

UNIVERSITÉ PAUL SABATIER - TOULOUSE III  
FACULTÉ DE MÉDECINE TOULOUSE-RANGUEIL  
ENSEIGNEMENT DES TECHNIQUES DE RÉADAPTATION

## **MÉMOIRE**

En vue de l'obtention du Certificat de Capacité en Orthophonie

par Clara Varin

Troubles vocaux d'origine psychosomatique :  
impact de la thérapie manuelle et évaluation de  
la proprioception et des paramètres  
acoustiques.

Maîtres de mémoire :

Agnès Claret-Tournier

Dr. Marianne Vincent-Roman

Juin 2016

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE</b>	<b>2</b>
Synthèse	5
<b>REMERCIEMENTS</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCTION</b>	<b>11</b>
<b>Chapitre 1 : Partie théorique</b>	<b>13</b>
<b>1. La voix : son importance tout au long de la vie</b>	<b>14</b>
1.1 L'importance de la voix : de la vie intra-utérine jusqu'à l'adolescence	14
1.2 L'importance de la voix chez l'adulte	15
1.2.1 La voix : miroir des émotions	16
1.2.2 La voix : reflet de la personnalité	19
1.2.3 La voix évocatrice d'une psychopathologie	19
<b>2. Le fonctionnement de la production vocale</b>	<b>20</b>
2.1 Rappels anatomiques	21
2.1.1 Le larynx	21
2.1.3 La soufflerie	28
2.1. Les muscles sterno-cléido-occipito-mastoïdiens	29
2.2 Physiologie de la voix	30
2.3 Les différents paramètres acoustiques de la voix	31
2.3.1 La hauteur	31
2.3.2 L'intensité	32
2.3.3 Le timbre	32
2.4 La production vocale et la posture	33
2.4.1 Le squelette vocal	33
2.4.2 La posture de la tête	34
<b>3. L'approche psychosomatique des troubles vocaux</b>	<b>35</b>
3.1 Qu'est-ce qu'un trouble vocal ?	36
3.2 Les troubles vocaux psychosomatiques	37
3.2.1 Description clinique	37
3.2.2 Les troubles de la tension musculaire	38
3.2.3 Les troubles de conversion	39
3.2.4 Les malmenages vocaux	40
3.2.5 Les conflits d'identification sexuelle	40
3.2.6 Les répercussions psychosomatiques du trouble vocal	41
3.3 La prise en charge des troubles vocaux d'origine psychosomatique	41
<b>4. La proprioception, le corps et les émotions</b>	<b>42</b>

4.1 Définition	43
4.2 Anatomie et physiologie de la proprioception	44
4.3 Rôle de la proprioception dans la production vocale	48
4.4 Émotions et proprioception	49
4.5 Émotions et corps	49
<b>5. Le toucher et la thérapie manuelle Ostéovox ©</b>	<b>51</b>
5.1 Le toucher	51
5.1.1 Qu'est-ce que le toucher	51
5.1.2 Les apports du toucher	52
5.2 Le toucher thérapeutique en orthophonie	53
5.3 La thérapie manuelle Ostéovox ©	54
5.3.1 principes et objectifs	54
5.3.2 Diagnostic	56
5.3.3 Traitement	56
<b>Chapitre 2 : Méthodologie</b>	<b>59</b>
<b>1. Choix du sujet, problématique et hypothèses</b>	<b>60</b>
1.1 Choix du sujet	60
1.2 Problématique et hypothèses	61
<b>2. Choix de la méthodologie</b>	<b>61</b>
<b>3. Choix des participants à l'étude</b>	<b>62</b>
<b>4. Protocole</b>	<b>63</b>
4.1 Présentation générale du protocole	63
4.2 Présentation du bilan initial et du bilan final	64
4.2.1 Présentation des épreuves du bilan vocal	64
4.2.2 Présentation du logiciel Vocalab	65
4.2.3 Présentation du VHI 30	66
4.1.4 Présentation du questionnaire évaluant la proprioception utilisé lors des bilans	67
4.1.5 Présentation du bilan manuel	68
4.3 Présentation des mobilisations de thérapie manuelle utilisées pendant les séances.	69
4.5 Présentation des questionnaires utilisés pendant le protocole	70
4.6 Présentation des exercices du Sagittaire et du /papapa/	70
<b>5. Présentation des patientes</b>	<b>71</b>
5.1 Madame R	72
5.1.1 Anamnèse	72
5.1.2 Premier bilan	73
5.2 Madame P	74
5.2.1 Anamnèse	74
5.2.2 Premier bilan	75

