteinte est sévère**.
- Les **épreuves de lecture de phrases** étudient une production plus complexe de la parole qui reflète mieux les **difficultés de communication quotidienne** du patient. Elles servent également à évaluer le **débit** et la **prosodie**.

2. Interprétation des scores d'intelligibilité :

Les **épreuves de lecture** sont des **moyens fiables** mais ils ont des **limites** : en effet, **les résultats de la lecture de mots ou de phrases peuvent être différents chez un même patient**. Si le trouble est modéré, **les phrases seront mieux identifiées avec l'aide des indices prosodiques ou syntaxiques**.

Cependant, **l'étude des productions courtes détectera les anomalies passées inaperçues**.

Pour une atteinte massive de la parole, les épreuves d'identification de phrases seront plus difficiles et aboutiront à des scores plus bas. **Le score d'intelligibilité doit donc être interprété en fonction du type d'épreuves utilisé** (lecture de mots, de phrases, de texte ou parole conversationnelle).

Il est à noter également que **le matériel d'évaluation influence les scores** : en effet, P. Auzou note que le score est meilleur quand les phrases comportent moins de 8 mots et que la proportion de mots multisyllabiques modifie également les scores lors de la lecture de phrases.

Il faut également noter **qu'une réduction de l'intelligibilité peut survenir dès que le patient se trouve dans un environnement bruyant ou qu'il accélère le débit de sa parole.** Selon Auzou, « *les caractéristiques de la parole lors de la lecture et de la conversation sont comparables* » (29). En dépit d'une différence quantitative, les deux approches permettent d'identifier avec précision les mêmes paramètres déviants.

En conclusion, les épreuves de lecture de mots et de phrases semblent corrélées à la sévérité des dysarthries. Elles repèrent les anomalies les plus fréquentes dans la parole conversationnelle. Enfin elles étudient « *les erreurs segmentaires et articulatoires qui caractérisent un groupe pathologique* ». (29)

3. Les caractéristiques d'un bon test d'intelligibilité :

L'évaluation globale de l'intelligibilité lors de la parole conversationnelle clinique se heurte aux **difficultés de standardisation** qui compromettent la fiabilité de ces épreuves.

Une épreuve d'intelligibilité unique ne peut répondre à toutes les questions, l'évaluation doit donc comprendre plusieurs étapes :

- D'abord une **quantification de l'intelligibilité** lors de la conversation ou de la lecture à voix haute. Elle permet d'établir un **indice global** et renseigne sur la prosodie ou le caractère naturel de la parole.
- Ensuite, une **étude analytique** pour identifier la nature des perturbations. Les épreuves de lecture de mots et de phrases donnent un score global et permettent une étude qualitative et quantitative.

P. Auzou dans son ouvrage intitulé *Les dysarthries* (29), étudie l'intelligibilité dans le contexte particulier de la pathologie dysarthrique où la respiration, l'articulation, la résonance, la phonation et la prosodie sont touchées. Dans le domaine particulier de la cancérologie ORL et plus précisément des cordectomies, seul l'organe laryngé est atteint. La parole conserve donc une prosodie et un débit normaux. C'est pourquoi, la deuxième approche, analytique est la plus pertinente pour identifier les perturbations.

Pour finir, Auzou précise que « *la mesure de l'intelligibilité fournit un indice fonctionnel des performances de communication du patient* », c'est pourquoi il est indispensable de l'évaluer avant toute prise en charge des capacités de communication du patient.

La priorité de toute prise en charge est avant tout de donner la possibilité au patient de communiquer et d'être compris.

III. Intelligibilité après chirurgie du plan glottique :

Selon Lise Crevier-Buchman (8), **tout traitement chirurgical oro-pharyngo-laryngé aura des conséquences** à des degrés variables, soit **sur la voix** en modifiant le vibreur, soit **sur la parole** en modifiant les caractéristiques du conduit vocal et des articulateurs que sont le pharynx, le voile du palais, la langue, les lèvres et la mandibule.

Qu'il s'agisse de l'exérèse d'une partie ou de la totalité d'une ou des deux cordes vocales, les cordectomies seront responsables de troubles de la voix. Quel que soit le type de chirurgie, la voix est souvent définie comme **sourde, rauque, voilée** souvent **aggravée** et **peu modulable**. Le **manque d'intensité** reste la principale doléance. C'est pourquoi le travail de l'**articulation** sera très important pour **améliorer l'intelligibilité de la parole en compensant la faible intensité par une bonne articulation et une maîtrise du rythme de la parole**. Par ailleurs, une bonne articulation a pour but de diminuer l'effort vocal au niveau du vibreur néoglottique et les tensions musculaires supraglottiques et cervicales.

L'évaluation de l'intelligibilité nous permet de définir le degré de compréhension du message transmis du locuteur à l'auditeur. Elle nous permet donc d'évaluer le caractère fonctionnel de la parole, c'est-à-dire de voir si elle remplit son rôle de partage d'informations.

Chapitre 3 : qualité de vie :

La qualité de vie est une notion répandue dans notre société actuelle, cependant ce concept est difficile à définir et par conséquent, à évaluer, d'autant qu'il se base sur des données non manipulables et subjectives.

I. Historique et définition du concept :

La société actuelle a la volonté de tout mesurer. Pour cela, elle emploie le terme de « qualité ». On parle alors de qualité de l'air, qualité de l'eau et même de qualité de vie. En effet, même le bien-être est l'objet d'une mesure.

La **notion de qualité de vie** est apparue dans les années 80. Pourtant, déjà chez les philosophes grecs existait un intérêt pour la qualité de vie. Socrate et Platon évoquaient une alliance subtile entre le bonheur et le bien-être, liés à l'aspect matériel et à la pensée. (30). Pour Socrate en particulier, il s'agit de « vivre meilleur », c'est-à-dire d'avoir une existence dédiée à des objectifs meilleurs ou supérieurs. Pour Aristote, la qualité de vie équivaut au bonheur qu'il définit comme l'exercice sans entraves et nécessairement plaisant de ses potentialités spécifiques. Le bonheur apparaît alors comme spécifique à chacun. Parce qu'il est « plaisant », le bonheur apparaît comme idiosyncratique, convenant aux attentes propres à chacun.

Pour Epicure, la qualité de vie se rapporte à la notion de plaisir et non de bonheur. En effet, en tant qu'hédoniste, il pense que le bonheur est une quête illusoire, inaccessible.

On retrouve ce terme au XIX^{ème} siècle dans les domaines de la **psychologie** et de la **sociologie** qui utilisent ce concept pour parler du « *bien-être psychologique* », de la « *satisfaction de vie* ». (30)

Plus récemment, le concept de qualité de vie s'est développé dans le **domaine de la santé** ces trente dernières années. Ce concept a pris son essor dans le cadre des pathologies chroniques et cancérologiques pour évaluer l'intérêt des prises en charges compte-tenu des effets secondaires chez le patient traité. Avant la notion de qualité de vie, qui prend en

considération le patient dans sa totalité, le domaine médical jugeait de l'efficacité d'un traitement à son effet sur les symptômes visés. Par exemple, pour juger de l'efficacité d'un traitement luttant contre l'hypertension artérielle, on ne prenait en compte que la baisse de tension après administration du traitement. (31) Depuis les années 80, on prend aussi en compte les désagréments liés à ce traitement et le ressenti du patient.

L'évaluation de la qualité de vie a aussi pour but de connaître l'efficacité du système de santé.

Pour pouvoir évaluer la qualité de vie, il faut d'abord rappeler ce qu'est une **qualité**. D'après le *Grand Robert de la Langue française*, c'est la « *manière d'être bonne ou mauvaise* » (28). Il s'agit donc, pour évaluer la qualité de quelque chose, en l'occurrence la vie, d'effectuer un jugement à partir de faits et de facteurs. Or les facteurs sont nombreux, ils appartiennent à des catégories complexes à la fois individuelles mais aussi groupales (croyances, pratiques, comportement, histoires collectives). Cela introduit donc une dimension subjective et culturelle dans la mesure de la qualité de vie.

Pour Campbell-Converse, le concept de qualité de vie est défini par « *une mesure composite du bien-être physique, mental et social perçu par chaque individu ou chaque groupe d'individus.* » (32).

Cette définition s'appuie sur le ressenti de l'individu et introduit la notion de **santé perceptuelle** qui est la santé ressentie par une personne.

On peut se demander si la qualité de vie est liée au bonheur. La qualité de vie, selon A. Leplège et S. Duverger (33) n'a aucun rapport avec le bonheur tel que le définissent les hédonistes. Il est difficile de définir le bonheur, on peut considérer qu'il consiste en la satisfaction des désirs idiosyncratiques. En réalité, le concept de qualité de vie se rapproche plutôt du bien-être qui est la **satisfaction de besoins et de désirs communs à la plupart d'entre nous**.

La qualité de vie n'est pas identifiable au bonheur mais comme le bien-être, elle relève de ses conditions nécessaires. Elle se définit par rapport au degré de satisfaction d'un ensemble de besoins et de désirs déterminés à partir d'un point de vue qui devrait être celui des sujets eux-mêmes, comme le montre la définition de l'OMS, « *c'est la perception qu'un individu a de sa place dans l'existence* » World Health Organization, Working group, 1994, cité dans (32).

Si nous revenons au domaine de la santé, nous pouvons voir que l'utilisation de **questionnaires de qualité de vie** y est répandue. Elle permet une **meilleure connaissance de la maladie étudiée**, lorsqu'ils sont intégrés dans des études longitudinales. Les questionnaires permettent aussi la **surveillance de l'état de santé** et **l'identification des besoins du patient**. L'individu est pris en compte globalement et plus seulement selon son aspect somatique. La mesure de la qualité de vie permet de comprendre **l'intégration de la maladie dans la vie quotidienne** c'est-à-dire qu'elle mesure le retentissement des satisfactions ou insatisfactions que nous éprouvons par rapport à la vie actuelle en général. Le point de vue du médecin ou du professionnel de santé ne sont plus les seuls pris en compte.

Le champ à couvrir dépasse le champ somatique pour s'étendre à l'ensemble de ce que vit le sujet et il est important de ne pas confondre qualité de vie et santé. L'évaluation de la qualité de vie et l'évaluation de la qualité de la santé sont deux évaluations complémentaires mais de nature et de méthodologie différentes.

II. Evaluation de la qualité de vie :

La nouveauté dans le concept de qualité de vie est de vouloir la quantifier à l'aide d'un questionnaire. Nous avons vu que la qualité de vie est un concept subjectif, propre à chacun. Or pour mesurer la santé ressentie par le patient, c'est-à-dire la santé perceptuelle, il faut, pour avoir quelque chose à mesurer, convertir un phénomène clinique observé en données brutes que sont les nombres. L'objectif étant de « *rendre robustes ces données molles* ». D. Bucquet, (dans (32)).

Dans la qualité de vie, il existe des critères subjectifs, différents des critères objectifs qui sont mesurables, identifiables. Les critères subjectifs sont considérés comme non fiables du fait de leur subjectivité. Cependant, il ne faut pas négliger de juger les effets des traitements dans les domaines psychique, émotionnel, cognitif et social. De plus, il n'est pas montré que les instruments de mesure de la qualité de vie soient moins performants que les instruments traditionnels de mesure dans les essais de type explicatif. Il faut seulement veiller à la rigueur de leur mise au point, de leur validation et de leur analyse. Il est donc légitime de mesurer la qualité de vie.

Dans la qualité de vie, l'analyse qualitative est la condition sine qua non de la mesure car c'est à partir d'elle que les questions dont seront constitués les instruments sont proposés. La valeur de la mesure dépend donc de l'analyse qualitative. (33)

Pour rappel, mesurer consiste à attribuer à des objets, des nombres pour représenter des quantités (Cf. J-C Nunnally, *Psychometric theory*, New York, Mc Graw Hil, 1978 in (32)).

La réduction de l'objet à ses attributs mesurables est donc le processus fondamental de toute mesure : on ne mesure pas des objets, on ne mesure que leurs attributs.

Il ne s'agit donc pas de savoir ce qu'est la santé, la qualité de vie ou le bien-être à la manière d'Aristote ou de Platon, c'est-à-dire d'une manière spéculative. Il n'est pas non plus question de mesurer des entités aussi vastes que la santé, la qualité de vie ou la satisfaction des patients. Il s'agit seulement de **quantifier certains de leurs attributs caractéristiques** définis dans une perspective décisionnelle : tous les instruments de mesure de la qualité de vie sont constitués de questions qui sont regroupées par dimension. Chaque dimension vise un aspect de l'objet. (33)

Pour la mesurer, la qualité de vie doit être définie comme un ensemble d'attributs mesurables pourvus au moins d'un élément. La plupart des instruments de mesure sont des ensembles de questions standardisées qui sont regroupées en dimensions ou « **concepts** » **mesurés**. Par exemple :

- Activité physique
- Etat psychologique
- Activité sociale
- Sentiment de bien-être

Des scores sont ensuite attribués aux différentes réponses possibles. Un algorithme permet de calculer le score qui correspond à chaque dimension et éventuellement le score global.

Pour mesurer la qualité de vie, il faut d'abord attribuer une grandeur à une représentation qualitative, à cette grandeur sera ensuite attribué un score pour devenir une mesure quantitative.

Donc pour mesurer la qualité de vie, il ne faut pas exclure l'approche en termes qualitatifs du réel, au contraire.

La quantification de la qualité de vie a pour objectif de **développer une connaissance moins ambitieuse mais plus efficace** parfois que certaines analyses qualitatives.

Les qualités d'un bon test sont les suivantes : fiabilité, validité et sensibilité. La fiabilité est la capacité d'un score observé à être identique dans des conditions identiques. La validité est la capacité de la méthode de mesure à prendre en compte l'ensemble des attributs caractéristiques de la qualité de vie que l'on souhaite évaluer. La sensibilité est la capacité à objectiver des variations perceptibles.

Pour tester la qualité de vie, il existe des questionnaires génériques et des questionnaires spécifiques. Les **questionnaires génériques** sont utilisés dans des pathologies variées, ces instruments donnent plus d'importance à l'aspect général de la population. Les **instruments spécifiques** sont utilisés dans une pathologie étudiée, ils sont plus pertinents et plus sensibles au changement.

Tableau 2: questionnaire générique/spécifique de qualité de vie

	Instrument générique	Instrument spécifique
Avantages	- Peut être utilisé pour différentes pathologies - Utilisés plus souvent, validation plus importante	- Plus pertinent par rapport à une pathologie étudiée - Plus sensible au changement
Inconvénients	- Moins sensible au changement - Moins pertinent pour une pathologie spécifique	- Validation moins importante - Champ d'application limité

Le choix du type de questionnaire doit être fait selon le domaine conceptuel, la qualité et la validité de l'instrument et le type d'étude envisagé.

Il existe différentes échelles pour mesurer la qualité de vie. Une échelle est définie comme la réunion d'un ensemble d'items dans un domaine particulier, chaque item étant ensuite noté afin d'obtenir un score global. On distingue les échelles d'auto-évaluation et les échelles d'évaluation par un évaluateur externe.

Les **échelles d'auto-évaluation** sont remplies par les sujets eux-mêmes sous la forme d'un questionnaire dans des conditions standardisées après leur avoir donné de rigoureuses explications.

Dans le cas des échelles d'évaluation par un évaluateur externe, l'évaluateur remplit le questionnaire.

Tableau 3: auto-évaluation vs évaluation externe

	Echelle d'auto-évaluation	Echelle d'évaluation remplie par un évaluateur externe
Avantages	- Pas nécessité d'un évaluateur qualifié - Utilisation répétée possible chez un même sujet - Pas de distorsion due à l'interprétation d'un intermédiaire	- Prise de conscience et correction des tendances systématiques
Inconvénients	- Le sujet doit être coopérant - Le sujet doit parler la langue dans laquelle est rédigé le questionnaire - Le sujet doit comprendre tous les termes du questionnaire - En cas de distorsion due à une mauvaise compréhension du malade, aucune correction n'est possible. - Impossibilité de maîtriser le désir du patient de vouloir paraître différent, de masquer la réalité, ou la tendance à systématiser les réponses (tout approuver, tout désapprouver, exagérer, répondre évasivement)	- Formation primordiale de l'évaluateur (il doit veiller à ne pas donner la réponse au patient et doit tout noter de façon systématique) - Les évaluateurs doivent obtenir le même score pour un même patient.

Ces deux types d'échelles permettent à la fois une **évaluation standardisée** et une **évaluation uniforme**. L'évaluation standardisée nécessite un mode d'emploi pour que son

utilisation soit la même pour tous. L'évaluation uniforme est la même, quel que soit le malade et les circonstances. Cette évaluation permet de faire des comparaisons entre les patients et chez un même patient à différents moments. (32)

III. Qualité de vie spécifique à la voix, présentation du VHI

La perception de l'impact du trouble sur la vie du patient s'est développée ces dernières années, cependant, on a constaté un manque concernant le champ des troubles vocaux (34) cité dans (35). Cela a changé en 1997 avec la création du **VHI** (Voice Handicap Index) par l'équipe de Jacobson (36) cité dans (35). Cet **auto-questionnaire** a été créé pour permettre aux professionnels de santé de **quantifier l'impact d'un trouble vocal** et la possibilité de fournir un traitement efficace. La perception des patients de leur trouble vocal avant et pendant le traitement permet de voir l'évolution du trouble et la réussite du traitement.

Plus tard, des mesures objectives d'évaluation vocale se sont développées. Le but étant là aussi de quantifier la sévérité d'un trouble vocal. (37) et (38) cités dans (35). Cependant, les mesures objectives peuvent être limitées dans leur vue et leur efficacité par le type de trouble vocal, les techniques de mesure, le nombre d'items analysés, la qualité des outils utilisés pour analyser les échantillons.

De plus, ces analyses objectives doivent être rattachées à la perception du patient de la sévérité de son problème et de sa motivation à suivre un traitement.

Le VHI répond aux critères de **validité** (les résultats obtenus répondent bien à la question posée), de **sensibilité** (le test détecte les variations dans les domaines étudiés), de **spécificité** (le test ne prend en compte que les domaines étudiés) et de **fiabilité** (le test donne dans des situations comparables des résultats identiques). Le VHI est sensible pour des troubles vocaux variés (36). Cet auto-questionnaire est constitué de 30 questions. Pour chaque question, le patient coche une seule case correspondant à « jamais, presque jamais, parfois, presque toujours, toujours. » Ces réponses rapportent de 0 (jamais) à 4 points (toujours). Le score est ensuite calculé, sur 120 points. **Plus la note est élevée, plus le trouble de la voix a un retentissement important sur la vie du patient.** La passation du VHI est simple et rapide car elle ne prend que **5 minutes** et se fait généralement **sans aide** du personnel soignant ou

d'un membre de la famille. Selon l'étude du département d'ORL de l'Université de médecine de Pittsburgh (35), le VHI montre pour 80% des patients une amélioration de la perception du trouble après traitement. Cette étude montre que le VHI est un outil utile pour mesurer la perception du handicap vocal par le patient, quelle que soit l'origine du trouble vocal ou le traitement utilisé.

Objectifs et hypothèses de recherche :

I. Objectifs :

Les objectifs poursuivis dans cette recherche sont au nombre de trois.

L'objectif premier est **d'étudier l'intelligibilité de la parole après cordectomie laser** par voie endoscopique et de la comparer à l'auto-évaluation par le patient de sa qualité de vie liée à la parole. Cette étude nous permettra de rechercher une éventuelle corrélation entre ces deux données. Cette corrélation nous permettra d'imaginer d'un point de vue orthophonique, l'amélioration de la satisfaction des patients quant à leur parole.

Le deuxième but de cette recherche est **d'étudier la différence inter-évaluateur** et plus précisément de voir si l'expertise dans le domaine vocal augmente la perception des composantes de la parole. Cette idée est répandue et nous voulons vérifier que la perception que nous avons de la parole est variable.

Notre troisième but est d'évaluer la différence d'intelligibilité lorsque l'interlocuteur a à sa disposition les modalités auditive et visuelle et la modalité auditive seule. Cette étude nous permettra de mettre en avant **l'importance de la modalité visuelle** pour augmenter l'intelligibilité.

Dans d'autres termes, il s'agit d'étudier **les différents paramètres entrant en jeu dans l'intelligibilité et d'objectiver l'influence qu'elle a sur la qualité de vie relative à la parole.**

II. Hypothèses :

Les trois hypothèses de ce projet de recherche sont les suivantes :

1. **La qualité de vie relative à la parole est corrélée au score d'intelligibilité.** Plus le score d'intelligibilité est élevé, meilleure est la qualité de vie après une cordectomie laser par voie endoscopique.
2. **Le score d'intelligibilité pour un même patient varie selon l'expertise de l'examineur.** Un professionnel des troubles vocaux ayant l'oreille entraînée percevra de façon plus précise la parole du patient et le score d'intelligibilité sera plus élevé pour le professionnel que pour un auditeur naïf.
3. **L'intelligibilité est meilleure lorsque l'interlocuteur entend et voit le patient** que lorsque la modalité auditive seule est utilisée.

Matériel et méthodes :

Chapitre 1. Méthodologie :

I. Sélection de la population :

L'objectif de notre démarche est **l'analyse de l'intelligibilité et de la qualité de vie relative à la parole** chez les patients opérés d'une cordectomie laser par voie endoscopique au CHU de Bordeaux.

1. Critères d'exclusion :

Nous avons exclu de cette analyse les patients ayant subi une chirurgie laryngée totale ou une radiothérapie suite à une récurrence, ou une seconde localisation tumorale.

De plus, l'auto-évaluation du Parole Handicap Index ainsi que le test d'intelligibilité nécessitent un niveau de lecture correct. La langue française doit également être suffisamment maîtrisée pour éviter que les résultats ne soient biaisés par des problèmes de compréhension et de déchiffrement.

Nous avons également exclu de cette analyse les patients n'ayant pas un recul post opératoire inférieur à 6 mois. En effet, plusieurs auteurs (39) (12), cités par Vincent Castetbon dans sa thèse de médecine (40) ont montré que le délai d'au moins 6 mois est nécessaire pour que les paramètres objectifs et subjectifs de la qualité de la voix post-opératoire après chirurgie endoscopique au laser CO₂ soient stabilisés.

De façon synthétique, nous retiendrons les critères d'exclusion suivants :

- patients maîtrisant trop peu la langue française écrite pour remplir le questionnaire
- patients présentant une déficience intellectuelle
- patients n'ayant pas un recul post-opératoire supérieur à 6 mois
- patients ayant subi, au niveau de VADS et de la sphère ORL, une autre intervention (chirurgie ou radiothérapie).
- patients ayant eu une seconde localisation tumorale après la corpectomie
- patients en récurrence carcinologique

2. Critères d'inclusion :

Les patients ayant participé à cette étude devaient remplir les critères suivants :

- patient atteint d'un carcinome épidermoïde du plan glottique classé Tis, T1 ou T2 sur le référentiel TNM
- absence de métastase à distance
- absence d'antécédent de chirurgie ou radiothérapie au niveau cervico-facial
- traitement chirurgical endoscopique au laser CO2 en première intention.

II. Recrutement de la population:

Dans la base de données du service ORL du CHU Pellegrin, 41 patients correspondaient à ces critères. Parmi eux, 5 patients sont décédés entre octobre 2003 et février 2012.

Nous avons proposé aux patients inclus d'effectuer un test d'intelligibilité lors de leur consultation de suivi carcinologique entre mai et juin 2012.

III. Présentation de la population :

1. Type de corpectomie :

La population de notre étude a été choisie selon les critères d'inclusion définis ci-dessus. Sur les 41 patients sélectionnés dans la base de données, 17 ont participé à l'étude.

Les différents types de corpectomie pratiqués sont les corpectomies de type I à V selon la classification de l'ELS (6).

Nous avons également pris en compte l'âge des patients (en années) et la classification TNM de la tumeur.

Les symptômes ayant amené les patients à consulter étaient la dysphonie pour 40 patients et la dysphagie pour 1 patient.

Il s'agissait surtout de patients présentant des tumeurs classées T1a ou T2 traités pour la plupart par corpectomie au laser CO₂ de type III ou V. Aucun des patients n'avait bénéficié de corpectomie de type I ou VI.

Au total, 17 patients ont participé à notre étude. Les renseignements les concernant proviennent de leurs dossiers médicaux et des questions que nous leur avons posées lors de notre rencontre.