<b>Chapitre 3 : Partie Pratique</b>	<b>77</b>
<b>1.Résultats</b>	<b>78</b>
1.1 Madame R	78
1.1.1 Bilan initial	78
1.1.2 Séances	84
1.1.3 Bilan final	90
1.2 Madame P	95
1.2.1 Bilan initial	95
1.2.2 Séances	101
1.2.3 Bilan final	107
<b>2. Synthèse et analyse des résultats</b>	<b>113</b>
2.1 Évolution entre le bilan initial des patientes et le premier bilan du protocole	113
2.2 Synthèse des résultats du protocole de Madame R	115
2.2.1 Synthèse des résultats de l'évolution pendant les séances	115
2.2.2 Synthèse des résultats des bilans de Madame R	116
2.3 Synthèse des résultats du protocole de Madame P	117
2.3.1 Synthèse des résultats de l'évolution pendant les séances	117
2.3.2 Synthèse des résultats concernant des bilans de Madame P	119
2.4 Analyse des résultats	121
2.3.1 Analyse des résultats du bilan initial et du premier bilan du protocole	121
2.3.2 Analyse des résultats du protocole	122
2.3.3 Analyse des séances	126
2.3.4 Différences entre Madame R et Madame P	127
4.1 Nombre de participants	130
4.2 Limites des questionnaires	131
4.3 Les évènements de la vie des participantes	132
4.4 La prise en charge précédant le protocole	132
<b>CONCLUSION</b>	<b>134</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>137</b>
<b>Annexes</b>	<b>I</b>
Annexe 1	I
Annexe 2	VI
Annexe 3	VII
Annexe 4	IX
Annexe 5	X
Annexe 6	XI
Annexe 7	XIV

# Synthèse

TROUBLES VOCAUX D'ORIGINE PSYCHOSOMATIQUE :  
Impact de la thérapie manuelle et évaluation de la proprioception et des  
paramètres acoustiques.

Université Paul Sabatier - Toulouse III,  
Faculté de Médecine Toulouse-Rangueil, le 29 juin 2016.

Synthèse du mémoire en vue de l'obtention du Certificat de Capacité en Orthophonie  
par Clara VARIN.

Sous la direction d'Agnès CLARET-TOURNIER et du Dr. Marianne VINCENT-  
ROMAN.

## **INTRODUCTION DE LA PROBLÉMATIQUE**

---

La voix fait partie de la création identitaire de chaque individu. Elle est facilement touchée lorsque les émotions nous submergent et peut devenir très fragile à la suite d'évènements particulièrement traumatisants. Lorsqu'un trouble vocal apparaît dans de telles conditions, on parlera de dysphonies d'origine psychosomatique.

L'efficacité de la voix découle notamment de la mise en action du corps : ainsi, corps et voix sont en relation directe. Lorsque l'un des deux est touché, il y a des conséquences sur l'autre.

Le corps est très sensible aux émotions, à l'instar de la voix. C'est pourquoi, dans une pathologie comme la dysphonie d'origine psychosomatique, il est important de ne pas le négliger.

Les différentes thérapies manuelles et notamment Ostéovox © font partie des outils à disposition des orthophonistes et permettent de compléter la rééducation vocale par une prise en charge corporelle.

Parmi les différents objectifs de la thérapie manuelle Ostéovox ©, on retrouve la libération des restrictions corporelles et l'amélioration de la proprioception des patients.

L'objectif de ce mémoire est d'observer l'impact de cette thérapie sur des patients présentant une dysphonie d'origine psychosomatique. Nous avons émis l'hypothèse que son utilisation permettrait de diminuer les tensions corporelles de ces patients et d'améliorer leur proprioception ainsi que leur qualité vocale.

## **MÉTHODOLOGIE**

---

Ce mémoire est basé sur l'étude de deux patientes. Nous leur avons proposé un protocole personnalisé basé sur la localisation et le type de restrictions corporelles qu'elles présentaient.

- Présentation des patientes :

Les deux patientes choisies pour cette étude ont respectivement soixante-six et soixante-deux ans.

Nous avons décidé de ne pas inclure des patients comme les chanteurs professionnels ou encore les sportifs de haut niveau, car ces populations ont une proprioception très aiguisée, ce qui aurait pu apporter des biais à notre étude.

Les deux patientes de cette étude présentent un trouble vocal d'origine psychosomatique et ont déjà commencé une rééducation orthophonique incluant des séances de thérapie manuelle Ostéovox © depuis plusieurs mois (cinq et quatre mois respectivement).

- Présentation du protocole :

Le protocole que nous avons créé est composé d'un bilan initial, de six séances de rééducation et d'un bilan final.

- Le bilan initial se compose d'un bilan vocal, d'un bilan manuel et de deux questionnaires (un questionnaire permettant d'évaluer la proprioception et un questionnaire d'auto-évaluation du handicap vocal).
- Les six séances de rééducation sont composées principalement de thérapie manuelle (comprenant des techniques structurelles, fonctionnelles et neurosensorielles). Nous avons également ajouté, lors de la première et de la dernière séance, des exercices permettant une évaluation subjective de la proprioception des patientes. Enfin, lors de la troisième et de la sixième séance, nous avons proposé aux patientes de remplir un questionnaire concernant leurs ressentis sur ce protocole.

- Le bilan final est identique au bilan initial et se compose donc d'un bilan vocal, d'un bilan manuel et des deux mêmes questionnaires que lors du premier bilan.

- Moyens utilisés pour l'analyse :

Cette étude est basée sur :

- des analyses objectives faites à l'aide du questionnaire validé d'auto-évaluation du handicap vocal Voice Handicap Index 30, mais également grâce à l'analyse des différents paramètres vocaux des patientes avec le logiciel Vocalab.
- Des analyses subjectives réalisées grâce à la thérapie manuelle Ostéovox ©, au questionnaire non validé évaluant la proprioception des patientes, au questionnaire non validé concernant les ressentis de ces patientes et enfin à l'aide d'écoute subjective de leur voix.

Pour ce mémoire, nous avons utilisé des supports écrits (questionnaires), audio (enregistrements vocaux) et vidéo (films de certains exercices).

## **RÉSULTATS**

---

Les résultats de cette étude ont montré que la proprioception des deux patientes s'est améliorée et que leurs tensions corporelles ont largement diminué. Les patientes évoquent toutes les deux le fait que la thérapie manuelle les a beaucoup aidées à se détendre ainsi qu'à mieux ressentir ce qu'il se passait dans leur corps.

Une des patientes précise que la thérapie manuelle lui a permis de gagner en confiance par rapport à sa voix.

On note également que les scores du VHI 30 (Voice Handicap Index) des deux patientes sont plus importants lors du second bilan. Cependant, elles disent toutes les deux ressentir des améliorations dans leur voix au quotidien.

Les résultats concernant la qualité vocale des patientes sont plus mitigés et difficilement interprétables étant donné le fait que l'une d'entre elles a passé le bilan final avec une bronchite. On note néanmoins des améliorations nettes concernant le timbre, l'étendue vocale et la stabilité de la voix des deux patientes. Leur respiration et leur posture sont également meilleures que lors du premier bilan.

## DISCUSSION/CONCLUSION

---

Nos hypothèses concernant les tensions corporelles et la proprioception ont donc pu être validées. Cependant, même si l'on observe des résultats encourageants concernant l'amélioration de la qualité vocale, il nous a été impossible de valider cette dernière hypothèse.

Cette étude a permis de relever les apports de la thérapie manuelle Ostéovox © dans le cadre de prise en charge orthophonique des patients ayant une dysphonie d'origine psychosomatique. En revanche, notre étude se basant sur seulement deux cas, il est impossible d'élargir nos résultats à tous les autres patients ayant ce type de trouble vocal. Ceci correspond à l'une des limites de notre travail.

Une autre de ces limites concerne les questionnaires que nous avons proposés aux patientes :

- Nous avons créé les questionnaires évaluant la proprioception et les ressentis des patientes à propos du protocole. Ainsi, nous avons notamment pu orienter les réponses concernant les ressentis des patientes puisque les questions résultent de l'idée que nous nous faisons de la thérapie manuelle. Enfin, comme ces questionnaires n'ont pas été validés scientifiquement, l'analyse que nous avons faite est subjective.
- La prise en charge orthophonique (incluant de la thérapie manuelle) dont les deux patientes ont bénéficié avant ce protocole a probablement influencé nos résultats. En effet, le nombre de séances du protocole est relativement court et l'amélioration de la proprioception et la détente corporelle demande un certain temps. Ainsi, la rééducation orthophonique initiale a donc pu être un biais dans l'analyse des résultats.
- Enfin, les événements qui se sont déroulés dans la vie des patientes au cours du protocole ont pu venir influencer leurs résultats.