Tableau 4: répartition des corpectomies selon la classification TNM

	Tis	T1a	T1b	T2	Total
Type II	1	1	0	0	2
Type III	0	8	0	0	8
Type IV	0	1	0	0	1
Type V	a 0	4	0	1	5
	b 0	1	0	0	1
Total	1	15	0	1	17

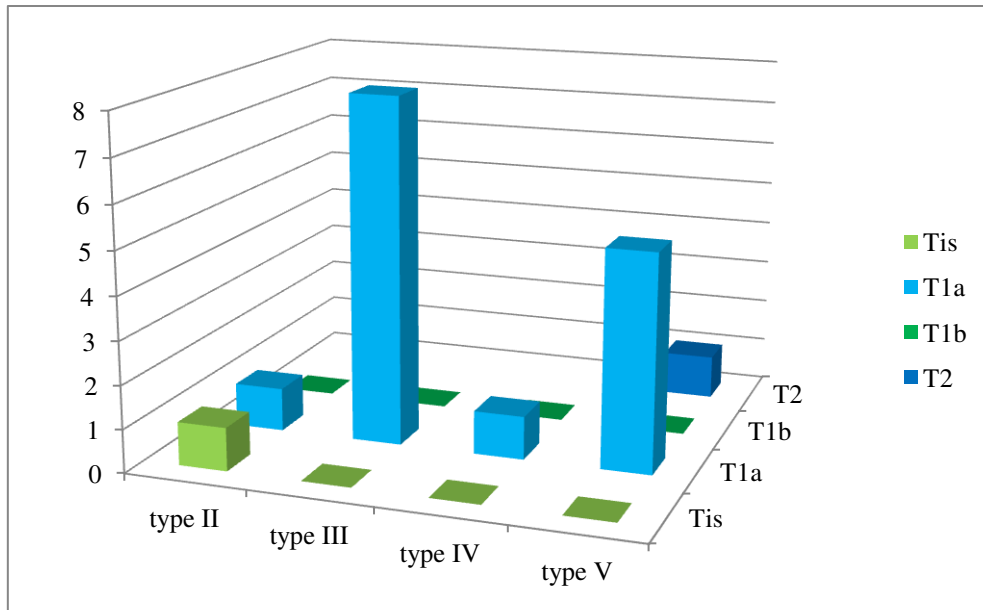


Figure 13: répartition des cordectomies en fonction de la classification TNM

2. Données sociodémographiques :

a. Sexe :

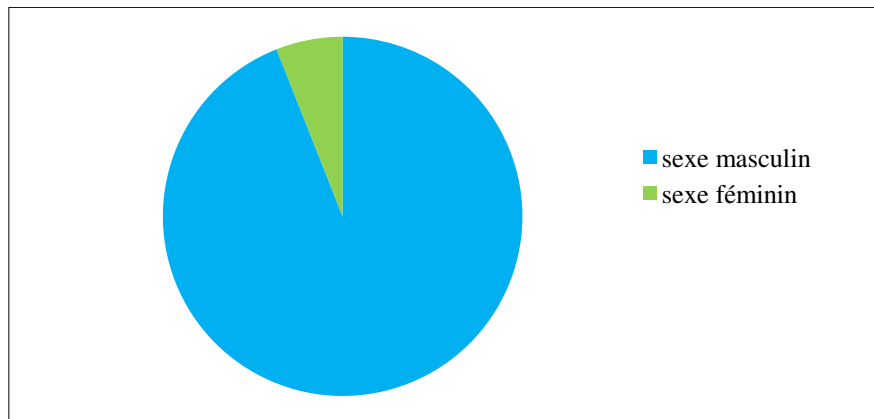


Figure 14: répartition des patients selon le sexe

Comme nous l'avons vu précédemment, notre échantillon de population est majoritairement constitué d'hommes, à hauteur de 94%. **La population féminine est très faible, de l'ordre de 6%.**

Ces données nous permettent de mettre à jour plusieurs éléments. D'une part, le principal facteur de risque des cancers du larynx, à savoir la consommation d'alcool et de tabac est plus fréquente chez les hommes mais ne les touche pas de façon exclusive. D'autre part, cette répartition va dans le sens des données de la littérature. Elles montrent également l'augmentation importante du nombre de femmes touchées par les cancers des voies aéro-digestives supérieures. En 1988, elles représentaient 3% de la population, aujourd'hui, elles en représentent 14%. (26)

b. Age au moment de l'opération :

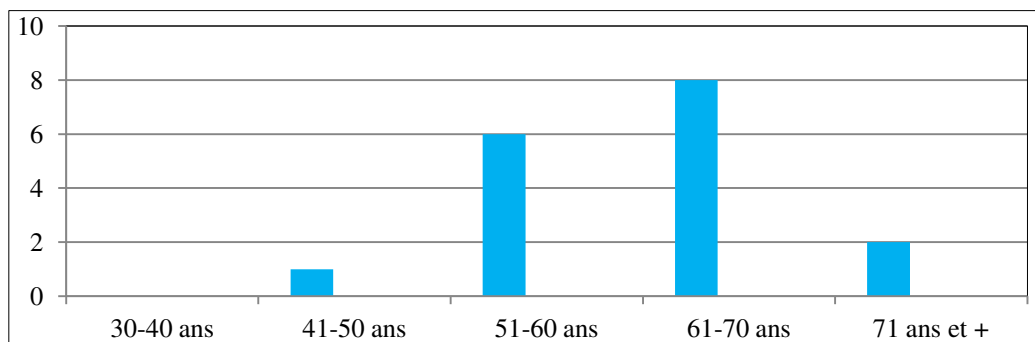


Figure 15: âge au moment de l'opération

Au moment de la corpectomie, l'âge moyen des patients était de 62,3 ans (48 à 80 ans). La tranche d'âge 50 ans -70 ans concentre 82% de notre population.

De plus, B. Tanguy (41), citée dans (26) montrait en 2004 que la tranche d'âge 50 ans et moins était très peu concernée par les chirurgies laryngées partielles. Magali Laudrel (26), montre un **rajeunissement de la population** (12% de sa population étudiée se situe entre 30 et 50 ans). Selon Magali Laudrel, une des explications possible est l'augmentation de la consommation d'alcool et de tabac, « *plus précoce et intensive* » (26). Dans notre population, la tranche d'âge 30-50 ans concerne un seul patient sur 17 soit 6% des patients.

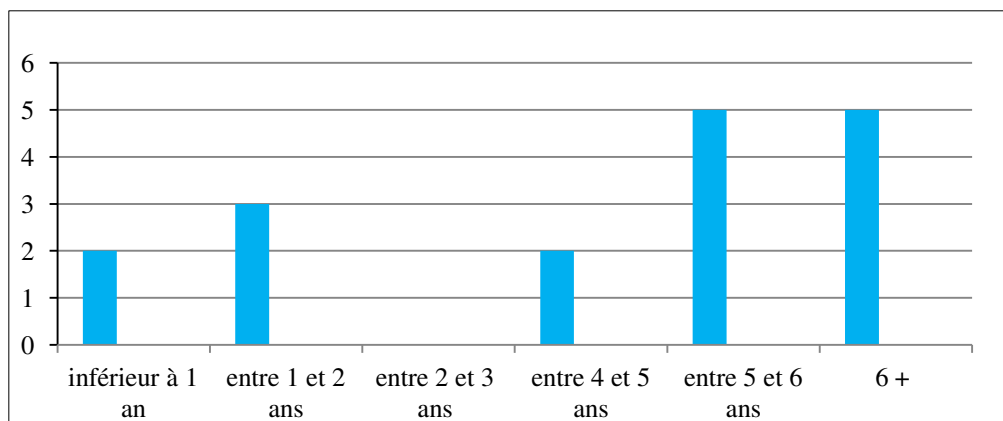
c. Recul post-opératoire :

Figure 16: recul post-opératoire

Ce graphique détaille le recul postopératoire concernant notre population de référence. Nous constatons que 29 % de la population se situe à un recul post-opératoire entre 5 et 6 ans. Nous constatons également que 29% de la population a un recul postopératoire supérieur à 6 ans, **allant jusqu'à 11 ans** pour notre population.

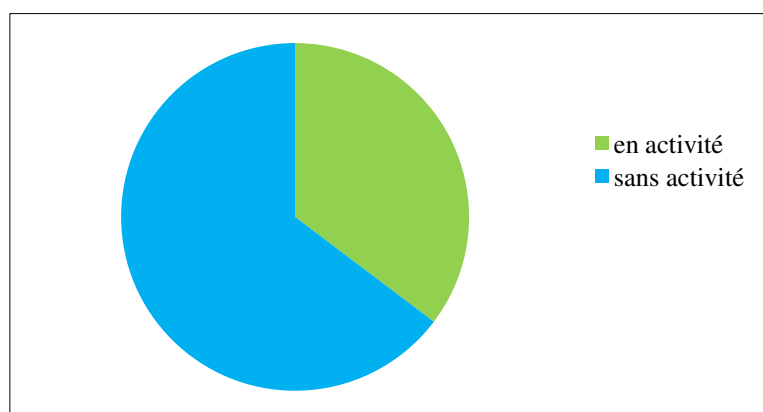
d. La situation professionnelle :

Figure 17: situation professionnelle

35% des patients sont restés en activité après leur opération. Cette proportion est faible et s'explique par l'âge des patients au moment de l'opération, dont une part non négligeable (47%) de patients âgés de 60 ans et plus.

Chapitre 2 : Matériel et protocole :

I. Choix du test et du questionnaire :

1. Choix du test d'intelligibilité :

Il existe de nombreux tests d'intelligibilité. Nous avons choisi un test peu connu pour éviter l'habitué du professionnel et la trop grande connaissance du test. Nous avons choisi une épreuve de lecture de mots qui semble la plus appropriée pour ce type de pathologie vocale. En effet, l'épreuve de lecture de phrase aurait été saturée car l'auditeur, même s'il ne reconnaît pas tous les mots de la phrase, peut s'aider du sens. L'épreuve de lecture de phrase est utilisée lorsque l'intelligibilité est très dégradée.

Nous avons recherché un test phonétiquement équilibré afin d'évaluer l'ensemble des phonèmes de la langue. Notre choix s'est également porté sur un test comprenant un nombre important de mots afin d'éviter l'habitué du jury lors de l'évaluation. En effet, si le jury visionne les vidéos de tous les patients et que le même test est utilisé à chaque fois, l'évaluation de l'intelligibilité sera biaisée par la suppléance mentale de l'examineur connaissant les mots. On imaginera que les scores à la fin de la passation seront meilleurs que ceux du début à cause de cet apprentissage qui, bien qu'involontaire est inévitable.

2. Présentation du test d'intelligibilité :

Nous avons choisi d'utiliser un test d'intelligibilité paru dans la revue *Laryngologie Otologie Rhinologie* en 2010 sous le titre « Elaboration et validation d'un test quantitatif d'intelligibilité pour les troubles pathologiques de la production de la parole ». (42). Ce test a été élaboré et validé par l'équipe du CHU de Toulouse dans l'unité de la Voix et de la déglutition, dans le service d'ORL et de Chirurgie Cervico-faciale. Ce test comprend plusieurs épreuves dont une épreuve de lecture de mots. C'est cette épreuve que nous avons

choisi d'utiliser. La lecture de mots est l'épreuve la plus utilisée pour produire des scores d'intelligibilité comme dans la *Batterie d'Evaluation de la Dysarthrie* d'Auzou. Un corpus de 340 mots triphonémiques distribués sur 10 listes phonétiquement équilibrées élaboré au laboratoire d'acoustique de l'Université de Toulouse le Mirail a été retenu. Il s'agit d'une épreuve de lecture de 34 mots présentés sur des cartes individuelles. Chaque liste est prise au hasard parmi 10 listes de même nature.

Pour la cotation de ce test, l'examineur écrit le mot qu'il a cru reconnaître même si celui-ci est déformé (cotation sémantique), puis un point est attribué si le mot compris correspond au mot lu (score sur 34), cela donne une quotation quantitative. La transcription des erreurs entendues permet également une analyse qualitative de la parole, précisant les groupes phonologiques ou les phonèmes déformés. La connaissance des phonèmes déformés permettra d'orienter la prise en charge. Nous avons choisi la transcription du mot entendu car avec un choix parmi plusieurs propositions, le test serait saturé et l'évaluation qualitative ne serait pas performante.

Ce test a été validé sur des patients présentant des pathologies variées : syndrome parkinsonien, pathologies d'origine neurologique et séquelles de cancers des voies aéro-digestives supérieures.

Pour notre projet de recherche, 10 listes de 34 cartes ont été créées. Chaque carte comprenant un mot. Chaque liste a été nommée par une lettre (liste A à J).

Le premier patient testé a donc lu les mots de la liste A, le deuxième patient, ceux de la liste B, etc. Chaque liste a été placée dans une enveloppe.

Les patients ont été testés dans un bureau, ils se tenaient debout. Nous avons filmé chaque patient. Pour cela, nous leur avons demandé de piocher les cartes de leur enveloppe et de lire les mots.

Les dix-sept premiers mots ont été lus face à nous. Les dix-sept mots suivants ont été lus dos à nous, de façon à ne pas voir le visage du patient. Nous avons choisi ce mode de passation afin d'étudier les différences concernant l'intelligibilité entre la modalité auditive seule et la modalité audio-visuelle.

Puis un montage vidéo a été réalisé. Les patients ont reçu un numéro (patient n°1 à 17)

3. Présentation de l'auto-questionnaire Parole Handicap Index :

Tableau 5: Parole Handicap Index

	J	PJ	P	PT	T
La vitesse à laquelle je parle a changé :					
Ma voix rend difficile l'expression de mes émotions					
J'ai des difficultés à articuler quand je parle					
Je dois faire un effort pour parler					
Je suis à cours de souffle quand je parle					
J'ai des difficultés à formuler oralement ce dont j'ai besoin (boire, manger, toilette...)					
Je suis gêné/e pour exprimer mes pensées, mes opinions					
J'ai du mal à communiquer avec des personnes peu familières					
On me demande de répéter à cause de mon problème pour parler					
J'évite les conversations avec ma famille, les amis, les voisins					
Je souffre de ma façon de parler					
Mes difficultés de parole limitent ma vie personnelle et sociale					
Je trouve que les autres ne comprennent pas mon problème pour parler					
Les gens semblent irrités par mon problème pour parler					
Je me sens handicapé/e à cause de mes difficultés pour parler					
Quel degré de sévérité donnez-vous à vos difficultés de parole ?					
A quel point êtes-vous gêné pour produire une parole compréhensible ?					
A quel point votre problème pour parler vous handicape-t-il dans votre vie quotidienne ?					

Parallèlement, nous avons demandé aux patients de remplir un auto-questionnaire de qualité de vie relative à la parole.

Nous avons choisi d'utiliser le **PHI**, mais l'autoquestionnaire le plus répandu dans l'évaluation des troubles vocaux est le **Voice Handicap Index**, créé en 1997 par l'équipe de Jacobson. (36). Le VHI évalue le handicap vocal ressenti par le patient. Tout comme pour le

PHI, ce n'est pas le médecin qui juge des troubles vocaux de son patient mais le patient lui-même. Le VHI comprend 30 items répartis en trois domaines : fonctionnel (répercussions du trouble vocal sur le fonctionnement du sujet), émotionnel et physique. Une étude parue en 2004 met en question la pertinence de cette approche, avançant que le handicap vocal serait ressenti de manière globale. (31).

Nous avons décidé d'utiliser le Parole Handicap Index. Cette échelle a été validée en 2007 sur des patients traités pour un cancer de la cavité buccale et du larynx. Ce questionnaire se présente sous la même forme que le Voice Handicap Index, il comprend 15 items et est une auto-évaluation.

En effet, l'évaluation des troubles de la parole est importante dans le cadre de pathologies pouvant entraîner ces troubles, comme les maladies neurodégénératives, les accidents vasculaires cérébraux, les traumatismes et après le traitement des cancers du pharyngolarynx et de la cavité buccale.

Comme nous l'avons évoqué précédemment, l'évaluation de la qualité de vie s'est développée, permettant de prendre en compte le malade dans sa globalité et de mesurer les retentissements de son trouble dans la vie quotidienne.

Il existe plusieurs questionnaires de mesure de Qualité de vie (QdV) utilisés dans le suivi des cancers des VADS comme :

- le **QLQ-H&N35** (Quality of Life Questionnaire- Head & Neck), mis au point par l'EORTC (European Organization for Research and Treatment of Cancer) (43)
- **Le Functional Assessment of Cancer Therapy-Head & Neck** (44)
- Le **UW-QOL-R** : troisième version du « University of Washington Quality of Life Questionnaire » (45)
- Le **HNCI** « Head and Neck Cancer Inventory » (46)
- Le **HNQOL** de l'Université du Michigan (47)

Il existe également des questionnaires spécifiques à l'évaluation de la pathologie vocale, quelle qu'en soit l'origine comme :

- le **VHI** (Voice Handicap Index) (36)
- le **VRQOL** « Voice Related Quality of Life » (48)
- le **Voice Activity and Participation Profile** (49)

- le **S-Secel** validé en Suède (Swedish Self-Evaluation of communication after Laryngeal cancer questionnaire) (50)

Cependant, aucun de ces questionnaires n'est spécifique à la dysarthrie, qu'elle soit d'origine neurologique ou liée à un cancer des VADS. C'est pourquoi le SHI « Speech Handicap Index » a été créé, validé en 2007 en France sur des patients traités pour un cancer de la cavité buccale ou du pharynx. (51)

L'équipe du service ORL du CHU de Toulouse, de l'Hôpital Larrey ayant créé une consultation centrée sur les troubles de la parole. Celle-ci l'a amenée à réaliser un questionnaire d'auto-évaluation spécifique aux troubles de la parole chez l'adulte. Le Voice Handicap Index, utilisé jusque-là ne répondait pas totalement à leurs attentes. **En effet, le VHI est une auto-évaluation du handicap lié à la voix, or la production vocale n'est qu'un aspect limité de la parole.** Elle pourrait être définie simplement comme l'ensemble des sons produits par l'air lors de son passage au travers du larynx et des cavités de résonance. **La parole, quant à elle, est un moyen de communication utilisant un système conventionnel de symboles vocaux articulés.**

Lorsque la parole est altérée, il y a une perte d'intelligibilité. Les patients touchés par ce trouble de leur parole ressentent une perte de l'autonomie et de l'estime de soi. De plus, les dysarthries interviennent dans un contexte médical souvent chargé : pathologies dégénératives, séquelles de cancers oropharyngés... Les patients sont fatigables et les questionnaires habituels, souvent longs, sont difficiles à remplir en totalité.

Le Parole Handicap Index, questionnaire d'auto-évaluation de la parole est constitué de 15 items et permet d'évaluer le retentissement du trouble de communication du patient dysarthrique dans la vie quotidienne. Au vu des résultats obtenus sur le plan statistique en termes de cohérence, de validité et de permanence, l'équipe du CHU de Toulouse, Hôpital Larrey, Unité de la voix et de la déglutition, Service d'ORL et de Chirurgie Cervico-faciale conclut à sa fiabilité. (52)

II. Mode d'administration :

1. Lieu de passation :

Le service ORL du CHU Pellegrin :

Nous sommes restés dans la structure hospitalière car les patients étaient convoqués à une consultation de suivi carcinologique dans le service ORL. Nous avons reçu les patients parallèlement au médecin et à son interne.

2. Protocole :

Durant les mois de mai et juin 2012, les patients sélectionnés dans la base de données de l'hôpital ont été reçus dans le service ORL pour une consultation de suivi carcinologique. Lors de cette consultation, nous avons reçu les patients pour leur faire passer le test d'intelligibilité et leur demander de remplir le Parole Handicap Index.

Les patients ont rempli seuls le questionnaire. Cependant, nous avons reformulé certaines questions quand ceux-ci nous le demandaient.

Puis les patients ont lu les mots pour le test d'intelligibilité de face et de dos. Nous avons ensuite réalisé un montage vidéo à partir des séquences filmées des 17 patients. Nous nous sommes efforcés de garder le caractère naturel de la parole. En effet, certains patients parlent vite, d'autres moins. Nous n'avons pas fait de coupure ou de pause entre les mots pour conserver le débit naturel des patients. Le montage a été réalisé avec le logiciel Imovie sur Mac, le film dure 17 minutes.

Puis nous avons rencontré les membres du jury un par un et nous leur avons fait visionner la vidéo. Nous avons réalisé des grilles pour la transcription des mots du test d'intelligibilité. Pour chaque patient, une grille a été réalisée, comprenant 34 cases numérotées correspondant aux 34 mots de chaque liste.

Nous avons expliqué aux membres du jury qu'il s'agissait de patients opérés d'un cancer des cordes vocales. Nous avons ajouté que chaque patient lisait 34 mots à retranscrire dans la

grille correspondant au patient, et qu'il y avait 17 patients. Nous avons limité les consignes, ne précisant pas par exemple si les mots existaient ou non, s'il s'agissait de mots fréquents, nous avons juste demandé au jury d'écrire ce qu'il entendait.

Nous avons choisi trois orthophonistes pour constituer notre jury expert et trois personnes de notre entourage pour constituer le jury naïf.

Nous voulions apparier les groupes jury naïf et expert afin que ceux-ci soient homogènes (ou au moins comparables) en âge et en sexe mais le jury n'aurait pas été représentatif de la population générale. En effet, les professionnels de la voix, notamment les orthophonistes sont majoritairement des femmes.

Le but de constituer deux jurys différents, dont un jury naïf, est de confronter la parole du patient aux auditeurs qu'il peut rencontrer dans sa vie quotidienne. Nous avons fait ce choix dans une visée écologique, afin de comprendre ce que vit le patient au quotidien.

Nous avons choisi de constituer un jury expert pour mettre en avant le fait que les évaluations traditionnelles ne reflètent pas toujours le quotidien, du fait de l'expertise des professionnels, de la connaissance des tests et des conditions de passation.

Résultats et interprétations :

Chapitre 1. Présentation et analyse des résultats :

Tout d'abord, nous analyserons de manière qualitative les **réponses des patients au Parole Handicap Index** afin de mieux comprendre leur plainte concernant leur parole.

Notre travail consistera dans un second temps à confirmer ou infirmer notre première **hypothèse selon laquelle le score d'intelligibilité varie avec l'expertise de l'auditeur**. Dans d'autres termes, plus l'auditeur est expert, meilleur sera le score d'intelligibilité. Pour cela nous comparerons les scores obtenus pour chaque patient pour le jury expert et le jury naïf.

Dans un troisième temps, nous tenterons de répondre à notre deuxième hypothèse qui suppose que la **qualité de vie liée à la parole est corrélée au score d'intelligibilité**. C'est-à-dire que plus l'intelligibilité est élevée, meilleure est la satisfaction du patient quant à sa parole. Pour cela, nous analyserons de manière statistique la corrélation entre le score d'intelligibilité et le score obtenu au Parole Handicap Index.

Puis, nous expliquerons pourquoi nous ne pouvons pas répondre à l'hypothèse concernant la **modification de la perception de la parole dans une modalité auditive seule et dans une modalité audio-visuelle**.

Enfin, nous réaliserons une **analyse des phonèmes perturbés** afin de mettre en évidence les modifications engendrées par cette chirurgie.

I. Analyse des résultats du Parole Handicap Index :

Il nous semble tout d'abord important d'étudier les différentes réponses obtenues au PHI.

Nous allons vous présenter les résultats du questionnaire de qualité de vie relative à la parole. Pour cela, nous allons étudier pour chaque question les différentes réponses obtenues afin de comprendre le ressenti des patients concernant leur parole.

Détail technique de lecture : Nous avons décidé d'inscrire dans les histogrammes le nombre de personnes, c'est-à-dire la répartition des réponses des 17 patients. Dans les commentaires sous chaque histogramme, nous avons transformé cette répartition en pourcentages, plus évocateurs et interprétables.

Question n°1 : la vitesse à laquelle je parle à changé :

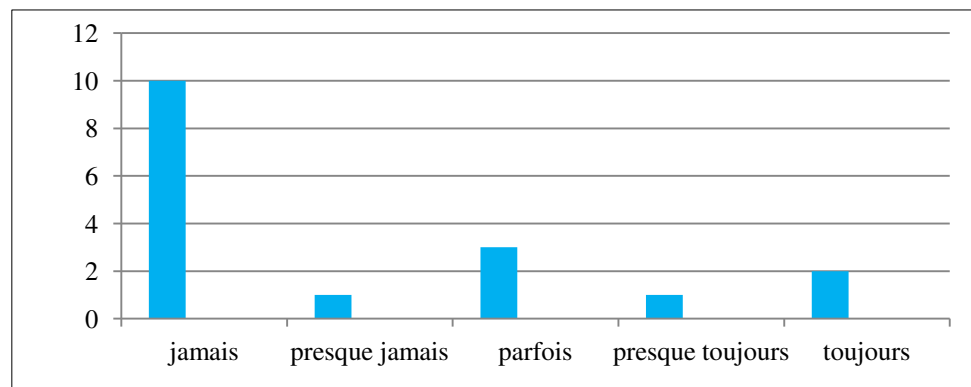


Figure 18, question 1: la vitesse à laquelle je parle a changé

10 sujets soit **58,82%** des patients **ne se plaignent pas d'un changement de la vitesse de parole**. 17,65% s'en plaignent parfois et 11,76% s'en plaignent toujours.

Question n°2 : ma voix rend difficile l'expression de mes émotions :

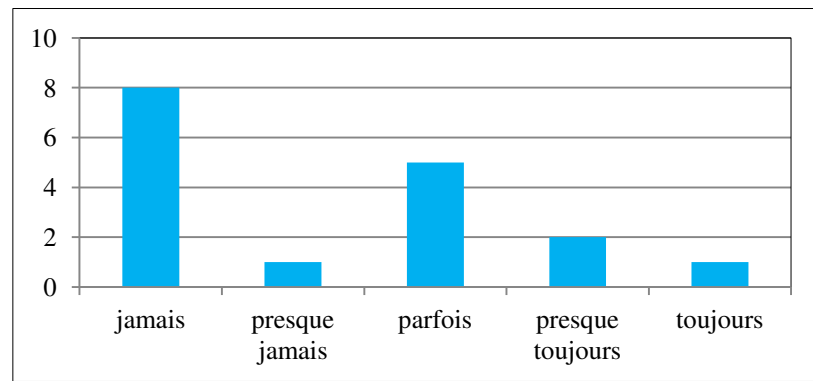


Figure 19, question 2: Ma voix rend difficile l'expression de mes émotions

Pour **47,05% des patients**, l'expression des émotions n'est pas modifiée par la chirurgie. Pour 29,41% des patients, l'expression des émotions est rendue difficile parfois, pour 11,76% elle l'est toujours et pour 5,88% presque toujours.

Question n°3 : j'ai des difficultés à articuler quand je parle :

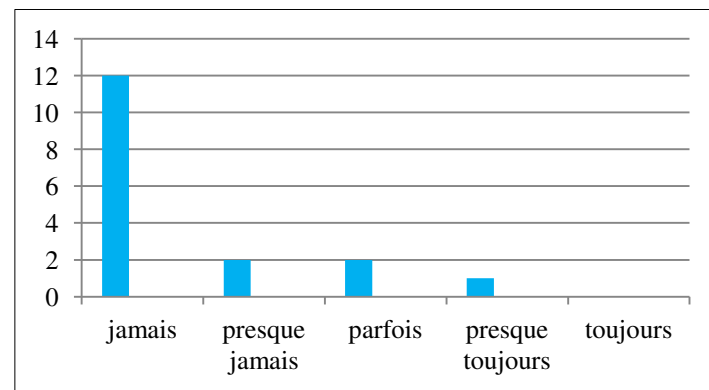


Figure 20, question n°3: j'ai du mal à articuler quand je parle

L'articulation ne pose pas de problème pour 70,58% des patients. Nous verrons plus tard que ce score est surprenant car les patients ont l'impression de ne pas avoir de difficultés d'articulation, pourtant, ils ne sont pas intelligibles par tous. 11,76% des patients ne

sont presque jamais gênés, 11,76% des patients sont parfois gênés et seulement 5,88% le sont presque toujours. Nous remarquons qu'aucun patient n'est gêné en permanence par son articulation.