La connaissance des ressentis des patientes nous a énormément aidés pour l'analyse des résultats de cette étude. Nous avons donc pensé à un moyen plus efficace pour les recueillir : un journal de bord dans lequel les patientes auraient pu noter tout ce qu'elles souhaitaient.

Ce travail a mis en valeur l'importance de la prise en compte du corps dans la rééducation orthophonique de ce type de trouble, mais également le bénéfice que pourrait avoir une prise

en charge psychologique complémentaire pour ces patients. Ce dernier point ouvre d'ailleurs une perspective. En effet, la prise en charge psychologique peut parfois être délicate à aborder avec les patients et il pourrait être intéressant de mettre en place des moyens de sensibilisation et de dédramatisation de celle-ci.

## BIBLIOGRAPHIE

---

- Aronson, A.-E. (1983). *Les Troubles cliniques de la voix*. Paris: Elsevier Masson.
- Bonhomme, J. (1999). *La voix énergie, instrument de nos émotions* (3ème édition). Dangles.
- Castarède, M.-F. (1987). *La voix et ses sortilèges* (Première édition). Paris: Les Belles Lettres.
- Cornut, G. (2009). *La voix* (8ème édition). Presses Universitaires de France - PUF.
- Damasio, A. R. (1999). *Le sentiment même de soi: Corps, émotions, conscience* (Collection « Sciences »). Editions Odile Jacob.
- Forest, D. (2004). Le concept de proprioception dans l'histoire de la sensibilité interne. *Revue d'histoire des sciences*, 57(1), 5-31. <http://doi.org/10.3406/rhs.2004.2202>
- Heuillet-Martin, G., Legré, A., & Garson-Bavard, H. (2007). *Une voix pour tous: Tome 2, La voix pathologique* (3ème édition, Vol. 2). Solal Editeurs.
- Marieb, E. N. (1999). *Anatomie et physiologie humaines*. Paris; Bruxelles: De Boeck.
- Montalescot, M. (2001). *Le toucher relationnel* (2ème édition). Dangles.
- Piron, A. (2007). *Techniques ostéopathiques appliquées à la phoniatrie, biomécanique fonctionnelle*. Lyon: Symétrie.

# REMERCIEMENTS

Agnès et Marianne, un immense merci pour votre investissement, votre aide précieuse et vos conseils avisés tout au long de l'année. Ce mémoire n'aurait pas été le même sans vous...

Marie et Isabelle, merci d'avoir été présentes au cours de cette période délicate.

Un grand merci à Madame R et Madame P d'avoir accepté de participer à cette étude.

Marie-Christine et Lauriane, merci pour votre bienveillance et tous vos conseils.

Thomas, merci beaucoup pour ton aide...

Je remercie également mes parents, Tom et Laura pour leur soutien pendant ces quatre années d'étude.

Enfin, merci Benjamin de m'avoir soutenue, d'avoir cru en moi et d'avoir su me remonter le moral dans les moments difficiles.

# INTRODUCTION

« *C'est fou comme la voix seule peut dire d'une personne qu'on aime — de sa tristesse, de sa fatigue, de sa fragilité, de son intensité de vivre, de sa joie.* » Philippe Delerm, « La première gorgée de bière ».

Cette citation de Philippe Delerm résume bien ce qui m'a tout d'abord interpellée dans le sujet de ce mémoire : la voix est un véritable refuge pour les émotions. C'est ce qui la rend unique, mais aussi fragile. Elle est un lieu d'expression pour les émotions qu'elles soient positives ou négatives. Ainsi, la voix peut facilement devenir le moyen d'exprimer inconsciemment des maux psychologiques. On parlera alors de trouble vocal psychosomatique. Ce constat est d'autant plus vrai que la voix est un élément primordial dans la vie humaine. Dès le plus jeune âge et jusqu'à la fin de la vie, elle joue un rôle important dans le développement de la personnalité, de la sexualité ainsi que dans l'expression des sentiments. Ceci peut, entre autres, expliquer pourquoi elle est si facilement touchée lors d'une situation traumatisante.