Question n°4 : Je dois faire un effort pour parler :

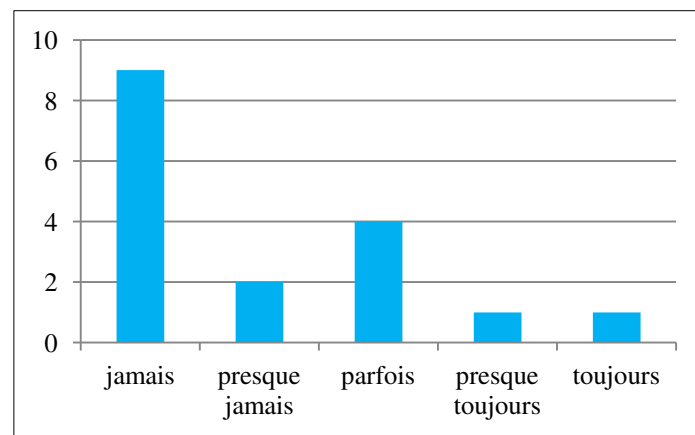


Figure 21, question n°4: je dois faire un effort pour parler

La notion d'effort est absente pour 52,94% des patients. Elle n'est presque jamais présente pour 11,76%. Nous remarquons cependant qu'elle est parfois présente pour 17,64% de notre population.

Question n°5 : Je suis à cours de souffle quand je parle :

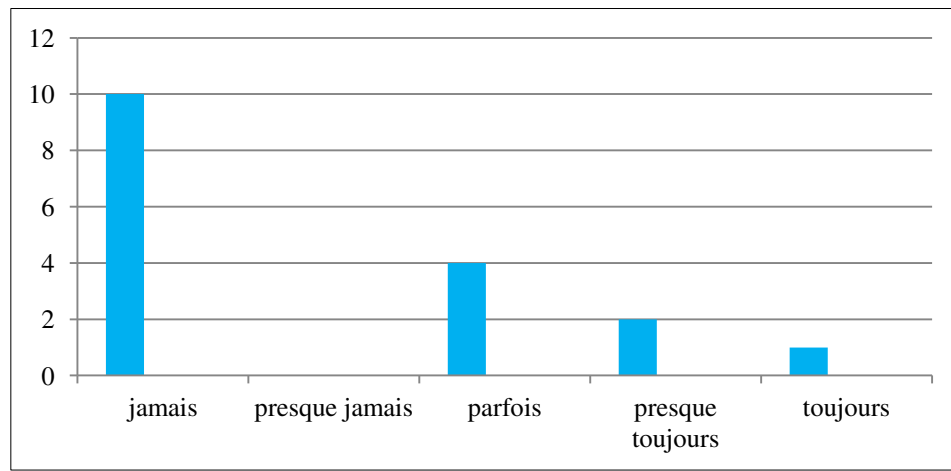


Figure 22, question n°5: je suis à cours de souffle quand je parle

La majorité des patients (58,82%) ne souffre pas de problèmes de souffle. Il est intéressant de noter que sur ces 10 patients ne rencontrant pas de problème concernant leur souffle, 6 patients ont suivi une rééducation orthophonique. Nous pouvons émettre l'hypothèse que la bonne gestion du souffle de ces patients est due à la rééducation orthophonique. Sur les 4 patients qui en souffrent parfois, 2 ont été rééduqués. Nous pouvons donc nuancer nos propos, de plus les 2 patients qui souffrent presque toujours d'un manque de souffle ont également suivi une rééducation orthophonique.

Cette hétérogénéité des résultats nous interroge sur la nécessité et l'efficacité de la prise en charge orthophonique concernant la gestion du souffle.

Question n°6 : j'ai des difficultés à formuler oralement ce dont j'ai besoin (boire, manger, toilette...) :

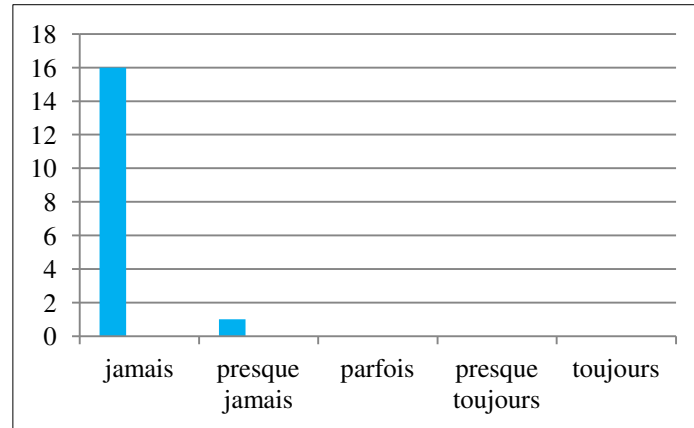


Figure 23, question n°6: j'ai des difficultés à demander oralement ce dont j'ai besoin (boire, manger, toilette)

Nous remarquons que **94,12% des patients ne sont pas gênés pour formuler oralement leurs demandes**. Seul 1 patient, soit 5,88% de la population est gêné de façon rare (presque jamais).

Question n°7 : Je suis gêné/e pour exprimer mes pensées, mes opinions :

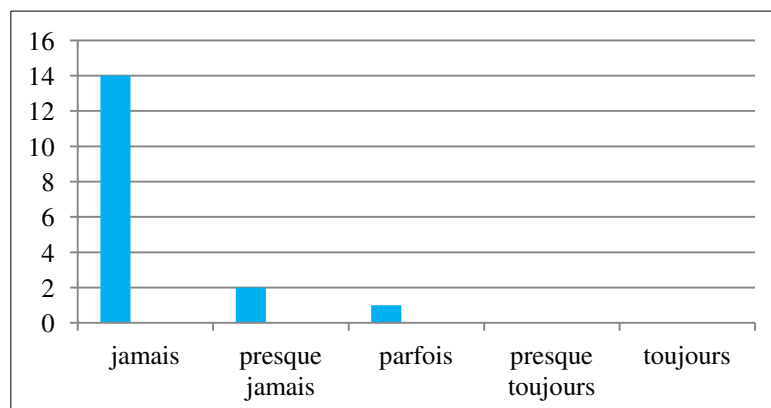


Figure 24, question n°7: je suis gêné/e pour exprimer mes pensées, mes opinions

Les patients sont très peu gênés pour exprimer leurs besoins vitaux, comme nous l'avons vu précédemment. Ils sont 82,35% à n'être jamais gênés pour exprimer des idées plus abstraites et complexes comme les pensées et les opinions. 2 patients soit 11,76% de notre population n'est presque jamais gênée et 1 patient soit 5,88% est gêné parfois.

Question n°8 : J'ai du mal à communiquer avec des personnes peu familières :

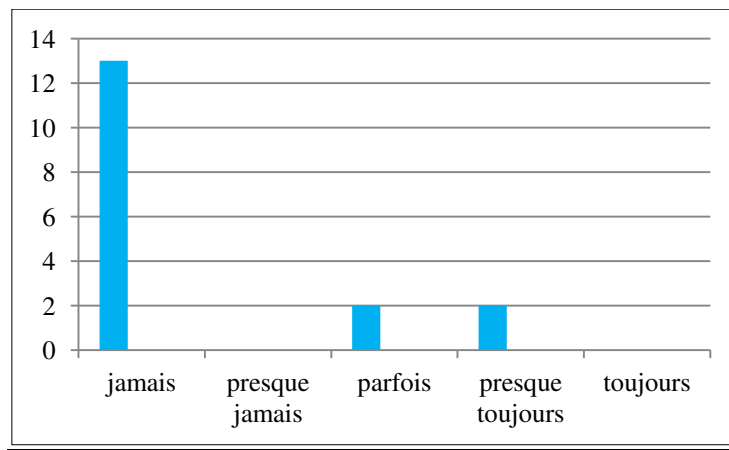


Figure 25, question n°8: j'ai du mal à communiquer avec des personnes peu familières

11,76% des patients ont parfois des difficultés à communiquer avec des personnes peu familières et pour 11,76% également, ces difficultés sont presque toujours présentes. Cependant, **76,47% des patients ne sont pas gênés pour communiquer avec des personnes peu familières.**

Question n°9 : on me demande de répéter à cause de mon problème pour parler :

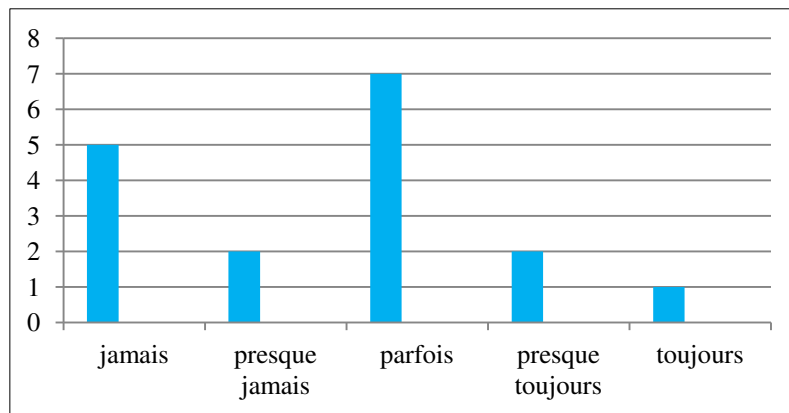


Figure 26, question n°9: on me demande de répéter à cause de mon problème pour parler

Nous remarquons que 41,17% de notre population doivent répéter parfois. Cette réponse est intéressante : peu de patients sont gênés pour articuler, pourtant cette demande de répétition de l'entourage montre que ces patients ont des troubles d'intelligibilité, ou qu'ils ne parlent pas assez fort. **29,41 % ne doivent pas répéter.** 5,88% doivent répéter toujours.

Question n°10 : J'évite les conversations avec ma famille, les amis, les voisins :

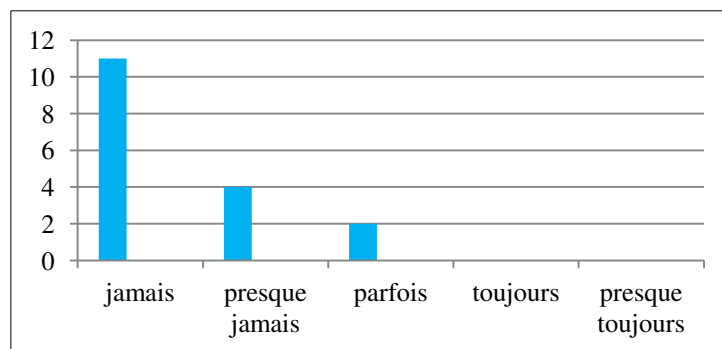


Figure 27, question n°10: j'évite les conversations avec ma famille, les amis, les voisins

Peu de patients évitent les conversations avec les proches, 23,53% les évitent rarement (presque jamais), 11,76% les évitent parfois.

Question n°11 : Je souffre de ma façon de parler :

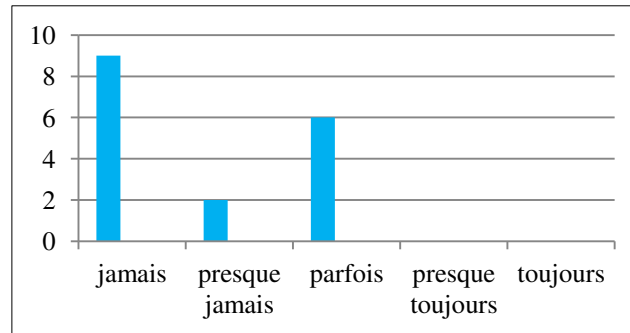


Figure 28, question n°11: je souffre de ma façon de parler

Cette question montre que **peu de patients souffrent de leur façon de parler**, 11,76% en souffrent rarement (presque jamais), 35,29% en souffrent parfois.

Question n°12 : mes difficultés limitent ma vie personnelle et sociale :

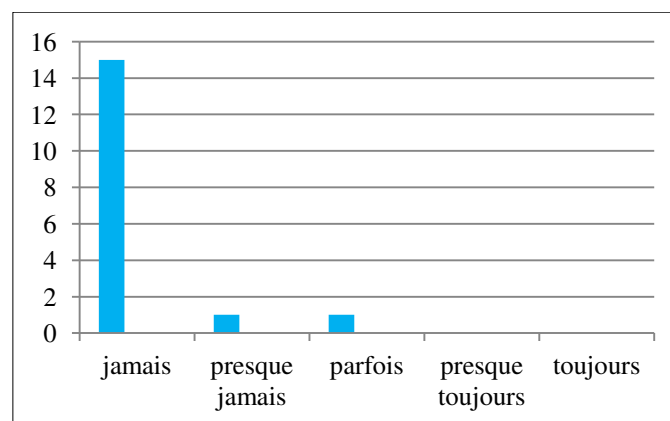


Figure 29, question n°12: mes difficultés de parole limitent ma vie personnelle et sociale

88,23% des patients ne sont pas limités dans leur vie professionnelle et sociale par leurs difficultés de parole. 5,88% des patients limitent leur vie sociale de façon rare et 5,88% également la limitent parfois.

Question n°13 : Je trouve que les autres ne comprennent pas mon problème pour parler :

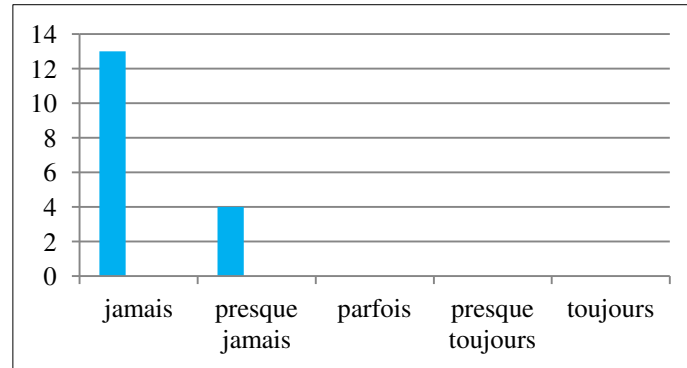


Figure 30, question n°13: Je trouve que les autres ne comprennent pas mon problème pour parler

L'entourage de 76,47% des patients comprend leur problème pour parler.
 17,65% des patients se plaignent de façon rare de l'incompréhension de l'entourage.

Question n°14 : Les gens semblent irrités par mon problème pour parler :

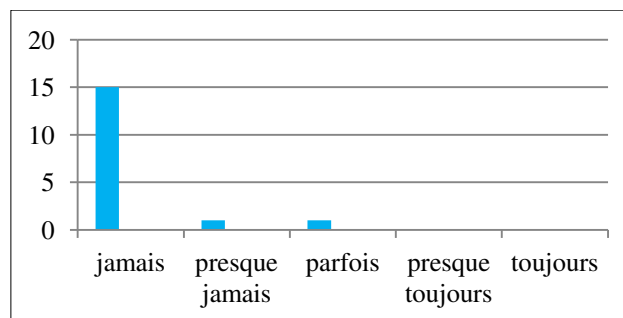


Figure 31, question n° 14: les gens semblent irrités par mon problème pour parler

Nous avons vu que la majorité des patients se sentent compris par leur entourage, ces résultats vont dans le sens de cette information. Si l'entourage comprend les problèmes de parole, il est logique que celui-ci ne soit pas irrité par les problèmes de parole. En effet,

88,23% des patients ne ressentent jamais cette irritation. 5,88% la ressentent rarement (presque jamais) et 5,88% parfois.

Question n°15 : Je me sens handicapé/e à cause de mes difficultés pour parler :

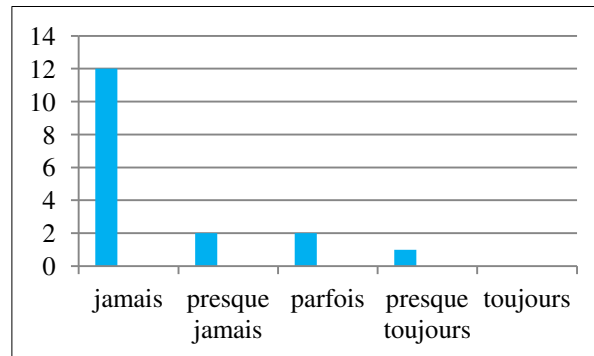


Figure 32, question n°15: Je me sens handicapé/e à cause de mes problèmes pour parler

Cet histogramme nous montre que **70,59% des patients ne se sentent pas handicapés par leurs problèmes pour parler.** 11,76% se sentent rarement handicapés, 11,76% se sentent parfois handicapés et 5,88% des patients se sentent presque toujours handicapés à cause de ses problèmes pour parler.

A l'issue des 15 questions, il existe dans le PHI trois échelles de 0 à 10 permettant de donner un indice de gravité aux difficultés de parole. Pour ces échelles, le chiffre 0 correspond à l'absence de gêne, et le chiffre 10 correspond au handicap marqué, retentissement le plus fort.

Échelle n°1 : Quel degré de sévérité donnez-vous à vos difficultés de parole ? :

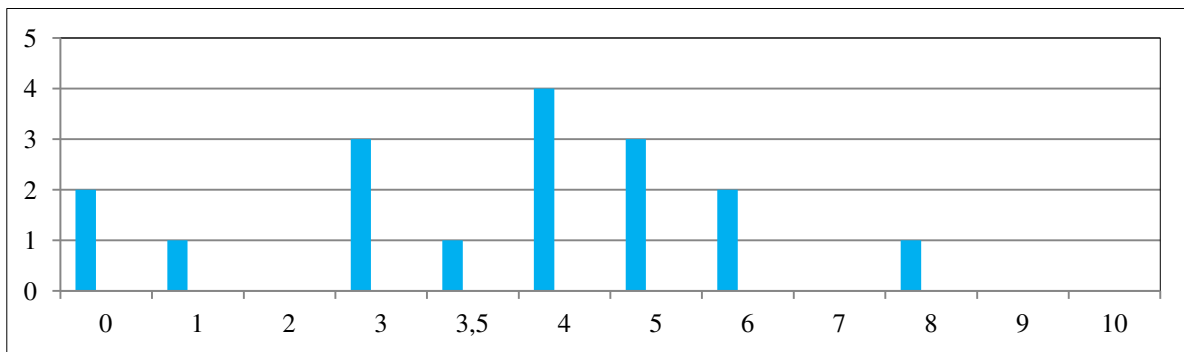


Figure 33, échelle n°1: Quel degré de sévérité donnez-vous à vos difficultés de parole?

Les résultats obtenus sont très hétérogènes et nous montrent que le ressenti de chacun concernant ses difficultés de parole est difficile à généraliser. Il n'y a pas de profil type de patient ou de cause principale/secondaire amenant à la perception de ces difficultés.

En effet, un même trouble de la parole sera ressenti différemment par deux personnes. Nous pouvons prendre l'exemple d'une personne retraitée vivant seule et faisant peu usage de sa parole qui ne sera pas très gênée par ses difficultés de parole, et une personne active qui fait usage de sa parole en milieu professionnel comme un agent immobilier ou un contremaître travaillant en usine et devant couvrir avec sa voix le bruit des machines.

Il est intéressant de montrer que seulement 11,76% des personnes considèrent que leurs difficultés de parole ne les gênent pas du tout au point de les placer à 0 sur l'échelle. Nous pouvons donc constater que les patients sont en majorité gênés par leurs difficultés de parole. 5,88% de notre population placent leurs difficultés à 1. Tous les autres patients, soit 14 patients sur 17 placent leurs difficultés de parole à un degré égal ou supérieur à 3/10. Nous notons un pic concernant le chiffre 4 avec 23,53% de la population. 17,65% des patients se situent à 3 et le même pourcentage à 5/10. Il est important de noter que seul 5,88% de la population se situe à 8/10, ce qui permet de penser que les patients sont quand même satisfaits par leur parole. Personne ne se situe au-dessus de 8/10.

Il est important de proposer au patient ce type d'échelles pour comprendre sa gêne car ce n'est pas le thérapeute qui doit juger de la gravité ou non d'un trouble, nous devons avant

tout répondre à la plainte du patient et nous ne devons pas essayer de corriger les perturbations que nous-mêmes avons constatées.

Échelle n°2 : A quel point êtes-vous gêné pour produire une parole compréhensible ?

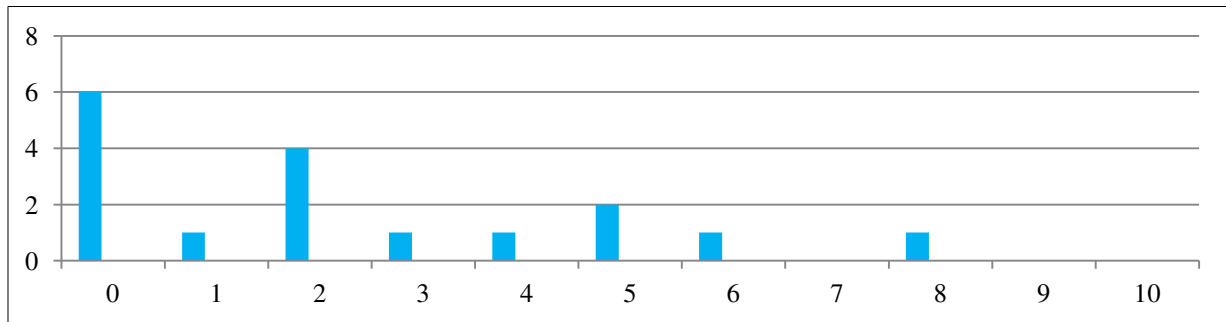


Figure 34, échelle n°2: A quel point êtes-vous gêné pour produire une parole compréhensible?

Nous remarquons ici également que les résultats obtenus sont hétérogènes. La plus grande partie de la population se situe à 0 avec un pourcentage de 35,29%. 23,53% de notre population se situe à 2/10. Le chiffre montrant la gêne la plus importante est de 8/10 pour cette population et concerne 5,88% de ces patients. Globalement, les patients sont peu ou pas gênés pour produire une parole compréhensible.

Echelle n°3 : A quel point votre problème vous handicape-t-il dans votre vie quotidienne ?

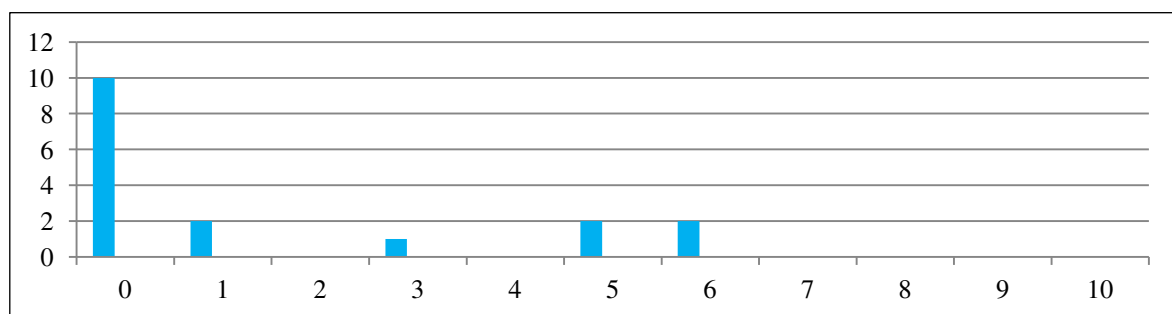


Figure 35: échelle n°3: A quel point votre problème pour parler vous handicape-t-il dans la vie quotidienne?

Les résultats sont un peu plus homogènes que sur les autres échelles. On remarque que **le problème de parole handicape peu les patients de notre étude dans la vie quotidienne.**

58,82% des patients se disent pas du tout handicapés par leur problème de parole, 5,88% situent leur handicap à 3/10, 11,76% des patients le situent à 5/10, et enfin 11,76% également le situent à 6/10. Nous notons que personne ne situe son handicap plus haut que 6/10 ce qui montre que les patients sont plutôt satisfaits de leur parole après avoir subi la cordectomie.

Il nous semble important d'ajouter que les **scores de ce questionnaire ne sont pas corrélés à l'étendue de l'exérèse.** En effet, certains patients ont subi une opération étendue et pourtant, leurs réponses à ce questionnaire et les discussions que nous avons eues avec eux montrent leur grande satisfaction. Cette satisfaction malgré les problèmes de parole est liée à la crainte de la mort. Beaucoup de patients nous ont dit être heureux d'avoir échappé à la mort. Dans cette perspective, il est évident que les problèmes de parole semblent beaucoup moins importants que le choix de la vie. Il est plus facile de faire le sacrifice d'une parole parfaite quand il s'agit de garder ou non la vie.

On peut ajouter que le patient qui a selon nous la parole la plus détériorée de notre population d'opéré, est également le patient qui a répondu de la manière la plus enthousiaste au questionnaire de qualité de vie liée à la parole.

Conclusion :

L'étude des réponses au PHI nous a permis d'aborder plusieurs choses. D'une part, elle nous permet de voir que le jugement du thérapeute peut être différent du jugement qu'a le patient de sa parole. D'autre part, elle nous montre que l'altération de la qualité de vie n'est pas fonction de l'exérèse. Cette idée va dans le sens de l'hypothèse de Magali Laudrel (26) qui a montré que l'altération de la qualité de vie d'un sujet opéré d'une laryngectomie partielle (il s'agit ici de la qualité de vie en général et pas seulement des aspects liés à la parole) n'est pas proportionnelle à l'étendue de l'exérèse. Il est donc important de comprendre le ressenti du patient car ce ne sont pas les patients les plus lourdement opérés qui sont les

plus touchés dans cette dimension de qualité de vie. Ce sont les patients insatisfaits qui sont demandeurs de soins et de prises en charges comme la prise en charge orthophonique. C'est pourquoi l'utilisation de questionnaires de qualité de vie comme le PHI permet au thérapeute de cibler la plainte du patient qui est le seul juge de son état de santé. En effet, comme l'a dit le Docteur Stéphane Hans, Maître de conférences des Universités de Paris V et Praticien Hospitalier d'otorhinolaryngologie et chirurgie cervico-faciale de l'Hôpital Européen Georges Pompidou de Paris, *« ce n'est pas que la voix soit jolie ou puissante qui nous intéresse mais ce que pense le patient de sa voix, car le rôle premier du soignant est de répondre aux attentes de son patient. »*

Bien que l'article (30) décrive une perception globale du handicap, certaines variables du PHI apparaissent très corrélées entre elles (test de Pearson). Par exemple, les difficultés d'expression d'opinion sont très corrélées aux limitations de la vie professionnelle et personnelle ($r = 0.903$, $p < 0.001$). De même, la difficulté d'expression de l'émotion est très corrélée à l'appréciation de la sévérité du handicap ($r = 0.762$, $p < 0.001$) et à l'appréciation de la gêne causée par le handicap ($r = 0.785$, $p < 0.001$). Cela tend à montrer que le patient est capable de compartimenter son handicap et d'en évaluer les composantes.

II. Etude des hypothèses :

1. Hypothèse n°1 : Variation du score d'intelligibilité selon l'expertise de l'auditeur :

L'idée selon laquelle un auditeur expert des troubles vocaux perçoit mieux la parole qu'un auditeur non expert semble logique, le premier ayant une oreille plus « entraînée » que l'autre. Nous avons voulu vérifier cette idée.

D'après la comparaison des scores quantitatifs d'intelligibilité pour chaque patient, il existe une variation du score d'intelligibilité selon l'expertise du jury dans le domaine de la voix/parole. Nous supposons qu'un auditeur expert a une oreille plus « formée » à l'écoute de la parole. Il comprendra une part plus importante de la parole qu'un auditeur non expert dit « naïf ».

a. Caractéristiques des jurys :

Tableau 6: caractéristiques des jurys d'écoute

	Jury expert			Jury naïf		
Sexe :	Femme	Femme	Femme	Femme	Homme	Homme
Age :	59 ans	48 ans	58 ans	56 ans	25 ans	25 ans
Profession :	orthophoniste			Retraitée (éducation nationale)	Commercial	Officier de la marine marchande
Niveau d'études :	Bac +2	Bac + 2	Bac+2	Bac +3	Bac +3	Bac + 5

Nous avons demandé aux différents jurys de transcrire les mots entendus. A partir du nombre de mots corrects entendus pour chaque patient, nous avons réalisé un pourcentage. Nous avons retenu comme score final pour la comparaison, pour chaque patient, deux

nombre : le pourcentage total d'intelligibilité du jury expert et le pourcentage total d'intelligibilité du jury naïf. Nous avons ensuite comparé les deux résultats sous forme d'histogrammes.

b. Comparaison des scores obtenus :

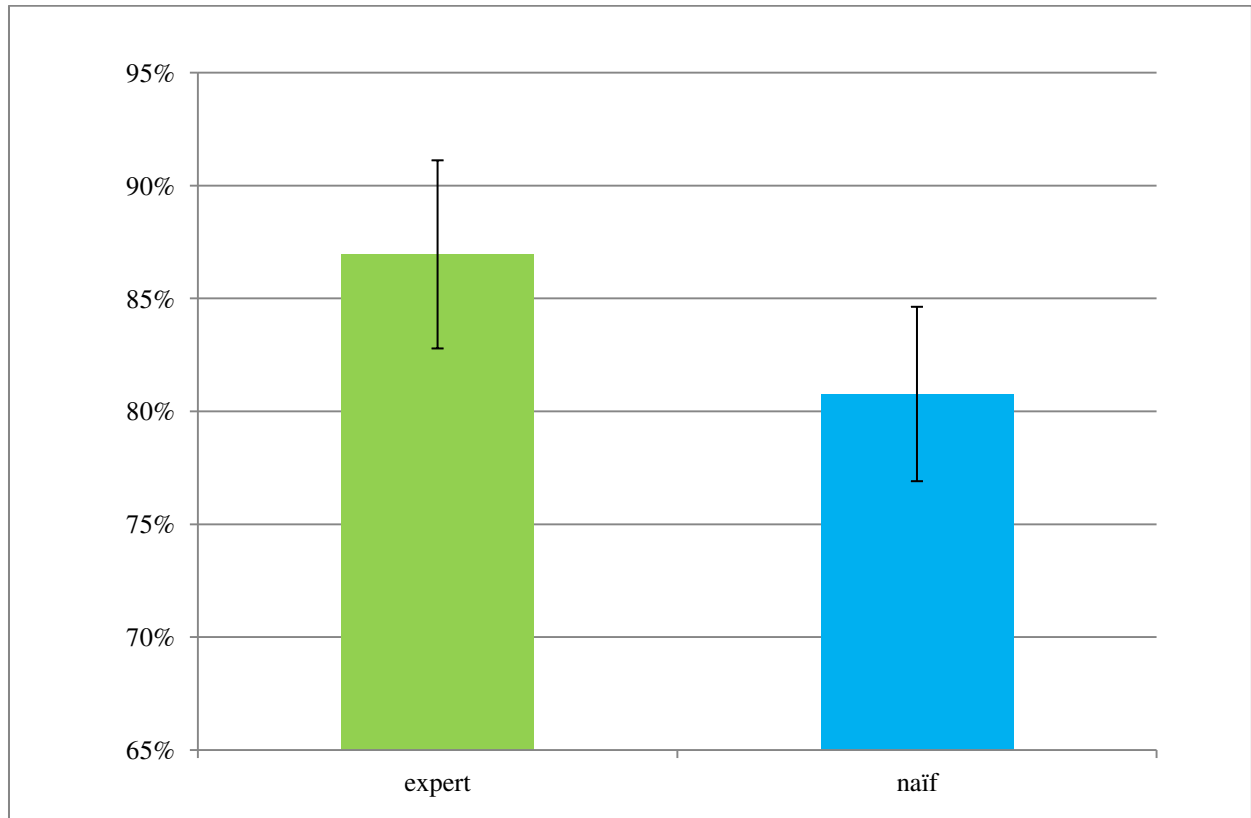


Figure 36: taux d'Intelligibilité selon l'expertise de l'auditeur

Observations :

Pour comparer les scores obtenus au test d'intelligibilité selon le type de jury, nous avons utilisés un test de Student apparié.

Les données ont été testées comme normales, par un test de Shapiro-Wilk ($p > 0.05$) et homoscédastiques par un test de Bartlett ($p > 0.05$).

Nous avons posé comme hypothèse nulle l'homogénéité des données et comme hypothèse alternative un score d'intelligibilité plus élevé chez le jury expert. Le test de Student nous permet de rejeter l'hypothèse nulle est d'accepter l'hypothèse alternative ($p < 0.05$).

Nous pouvons donc conclure que **plus le locuteur est expert dans le domaine de la voix, mieux il déchiffre la parole.**

Cette hypothèse est intéressante dans le domaine de l'orthophonie notamment et nous permet de reconsidérer notre pratique. En effet, si un patient est intelligible pour un orthophoniste, il ne le sera peut être pas dans sa vie quotidienne pour son entourage familial et moins familial. Ce n'est donc pas parce qu'un patient est intelligible pour son orthophoniste que celui-ci doit arrêter la rééducation. Celle-ci ne sera « réussie » que lorsque le patient sera intelligible pour les personnes « tout-venant ».

2. Hypothèse n°2 : il existe une corrélation entre l'intelligibilité et la qualité de vie relative à la parole.

Une personne ayant une parole intelligible, qui est donc comprise par tous sera plus heureuse qu'une personne inintelligible. Cependant, lorsque nous avons rencontré les 17 patients de cette étude, tous semblaient heureux d'avoir échappé au cancer et donc à la mort. Même les patients ayant une voix et une parole très dégradées, faisaient preuve d'un grand enthousiasme. Notre première impression était alors que tous les patients avaient une bonne qualité de vie relative à la parole, quelle que soit leur intelligibilité.

Cependant, en étudiant de façon plus précise et analytique les résultats, il apparaît que les patients rencontrent des difficultés dans leur vie quotidienne, même s'ils sont globalement

heureux. De plus, en comparant les scores obtenus pour chaque patient au test d'intelligibilité et au questionnaire de qualité de vie, une corrélation apparaît.

Le score d'intelligibilité et la qualité de vie relative à la parole sont corrélés : plus le score d'intelligibilité est bon (plus le patient est bien compris par son entourage), meilleure est sa qualité de vie.

Pour tester la corrélation entre le score d'intelligibilité établi en pourcentages et le score au Parole Handicap Index sur 60, nous avons utilisé le test classique de Pearson.

Nous avons ensuite construit un modèle linéaire entre les deux variables observées.

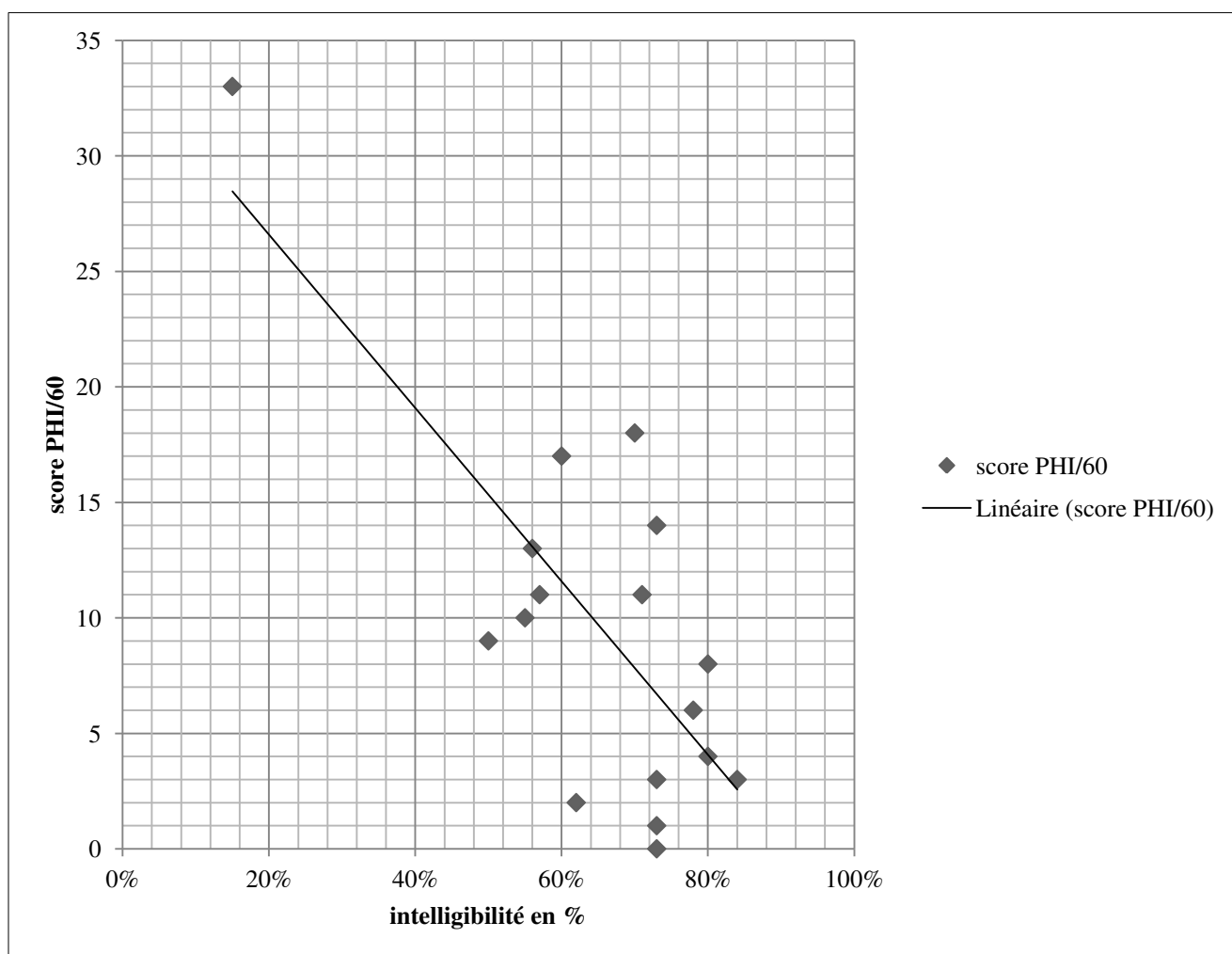


Figure 37: corrélation intelligibilité et PHI

Résultats du test :

Le test de Pearson confirme l'hypothèse d'une corrélation linéaire entre les variables observées ($r = 0,7538$; $p < 0,05$). Cela se traduit par le fait que lorsque l'une des variables augmente, l'autre diminue.

Un modèle de régression linéaire, c'est-à-dire la formule qui relie le score au PHI à l'intelligibilité a été calculé (significatif à $p < 0,05$). Il a pour équation $PHI = 34,098 - 37,538 \times \text{Intelligibilité}$, $R^2 = 0,5395$.

Nous notons que le R^2 est relativement élevé (0.5395). Cela signifie que la régression linéaire explique 53,95% de la variance totale.

Nous pouvons donc conclure **qu'il existe une corrélation inverse entre le score au PHI et l'intelligibilité. Donc, nous validons notre hypothèse selon laquelle plus le score d'intelligibilité est bon, plus la qualité de vie relative à la parole est élevée.**

Cependant, notre étude se base sur un panel de patients peu élevé, notre modèle n'est donc pas tout à fait fiable et ne doit pas être utilisé à titre prédictif.

De plus, nous devons noter une valeur extrême (intelligibilité = 15%, PHI = 33) qui influence beaucoup le modèle. Nous avons cependant choisi de conserver cette valeur dans notre jeu de données car, bien qu'extrême, elle n'est pas aberrante et correspond à une réalité clinique. Il est très probable que des données complémentaires (entre 20 % et 45% d'intelligibilité) permettraient d'affiner le modèle et d'en renforcer la robustesse.

3. Hypothèse n°3 : L'intelligibilité est augmentée quand les modalités auditives et visuelles sont utilisées par rapport à la modalité auditive seule.

. L'intelligibilité est meilleure dans une modalité audio-visuelle que dans une modalité auditive seule :

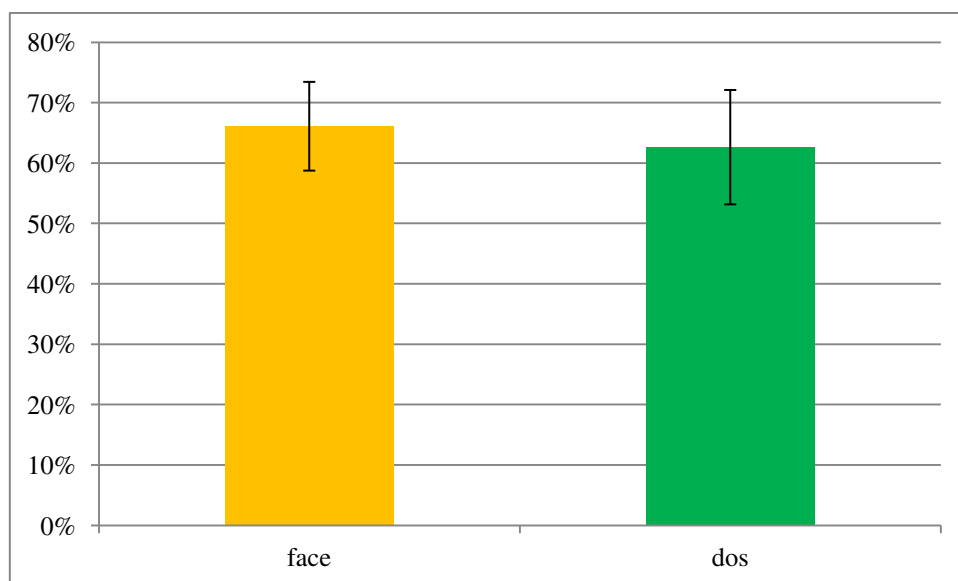
Nous avons décidé de filmer les patients de face et de dos. Les patients ont été filmés de face pour la première partie de l'épreuve, c'est-à-dire lorsqu'ils lisaient les 14 premiers mots et de dos lorsqu'ils lisaient les 14 suivants.

Notre but était de mettre en avant l'apport de la modalité audio-visuelle sur la modalité auditive seule. En d'autres termes, nous voulions montrer que lorsque nous voyons et entendons le patient, celui-ci nous semble plus intelligible que lorsque nous l'entendons simplement.

Nous avons donc séparé le test d'intelligibilité en deux parties, la première partie évaluant la modalité auditivo-visuelle et la deuxième partie évaluant la modalité auditive seule pour chaque patient.

Nous avons réalisé pour chaque patient et chaque évaluateur un pourcentage d'intelligibilité de face (modalités auditive et visuelle) et de dos (modalité auditive seule).

Résultats :



Même si l'intelligibilité semble être légèrement plus faible de dos que de face, cette tendance n'est pas confirmée par le test de Student apparié ($p > 0.05$). Les données avaient préalablement été vérifiées comme normales et homoscedastiques par un test de Shapiro-Wilk et un test de Bartlett.

Interprétations :

D'après les remarques de nos différents jurys, qu'ils soient naïfs ou experts, il est difficile de regarder la vidéo et de transcrire les mots en même temps. De plus, certains patients parlent plus vite que d'autres et l'attention est alors focalisée sur l'écriture. Nos données ne nous semblent pas assez valables pour vérifier cette hypothèse.

Néanmoins, il nous semble logique que l'apport de la lecture labiale à la compréhension de la parole est indéniable. Même si nous n'avons pas pu mettre en avant cette idée d'un point de vue statistique, il ne faut pas perdre de vue que toutes les modalités doivent être utilisées en rééducation pour permettre au patient d'être compris par le plus grand nombre.

III. Observation des troubles de l'intelligibilité:

Nous avons choisi de présenter les différents troubles d'intelligibilité constatés par les deux jurys. Cette étude est utile pour comprendre de manière qualitative et non plus quantitative les troubles rencontrés par les patients. Le but de cette analyse est de proposer des pistes de rééducation.

Les listes du test d'intelligibilité sont phonétiquement équilibrées, c'est-à-dire qu'elles contiennent tous les phonèmes de la langue française.

Nous avons donc choisi d'étudier la parole des 17 patients en analysant chaque phonème au sein des mots. Nous avons séparé les transcriptions du jury expert et naïf afin de rechercher les phonèmes qui posent problèmes pour le jury naïf. .

Afin de gagner en clarté, nous avons réalisé pour chaque phonème des pourcentages permettant de mettre en valeur la fréquence des perturbations de ces phonèmes.

Nous avons choisi d'utiliser la classification des phonèmes de Mme Argod-Dutard (53).

Nous étudierons d'abord les consonnes occlusives, les constrictives et nous finirons par les voyelles.

Notre but est de comprendre les perturbations causant les troubles d'intelligibilité et de voir si l'on peut mettre en avant un profil type des troubles pour ces patients.

1. Analyse des phonèmes perturbés :

a. Consonnes occlusives :

Elles sont réalisées avec une occlusion silencieuse au niveau des lèvres ou de la langue et suivies d'une ouverture brusque du canal buccal. Cela produit des bruits d'explosion. Ces consonnes ont une durée brève.

On distingue les consonnes non voisées (p, t, k), pour lesquelles il n'y a pas de vibration des cordes vocales, des voisées (b, d, g) et les nasales pour lesquelles on a une élévation du voile du palais en plus de la vibration des cordes vocales (m, n).

Nous n'avons pas étudié la consonne ŋ (comme gn dans **agneau**) qui n'est pas présente dans toutes les listes.

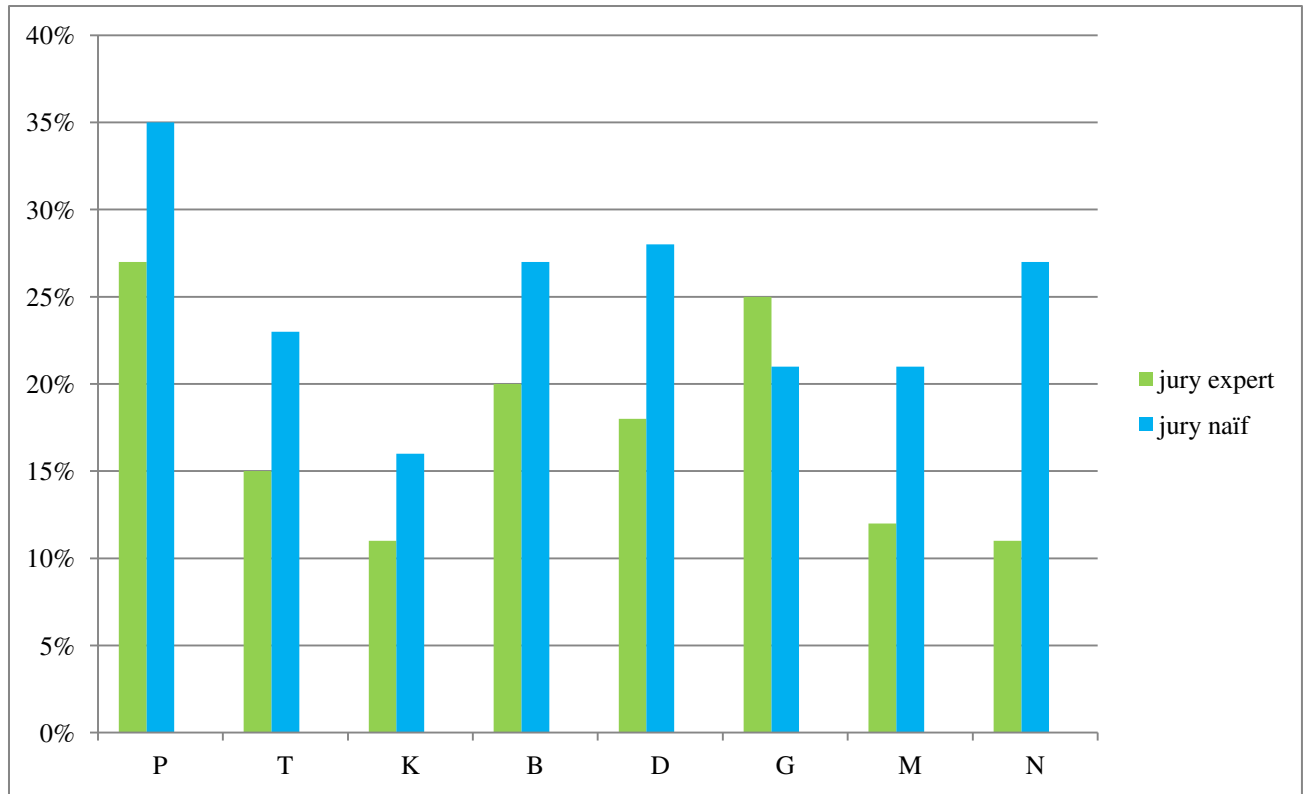


Figure 38: consonnes occlusives, inintelligibilité en pourcentages

Nous allons analyser les phonèmes, en commençant par les plus inintelligibles.

Nous remarquons que les auditeurs du jury expert ne perçoivent pas l'**occlusive « p »** dans **27%** des cas. Le même phonème est encore plus inintelligible pour les auditeurs non experts, car dans **35%** des cas, il n'est pas reconnu.

Cette consonne est perçue par les deux jurys comme d'autres occlusives, par exemple : « b » qui possède les mêmes points d'articulation que « p » mais qui est **voisée**. On peut imaginer que les cordes vocales des patients vibrent pendant l'émission du « p ». Le « p » est également entendu « d », « g » qui sont des consonnes occlusives voisées ou encore « m » qui est voisée et nasalisée. Ces transcriptions mettent donc en valeur un voisement superflu de l'occlusive « p » qui engendre son inintelligibilité.

L'**occlusive « t »** est perturbée chez **15% des patients pour les auditeurs experts ; et pour 23% chez les auditeurs naïfs**. Les auditeurs la transcrivent par d'autres occlusives. Elle est remplacée par les occlusives « p » ou « k » qui ne sont pas voisées, tout comme le « t ». Elle est souvent remplacée par des occlusives voisées comme « d », « g » ou encore

« n » qui est une occlusive nasalisée. Cela montre qu'il y a vibration des cordes vocales. L'occlusive « t » est également remplacée par une constrictive, « v », voisée également.

L'occlusive « d », voisée est perturbée chez **18% des patients pour le jury expert et 28% des patients pour le jury naïf**. Le jury ne la reconnaît pas dans les mots du test et la transcrit en « t » qui est son équivalent non voisé, en « b » qui est une occlusive voisée proche du « d ». Les transcriptions sont également des nasales comme « m » et « n », ce qui montre que le voile du palais se soulève à tort. Le « d » est également transcrit par la constrictive « v » qui a comme seul point commun avec le « d » d'être voisée.

L'occlusive « k », non voisée, est perturbée chez **11% des patients pour le jury expert et 16% pour le jury naïf**. Elle est transcrite par le jury en « t » et « p », deux occlusives non voisées. Mais aussi en « g » qui possède les mêmes points d'articulation que « k », en étant voisée. Le « k » est aussi transcrit « l », constrictive voisée. **Cela montre qu'il y a parfois une vibration des cordes vocales lors de l'émission du « k ».**

Les **occlusives « b » et « g »**, toutes deux **voisées** ne sont pas perçues correctement par les auditeurs. Le « b » est inintelligible pour le jury expert dans 20% des cas, contre 27% chez le jury naïf.

Le « b » est perçu comme un « g », occlusive voisée, comme un « m » ou un « n », occlusives voisées et nasalisées. Il est parfois perçu comme un « p », occlusive non voisée ou comme un « v », constrictive voisée.