La voix et le corps sont intimement liés : la production vocale n'est possible que grâce au corps. Or celui-ci est également très sensible aux émotions, il les exprime toujours d'une manière ou d'une autre. Il est, comme la voix, un porte-parole des perceptions et des émotions humaines. Ainsi, toute émotion aura une conséquence sur la voix et sur le corps, car lorsque l'un des deux est touché, cela se répercute sur l'autre.

La voix dépend de l'efficacité du geste vocal, lui-même indissociable du corps. La proprioception (sens des muscles permettant de situer le corps dans l'espace) est indispensable à la bonne réalisation de ce geste, d'autant plus que le larynx, l'un des organes les plus impliqués dans la phonation, est particulièrement riche en récepteurs proprioceptifs.

Le toucher, et notamment le toucher thérapeutique d'Ostéovox © est un des outils à la disposition des orthophonistes pour tenter d'améliorer la voix des patients par le biais du corps et de la proprioception. Cette thérapie manuelle, issue de l'ostéopathie, se développe de plus en plus en orthophonie. Plusieurs mémoires de fin d'études ont d'ailleurs permis de démontrer son grand champ d'action ainsi que ses avantages en orthophonie.

Au cours de ma troisième année à l'école d'orthophonie, j'ai développé des nodules. Il a donc fallu que j'entreprenne une rééducation vocale. Celle-ci m'a permis de découvrir toute la complexité de la voix et de sa pathologie, mais aussi, puisque mon orthophoniste était formée à Ostéovox ©, la thérapie manuelle adaptée à la rééducation de la voix. L'utilisation

de cette thérapie m'a permis de réaliser l'importance de la proprioception dans la production vocale. Ainsi lorsqu'à la fin de ma troisième année, riche de mon expérience personnelle, j'ai rencontré un patient présentant un trouble vocal d'origine psychosomatique, à la proprioception limitée et aux nombreuses tensions, je me suis interrogée sur la pertinence de cette thérapie dans ce cadre précis.

Suite à cette expérience, il m'a semblé intéressant d'approfondir mes recherches sur ce sujet d'autant qu'à ma connaissance, il n'avait jamais été traité jusqu'ici.

Chez ces patients, le lien entre le corps, la voix et les émotions est particulièrement fort. C'est pourquoi il m'a semblé pertinent d'utiliser le toucher dans ce type de rééducation.

À partir de toutes ces réflexions, je me suis posé la question suivante : « Quels sont les apports de l'utilisation de la thérapie manuelle dans la rééducation orthophonique des troubles vocaux d'origine psychosomatique ? »

Afin d'y répondre, je me suis interrogée sur les différents objectifs de la thérapie manuelle. Celle-ci cherche, entre autres, à réduire les tensions corporelles et à améliorer la proprioception. Je me suis donc questionnée sur la possibilité d'atteindre ces deux objectifs avec des patients présentant une dysphonie psychosomatique. Ces questionnements correspondent à mes deux premières hypothèses.

J'ai également souhaité observer quelle pouvait être l'amélioration de la qualité vocale de ces patients, grâce à la thérapie manuelle. En effet, en partant du principe que ces mobilisations réduisent les tensions et améliorent la proprioception, on peut alors évoquer un impact sur le geste vocal et sa qualité. Ainsi, la dernière hypothèse de cette étude porte sur l'amélioration, grâce à l'utilisation de la thérapie manuelle, des paramètres acoustiques des patients atteints d'un trouble vocal psychosomatique.

Dans ce mémoire, nous aborderons tout d'abord l'importance de la voix tout au long de la vie, son rôle dans la création identitaire, puis le fonctionnement de la production vocale. Ces deux aspects de la voix sont primordiaux pour comprendre toute la complexité de celle-ci, mais aussi tout ce que peut impliquer un trouble vocal. Ensuite, nous évoquerons l'approche psychosomatique des troubles vocaux. Puis, nous terminerons ce premier chapitre en détaillant la proprioception, le toucher ainsi que la thérapie manuelle Ostéovox © afin d'expliquer en quoi cela peut convenir à la prise en charge des patients ayant un trouble vocal d'origine psychosomatique.

Dans la seconde partie, nous exposerons la méthodologie de cette étude, la présentation du protocole, les outils utilisés. Nous présenterons également les patientes ayant participé.

Dans une partie pratique, nous détaillerons les résultats obtenus, nous en ferons une synthèse avant de les analyser et nous répondrons à la problématique ainsi qu'aux hypothèses. Pour finir, nous discuterons sur les limites de l'étude avant de conclure.