Le « g », occlusive voisée est inintelligible pour les auditeurs experts dans **25%** des cas, contre **21%** chez les auditeurs non experts. Il est transcrit en « d », occlusive voisée également. Il est aussi perçu comme un « m », occlusive voisée et nasalisée. Le « g » est aussi perçu comme une consonne non voisée, en « p » et « k ».

La nasale « n » **n'est pas reconnue dans 11% des cas pour le jury expert et 27% des cas pour le jury naïf**. Elle est transcrite en « l » et « m » qui sont voisées également. Lorsqu'elle est remplacée par « l », il n'y a pas d'abaissement du voile du palais et donc pas de nasalisation.

La nasale « m » est inintelligible dans **12%** des cas chez les jurys experts et **21%** des cas chez les jurys naïfs. Lorsqu'elle n'est pas reconnue, elle est remplacée par « l », constrictive voisée, « n », occlusive nasale voisée et « p », occlusive non voisée. Lorsqu'elle

n'est pas reconnue, on peut imaginer que la modification est liée à **l'absence de nasalisation** ou de **voisement**.

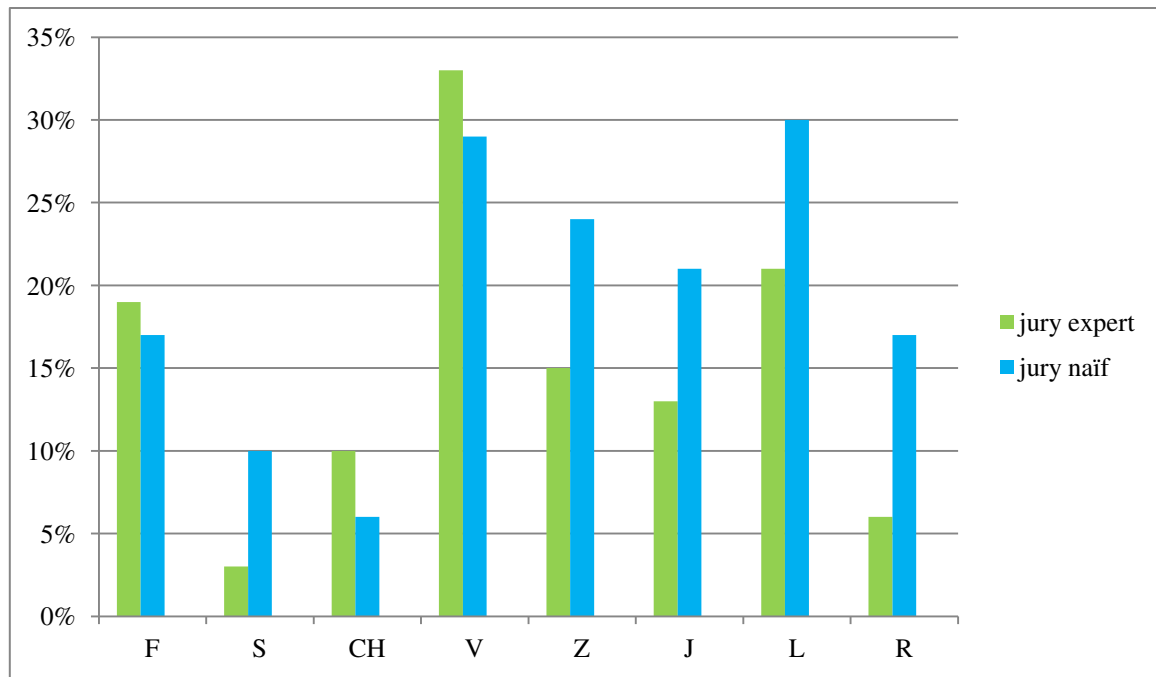
De façon globale, on peut dire que les consonnes occlusives les plus touchées par le trouble d'intelligibilité ne sont pas tout à fait les mêmes pour les deux jurys. Pour le jury expert, les trois occlusives les plus touchées sont « p » (27%), « g » (25%) et « b » (20%). Pour les auditeurs non experts, ce sont « p » (35%), « d » (28%), « b » et « n » (27%). Les transcriptions des deux jurys montrent que la difficulté à identifier ces phonèmes au sein des mots est liée au voisement. Il semblerait qu'après la cordectomie, la vibration des cordes vocales soit trop faible pour être clairement identifiée et permettre la distinction entre consonnes voisées et non voisées, ou présente lors de l'émission de consonnes non voisées. Le voisement semble difficile à maîtriser chez ces patients.

b. Consonnes constrictives :

Les consonnes constrictives sont produites par un **rétrécissement du passage de l'air à travers le canal buccal**. Elles peuvent être prolongées, c'est pourquoi on les appelle parfois « continues ». (53)

Le voile du palais ferme les fosses nasales, les consonnes sont donc toujours orales. Mais elles peuvent être voisées ou non. « f », « s » et « ch » sont sourdes, les autres consonnes constrictives sont voisées.

De manière globale, les constrictives sont moins touchées que les occlusives.


 Figure 39: inintelligibilité des consonnes constrictives en pourcentages

Nous allons voir les perturbations de l'intelligibilité liées aux consonnes constrictives, en commençant par les consonnes les moins bien reconnues par les auditeurs.

La consonne « v » est la constrictive la moins bien reconnue. Les auditeurs experts ne l'identifient pas dans les mots du test dans **33%** des cas, contre **29%** pour les auditeurs naïfs. On remarque que cette consonne est **mieux identifiée par les auditeurs naïfs que par les auditeurs experts**. Les auditeurs experts et non experts la transcrivent en « z », « l », « r » qui sont des constrictives voisées. Elle est parfois comprise comme une consonne constrictive sourde : « s » ou « f ». Cette consonne est aussi identifiée comme une occlusive sourde : « p » ou sonore : « b », ou encore « m » qui est aussi nasalisée.

On peut dire que cette consonne semble touchée par la chirurgie glottique chez les patients opérés de corpectomie. Il est difficile d'émettre des hypothèses concernant l'inintelligibilité de ce phonème, tant les transcriptions des jurys sont variées.

La **constrictive « l »** est inintelligible pour les auditeurs experts dans **21%** des cas, contre **30%** chez les auditeurs naïfs. Elle est souvent remplacée par les nasales « n » et « m ». Cela montre un abaissement du voile du palais lors de l'émission de ce phonème, ce qui le rend nasal.

La **constrictive sourde « f »** est inintelligible dans **19%** des cas chez les auditeurs experts, contre **17%** chez les auditeurs naïfs. Elle est souvent remplacée par une autre constrictive sourde : « ch » et par son équivalent voisé : « v » dans les cas où la vibration des cordes vocales se fait lors de son émission.

La **constrictive « z »** est perturbée dans **15% des cas** pour les jurys experts contre **24%** pour les auditeurs naïfs. Elle est identifiée comme un « s », constrictive non voisée ayant les mêmes points d'articulation. Elle est parfois transcrite par un « v », constrictive voisée également.

La constrictive « J » est inintelligible dans **13%** des cas pour le jury expert contre **21%** pour le jury naïf. Elle est transcrite par d'autres constrictives non voisées : « ch » et « s ».

Le **phonème « Ch »** est perturbé dans **10%** des cas pour les auditeurs experts et dans **6%** des cas pour les auditeurs naïfs. Il est majoritairement remplacé par le phonème « j » qui est son équivalent sonorisé.

Pour finir, les phonèmes « r » et « s » sont les moins perturbés, pour le jury expert. Pour le premier, le jury expert ne l'identifie pas dans **6%** des cas, contre **17%** pour le jury naïf ; le second est inintelligible dans **3%** des cas pour les experts contre **10%** pour les auditeurs naïfs. Le « r » est souvent remplacé par une occlusive voisée comme « g » ou non « k ». Le « s » est remplacé par son équivalent voisé « z » ou encore « j ».

De manière globale, on peut dire que les consonnes constrictives les plus inintelligibles sont encore une fois différentes pour les deux jurys. Pour le jury expert, il s'agit du « v » (33%), du « l » (21%) et du « f » (19%). Pour le jury naïf, les phonèmes sont le « l » (30%) ; le « v » (29%) et le « z » (24%). **Les erreurs portant sur ces phonèmes sont liées majoritairement à un défaut de voisement.** En effet, le voisement est présent de façon superflue dans certains phonèmes comme « s » ou pas assez présent dans d'autres phonèmes voisés comme « z ».

c. Voyelles :

Il existe 16 voyelles en français. Elles se distinguent des consonnes par l'ouverture du canal buccal et leur « *stabilité musicale* » sur le plan acoustique (53).

Nous avons choisi de traiter les voyelles en conservant la classification de Madame Argod-Dutard : voyelles orales : antérieures, postérieures ; voyelles nasales.

Sur l'histogramme ci-dessous, nous avons voulu traiter toutes les voyelles pour permettre une observation globale.

Dans un premier temps, on peut remarquer que **les voyelles sont beaucoup moins sujettes à l'inintelligibilité que les consonnes**, surtout pour le jury expert. Nous pouvons émettre l'idée que cette idée est due au voisement. En effet, toutes les voyelles étant voisées, ce n'est pas cette caractéristique qui permet de les différencier ou au contraire, de les confondre.

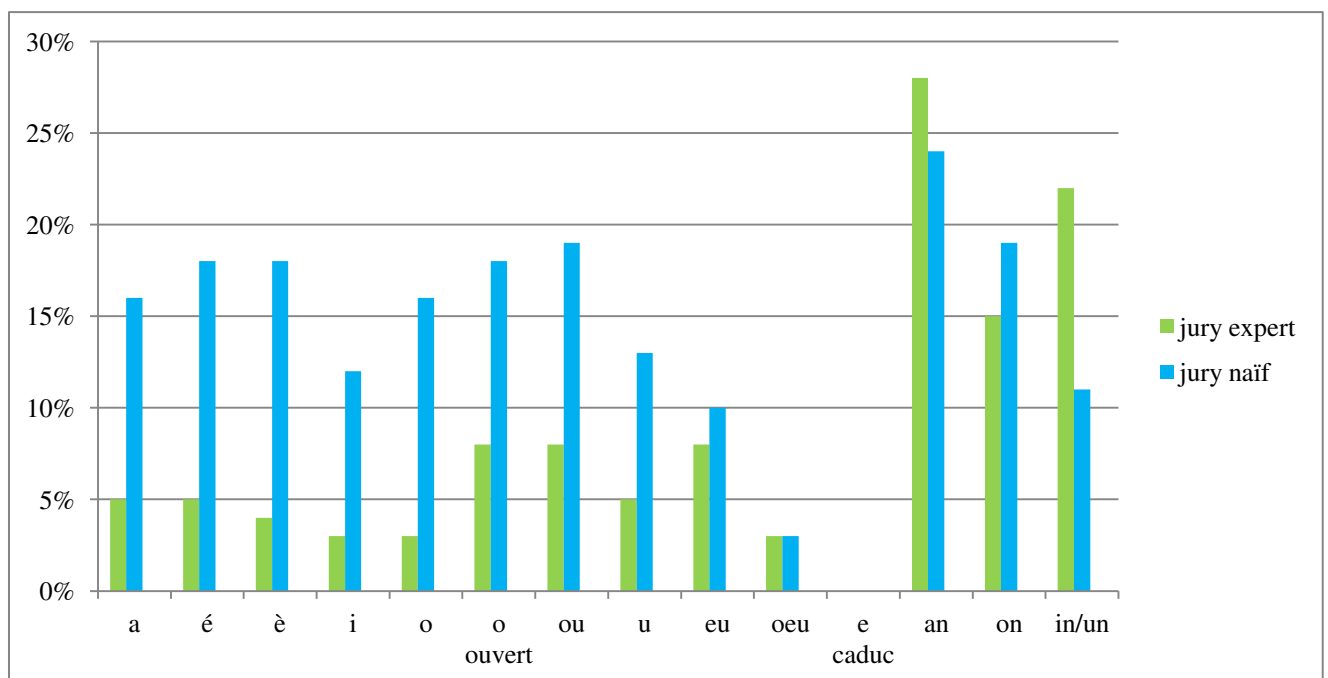


Figure 40: inintelligibilité des voyelles en pourcentages

1. Voyelles orales :

Voyelles antérieures non labialisées :

Les voyelles dites antérieures sont formées à l'avant de la cavité buccale. Elles ne sont pas labialisées, c'est-à-dire que les lèvres n'entrent pas en jeu de leur formation.

Ces voyelles sont cinq : « a », « é », « è », « i » et le « e » dit caduc ou muet.

- le « **a** » est très peu perturbé pour le jury expert (**5%**) alors qu'il est inintelligible dans **16%** des cas pour le jury naïf. Il est transcrit par « o » qui est une voyelle proche.
- « **é** » est inintelligible dans seulement **5%** des cas pour le jury expert alors que le jury naïf ne l'identifie pas dans **18%** des cas. Lorsqu'il n'est pas identifié, il est transcrit par « a », « i » ou encore « in » qui est une voyelle nasale.
- « **è** » n'est pas reconnue par le jury expert dans **4%** des cas contre **18%** pour le jury naïf. Elle est remplacée par d'autres voyelles comme « a », « u » ou encore la nasale « in ».
- « **i** » est inintelligible dans **3%** des cas pour les experts et **12%** pour les naïfs. Elle est transcrite par « u », « o » ou « é ».
- « **e** » **caduc/muet** : cette voyelle est instable en français. Elle est parfois prononcée, d'autres fois muette. Cela dépend du registre, de conditions phonétiques particulières ou encore de variantes régionales ou individuelles. Chez les patients que nous avons testés, originaires de la région sud-ouest, le « e » caduc est prononcé dans la majorité des cas. **C'est la voyelle la moins touchée** par le trouble d'intelligibilité de ces patients car elle est **identifiée dans 100% des cas** par les deux jurys.

Voyelles antérieures labialisées :

Ces voyelles sont formées à l'avant de la cavité buccale et les lèvres entrent en jeu. Elles sont trois : « u », « eu » et « oeu ».

- « **u** » est inintelligible dans **5%** des cas pour les jurys experts et **13%** pour les naïfs. Elle est remplacée par « oe ».

- « eu » est inintelligible dans **8%** des cas pour les experts et **10%** pour les naïfs. Elle est remplacée par « u ».
- « oe » est une des voyelles les moins inintelligibles. C'est seulement dans 3% des cas, d'après les deux jurys, qu'elle n'est pas identifiée. Elle est alors remplacée par « o » ou « u ».

Voyelles postérieures labialisées :

Pour la formation de ces voyelles, la partie postérieure de la langue s'élève vers le palais mou. Elles sont trois : « o » fermé (comme dans « pot »), « o » ouvert (comme dans « port ») et « ou ».

- le « **o** » dit fermé est intelligible pour le jury expert car ce n'est que dans **3%** des cas qu'il n'est pas reconnu. L'inintelligibilité est plus importante pour le jury naïf car ce phonème n'est pas reconnu dans **16%** des cas. Il est transcrit par « a » ou « an ».
- le « **o** » ouvert et le « **ou** » ne sont inintelligibles que dans **8%** des cas pour le jury expert. Pour le jury naïf, cette inintelligibilité augmente car elle est à **18%** pour « o » et **19%** pour « ou ». Le « o » est transcrit « on » ou « è » ; le « ou » est transcrit « u » ou « o ».

Voyelles nasales :

Si les voyelles sont les phonèmes les moins perturbés par le trouble d'intelligibilité, les voyelles nasales sont tout de même perturbées.

Pour la formation de ces voyelles, le voile du palais est abaissé : l'air sort à la fois par la bouche et par le nez. Ces voyelles ont une articulation buccale et une résonance nasale. Il existe quatre voyelles nasales : « an », « on », « un », « in ». Nous avons choisi de rassembler « un » et « in » car chez nos patients, ils ne sont pas différenciés.

- la **nasale « an »** est la **voyelle la plus touchée** par le trouble d'intelligibilité (dans 28 et 24% des cas). Elle est remplacée par « a », « o », voyelles proches mais non nasalisées ou « on », « in » qui sont des voyelles nasalisées. On peut dire que lorsque

ce phonème est perçu comme une voyelle orale, il manque la nasalisation. Il y a un problème au niveau du voile du palais qui ne se baisse pas suffisamment ou un flux d'air pas assez important pour atteindre la cavité nasale.

- « **on** » est inintelligible dans **15% des cas** pour le jury expert et **19%** des cas pour le jury naïf. Elle est alors perçue comme un « o », « ou » qui sont des voyelles orales, ou un « an », voyelle nasalisée. Il existe le même problème de nasalisation que pour la voyelle « an ».
- la voyelle nasale « **un/in** » est perturbée dans **22%** des cas pour le jury expert et **11%** des cas pour le jury naïf. Elle est alors remplacée par « é », « a » qui sont des voyelles orales.

Pour conclure, les voyelles semblent moins atteintes par le trouble d'intelligibilité que les consonnes car elles sont toutes voisées. Le voisement semble donc bien présent dans l'émission des voyelles. Cette étude nous permet de mettre en avant le défaut de nasalisation qui apparaît comme superflue ou absente selon les voyelles orales ou nasales.

Nous remarquons donc que les phonèmes inintelligibles varient selon le jury. Cependant, en étudiant les transcriptions des deux jurys, nous pouvons mettre en avant l'idée d'un trouble du voisement lié à la chirurgie. On peut penser que les patients opérés ont des cordes vocales qui vibrent moins qu'avant la chirurgie, ce qui se traduit par l'assourdissement de certaines consonnes. Ces mêmes patients peuvent adopter un comportement de forçage pour augmenter la fermeture glottique, ce qui se traduit alors par une sonorisation des consonnes sourdes. Nous avons vu lors des consultations carcinologiques de ces patients, à l'aide de l'examen nasofibroscopique, un comportement de forçage avec une fermeture des bandes ventriculaires, ou une hyperadduction des cordes vocales pour compenser la fuite glottique.

Chapitre 2. Synthèse:

Cette étude concernant la parole après cordectomie est partie de la volonté de comprendre les patients opérés afin de proposer des pistes de prise en charge orthophonique. Le but de cette étude était d'étudier la parole des patients opérés de cordectomie d'un point de vue fonctionnel (intelligibilité) et personnel (qualité de vie). Nous avons voulu savoir si l'intelligibilité a une influence sur la qualité de vie de ces patients opérés du plan glottique.

Pour cela, nous avons utilisé un test d'intelligibilité créé par le service ORL de l'hôpital Larrey de Toulouse (42) afin de mesurer quantitativement et qualitativement l'intelligibilité. Nous avons voulu comprendre le concept de l'intelligibilité et avons choisi de comparer les scores obtenus pour un même patient selon des auditeurs différents, experts et non experts. Pour réaliser cette comparaison, nous avons filmé les patients lisant les mots du test d'intelligibilité, puis trois personnes expertes de la voix, et trois non experts ont visionné la vidéo. Chaque jury a transcrit les mots entendus. Cela nous a permis d'obtenir des mesures avec scores d'intelligibilité mais aussi une analyse qualitative des phonèmes perturbés chez ce type de patients.

Nous avons voulu mesurer l'apport des gestes et des mimiques sur l'intelligibilité en filmant les patients de dos pour une partie du test et de face pour l'autre partie.

Nous avons également utilisé un auto-questionnaire de qualité de vie relative à la parole, le Parole Handicap Index (52).

Nos résultats ont montré que :

I. Auto-évaluation de la parole :

- le **Parole Handicap Index** est intéressant pour comprendre le profil des patients opérés :
 - pour la majorité des patients, la vitesse de parole n'a pas changé
 - l'expression des émotions est parfois difficile pour 29% des patients
 - 71% des patients ne rencontrent jamais de difficultés d'articulation

- 47% des patients doivent faire un effort pour parler
 - 41% des patients sont à cours de souffle quand ils parlent
 - 94% des patients n'a jamais de problème pour demander oralement ce dont ils ont besoin
 - 18% des patients sont gênés pour exprimer leurs pensées et opinions
 - 24% des patients évitent les conversations avec les personnes peu familières
 - l'entourage de 71% des patients leur demande de répéter
 - 36% des patients évitent les conversations avec la famille, les amis, les voisins
 - 47% des patients souffrent de leur façon de parler
 - pour 12% des patients, les difficultés de parole limitent leur vie personnelle et sociale
 - 18% des patients trouvent que les autres ne comprennent pas leur problème pour parler
 - 12% des patients trouvent que leur entourage semble irrité par leur problème pour parler
 - 30% des patients se sentent en situation de handicap par rapport à leur problème de parole.
- les échelles d'évaluation du Parole Handicap Index montrent que **le trouble de la parole est ressenti différemment selon les patients**. Il n'est pas fonction de l'exercice **mais de l'importance que revêt la parole dans la vie de la personne**. Il dépend notamment de l'usage que faisait le patient de sa parole avant l'opération. La pathologie cancéreuse et les modifications de la parole engendrées par la chirurgie atteignent les patients dans leur vie quotidienne, familiale, professionnelle et sociale, à des degrés variables, et sont fonction des attentes et des besoins de chacun.

II. Intelligibilité :

- l'intelligibilité varie quantitativement selon l'expertise de l'auditeur.

- Pour 14 patients sur 17, le score d'intelligibilité du jury expert est supérieur au score d'intelligibilité du jury non expert. Cette différence est statistiquement validée par un test de Student.
- Pour 2 patients sur 17, le score d'intelligibilité du jury non expert est supérieur au score du jury expert.
- Pour 1 patient sur 17, le score d'intelligibilité du jury non expert est égal au score du jury expert.

- l'intelligibilité varie également qualitativement. Ce ne sont pas les mêmes phonèmes qui sont inintelligibles pour les auditeurs experts et naïfs.

- les occlusives les plus inintelligibles sont :
 - « p », « g », « b » pour les experts
 - « p », « d », « b » pour les non experts
- les constrictives les plus inintelligibles sont :
 - « v », « l », « f » pour les experts
 - « l », « v », « z » pour les non experts
- les voyelles les plus inintelligibles sont :
 - « an », « in », « on » pour les experts
 - « an », « on », « ou » pour les non experts

➔ les transcriptions des deux jurys montrent ce qu'ils ont perçu au moment de l'émission de ces phonèmes. Les phonèmes inintelligibles sont remplacés par leur équivalent voisé ou non voisé pour les consonnes. Pour les voyelles, qui sont par définition « sonores », elles sont transcrites par le jury par d'autres voyelles nasales quand la voyelle cible ne l'est pas ; ou orale quand la voyelle cible est nasale. Ces transcriptions montrent une difficulté de perception liée au voisement, c'est-à-dire à la vibration de la corde vocale, mais aussi à la nasalisation.

III. Lien entre l'intelligibilité et la qualité de vie :

Le test de Pearson et le modèle linéaire montrent que les scores au PHI et au test d'intelligibilité sont liés. Quand l'un augmente, l'autre diminue. **L'intelligibilité et la qualité de vie relative à la parole sont donc corrélées.**

IV. Apports de la modalité visuelle :

L'évaluation de la modalité audio-visuelle n'a pas pu être réalisée de façon fiable car les jurys ne pouvaient pas dans le même temps regarder la vidéo des patients et transcrire les mots entendus. C'est donc la modalité auditive seule qui a été utilisée

Chapitre 3 : Discussion :

I. Apports personnels de cette étude :

Cette étude nous a permis d'enrichir nos connaissances sur la chirurgie du plan glottique, l'évaluation de l'intelligibilité et le concept de qualité de vie.

L'évaluation de l'intelligibilité et de la qualité de vie nous ont permis de mettre en avant des pistes concrètes de rééducation de l'intelligibilité avec l'analyse des phonèmes perturbés.

Ce travail a été réalisé dans une volonté d'évaluation nouvelle de la pathologie carcinologique, différente de l'analyse vocale traditionnelle. Elle nous a permis de nous confronter à cette pathologie. Nous en retirons une grande richesse, liée à la rencontre avec ces patients. Le but de notre étude est de proposer des pistes de rééducation orthophonique aux orthophonistes qui ne souhaitent pas prendre en charge ces patients. Ces rééducations sont particulièrement enrichissantes et permettent aux patients d'être considérés comme des interlocuteurs à part entière, de réactiver leur composante « sociale ».

Les hypothèses que nous avons cherché à valider ou infirmer semblent évidentes lorsqu'on les lit. Néanmoins, il est intéressant de les valider statistiquement pour leur donner une valeur théorique.

II. Pistes de rééducation orthophonique :

Lors d'une rééducation orthophonique, il nous semble important de travailler :

- **la respiration** afin d'éviter tout forçage et de stimuler passivement les structures laryngées restantes et les lèvres. Les exercices de toux permettront de stimuler la fermeture glottique (cf. réponses au PHI)
- **la détente musculaire et articulaire** de la mandibule, du cou et des épaules. Ces zones peuvent être douloureuses après la chirurgie et la radiothérapie. Selon Lise

Crevier Buchman, citée dans (8), nous pouvons proposer des massages pour stimuler la sensibilité cutanée et favoriser le drainage. Cette détente va permettre une remobilisation de la région cervico-scapulaire, de la mâchoire et de la région buccale. Elle va également permettre de découvrir le nouveau schéma corporel vocal, lié à la chirurgie.

- **les praxies** : c'est selon Lise Crevier Buchman, la base de toute rééducation de l'articulation après une chirurgie oro-pharyngo-laryngée. Ces exercices peuvent être réalisés en parallèle des exercices respiratoires. Les exercices doivent être répétitifs, même si c'est contraignant, afin d'obtenir une automatisation des gestes articulatoires. Elle conseille de réaliser les exercices face à un miroir pour favoriser la réappropriation du schéma corporel. Les exercices seront réalisés matin et soir, de façon courte et répétée. Chaque exercice devra être réalisé lentement pour sentir le travail d'allongement musculaire et sera très précis. Chaque zone sera travaillée séparément, dix fois avec une pause entre chaque exercice. Les exercices concerneront :
 - **les joues** : gonfler et rentrer les joues, aspirer...
 - **les lèvres** : alternance i/u, exercices contre résistance etc. Le travail des lèvres permettra d'augmenter l'intelligibilité des phonèmes labiaux comme m/p/b.
 - **le voile du palais et la base de langue** : ils seront travaillés en utilisant la sonorisation des consonnes postérieures comme kr/gr associées aux différentes voyelles ainsi que l'alternance de voyelles orales ou nasales.
 - **la langue** : mouvements antéro-postérieurs, latéraux, contre-résistance. L'objectif est d'augmenter l'amplitude du mouvement.
 - **la mandibule** : mobilisée par une série d'ouvertures-fermetures sans contrainte puis contre résistance et mouvement de diduction vers la droite et la gauche.