# **Chapitre 1 : Partie théorique**

- 1. La voix : son importance tout au long de la vie**
- 2. L'approche psychosomatique des troubles vocaux**
- 3. Le fonctionnement de la production vocale**
- 4. La proprioception**
- 5. Le toucher et la thérapie manuelle Ostéovox ©**

# 1. La voix : son importance tout au long de la vie

## 1.1 L'importance de la voix : de la vie intra-utérine jusqu'à l'adolescence

Notre voix évolue tout au long de notre vie : de la période intra-utérine à la mort, elle est présente. À chaque période de la vie, elle joue un rôle.

Chez le bébé, la voix de la mère a une fonction rassurante et est ce qui initie le « *désir de l'enfant, d'être au monde* »<sup>1</sup>. Ceci s'explique par le fait que le nourrisson est capable de reconnaître la voix de sa mère dès la naissance, comme l'a démontré une étude d'Anthony J. DeCasper et de William P. FIFER<sup>2</sup>. Cependant, ce n'est pas la seule explication de la création de ce désir chez l'enfant. En effet, comme l'explique le psychothérapeute Jacques Bonhomme, au travers de sa voix, la mère fait passer des émotions qui expliquent la volonté de vivre du bébé. Durant cette période, la voix que prennent les parents lorsqu'ils s'adressent à leur enfant est appelée le babytalk. Il permet également à l'enfant de prendre conscience de l'importance que lui portent ses parents, de leur envie de communiquer et d'être avec lui. C'est le premier échange vocal, entre l'enfant et ses parents.

La voix du nourrisson est également primordiale puisqu'elle lui permet d'affronter les premières séparations auxquelles il doit faire face. Les premières productions vocales de l'enfant, lors des absences maternelles, s'apparentent au jeu du « fort-da »<sup>3</sup> décrit par Freud<sup>4</sup>. Il avait observé ce jeu chez son petit-fils Ernst, qui, à chaque fois que sa mère était absente, lançait une bobine au loin puis la ramenait vers lui. Freud explique qu'ainsi, l'enfant symbolise l'absence et le retour de sa mère. Lorsqu'il compare les vocalises à ce jeu, Freud précise qu'en vocalisant, le bébé tente de reproduire la voix de sa mère pour combler son absence.

La voix fait également partie du processus de sexualisation de l'adolescent, elle se modifie pendant la puberté, c'est la mue psychologique. Selon Freud, la « *maturité sexuelle vocale* »<sup>5</sup> se fait au cours du stade phallique, à travers le conflit œdipien et sa résolution,

---

<sup>1</sup> Jacques Bonhomme : *La voix énergie* p.16

<sup>2</sup> J. DeCasper et de William P. FIFER : *Of Human Bonding: Newborns Prefer their Mothers' Voices, Science Vol 208, p. 1174-1176*

<sup>3</sup> Le jeu du « fort-da » également appelé « jeu de la bobine »

<sup>4</sup> Marie-France Castarède : *La voix et ses sortilèges* p.150

<sup>5</sup> Marie-France Castarède : *La voix et ses sortilèges* p.162

donc bien avant le stade génital (où intervient la puberté). Il insiste sur le fait que « *l'identification vocale sexuée* »<sup>6</sup> est intimement liée à l'identification sexuelle. Celle-ci ne s'effectue que dans le cas où l'enfant serait capable de choisir un des deux sexes et de renoncer à l'autre. En d'autres termes, les changements vocaux à la puberté ne sont pas seulement provoqués par la génétique et les hormones, mais également par l'état psychologique dans lequel se trouve l'adolescent. Ceci permet d'expliquer qu'en dépit des caractéristiques anatomiques, on entend parfois des voix de femmes plus proches de voix masculines ou à l'inverse, des voix d'hommes plus proches de voix féminines. Cela explique également pourquoi la mue vocale peut être perturbante psychologiquement pour certains adolescents.

Il est donc juste de conclure que « *la voix est sexuée* »<sup>7</sup>.

## 1.2 L'importance de la voix chez l'adulte

La voix d'un individu est unique. Elle pourrait être comparée à sa pièce d'identité.