III. Critiques :

Bien que m'étant attachée à conduire cette étude de la manière la plus rigoureuse qu'il soit, celle-ci rencontre quelques limites .

Premièrement, nous devons nous interroger sur la réalité du test utilisé. La plupart des tests décrits dans la littérature sont basés sur la lecture d'une liste de mots. Or, ce mode d'élocution ne correspond pas à un contexte conversationnel réel. De ce fait, nous devons nous demander dans quelle mesure l'intelligibilité mesurée lors de tels tests reflète l'intelligibilité réelle au cours d'une conversation, dans laquelle les mots prononcés par le locuteur peuvent notamment être inférés par l'interlocuteur suivant le contexte dans lequel se place la discussion.

Deuxièmement, notre panel de patients est plutôt réduit pour nous permettre d'obtenir des conclusions fiables. Néanmoins, les données nous semblent représentatives. Par exemple l'âge des patients suit une loi normale d'espérance 62.3, conforme aux valeurs trouvées dans la littérature pour ce type de pathologie.

Troisièmement, les résultats totaux de l'intelligibilité montrent que les patients ont un score supérieur à 50%, et qu'il existe un trou dans les données entre 15% (outlier) et 50%. En fait, cela correspond à la qualité des cordectomies réalisées de nos jours. L'outlier de notre panel, un patient présentant à la fois un PHI important et une intelligibilité faible, est un patient pour lequel la rémission est plus difficile. Cela correspond à une réalité clinique, et c'est la raison pour laquelle nous ne l'avons pas exclu de notre panel, alors qu'il semblait à première vue être une donnée aberrante.

Quatrièmement, nous avons utilisé un enregistrement audio et vidéo pour permettre une évaluation de l'intelligibilité par des jurys différents. Or l'enregistrement ne reflète pas totalement la réalité. On peut imaginer que les scores d'intelligibilité seraient meilleurs en situation réelle, c'est-à-dire, face au locuteur.

Cinquièmement, nous avons choisi un nombre de jurys limité,. Pour obtenir une plus grande fiabilité et des résultats plus généralisables, il faudrait un nombre plus important de jurys, représentant la population générale réelle. Par exemple, il faudrait mener une étude de

cohorte avec un panel d'au moins 30 jurés spécialistes et 30 jurés non spécialistes, de catégories socioprofessionnelles et d'âges différents.

Sixièmement, si le questionnaire de qualité de vie relative à la parole est ressenti comme une enquête de satisfaction, le patient peut être dans la volonté de ne pas se mettre en conflit. En effet, ce questionnaire peut être perçu comme une enquête signifiant « quels reproches avez-vous à nous faire ? ». Les patients sont dans un contexte de maladie et lorsqu'ils ont rempli cette auto-évaluation, ils sont venus à l'hôpital pour une consultation de suivi carcinologique. Ils ont pu mettre en lien ce questionnaire et le travail du chirurgien. On peut dire que l'expérimentateur par sa présence, biaise les résultats. Pour appuyer cette idée, on remarque que cinq patients répondent systématiquement « jamais » au PHI. Cette réponse signifie qu'ils ne ressentent pas de problèmes de parole, néanmoins, le test d'intelligibilité prouve qu'on leur demande de répéter. On peut donc imaginer que ces patients n'ont pas envie de décevoir le soignant et sont ce que l'on pourrait appeler des « menteurs bienveillants ». Ils expriment ainsi une forme de reconnaissance envers le soignant. Nous aurions pu enlever ces cinq patients des statistiques mais l'échantillon devient alors trop faible (12 patients) pour l'analyse statistique.

Septièmement, nous pouvons également ajouter l'idée qu'il existe peut-être un effet longueur pour le visionnage de la vidéo du test d'intelligibilité. En effet, la vidéo dure 18 minutes, on peut estimer que l'attention des jurys est plus importante au début qu'à la fin de la vidéo. Les premiers patients seraient donc évalués plus justement que les derniers.

Enfin, si nous avons choisi un test d'intelligibilité peu connu, c'est pour éviter d'utiliser un test dont les experts auraient l'habitude, le test aurait alors été saturé. La différence entre les scores experts et non-experts aurait été plus grande, du fait de la non connaissance du test pour les non-experts.

Conclusion :

Pour conclure, l'intelligibilité reste un concept difficile à maîtriser et à évaluer. Néanmoins, ce concept est utile, car il permet d'évaluer la fonctionnalité de la parole et il est lié à la satisfaction des patients pour leur parole après l'opération. Cette étude nous a permis de comprendre ces patients d'un point de vue psychologique mais aussi médical afin de pouvoir développer des pistes de prise en charge orthophonique. On peut dire qu'une rééducation de l'intelligibilité, notamment des phonèmes perturbés, serait utile à ces patients pour améliorer leur qualité de vie, puisque le PHI est corrélé à l'inintelligibilité. Beaucoup n'ont pas été suivis en orthophonie, or la majorité des patients se plaint de troubles de la parole, comme l'idée d'effort pour parler, la sensation de handicap.

La différence de perception d'intelligibilité est à prendre en considération dans notre travail de rééducation. Il est important de permettre au patient de décider si sa rééducation est terminée. D'une part, la plainte du patient lui est propre, il est le meilleur juge de ses difficultés. De plus, un patient qui est intelligible pour nous, qui plus est dans un espace calme, ne le sera pas forcément dans sa vie quotidienne, chez un commerçant ou en famille par exemple. Devant un étranger, nous pouvons ressentir un stress social, qui sera absent chez l'orthophoniste, spécialiste de la parole et thérapeute. Le patient sera donc plus intelligible avec son thérapeute qu'en situation sociale.

Il serait intéressant de proposer une rééducation de l'intelligibilité pour étudier l'apport d'une rééducation orthophonique sur l'intelligibilité pour ces patients opérés.

D'autres pistes de recherche liées à l'élaboration d'exercices de rééducation concernant la différenciation voisé/non voisé pour ces patients et un travail des phonèmes les plus touchés par l'inintelligibilité sont envisageables.

Cette analyse de l'intelligibilité pourrait être étendue à d'autres chirurgies liées aux cancers des voies aéro-digestives supérieures.

Glossaire :

articulatoires, 38: relatifs à l'articulation

bandes ventriculaires, 20: deux replis à la surface interne du larynx, situées au dessus des cordes vocales. Elles ne jouent pas de rôle dans la phonation normale mais sont parfois utilisées dans certaines voix pathologiques ou de compensation, suite à une laryngectomie partielle par exemple.

carcinome in situ, 15 tumeur précancéreuse qui se caractérise par l'absence d'invasion des tissus environnants

carcinome micro invasif, 15 cancer dont les limites de pénétration dans les tissus environnants sont inférieures à 3 mm ce qui augure d'une absence d'extensions lymphatiques et métastatiques.

carcinomes, 12 tumeur maligne se développant à partir de l'épithélium pouvant développer des métastases à n'importe quel moment de son évolution.

cartilage aryténoïde, 16 cartilage laryngé pair en forme de pyramide triangulaire placé au dessus de la partie latérale du chaton cricoïdien. La base se prolonge en avant par l'apophyse vocale (sur laquelle s'insère le ligament vocal) et en dehors par l'apophyse musculaire (sur laquelle s'insèrent les muscles vocaux).

cartilage cricoïde, 21 cartilage laryngé impair reposant sur le premier anneau de la trachée, en forme de chevalière.

commissure antérieure, 12 fine bande tissulaire située à la partie antérieure du larynx.

commissure postérieure, 12 espace entre les deux aryténoïdes

commissurectomie, 21 résection de la commissure antérieure

controlatérale., 18 situé du côté opposé

cordectomie, 11, ablation chirurgicale d'une corde vocale à la suite d'une tumeur maligne, ou d'une tumeur bénigne susceptible de dégénérer

cordes vocales, 12 replis muqueux, situés à l'intérieur du larynx, au-dessous des bandes ventriculaires, qui contiennent le ligament vocal et les fibres du muscle et du ligament thyroaryténoïdien. Organes principaux de la phonation.

dysarthriques, 31 qui est atteint de dysarthrie: ensemble de troubles de l'articulation.

dysphonie, 26 trouble de la voix parlée

endoscopique, 14 utilisant un examen visuel de l'intérieur d'une cavité ou d'un conduit, à l'aide d'un endoscope.

épidermoïdes, 12 concernant l'épithélium

épiglotte, 27 repli cartilagineux situé à la partie antérosupérieure du larynx. C'est une sorte de clapet ouvert pendant la respiration qui se rabat sur le larynx pendant la déglutition pour le protéger des fausses routes.

exérèse, 27 ablation

fausses routes, 27 phénomène de déglutition anormale durant lequel le bol alimentaire est conduit dans les voies aériennes au lieu de poursuivre sa route vers l'œsophage.

glottiques, 12 relatif à la glotte c'est-à-dire aux cordes vocales

glotto-sus-glottiques, 20 relatif à la glotte et à l'étage supérieur de la glotte

jitter factor, 26 moyenne de la différence de période entre deux cycles vibratoires consécutifs rapportée à la période moyenne du signal

l'épithélium, 15 tissu revêtant la surface externe des muqueuses et les surface des cavités internes de l'organisme

l'espace de Reinke, 15 espace décollable sous-muqueux rendant la muqueuse de la corde vocale pratiquement indépendante du ligament vocal sous-jacent.

lamina propria, 16 tissu conjonctif lâche situé sous l'épithélium

ligament vocal, 15 ligament thyroaryténoïdien supérieur de la corde vocale

mandibule, 39 os de la mâchoire inférieure

métastase, 50 foyer de cellules cancéreuses se formant à distance du foyer "primitif" d'un cancer.

muscle thyro-aryténoïdien, 16 l'inférieur est le tenseur des cordes vocales, le supérieur est le constricteur de la glotte

péristaltisme pharyngé, 27 activité motrice du pharynx, propulsant son contenu grâce à des ondes successives de contractions annulaires.

phonétiquement équilibrées, 56 comprenant tous les phonèmes de la langue

qualité de vie, 40 mesure du bien-être physique, mental et social perçu par chaque individu

shimmer factor, 26 moyenne exprimée en dB (sur une durée de l'ordre d'une seconde) des différences d'amplitude entre deux cycles vibratoire du larynx consécutifs

somatique, 41 terme utilisé pour qualifier ce qui se rapporte spécifiquement au corps, par opposition au psychique

triphonémiques, 56 comprenant trois phonèmes

voile du palais, 39 cloison mobile, prolongeant en arrière le palais dur. Il sépare les cavités buccale et nasale. Il joue un rôle lors de la phonation en se fermant lors de l'émission des phonèmes oraux et en s'ouvrant pour l'émission des phonèmes nasalisés.

Travaux cités :

1. **Aristote.** *La Politique*. [éd.] « Bibliothèque des Textes Philosophiques – Poche ». [trad.] J. Tricot. Paris : Vrin, 1995.
2. *Actes officiels de l'Organisation mondiale de la Santé*. p. 100. New York : s.n., 1946. Vol. n° 2.
3. **Le Huche F., Allali A.** *La voix. Pathologie vocale d'origine organique. Tome 3.* . s.l. : Masson, 2001.
4. **Sobin Leslie, Gospodarowicz Mary, Wittekind Christian.** *TNM classification des tumeurs malignes, septième édition*. Paris : Cassini, 2010.
5. **Brasnu D, Laccourreye O, Hans S, Ménard M, De Monès E, Behm E.** *La chirurgie conservatrice des cancers du larynx et du pharynx, Les monographies Amplifon*. s.l. : Amplifon Ed., 2005.
6. **Remacle M, Van Haverbeke C, Eckel H, Bradley P, Chevalier D, Djukic V, de.** Proposal for revision of the European Laryngological Society classification of endoscopic cordectomies. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. May 2007, Vol. 264, 5, pp. 499-504.
7. **M.-Y. Louis, J.-P. Rame.** Cancers des voies aérodigestives supérieures, Vers un corps reconstruit, vers une autre vie. *Psycho-Oncologie*. juin 2008, pp. 77–82.
8. **Antoine Giovanni, Danièle Robert dir.** *Prise en charge orthophonique en cancérologie ORL*. Marseille : Solal, 2010.
9. **Cohen SM, Garrett CG, Dupont WD, Ossoff RH, Courey MS.** Voice-related quality of life in T1 glottic cancer: irradiation versus endoscopic excision. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. Aug 2006, Vol. 8, 115, pp. 581-6.
10. **Higgins KM, Shah MD, Ogaick MJ, Enepekides D.** Treatment of early-stage glottic cancer: meta-analysis comparison of laser excision versus radiotherapy. *Journal of Otolaryngol Head Neck Surg*. Dec 2009, Vol. 6, 38, pp. 603-12.
11. **Rigby MH, Taylor SM.** Review of transoral laser microsurgery for cancer of the upper aerodigestive tract. . *J Otolaryngol Head Neck Surg*. Apr 2011, Vol. 40, 2, pp. 113-21.
12. **Van Gogh CD, Verdonck-de Leeuw IM, Wedler-Peters J, Langendijk JA, Mahieu.** Prospective evaluation of voice outcome during the first two years in male patients treated by

radiotherapy or laser surgery for T1a glottic carcinoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* Jun 2012, Vol. 269, (6), pp. 1647-52.

13. **Rydell R, Schalen L, Fex S, Elnér A.** Voice evaluation before and after laser excision vs. radiotherapy of T1A glottic carcinoma. *Acta Otolaryngol.* Jul 1995, Vol. 115, 4, pp. 560-5.

14. **Jong-Lyel Poh, MD, PhD, Dong-Hyun Kim, MD, Sang Yoon Kim, MD, PhD, Chan II Park, MD, PhD.** Quality of life and voice in patients after laser cordectomy for Tis and T1 glottic carcinomas. *Head and Neck-DOI.* november 2007, pp. 1010-1016.

15. **Isabel Vilaseca, MD, Paula Huerta, MD, José Luis Blanch, MD, Ana Maria Fernandez-Planas, PhD, Conchita Jiménez, SLP, Manuel Bernal-Sprekelsen, MD.** Voice quality after CO2 laser cordectomy- What can we really expect? *Head Neck.* Jan 2008 , Vol. 30, 1, pp. 43-9.

16. **Makeieff M, Barbotte E, Giovanni A, Guerrier B.** Acoustic and aerodynamic measurement of speech production after supracricoid partial laryngectomy. *Laryngoscope.* 2005, 115, pp. 546-551.

17. **Giovanni A, Guelfucci B, Gras R, Yu P, Zanaret M.** Partial frontolateral laryngectomy with epiglottic reconstruction for management early stage glottic carcinoma. *Laryngoscope.* 2001, Vol. 4 Pt 1, 111, pp. 562-572.

18. **Zacharek MA, Pasha R, Meleca RJ, Dworkin JP, Stachler RJ, Jacob JR, Marks SC, Garfield I.** Functional outcomes after supracricoid laryngectomy. *Laryngoscope.* 2001, 111, pp. 1558-1564.

19. **Woisard-Bassols, V.** Bilan clinique de la voix. *Encycl Méd Chir Oto-rhino-laryngologie.* 2000.

20. **PH, Dejonckere.** *Techniques de base d'évaluation de la voix.* Louvain la Neuve : Cabay, 1985. pp. 1-296.

21. **Dejonckere, PH.** Clinical implementation of a multidimensional basic protocol for assessing functional results of voice therapy. A preliminar study. *Rev Laryngol Otol Rhinol.* 2000, 121, pp. 311-313.

22. **Hogikyan ND, Rosen CA.** A review of outcome measurements for voice disorders. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002, 126, pp. 562-572.

23. **Barbara H. Jacobson, Alex Johnson, Cynthia Grywalski, Alice Silbergleit, Gary Jacobson, Michael S. Benninger.** The Voice Handicap Index (VHI), Development and validation. *American Journal of Speech-Language Pathology.* August 1997, Vol. 6, pp. 66-70.

24. **Laccoureye O, Crevier-Buchmann L, Weinstein G, Biacabe B, Laccoureye H, Brasnu D.** Duration and frequency characteristics of speech and voice following supracricoid partial laryngectomy. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1995, Vol. 104, pp. 516-521.
25. **Marchand, Julie.** *Elaboration d'un outil d'aide à la communication destiné à des patients hospitalisés dans un service d'oto-rhino-laryngologie.* Bordeaux : Mémoire d'Orthophonie, 2009.
26. **Laudrel, Magali.** *Le laryngectomisé partiel: état des lieux de sa Qualité de Vie après chirurgie.* Bordeaux : Université Victor Segalen Bordeaux 2, département d'orthophonie, 2011.
27. **Jakobson, R.** *Essais de linguistique générale.* Paris : Les Editions de Minuit, 1963.
28. **Ray, Alain, Bureau Van Dijk.** *Le Grand Robert de la Langue Française.* s.l. : Le Robert 2007, 2007.
29. **Auzou, Özsancak, Brun.** *Les dysarthries.* Paris : Masson, 2001.
30. **Martin P., Peretti C-S.** *Evaluation du handicap dans les troubles dépressifs: utilisation du concept de qualité de vie.* Pathologie Science. s.l. : John Libbey Eurotext, 2004.
31. **Clark A. Rosen, MD, et al.** Development and Validation of the Voice Handicap Index-10. *The Laryngoscope.* September 2004, 114, pp. 1549 –1556.
32. **C. Hérisson, L. Simon.** *Evaluation de la qualité de vie.* Paris : Masson, 1993.
33. **Leplège, A.** *Les mesures de la qualité de vie.* Paris : PUF, 1999.
34. **Bowling, A.** *Measuring Disease.* Philadelphia : University Press, 1995.
35. *Voice Handicap Index Change Following Treatment of Voice Disorders.* **Clark A. Rosen, THomas Murry, Anna Zinn, Thomas Zullo, Miriam Sonbolian.** [éd.] The Voice Foundation. 4, 2000, *Journal of Voice*, Vol. 14, pp. 619-623.
36. *The Voice Handicap Index: development and validation.* **Jacobson BH, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit A, Jacobson G, Benninger MS, Newman CW.** 6, 1997, *Am J Speech-Lang Pathol.*, pp. 66-70.
37. *A comparison of three methods for the management of vocal fold nodules.* **Murry TM, Woodson GE.** 6, 1992, *Journal of voice*, pp. 271-276.
38. **Ramig LO, Countryman S., O'Brien C, Hoehn M, Thompson L.** Intensive Speech Treatment for patient with Parkinson's disease: short and long term comparison of two techniques. *Neurology.* 1996, 47, pp. 1496-1504.

39. **Chu PY, Hsu YB, Lee TL, Fu S, Wang LM, Kao YC.** Longitudinal analysis of voice quality in patients with early glottic cancer after transoral laser microsurgery. *Head and Neck* . 15 Nov 2011, p. 10.1002/hed.21914.
40. **Castetbon, Vincent.** *Résultats carcinologiques et fonctionnels avec étude du trait de voisement des consonnes occlusives après chirurgie endoscopique au laser CO2 pour les cancers débutants du plan glottique.* s.l. : Thèse de Médecine, Université Bordeaux Segalen, 2012.
41. **Tanguy, Barbara.** *Elaboration d'une plaquette informative destinée aux futurs opérés de chirurgies partielles laryngées.* . Bordeaux : Mémoire d'Orthophonie, Université Victor Segalen Bordeaux 2, 2004.
42. **Dittner J, Lepage B., Woisard V., Kergadallan M., Boisteux K., Robart E., Welby-Gieusse M.** Elaboration et validation d'un test quantitatif d'intelligibilité pour les troubles pathologiques de la production de la parole. *Laryngologie Otologie Rhinologie*. 2010, Vol. 1, 131, pp. 9-14.
43. **Bjorndal K, Hammerlid E, Alhner-Elmqvist M.** Quality of life in head and neck cancer patients: Validation of the European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire H&N35. *J CLIN ONCOL*. 1999, 17, pp. 1008-1019.
44. **List MA, D'ANTONIO LL, CELLA DF.** The performance status scale for head and neck cancer patients and the functional assessment of cancer therapy-head and neck scale. A study of utility and validity. *CANCER*. 1996, 77, pp. 2294-2301.
45. **Weymuller EA JR, Alsarraf R, Yueh B, Deleyiannis FW, Coltrera MD.** Analysis of the performance characteristics of the University of Washington Quality of Life instrument and its modification (UW-QOL-R). *Arch Oto Laryngol Head Neck Surg* . May 2001, Vol. 5, 127, pp. 489-93.
46. **Funk GF, Karnell LH, Christensen AJ, Moran PJ, Ricks J.** Comprehensive head and neck oncology health status assessment. *Head and Neck*. Jul 2003, Vol. 7, 25, pp. 561-75.
47. **Terrell JE, Nanavati KA, Esclamado RM, Bishop JK, Bradford CR, Wolf GT.** Head and Neck cancer-specific quality of life: Instrument validation. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. Oct 1997, Vol. 10, 123, pp. 1125-32.
48. **Hogikyan ND, Sethuraman G.** Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). *J Voice*. Dec 1999, Vol. 4, 13, pp. 557-569.
49. **MA EP, YIU EM.** Voice activity and participation profile: Assessing the impact of voice disorders on daily activities. . *J Speech Lang Hear Res*. Jun 2001, Vol. 3, 44, pp. 511-524.

50. **Zelevsky MJ, Gaynor J, Kraus D, Strong EW, Shah JP, Harrison LB.** Long-term subjective functional outcome of surgery plus postoperative radiotherapy for advanced stage oral cavity and oropharyngeal carcinoma. *AM J Surg.* Feb 1996, Vol. 2, 171, pp. 258-262.
51. **Rinkel RN, Verdonck-DE Leeuw IM, Van Reij EJ, Aaronson NK, Leemans CR.** Speech Handicap Index in patients with oral and pharyngeal cancer: better understanding of patients' complaints. *Head Neck* . Jul 2008, Vol. 7, 30, pp. 868-874.
52. **Fichaux-Bourin P., Woisard V., Grand S., Puech M., Bodin S.** Validation d'un questionnaire d'auto-évaluation de la parole (Parole Handicap Index). *Revue Laryngol.Otol.Rhinol.* 2009, Vol. 1, 130, pp. 45-51.
53. **Françoise, Argod-Dutard.** *Eléments de phonétique appliquée.* Paris : Armand Colin/Masson, 1996.
54. **Babin, E.** *Le cancer de la gorge et la laryngectomie, la découration.* Paris : L'Harmattan, 2011.
55. **E. Babin, F. Joly, M. Vadillo, D. Dehesdin.** Qualité de vie en cancérologie, application aux cancers des voies aérodigestives supérieures. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac.* 2005, Vol. 122, 3, pp. 134-141.
56. **Remacle M, Van Haverbeke C, Eckel H, Bradley P, Chevalier D, Djukic V, de.** Proposal for revision of the European Laryngological Society classification of endoscopic cordectomies. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* May 2007, Vol. (5), 264, pp. 499-504.
57. **PH, Dejonckere.** *Techniques de base d'évaluation vocale.* Louvain la Neuve : Cabay, 1983.

Tables des illustrations:

Figure 1: Classification TNM des tumeurs malignes de l'étage glottique (3).....	13
Figure 2: Cordectomie de type I ou sous-épithéliale (4)	14
Figure 3: Cordectomie de type II ou sous-ligamentaire (4).....	15
Figure 4 : Cordectomie de type III ou trans-musculaire (4)	16
Figure 5: Cordectomie de type IV ou totale (4)	17
Figure 6: Cordectomie de type Va étendue à la commissure antérieure voire à la corde vocale controlatérale. (4)	18
Figure 7: Cordectomie de type Vb ou étendue au cartilage aryténoïde (4).....	19
Figure 8: Cordectomie de type Vc ou étendue à la bande ventriculaire (4)	20
Figure 9 : Cordectomie de type Vd ou étendue à la région sous-glottique (4).....	21
Figure 10 : Cordectomie de type VI : commissurectomie et cordectomie antérieure bilatérale (5).....	22
Figure 11: Schéma de la communication selon Jakobson	31
Figure 12: transmission d'un message (28)	34
Figure 13: répartition des cordectomies en fonction de la classification TNM.....	54
Figure 14: répartition des patients selon le sexe.....	54
Figure 15: âge au moment de l'opération	55
Figure 16: recul post-opératoire	56
Figure 17: situation professionnelle	56
Figure 18, question 1: la vitesse à laquelle je parle a changé.....	65
Figure 19, question 2: Ma voix rend difficile l'expression de mes émotions	66
Figure 20, question n°3: j'ai du mal à articuler quand je parle	66
Figure 21, question n°4: je dois faire un effort pour parler	67
Figure 22, question n°5: je suis à cours de souffle quand je parle	68
Figure 23, question n°6: j'ai des difficultés à demander oralement ce dont j'ai besoin (boire, manger, toilette)	69
Figure 24, question n°7: je suis gêné/e pour exprimer mes pensées, mes opinions	69
Figure 25, question n°8: j'ai du mal à communiquer avec des personnes peu familières.....	70
Figure 26, question n°9: on me demande de répéter à cause de mon problème pour parler	71
Figure 27, question n°10: j'évite les conversations avec ma famille, les amis, les voisins	71
Figure 28, question n°11: je souffre de ma façon de parler.....	72
Figure 29, question n°12: mes difficultés de parole limitent ma vie personnelle et sociale.....	72

Figure 30, question n°13: Je trouve que les autres ne comprennent pas mon problème pour parler.....	73
Figure 31, question n° 14: les gens semblent irrités par mon problème pour parler	73
Figure 32, question n°15: Je me sens handicapé/e à cause de mes problèmes pour parler	74
Figure 33, échelle n°1: Quel degré de sévérité donnez-vous à vos difficultés de parole?	75
Figure 34, échelle n°2: A quel point êtes-vous gêné pour produire une parole compréhensible?.....	76
Figure 35: échelle n°3: A quel point votre problème pour parler vous handicape-t-il dans la vie quotidienne?	76
Figure 36: taux d'Intelligibilité selon l'expertise de l'auditeur	80
Figure 37: corrélation intelligibilité et PHI	82
Figure 38: consonnes occlusives, inintelligibilité en pourcentages.....	87
Figure 39: inintelligibilité des consonnes constrictives en pourcentages	90
Figure 40: inintelligibilité des voyelles en pourcentages	92
Figure 59: test d'intelligibilité.....	132

Annexes :

Transcriptions des mots du test d'intelligibilité par le jury naïf et expert :

Détail technique de lecture : le mot cible est souligné lorsqu'il est correctement transcrit.