Lorsque Platon écrit : « la voix est le reflet de l'âme », il pointe du doigt de manière très intéressante le fait que ce ne sont pas uniquement les paramètres acoustiques qui rendent chaque voix si singulière. La personne elle-même, au travers de ses affects, de ses tensions, de son identité joue un rôle non négligeable dans la particularité de sa voix... « *La qualité de notre voix donne à entendre la façon dont nous extériorisons ou étouffons ce qui est profondément ancré à l'intérieur de nous.* »<sup>8</sup>

La voix n'a pas pour unique vocation de servir le langage. Les rires, les pleurs, les gémissements (de plaisir ou de douleur), les soupirs, la toux, les éternuements, les hoquets, les sifflements, relèvent tous d'une production vocale et peuvent révéler des informations sur l'état profond de celui qui les produit. En effet, toutes ces productions vocales sont les expressions des affects d'une personne.

La voix est associée au corps, c'est-à-dire que toutes les émissions vocales transmettent des émotions. Ainsi, la voix serait comme un outil d'expression de l'inconscient et donc un lien reliant le corps et le langage.

« *La voix est ce par où le corps franchit sa limite pour devenir progressivement langage.* »<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Marie-France Castarède : *La voix et ses sortilèges* p.164

<sup>7</sup> Jean Abitbol : *L'odyssée de la voix* p.219

<sup>8</sup> Jacques Bonhomme : *La voix énergie* p.15

<sup>9</sup> Marie-France Castarède : *La voix et ses sortilèges* p.131

## 1.2.1 La voix : miroir des émotions

De nombreux chercheurs se sont penchés sur la question du lien entre émotions, personnalité et voix. Malheureusement, réussir à enregistrer une émotion spontanée n'est pas toujours évident. Certaines de ces études sont donc réalisées sur des imitations d'émotions, ce qui peut remettre en cause la fiabilité des résultats.

La professeure en linguistique et phonétique Élisabeth Zetterholm réalisa une étude afin d'observer les différences des qualités vocales en fonction des émotions<sup>10</sup>. Celle-ci fut basée sur l'enregistrement de voix d'acteurs et donc sur de l'imitation d'émotions.

Cinq émotions différentes ont été testées dans cette recherche : la colère, l'anxiété, la tristesse, l'indifférence et la joie.

Les enregistrements obtenus furent comparés à des enregistrements (préalablement réalisés par un phonéticien) correspondant à différentes qualités vocales (normale, voilée, grinçante, rauque, tendue).

Les résultats furent les suivants :

- Pour la colère, la voix de l'acteur était plus intense, plus haute avec une qualité de voix plutôt tendue.
- De l'anxiété découla une voix parfois voilée d'une hauteur plus importante que sur l'enregistrement de la voix neutre.
- Lors de l'expression de la tristesse et de l'indifférence, la voix était d'une hauteur plus basse et d'une intensité plus faible que la voix neutre.
- Enfin, l'analyse de la voix joyeuse montra une variation de l'intonation, une hauteur plus importante que pour la voix neutre et une prononciation qui semblait ne pas arrondir les voyelles supposées l'être.

Cette étude, bien que réalisée sur l'imitation d'émotions, permet de démontrer que la voix par ses différentes caractéristiques (prosodie, intensité, hauteur, timbre...) peut donner beaucoup d'informations sur l'état émotionnel d'une personne.

Cependant, s'il est facile de reproduire une émotion sur commande, il est plus compliqué de reconnaître et de différencier certaines émotions lorsqu'elles interviennent dans un discours spontané. Il arrive en effet que deux émotions différentes, voire opposées, aient des caractéristiques communes. De plus, il est possible d'éprouver plusieurs émotions à la fois, ce qui complexifie encore leur identification.

Le linguiste Pierre Léon, dans son « *Précis de Phonostylistique* »<sup>11</sup> en 1993 (Figure 1), a d'ailleurs montré que les traits prosodiques et les traits paralinguistiques de la voix pouvaient

---

<sup>10</sup> Elizabeth Zetterholm : *Prosody and voice quality in the expression of emotions*.

<sup>11</sup> Gabrielle Konopczynski : *La voix : monosupport ou multisupport ?*, Cahiers de praxématique n°49 p.49

être modifiés en fonction de l'émotion. La joie et l'ironie ont les mêmes traits prosodiques, eux-mêmes très proches de ceux de l'admiration. La colère et la peur ont quant à eux des traits paralinguistiques identiques.

Tableau 1. — Pierre Léon (1993) Typologie des émotions in *Précis de Phonostylistique*, p. 125.