Tableau 7, patient n°1, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Gel	Gêne, chaîne x2	Gêne, chêne, <u>gel</u>
Sucre	Suc x3	<u>Sucre</u> x2, suc
Aveu	Apeu, bareu, <u>aveu</u>	Un peu, <u>aveu</u> , x
Aider	Aide, <u>aider</u> x2	<u>Aider</u> x3
Doute	Out, <u>doute</u> x2	<u>Doute</u> x 3
Pelle	<u>Pelle</u> x3	<u>Pelle</u> , x, peine
Sœur	<u>Sœur</u> x3	<u>Sœur</u> x3
Brun	<u>Brun</u> x3	<u>Brun</u> x3
Inné	<u>Inné</u> x3	<u>Inné</u> x2, x
Tir	<u>Tir</u> x3	<u>Tir</u> x3
Ponte	Route x2, <u>ponte</u>	Honte, route, <u>ponte</u>
Danse	<u>Danse</u> x3	<u>Danse</u> x3
Soie	<u>Soie</u> x3	<u>Soie</u> x2, so
Quinte	<u>Quinte</u> x3	<u>Quinte</u> x3
Auvent	<u>Auvent</u> x3	<u>Auvent</u> x2, x
Lire	Nir, <u>lire</u> x2	<u>Lire</u> x2, x
Ami	<u>Ami</u> x3	<u>Ami</u> x2, anis
Heurte	<u>Heurte</u> x2, x	<u>Heurte</u> x2, x.
Sage	<u>Sage</u> x2, x	<u>Sage</u> x3
Doit	<u>Doit</u> , dort, x	Dort x3
Neuf	Neur, <u>neuf</u> x2	<u>Neuf</u> x3
Chatte	<u>Chatte</u> x3	<u>Chatte</u> x3
Cran	Prend, <u>cran</u> x2	Prend x2, x
Cale	<u>Cale</u> x3	<u>Cale</u> x2, x
Honteux	<u>Honteux</u> x2, coûteux	<u>Honteux</u> x3
Phase	<u>Phase</u> x3	<u>Phase</u> x2, x
Pays	<u>Pays</u> x3	<u>Pays</u> x3
Dupe	Dut x2, <u>dupe</u>	Dut, <u>dupe</u> x2
Sol	<u>Sol</u> x3	<u>Sol</u> x2, seule
Mule	Nul, mur x2	Mur x2, <u>mule</u>
Rive	<u>Rive</u> x2, brise	<u>Rive</u> x3
Gaine	<u>Gaine</u> x3	<u>Gaine</u> x2, x
Meurt	<u>Meurt</u> x2, pleur	<u>Meurt</u> x3
(et) bile	Idylle x3	Idylle, xx

Tableau 8, patient n°2, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Dru	Tru x3	Gru, <u>dru</u> x2
Idée	<u>Idée</u> x3	<u>Idée</u> x3
Ancre	Ingre, <u>ancre</u> x2	Hungre, <u>ancre</u> x2
Bise	<u>Bise</u> x3	<u>Bise</u> x3
Seul	<u>Seul</u> x3	<u>Seul</u> x3
Panne	<u>Panne</u> , xx	<u>Panne</u> x2, x
Urée	Muret, <u>urée</u> x2	<u>urée</u> x2, x
Hanté	<u>Hanté</u> , empli, x	<u>Hanté</u> x2, x
Orne	Orme, <u>orne</u> x2	<u>orne</u> x3
Épée	Ipi, <u>épée</u> x2	<u>épée</u> x3
Vif	<u>Vif</u> x3	<u>Vif</u> , bif, x
Soie	<u>Soie</u> x3	<u>Soie</u> x3
Rave	Phase, rase, grave	Phrase, xx
Teinte	Peintre, <u>teinte</u> x2	<u>teinte</u> x3
On-dit	<u>On-dit</u> , grandi, embi	Ondée, xx
Moule	<u>Moule</u> x3	<u>Moule</u> x3
Pâle	<u>Pâle</u> x3	<u>Pâle</u> x3
Nasse	<u>Nasse</u> x3	<u>Nasse</u> x2, x
Sac	<u>Sac</u> x3	<u>Sac</u> x3
Athée	<u>Athée</u> x3	<u>Athée</u> x2, x
Houleux	<u>Houleux</u> x3	<u>Houleux</u> x3
Monte	Moteur, mentor, mante	Menteur x2, menthe
Cran	<u>Cran</u> x3	<u>Cran</u> x2, grand
Heureux	<u>Heureux</u> x3	<u>Heureux</u> x3
Gaule	Bol, aulne, x	<u>Gaule</u> , xx
Aller	<u>Aller</u> x3	<u>Aller</u> x2, x
Vide	<u>Vide</u> x3	<u>Vide</u> x2, x
Orée	<u>Orée</u> x2, orné	<u>Orée</u> x2, orné
Sèche	<u>Sèche</u> x3	<u>Sèche</u> x3
Meule	<u>Meule</u> x3	<u>Meule</u> x3
Fange	<u>Fange</u> x2, frange	<u>Fange</u> x2, x
Code	<u>Code</u> x3	<u>Code</u> x3

Tableau 9, patient n°3, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Brun	Bron, bol, <u>brun</u>	<u>Brun</u> x2, rôle
Aucun	<u>Aucun</u> x3	<u>Aucun</u> x3
Puis	Pluie x2, <u>puis</u>	Pluie x3
Sotte	<u>Sotte</u> x3	<u>Sotte</u> x2, socle
Naine	Nel, nem x2	<u>Naine</u> x2, x
Suer	<u>Suer</u> x3	<u>Suer</u> x2, suré
Penche	Bâche x2, pache	Bâche x3
Humer	<u>Humer</u> , humain x2	Humain, aimer, <u>humér</u>
Drap	<u>Drap</u> x3	<u>Drap</u> , x, x
Raide	Elle, rein x2	Un, x, règle
Langue	<u>Langue</u> , lampe x2	<u>Langue</u> x2, lampe
Colle	<u>Colle</u> x3	<u>Colle</u> x3
Pire	Pime, pine, pibe	Pipe x2, <u>pire</u>
Neuve	<u>Neuve</u> x3	<u>Neuve</u> x3
Irait	Idée x2, tirer	Idée x3
Ronde	<u>Ronde</u> x3	<u>Ronde</u> x2, robe
Embout	<u>Embout</u> x3	<u>Embout</u> , x, x
Veule	<u>Veule</u> x3	<u>Veule</u> , veuve, vol
Foie	<u>Foie</u> x3	<u>Foie</u> x3
Mare	<u>Mare</u> x2, mal	<u>Mare</u> x2, mal
Causse	<u>Causse</u> x3	<u>Causse</u> x2, x
Fête	Fève x2, trèfle	Fève x2, <u>fête</u>
Cieux	<u>Cieux</u> , sur x2	Sur x2, x
Jute	<u>jute</u> x2, juve	<u>Jute</u> , jude, x
Rase	<u>Rase</u> x3	<u>Rase</u> x3
Acquis	<u>Acquis</u> , ati x2	<u>Acquis</u> x2, hative
Ville	Vive x2, <u>ville</u>	Vie, vive, <u>ville</u>
sonde	Saum x2, seu	Son, somme, sombre
mille	<u>Mille</u> x2, mite	<u>Mille</u> , x, x
douce	<u>Douce</u> x2, dosse	<u>Douce</u> x3
allée	<u>Allée</u> x2, année	<u>Allée</u> x3
Heurte	<u>Heurte</u> x3	<u>Heurte</u> x2, meurtre
appas	<u>Appas</u> x3	<u>Appas</u> x2, x
telle	Nem x3	Naine x2, nem

Tableau 10, patient n°4, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
(la) suie	<u>Suie</u> x3	<u>Suie</u> x2, suite
Doigt	Doigt x2, toi	Doigt x2, toi
Range	<u>Range</u> x3	<u>Range</u> , rage x2
Laine	<u>Laine</u> x3	<u>Laine</u> x3
Latte	Laque, <u>latte</u> x2	Laque, <u>latte</u> x2
Ours	<u>Ours</u> x3	<u>Ours</u> x3
Aucun	<u>Aucun</u> x 3	<u>Aucun</u> x 3
Lieu	<u>Lieu</u> x 3	<u>Lieu</u> x 3
Embout	<u>Embout</u> , engou, x	Angou, x, x
Hideux	<u>Hideux</u> x 3	<u>Hideux</u> x 3
Celle	<u>Celle</u> x 3	<u>Celle</u> x 3
Patte	<u>Patte</u> , batte x2	<u>Patte</u> x3
Humant	Humain x 3	Humain x 3
Ondée	<u>Ondée</u> x 2, wandé	<u>Ondée</u> x 2, x
Rite	<u>Rite</u> x 3	<u>Rite</u> x 2, frite
Rade	<u>Rade</u> x2, lade	<u>Rade</u> x 3
Pelle	<u>Pelle</u> , belle x 2	Belle x 2, x
Pris	<u>Pris</u> x 2, bri	<u>Pris</u> x 3
Lance	<u>Lance</u> x 3	<u>Lance</u> x 3
Honteux	<u>Honteux</u> x 3	<u>Honteux</u> x 2, conte
Hisser	<u>Hisser</u> x 3	<u>Hisser</u> x 2, x
Foc	<u>Foc</u> x 2, coq	<u>Foc</u> x 3
Gaz	Glace x 3	Glace x 3
Fer	<u>Fer</u> x 3	<u>Fer</u> x 2, vers
Neuve	<u>Neuve</u> x 3	<u>Neuve</u> x 3
Riche	<u>Riche</u> x 3	<u>Riche</u> x 3
Aveu	<u>Aveu</u> x 3	<u>Aveu</u> x 3
Emu	<u>Emu</u> x 3	<u>Emu</u> x 3
Mainte	<u>Mainte</u> x 3	<u>Mainte</u> x 3
Haineux	<u>Haineux</u> x 3	<u>Haineux</u> x 2, haine
Caisse	<u>Caisse</u> x 3	<u>Caisse</u> x 3
Dalle	<u>Dalle</u> x 3	<u>Dalle</u> x 3
Héros	<u>Héros</u> x 3	<u>Héros</u> x 3
(et) pic	(et) <u>pic</u> x3	(et) <u>pic</u> x3

Tableau 11, patient n°5, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Ailé	<u>Ailé</u> x3, é	<u>Ailé</u> , x, x
Suant	<u>Suant</u> x 3	<u>Suant</u> x 3
Ride	Alig, alide, x	<u>Ride</u> , valide, x
Lente	<u>Lente</u> x 3	<u>Lente</u> x 3
Appât	<u>Appât</u> x 3	<u>Appât</u> x 3
Chance	<u>Chance</u> x 3	<u>Chance</u> x 3
Saoule	<u>Saoule</u> x 3	<u>Saoule</u> x 3
Preux	Co x 2, coq	Peau x2, x
Agis	<u>Agis</u> , allée, âgé	Agé x 3
Loi	<u>Loi</u> x 3	<u>Loi</u> x 3
Cave	<u>Cave</u> , quand x 2	<u>Cave</u> , Camp x 2
Echo	<u>Echo</u> x 3	<u>Echo</u> x 3
Rôle	Aurore, aurode, auro	Aurore x 2, x
Bœuf	<u>Bœuf</u> x 3	<u>Bœuf</u> x 3
Aisé	<u>Aisé</u> x 3	<u>Aisé</u> x 3
Drain	<u>Drain</u> , nain, graine	<u>Drain</u> , dingue, x
Somme	Sonne x 2, x	Son, sombre, sonde
Même	<u>Même</u> x 3	<u>Même</u> x 2, humain
Tire	<u>Tire</u> x 3	<u>Tire</u> x 3
Rente	<u>Rente</u> , reute, honte	<u>Rente</u> x2, x
Pompe	<u>Pompe</u> x 2, tombe	<u>Pompe</u> x 2, onde
Vèle	Belle x 2, pelle	Pelle, belle, x
Heureux	<u>Heureux</u> x 2, x	<u>Heureux</u> x 2, x
Soupe	<u>Soupe</u> , souple x 2	<u>Soupe</u> , souple x 2
Natte	<u>Natte</u> x 3	<u>Natte</u> x 2, nappe
Raide	<u>Raide</u> x 3	<u>Raide</u> , guette, x
Cri	<u>Cri</u> x 3	<u>Cri</u> x 3
Pâle	<u>Pâle</u> , poil, x	Pas x 2, x
Buée	Eu, mul, bulle	Nuit, x, x
Site	<u>Site</u> x 3	<u>Site</u> x 3
Nage	<u>Nage</u> x 3	<u>Nage</u> x 2, x
Tonte	Conte, tente x2	<u>Tonte</u> , tente x2
Col	<u>Col</u> x 3	<u>Col</u> x 3
Mieux	<u>Mieux</u> , lieu, pile	<u>Mieux</u> , lieu x 2

Tableau 12, patient n°6, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Gîte	<u>Gîte</u> x 3	<u>Gîte</u> x 3
Elan	<u>Elan</u> x 2, aidant	<u>Elan</u> x 2, x
Rance	<u>Rance</u> , consse, grosse	<u>Rance</u> , x, x
Balle	<u>Balle</u> x 3	<u>Balle</u> x 3
Gale	<u>Gale</u> x 3	<u>Gale</u> x 2, mal
Malle	<u>Malle</u> x 3	<u>Malle</u> x 2, x
Peur	<u>Peur</u> x 2, po	<u>Peur</u> x 3
Rampe	<u>Rampe</u> x 2, rente	<u>Rampe</u> x 2, rente
Vite	<u>Vite</u> x 2, rite	<u>Vite</u> , huit, x
Laide	<u>Laide</u> x 3	<u>Laide</u> x 3
Puce	<u>Puce</u> x 2, us	<u>Puce</u> x 3
Pèse	<u>Pèse</u> x 2, thèse	<u>Pèse</u> x 3
Acquis	<u>Acquis</u> x 2, ati	<u>Acquis</u> x 3
Mine	<u>Mine</u> x 3	Mille x 2, x
Tronc	<u>Tronc</u> , tro, trou	<u>Tronc</u> , trompe x 2
Sainte	<u>Sainte</u> x 3	<u>Sainte</u> x 3
Seule	<u>Seule</u> x 3	<u>Seule</u> x 3
Dard	<u>Dard</u> , mare, nar	Dur, mare x 2
Cahot	<u>Cahot</u> x 2, cou	<u>Cahot</u> x 2, camp
Effet	<u>Effet</u> x 3	<u>Effet</u> x 2, fée
Père	<u>Père</u> x 2, mer	Terre x 3
Dieu	<u>Dieu</u> x 3	<u>Dieu</u> x 3
Voix	<u>Voix</u> x 3	<u>Voix</u> x 3
Ponce	<u>Ponce</u> , panse, outrance	<u>Ponce</u> , potence, x
Veule	<u>Veule</u> x 2, seul	<u>Veule</u> x 3
Aide	<u>Aide</u> x 2, haine	<u>Aide</u> x 3
Mur	<u>Mur</u> x 2, meurt	<u>Mur</u> x 3
Soude	<u>Soude</u> x 3	<u>Soude</u> x 2, souillé
Change	<u>Change</u> , chance x 2	<u>Change</u> , chance x 2
Trou	<u>Trou</u> x 3	<u>Trou</u> x 2, trompe
Tonne	<u>Tonne</u> , tôle, x	<u>Tonne</u> , x, x
Cale	<u>Cale</u> x 3	<u>Cale</u> x 3
Cor	<u>Cor</u> x 3	<u>Cor</u> x 2, tort

Tableau 13, patient n°7, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Elan	Elo, lampe, las	<u>Elan</u> , x, x
Vote	Au, ok, oté	Beauté, ôter, x
Loi	<u>Loi</u> , lor, lent	<u>Loi</u> x 2, x
Veule	Elle x 3	Aile, x, x
Coupe	<u>Coupe</u> x2, x	<u>Coupe</u> x3
Assaut	Anso x 2, oiseau	X, x, x
Rente	Entrée, x, x	Entrée, rentrer, x
?	X, x, x	X, x, x
Seize	<u>Seize</u> x 3	<u>Seize</u> x 3
Creux	<u>Creux</u> x2, cru	Cru x 2, x
Sec	<u>Sec</u> , cède, sept	Sept x2, x
date	<u>Date</u> x 3	<u>Date</u> , table, x
Errer	<u>Errer</u> x 3	<u>Errer</u> , heurt, x
Roche	<u>Roche</u> x 3	Proche, croche, x
Dine	<u>Dine</u> , dieu x 2	<u>Dine</u> , dit, x
Frais	<u>Frais</u> x 3	<u>Frais</u> , x, x
Coupe	Loupe, oup, x	Loupe, x, x
Epoux	Mou, x, x	Ten, x, x
Avis	<u>Avis</u> , ali, ça	<u>Avis</u> , ravi, x
Meurt	Mur x 2, miou	Mur x 2, x
Mage	Mange, x, x	X, x, x
Suc	Sur x 2, x	<u>Suc</u> , sur, x
?	X, x, x	X, x, x
?	X, x, x	X, x, x
Gale	Lar, x, x	Cale x2, x
Taille	Tan, cale, x	Molle, x, x
?	X, x, x	X, x, x
Néon	Mot x 2, nion	X, x, x
?	X, x, x	X, x, x
?	X, x, x	X, x, x
?	X, x, x	X, x, x
?	X, x, x	X, x, x
?	X, x, x	X, x, x
?	X, x, x	X, x, x

Tableau 14, patient n°8, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Ami	<u>Ami</u> x 3	<u>Ami</u> x 3
Souk	<u>Souk</u> x 3	<u>Souk</u> x 3
Vieux	<u>Vieux</u> x 3	<u>Vieux</u> x 3
Lisse	<u>Lisse</u> x 3	<u>Lisse</u> x 3
Vide	<u>Vide</u> , lide x2	<u>Vide</u> x 3
Puis	<u>Puis</u> x 2, pluie	<u>Puis</u> , pluie x 2
Anneau	<u>Anneau</u> , allo x2	<u>Anneau</u> x2, allo
Serre	<u>Serre</u> , sel x2	Selle, sel, cèdre
Epée	<u>Epée</u> x 3	<u>Epée</u> x 3
Cette	<u>Cette</u> x 3	<u>Cette</u> x 3
Doit	<u>Doit</u> x 2, loi	<u>Doit</u> x 2, loi
Tôle	<u>Tôle</u> x 3	<u>Tôle</u> x 3
Inné	<u>Inné</u> x 3	<u>Inné</u> x 2, x
Chœur	<u>Chœur</u> x 3	<u>Chœur</u> x 3
Leur	<u>Leur</u> x 3	<u>Leur</u> x 2, œuvre
Enfant	<u>Enfant</u> x 2, ensan	<u>Enfant</u> x 3
Héron	<u>Héron</u> x 2, éon	<u>Héron</u> x 3
Cure	<u>Cure</u> x 3	<u>Cure</u> x 3
Baisse	<u>Baisse</u> x 2, messe	<u>Baisse</u> x 2, messe
Lande	<u>Lande</u> , langue, bangle	Langue x 2, longue
Pile	<u>Pile</u> x 3	<u>Pile</u> x 3
Meule	<u>Meule</u> x 3	<u>Meule</u> x 2, x
Case	<u>Case</u> x 2, gaz	<u>Case</u> x 3
Haché	<u>Haché</u> x 3	<u>Haché</u> x 3
Voute	Doute x 2, route	<u>Voute</u> , doute, x
Elu	<u>Elu</u> x 2, ému	<u>Elu</u> x 3
Prend	<u>Prend</u> , pron, bravo	Rend, x, caux
Fade	<u>Fade</u> x 3	<u>Fade</u> x 3
Motte	<u>Motte</u> x 3	<u>Motte</u> x 3
Essaim	<u>Essaim</u> x 3	<u>Essaim</u> x 2, x
Tri	Prix, tres, treillis	Prix x 2, pluie
Ronde	Monde x 3	<u>Ronde</u> x 2, x
grue	<u>Grue</u> x 2, dru	<u>Grue</u> x 3

Tableau 15, patient n°9, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Pile	<u>Pile</u> x 3	<u>Pile</u> x 3
Dieu	<u>Dieu</u> , vieux, lieu	<u>Dieu</u> x 2, vieux
Banque	<u>Banque</u> x 3	<u>Banque</u> x 3
Nef	<u>Nef</u> x 2, naissent	<u>Nef</u> x 3
Poix	<u>Poix</u> x 3	<u>Poix</u> x 3
Cuit	<u>Cuit</u> x 3	<u>Cuit</u> x 2, x
Selle	<u>Selle</u> x 3	<u>Selle</u> x 3
Ride	<u>Ride</u> , crude, x	Ville, x, x
Etang	<u>Etang</u> x 2, éteint	<u>Etang</u> , éteint x 2
Aucun	<u>Aucun</u> x 3	<u>Aucun</u> x 3
Gêne	<u>Gêne</u> x 2, x	<u>Gêne</u> x 2, gèle
Raide	<u>Raide</u> x 3	<u>Raide</u> x 3
Roule	<u>Roule</u> x 3	<u>Roule</u> x 3
Année	<u>Année</u> x 2, arri	<u>Année</u> x 3
Masse	<u>Masse</u> x 2, nasse	<u>Masse</u> , marre, lasse
Manche	<u>Manche</u> x 2 ; mange	<u>Manche</u> x 3
Doute	<u>Doute</u> x 3	<u>Doute</u> x 3
Oter	<u>Oter</u> x 3	<u>Oter</u> , odé, x
Epi	<u>Epi</u> x 3	<u>Epi</u> x 3
Vol	<u>Vol</u> x 3	<u>Vol</u> x 3
Sur	<u>Sur</u> x 3	<u>Sur</u> x 3
Veule	<u>Veule</u> x 2, vol	<u>Veule</u> x 3
Cire	<u>Cire</u> x 3	<u>Cire</u> x 3
Pré	<u>Pré</u> x 3	<u>Pré</u> x 3
Seul	<u>Seul</u> x 3	<u>Seul</u> x 3
Gave	<u>Gave</u> x 2, gare	<u>Gave</u> x 2, gale
Datte	<u>Date</u> x 3	<u>Date</u> x 3
Ruse	<u>Ruse</u> x 2, rue	<u>Ruse</u> x 3
Crin	<u>Crin</u> , train x 2	<u>Crin</u> x 2, x
Front	<u>Front</u> x 3	<u>Front</u> x 3
Ami	<u>Ami</u> x 3	<u>Ami</u> x 3
Tasse	<u>Tasse</u> x 3	<u>Tasse</u> , danse, dasse
Longe	<u>Longe</u> x 3	<u>Longe</u> x 2, longue
heureux	<u>Heureux</u> x 3	<u>Heureux</u> x 3

Tableau 16, patient n°10, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Moule	<u>Moule</u> x 2, roule	<u>Moule</u> x 3
Teinte	<u>Teinte</u> , peinte x 2	<u>Teinte</u> , peinte, x
Soie	<u>Soie</u> x 3	<u>Soie</u> x 3
Epée	<u>Epée</u> x 3	<u>Epée</u> x 3
Hanté	<u>Hanté</u> x 3	<u>Hanté</u> x 3
Panne	<u>Panne</u> x 2, table	<u>Panne</u> x 2, canne
Bise	<u>Bise</u> x 3	<u>Bise</u> x 3
Idée	<u>Idée</u> x 3	<u>Idée</u> x 3
code	<u>Code</u> x 3	<u>Code</u> x 3
Meule	<u>Meule</u> x 3	<u>Meule</u> x 3
Orée	<u>Orée</u> x 3	<u>Orée</u> x 3
Gaule	<u>Gaule</u> x 3	<u>Gaule</u> x 3
Heureux	<u>Heureux</u> x 3	<u>Heureux</u> x 2, peureux
Monte	<u>Monte</u> x 2, menthe	<u>Monte</u> x 2, pneu
Athée	<u>Athée</u> x 3	<u>Athée</u> x 2, x
Près	<u>Près</u> x 3	<u>Près</u> x 3
Ici	<u>Ici</u> x 3	<u>Ici</u> x 2, x
Houleux	<u>Houleux</u> x 3	<u>Houleux</u> x 2, x
Cran	<u>Cran</u> x2, grave	Grave, grand, x
Aller	<u>Aller</u> x 3	<u>Aller</u> x 3
Vide	<u>Vide</u> x 3	<u>Vide</u> x 3
Sèche	<u>Sèche</u> x 3	<u>Sèche</u> x 3
Fange	<u>Fange</u> , frange x 2	<u>Fange</u> , frange, x
Urée	<u>Urée</u> x 3	<u>Urée</u> x 2, x
Seul	<u>Seul</u> x 3	<u>Seul</u> x 3
Ancre	<u>Ancre</u> x 3	<u>Ancre</u> x 2, x
Dru	<u>Dru</u> x 3	<u>Dru</u> x 2, x
Orne	<u>Orne</u> x 3	Onde, x, x
Vif	<u>Vif</u> x 3	<u>Vif</u> x 3
Rave	Brave x 2, brun	Brave x 2, grave
On-dit	<u>On-dit</u> x 3	<u>On-dit</u> , ondine, x
Pâle	<u>Pâle</u> , ale, âne	<u>Pâle</u> , panne, hâle
Nasse	<u>Nasse</u> x 2, masse	<u>Nasse</u> x 3
sac	<u>Sac</u> x 3	<u>Sac</u> x 3

Tableau 17, patient n°11, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Appas	<u>Appas</u> , attend x 2	<u>Appas</u> x 3
Allée	<u>Allée</u> x 3	<u>Allée</u> x 3
Ville	<u>Ville</u> , mille x 2	<u>Ville</u> , x, x
Rase	<u>Rase</u> x 3	<u>Rase</u> x 2, x
Cieux	<u>Cieux</u> x 3	<u>Cieux</u> x 3
Causse	<u>Causse</u> x 2, cause	<u>Causse</u> , cause, lance
Foie	<u>Foie</u> , foin x 2	<u>Foie</u> x 3
Embout	<u>Embout</u> x 2, encroûte	<u>Embout</u> , x, x
Irait	<u>Irait</u> x 3	Rie, urée x 2
Neuve	<u>Neuve</u> , nab, meuble	<u>Neuve</u> x 3
Colle	<u>Colle</u> , colt, goal	<u>Colle</u> , x, goal
Raide	<u>Raide</u> , halte, aime	<u>Raide</u> , x, x
Humer	<u>Humer</u> x 2, inné	<u>Humer</u> x 2, x
Suer	<u>Suer</u> x 3	<u>Suer</u> x 3
puis	Tuer, cuit x 2	Tuer x 3
Brun	<u>Brun</u> x3	<u>Brun</u> x3
Naine	<u>Naine</u> x3	<u>Naine</u> x2, x
Heurte	Hanté, orte, x	Hanté, orte x 2
Douce	<u>Douce</u> x3	<u>Douce</u> x3
Sonde	<u>Sonde</u> , sourde, x	<u>Sonde</u> x 2, sombre
Acquis	<u>Acquis</u> x 3	<u>Acquis</u> x 2, x
Jute	<u>Jute</u> x 2, jupe	<u>Jute</u> , jupe, x
Fête	<u>Fête</u> x 3	<u>Fête</u> x 3
Mare	<u>Mare</u> , mal, main	<u>Mare</u> , x, x
Veule	Vol x 3	Vol x 2, bol
Telle	<u>Telle</u> x 2, taine	<u>Telle</u> , x, x
Ronde	Mo, molle, x	Rond, ret, x
Pire	<u>Pire</u> , pied, é	X, x, x
Langue	Marque, lente, x	Longue, long, manque
Drap	<u>Drap</u> x 2, doigt	<u>Drap</u> , x, x
Penche	Poche x2, pro	X, x, x
Sotte	<u>Sotte</u> , sol, taupe	<u>Sotte</u> , x, x
Aucun	<u>Aucun</u> x 3	<u>Aucun</u> x 3

Tableau 18, patient n° 12, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Héros	<u>Héros</u> x3	<u>Héros</u> x3
Pelle	<u>Pelle</u> x 2, x	<u>Pelle</u> x 3
caisse	<u>Caisse</u> x 3	<u>Caisse</u> x 3
mainte	Maine, m'aide, meld	<u>Mainte</u> x3
Aveu	<u>Aveu</u> x3	<u>Aveu</u> x3
Neuve	<u>Neuve</u> x3	<u>Neuve</u> x3
Gaz	<u>Gaz</u> x 2, x	<u>Gaz</u> x 3
hisser	<u>Hisser</u> x 3	<u>Hisser</u> x 2, biser
lance	<u>Lance</u> x 3	<u>Lance</u> x 3
Suie	<u>Lance</u> x 3	<u>Lance</u> x 3
Range	<u>Range</u> , ange, grange	Grange x 2, x
Latte	<u>Latte</u> x2, lappe	<u>Latte</u> , lac x 2
Aucun	<u>Aucun</u> x 3	<u>Aucun</u> x 3
Embout	<u>Embout</u> x3	<u>Embout</u> x2, x
Celle	<u>Celle</u> x3	<u>Celle</u> , sol, x
Humant	Humain x2, aimant	Humain x2, x
Rade	<u>Rade</u> x3	<u>Rade</u> x3
Rite	<u>Rite</u> x3	<u>Rite</u> , x, x
Ondée	<u>Ondée</u> x3	<u>Ondée</u> x2, onglet
Patte	<u>Patte</u> , pape x2	<u>Patte</u> x3
Hideux	<u>Hideux</u> x 2, idée	<u>Hideux</u> x 2, idée
Lieu	<u>Lieu</u> x 3	<u>Lieu</u> x 3
Ours	<u>Ours</u> x 3	<u>Ours</u> x 3
Laine	Naine x 3	Naine, <u>laine</u> , maine
Doigt	Don, <u>donc</u> x 2	Donc x 2, dac
Pris	<u>Pris</u> x 3	<u>Pris</u> x 3
Honteux	<u>Honteux</u> x 3	<u>Honteux</u> x 3
Foc	<u>Foc</u> x 3	<u>Foc</u> x 3
Fer	<u>Fer</u> x 2, selar	<u>Fer</u> x 2, cerf
Riche	<u>Riche</u> x 3	<u>Riche</u> x 3
Emu	<u>Emu</u> x 3	<u>Emu</u> x 2, élu
Haineux	<u>Haineux</u> x 3	<u>Haineux</u> x 3
Dalle	<u>Dalle</u> x 3	<u>Dalle</u> x 3
pique	<u>Pique</u> x 3	<u>Pique</u> , hic, x

Tableau 19, patient n° 13, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Mieux	Lieu, <u>mieux</u> , x	Lieu, <u>mieux</u> , x
Tonte	Honte x 3	Honte, <u>tonte</u> , x
Site	<u>Site</u> x 3	<u>Site</u> x 3
Pâle	Pâle, al, chaos	Pôle, hall, x
Raide	<u>Raide</u> x 2, ride	<u>Raide</u> x 2, œil
Soupe	<u>Soupe</u> x 3	Souple, saoul, x
Vêle	<u>Vêle</u> , bol, meule	Meule x 2, x
Pompe	<u>Pompe</u> , pom, x	Honte, hontre, x
Somme	<u>Somme</u> , chaîne, seum	<u>Somme</u> x2, sobre
Aisé	<u>Aisé</u> x 3	<u>Aisé</u> x 3
Rôle	<u>Rôle</u> , de, goal	<u>Rôle</u> , goal, x
Cave	<u>Cave</u> x 2, câble	<u>Cave</u> , cab, x
Agis	Agisse, anis, x	X, x, x
Saoul	<u>Saoul</u> x 2, souple	<u>Saoul</u> x 3
Appas	<u>Appas</u> x 3	<u>Appas</u> x 3
Ride	<u>Ride</u> x 3	<u>Ride</u> x 3
Ailé	<u>Ailé</u> x 3	<u>Ailé</u> x 2, x
Même	<u>Même</u> , aime, mène	<u>Même</u> , maine, lieu
Col	<u>Col</u> x 3	<u>Col</u> x 3
Nage	<u>Nage</u> x 2, nach	<u>Nage</u> x 3
Buée	<u>Buée</u> , huer, biais	<u>Buée</u> x 3
Natte	<u>Natte</u> x 3	<u>Natte</u> x 3
Heureux	<u>Heureux</u> x 3	<u>Heureux</u> x 3
Rente	Menthe x 2, monte	Honte x 2, hanté
Tire	<u>Tire</u> , hier, cuir	<u>Tire</u> , pire, x
Drain	<u>Drain</u> , drap, brun	Gain x 2, x
Bœuf	<u>Bœuf</u> x 2, gosse	<u>Bœuf</u> , veuf, x
Echo	<u>Echo</u> x 3	<u>Echo</u> x 3
Loi	<u>Loi</u> x 3	<u>Loi</u> x 3
Lieu	<u>Lieu</u> , yeux x 2	<u>Lieu</u> x 3
Preux	Reu, heureux, creux	<u>Preux</u> x 2, heureux
Chance	<u>Chance</u> x 2, gens	<u>Chance</u> x 3
Lente	<u>Lente</u> x 2, lance	<u>Lente</u> x 3
Suant	<u>Suant</u> x 2, slan	<u>Suant</u> , suivant, x

Tableau 20, patient n°14, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Ilot	<u>Ilot</u> x 2, ino	<u>Ilot</u> x 2, x
Rode	<u>Rode</u> x 3	Ronde x 2, robe
Gris	<u>Gris</u> x 3	<u>Gris</u> x 3
Aidé	<u>Aidé</u> x 3	<u>Aidé</u> x 3
Meurt	<u>Meurt</u> x 3	<u>Meurt</u> x 3
Fine	<u>Fine</u> , film, file	<u>Fine</u> x 2, five
Zèle	<u>Zèle</u> x 3	<u>Zèle</u> x 2, x
Epais	<u>Epais</u> x 3	<u>Epais</u> x 3
Néant	<u>Néant</u> , néon, néo	<u>Néant</u> , méa, x
Mêle	<u>Mêle</u> x 3	<u>Mêle</u> , meule, x
Dote	<u>Dote</u> x 3	<u>Dote</u> , dette, x
Achat	<u>Achat</u> x 3	<u>Achat</u> x 3
Edit	<u>Edit</u> x 2, ai-dit	<u>Edit</u> x 2, x
Leur	<u>Leur</u> x 3	<u>Leur</u> x 3
Tuant	<u>Tuant</u> x 2, suant	<u>Tuant</u> x 2, x
Hibou	<u>Hibou</u> x 3	<u>Hibou</u> x 3
Agit	<u>Agit</u> x 2, algie	<u>Agit</u> x 2, agile
Etat	<u>Etat</u> x 3	<u>Etat</u> x 3
Coule	<u>Coule</u> x 3	<u>Coule</u> x 3
Brun	<u>Brun</u> x 3	<u>Brun</u> x 3
Sève	<u>Sève</u> , sel x 2	Sel, cèdre, x
Sente	<u>Sente</u> , centre x 2	Centre, sample, x
Haras	<u>Haras</u> x 3	<u>Haras</u> x 2, appât
Haineux	<u>Haineux</u> x 3	<u>Haineux</u> x 2, x
Somme	<u>Somme</u> x 3	<u>Somme</u> x 2, sole
Dote	<u>Dote</u> , honte, oncle	Ongle, oncle x 2
Peur	<u>Peur</u> x 3	<u>Peur</u> x 3
Pouce	<u>Pouce</u> x 3	<u>Pouce</u> x 3
Cœur	<u>Cœur</u> x 3	<u>Cœur</u> x 3
Toit	<u>Toit</u> x 3	<u>Toit</u> x 3
Seul	<u>Seul</u> x 3	<u>Seul</u> x 2, saoul
Cure	<u>Cure</u> x 3	<u>Cure</u> x 3
Pince	<u>Pince</u> x 2, prince	<u>Pince</u> , pincer, x
vide	<u>Vide</u> x 3	<u>Vide</u> x 3

Tableau 21, patient n° 15, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Seule	<u>Seul</u> x 2, tul	<u>Seul</u> x 3
Père	<u>Père</u> x 3	<u>Père</u> , peur, x
Cahot	<u>Cahot</u> x 2, aco	<u>Cahot</u> , cow, x
Voix	Froid, foi, x	Froid x 2, x
Veule	Seul x 2, ciel	Seul x 2, ciel
Mur	<u>Mur</u> x 3	<u>Mur</u> x 3
Cale	<u>Cale</u> , cave, goal	<u>Cale</u> , cave, goal
Change	<u>Change</u> x 2, charge	<u>Change</u> x 3
Sainte	<u>Sainte</u> x 3	<u>Sainte</u> x 2, x
Trou	Trop x 2, <u>trou</u>	Tronc, truc, x
Gîte	<u>Gîte</u> x 2, site	<u>Gîte</u> x 2, x
Mine	<u>Mine</u> x 3	<u>Mine</u> x 3
Acquis	<u>Acquis</u> x 2, maquis	<u>Acquis</u> x 2, maquis
Balle	<u>Balle</u> , malle x 2	Pâle, panne, x
Gale	<u>Gale</u> , calme, cal	Cale x 2, calme
Peur	<u>Peur</u> , beurre, bur	<u>Peur</u> x2, x
Puce	<u>Puce</u> , bus, x	bus, x, x
Elan	<u>Elan</u> , âne, Hélène	Enal, x, x
Rampe	<u>Rampe</u> , rade, x	<u>Rampe</u> , hampe, x
Malle	<u>Malle</u> x 3	<u>Malle</u> x 2, x
Nef	Neuf x 2, def	Neuf x 3
Rance	<u>Rance</u> , rampe, anse	X, x, x
Laide	<u>Laide</u> x 3	<u>Laide</u> x 3
Tronc	<u>Tronc</u> x2, troc	<u>Tronc</u> , truc, trompe
Tonne	<u>Tonne</u> x 3	<u>Tonne</u> , tôle, x
Ponce	Bus, puce, cuisse	Bus, puxe, puce
Vite	Huit, fuite, x	<u>Vite</u> , x, x
Sonde	<u>Sonde</u> x 2, soude	<u>Sonde</u> , soude x2
Cor	<u>Cor</u> , court x 2	<u>Cor</u> x2, x
Aide	<u>Aide</u> x 3	<u>Aide</u> x 2, laide
Pèse	<u>Pèse</u> , Perse, x	X, x, x
Dieu	<u>Dieu</u> x 2, nieu	<u>Dieu</u> x 2, x
Effet	<u>Effet</u> x 3	<u>Effet</u> x 3
Dard	<u>Dard</u> x 2, da	<u>Dard</u> , da, x

Tableau 22, patient n° 16, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Ponte	<u>Ponte</u> x 3	<u>Ponte</u> x 2, honte
Inné	<u>inné</u> x 2, hibou	<u>Inné</u> , aîné, x
Poule	Pougne x2, pougue	Pouge, x, x
Rente	<u>Rente</u> x 3	<u>Rente</u> x 3
Elan	<u>Elan</u> , aidant x 2	aidant x 3
Vote	<u>Vote</u> x 2, vente	<u>Vote</u> x 3
Assaut	<u>Assaut</u> x 3	<u>Assaut</u> x 3
Range	<u>Range</u> x 3	<u>Range</u> , grange, rangue
Seize	<u>Seize</u> x 3	<u>Seize</u> x 3
Creux	<u>Creux</u> x3	<u>Creux</u> x2, cru
Sec	<u>Sec</u> x 2, sept	<u>Sec</u> x 3
Dite	<u>Dite</u> x 3	<u>Dite</u> x 3
Date	<u>Date</u> x 3	<u>Date</u> x 3
Roche	<u>Roche</u> , mâche, moche	<u>Roche</u> , moche x 2
Port	<u>Port</u> x 2, porte	<u>Port</u> x 2, porte
Veule	<u>Veule</u> x 3	<u>Veule</u> x 3
Elu	<u>Elu</u> x 3	<u>Elu</u> x 2, x
Dine	<u>Dine</u> , deal, digne	<u>Dine</u> x 3
Gale	<u>Gale</u> x 3	<u>Gale</u> x 2, x
Taille	<u>Taille</u> x 2, ail	<u>Taille</u> x 3
Errer	<u>Errer</u> x 3	<u>Errer</u> x 2, x
sœur	<u>Sœur</u> x 3	<u>Sœur</u> x 3
Suc	<u>Suc</u> x 3	<u>Suc</u> , sucre
Mien	<u>Mien</u> , miel x 2	miel x 3
Hideux	<u>Hideux</u> x 3	<u>Hideux</u> x 3
Mage	<u>Mage</u> x 3	<u>Mage</u> x 3
Néon	<u>Néon</u> , nion x 2	Néo, x, x
Béat	<u>Béat</u> , bellâtre, béla	<u>Béat</u> x 2, bélan
Meurt	<u>Meurt</u> x 3	<u>Meurt</u> x 3
Avis	<u>Avis</u> x 3	<u>Avis</u> x 3
Frais	<u>Frais</u> x 2, tri	<u>Frais</u> , fritte, x
Epoux	<u>Epoux</u> , doux, nébout	<u>Epoux</u> x 3
Coupe	<u>Coupe</u> , coup, couple	Couple x3

Tableau 23, patient n°17, transcriptions du test d'intelligibilité

Mot cible	Transcription jury expert	Transcriptions jury naïf
Grue	<u>Grue</u> x 3	<u>Grue</u> x 2, x
Tri	<u>Tri</u> x 3	<u>Tri</u> , prix x 2
Motte	Mode x 2, morde	<u>Motte</u> , mode x 2
Prend	<u>Prend</u> x 2, grand	En, x, x
Haché	<u>Haché</u> x 3	<u>Haché</u> x 3
Case	<u>Case</u> , cave, cal	<u>Case</u> x 2, cale
Pile	<u>Pile</u> , pine, bigne	<u>Pile</u> , pine, mine
Baisse	<u>Baisse</u> x 2, nef	<u>Baisse</u> x 2, x
Héron	<u>Héron</u> x 3	<u>Héron</u> x 3
Tôle	<u>Tôle</u> x 2, table	<u>Tôle</u> x 2, telle
Doit	<u>Doit</u> , toit x 2	<u>Doit</u> , toit, x
Epée	<u>Epée</u> x 3	<u>Epée</u> x 3
Anneau	<u>Anneau</u> x 2, bam	<u>Anneau</u> x 2, x
Vide	Mine x 2, mil	Mine, mil, x
Vieux	Mieux x 3	<u>Vieux</u> x 2, mieux
Inné	<u>Inné</u> x 3	<u>Inné</u> x 2, x
chœur	<u>Chœur</u> x 3	<u>Chœur</u> x 3
Enfant	Encas x 3	<u>Enfant</u> x 2, grande
Ronde	<u>Ronde</u> x 3	Gronde, honte, x
Essaim	<u>Essaim</u> x 3	<u>Essaim</u> x 3
Fade	<u>Fade</u> x 3	<u>Fade</u> x 3
Elu	<u>Elu</u> x 2, ému	<u>Elu</u> , ému, x
Voute	Moute, mode, x	Vote, mode, motte
Meule	<u>Meule</u> x3	<u>Meule</u> , meurs, x
Lande	<u>Lande</u> , lent, lane	<u>Lande</u> , lent, x
Cure	<u>Cure</u> x 3	<u>Cure</u> x 3
Ami	Amo, anneau, amour	<u>Ami</u> x 2, x
Jeune	<u>Jeune</u> x 3	<u>Jeune</u> x 3
Cette	<u>Cette</u> x 2, sède	<u>Cette</u> x 3
Serre	<u>Serre</u> x 2, sèvre	<u>Serre</u> x 2, x
Puis	<u>Puis</u> x 3	<u>Puis</u> x 3
Souk	<u>Souk</u> x 3	<u>Souk</u> x 3
Leur	<u>Leur</u> x 3	<u>Leur</u> x 3

Test d'intelligibilité :

ANNEXE 1 : Listes de mots Pr C Legros Laboratoire d'acoustique, Université Toulouse le Mirail				
Liste A	Liste B	Liste C	Liste D	Liste E
Bile	Idée	Allée	Oncle	Neuve
Dors	Dru	Douce	Épais	Dalle
Meurt	Seul	Rase	Leur	Fer
Sage	Panne	Jute	Somme	Héros
Gaine	Urée	Mille	Tuant	Gaz
Honteux	Hanté	Sonde	Ilôt	Caisse
Mule	Orne	Acquis	Cure	Foc
Cale	Épais	Ville	Haineux	Mainte
Rive	Rave	Mare	Pince	Hisser
Neuf	Soie	Causse	Rôle	Haineux
Sol	Teinte	Appas	Hibou	Pris
Cran	Vif	Heurte	Haras	Ému
Phase	Moule	Cieux	Sève	Rite
Chatte	Ondit	Fête	Gris	Aveu
Pays	Pâle	Veule	Aidé	Ondée
Heurte	Code	Ronde	Seul	Riche
Dupe	Athée	Foie	Brun	Pelle
Ami	Fange	Embout	Vide	Embout
Aidé	Gaule	Brun	Meurt	Honteux
Gel	Cran	Drap	Agit	Lieu
Doute	Allait	Aucun	Coule	Rade
Suc	Ici	Raide	Mêle	Aucun
Pelle	Monte	Puis	Fine	Lance
Aveu	Nasse	Langue	Pouce	Ours
Danse	Houleux	Sotte	État	Pic
Ponte	Près	Colle	Dote	Latte
Brun	Heureux	Naine	Néant	Humant
Soeur	Sac	Pire	Coeur	Laine
Tir	Bise	Suer	Zèle	Patte
Inné	Ancre	Neuve	Achat	Range
Quinte	Vide	Penche	Sente	Celle
Soi	Orée	Irait	Toit	Doigt
Lire	Sèche	Humer	Peur	Hideux
Auvent	Meule	Telle	Édit	Suie
Liste F	Liste G	Liste H	Liste I	Liste J
Buée	Mur	Béat	Leur	Heureux
Ride	Balle	Veule	Enfant	Datte
Pâle	Soude	Range	Inné	Longe
Suant	Nef	Gale	Choeur	Gave
Cri	Change	Néon	Souk	Tasse
Ailé	Gale	Port	Tôle	Seul
Raide	Trou	Meurt	Élu	Ami
Mieux	Malle	Taille	Prend	Pré
Natte	Tonne	Avis	Fade	Front
Col	Peur	Soeur	Motte	Sur
Soupe	Cale	Poule	Tri	Crin
Tonte	Rampe	Dite	Essaim	Vol
Vèle	Cor	Époux	Meule	Ruse
Nage	Vite	Suc	Voute	Épi
Pompe	Rance	Frais	Héron	Dieu
Site	Laide	Mage	Haché	Oter
Heureux	Dard	Élan	Pile	Ride
Écho	Seule	Creux	Doit	Poix
Rente	Gîte	Vote	Ronde	Gêne
Cave	Çahot	Sec	Baisse	Raide
Tire	Élan	Loi	Grue	Étang
Loi	Effet	Mien	Jeune	Roule
Somme	Mine	Inné	Ami	Aucun
Agis	Père	Date	Épée	Année
Mène	Tronc	Coupe	Lande	Pile
Preux	Dieu	Errer	Anneau	Masse
Drain	Acquis	Assaut	Vieux	Banque
Saouïe	Voix	Élu	Cette	Cire
Aisé	Pèse	Rente	Vide	Nef
Chance	Ponce	Dine	Serre	Veule
Boeuf	Sainte	Seize	Case	Cuit
Appât	Veule	Roche	Puis	Manche
Rôle	Puce	Hideux	Lisse	Selle
Lente	Aide	Ponte	Cure	Doute

Figure 41: test d'intelligibilité

Résumé :

La chirurgie des cancers des voies aéro-digestives supérieures entrave les patients dans leur communication. Les chirurgies lourdes comme la laryngectomie totale sont un bouleversement dans la vie des opérés. Néanmoins, des chirurgies moins visibles comme la corpectomie affectent également les patients. Nous avons voulu comprendre le ressenti des patients opérés d'une corpectomie. Du point de vue de l'auditeur afin d'évaluer l'intelligibilité de la parole ; puis, de celui du patient, pour comprendre son ressenti quotidien.

Objectifs : Evaluer l'intelligibilité et la qualité de vie relative à la parole de ces patients opérés et déterminer s'il existe une corrélation entre ces deux éléments.

Méthode : Evaluation filmée de l'intelligibilité et auto-questionnaire (Parole Handicap Index) de 17 patients opérés d'une corpectomie laser endoscopique au CHU Pellegrin de Bordeaux. Cette évaluation a été réalisée avec un recul post-opératoire minimum de 6 mois. Deux jurys ont visionné la vidéo, l'un expert dans le domaine vocal, l'autre non expert ; afin de comparer l'intelligibilité selon l'expertise. Puis comparaison des scores d'intelligibilité et de qualité de vie pour déterminer l'existence d'une corrélation.

Résultats : Les patients se plaignent de troubles de parole retentissant sur leur vie sociale et familiale. L'analyse de l'intelligibilité a mis en évidence les phonèmes perturbés. L'intelligibilité varie selon l'expertise de l'auditeur et est corrélée à la qualité de vie.

Conclusion : L'auto évaluation de la parole a mis en évidence les plaintes concernant la communication. L'intelligibilité semble être une piste intéressante de rééducation, dans la mesure où elle permet d'améliorer la communication du patient et influe sur sa qualité de vie. Néanmoins, son évaluation reste difficile car elle varie avec l'auditeur.

Abstract :

The ENT surgery impedes patients' communication. Extensive surgery as total laryngectomy changes drastically life of operated patients. But corpectomy, less visible, affects patients too. We wanted to understand patients' feelings after corpectomy. From the hearer with intelligibility assessment, then from the patient himself with self-assessment.

Aims: assess intelligibility and speech related quality of life in patients after corpectomy and determine relation between both.

Method: We assessed 17 patients with laser endoscopic corpectomy in the otolaryngology services of the « CHU Pellegrin », Bordeaux. The survey consists in filming intelligibility assessment. The video was shown to voice experts and non-specialists. Then patients assessed their own quality of life with Speech Handicap Index. The survey was made at least 6 month after surgery.

Results: Patients suffer from speech impairments which impede their social and familial life. Intelligibility assessment has shown phonemes alterations. Intelligibility changes with listener's expertise and is correlated with speech related quality of life.

Conclusion: Speech self-assessment showed communication difficulties. It is interesting to work intelligibility in speech-therapy to improve communication and quality of life. Nevertheless, intelligibility assessment is difficult because it depends on hearer's expertise.

Mots-clés : corpectomie – intelligibilité – cancérologie - Parole Handicap Index - Qualité de vie

Key words : corpectomy – intelligibility – oncology - Speech Handicap Index - Quality of life

Nombre de pages : 133

Références bibliographiques : 57