	ÉMOTIONS							
	Neutre	Colère	Tristesse <i>Paramètres négatifs</i>	Joie	Peur	Surprise	Admiration	Ironie
		X		●		X	●	●
<b>TRAITS PROSODIQUES</b>								
Niveau F <sub>0</sub>	0	+	-	+	0	0	+	+
Écart mélodique	0	0	-	+	-	+	-	+
Contour mélodique	0	+	-	+	+	+	+	+
Intensité globale	0	+	0	+	0	-	+	+
Écarts d'intensité	0	+	-	+	+	-	+	+
Durée de l'énoncé	0	-	+	+	+	+	+	+
<b>TRAITS PARALINGUISTIQUES</b>								
Souffles	0	+	+	0	+	0	0	0
Contractions glottales	0	+	0	0	+	-	0	0
Nasalisation	0	0	0	0	0	0	0	+

Légende : X = paramètres inversés ● = paramètres proches

Figure 1 : Typologie des émotions, Pierre Léon, *Précis de Phonostylistique* p. 125, 1993

Le professeur en pathologie du langage Arnold Elvin Aronson s'est, lui aussi, intéressé aux conséquences des émotions sur la voix<sup>12</sup>. Il a notamment étudié les répercussions vocales d'une épreuve psychologique intense telle que le stress. Selon lui, le corps humain n'est pas fait pour parvenir à contrôler les différents paramètres vocaux dans des situations qu'il qualifie d'urgentes physiologiquement. En effet, le stress induit chez les individus une réaction soit de fuite soit de combat où le corps va se préparer à un effort physique important, se fixant ainsi uniquement sur les besoins primordiaux du corps (comme l'assurance d'une bonne prise d'air). Ce comportement va avoir des conséquences sur la voix.

Arnold E. Aronson s'est penché sur des études américaines réalisées à l'aide d'une machine appelée « évaluateur du stress psychologique ». Elles ont montré que lors d'une situation normale exempte de stress, on retrouve un micro tremblement dans la voix de tous. Celui-ci est d'une fréquence se situant entre 8 et 13 Hz et diminue proportionnellement à l'augmentation du stress des individus. Ce phénomène s'explique par la contraction des muscles du larynx, due à la situation de stress, qui vient empêcher le tremblement vocal et par conséquent modifier la voix.

<sup>12</sup> Arnold E. Aronson : *Les Troubles cliniques de la voix*

Des émotions plus ou moins profondes peuvent surgir dans la voix. Si la gestuelle ou le langage sont plus ou moins faciles à contrôler, il n'en est pas de même vocalement. Le plus souvent, les modifications vocales se font de manière inconsciente, et les réactions cordales sont très difficiles à anticiper ou à contrôler. C'est grâce à ce phénomène qu'il est parfois possible de détecter un mensonge dans la voix de quelqu'un.

Gabrielle Konopczynski, professeure à l'université de Franche-Comté et créatrice du laboratoire de phonétique de Besançon, dans son article sur la voix<sup>13</sup>, évoque les résultats d'études réalisées, sur des émotions spontanées par Kehrein (2002) et Douglas Cowie et al. (2003). Celles-ci ont montré que d'autres caractéristiques vocales propres à certaines émotions apparaissaient en plus de celles déjà observées lors des études sur les émotions imitées.

Par ailleurs, en s'appuyant sur les travaux de Michael Grimm et al. (2006), Gabrielle Konopczynski explique que pour pouvoir parfaitement associer les caractéristiques vocales aux émotions et ainsi obtenir une meilleure qualité d'analyse du discours spontané, il est indispensable de décrire au mieux les émotions auparavant.

Enfin, une recherche du centre national de recherche scientifique (CNRS) menée par Jean-Julien Acouturier et co-dirigée par le japonais Katsumi Watanabe a montré que la voix d'un interlocuteur peut influencer ses propres émotions<sup>14</sup>.

Pour réaliser cette étude, les chercheurs ont enregistré les participants lors d'une lecture de texte. Ils ont ensuite modifié les paramètres émotionnels des voix de ces participants pour les rendre plus gaies, plus tristes... Puis, ils ont fait réécouter aux participants leur propre voix modifiée. Ils ont alors pu observer un changement d'état émotionnel de ces derniers en rapport avec les différentes modifications ayant été effectuées. En revanche, les participants n'ont pas perçu les changements que les chercheurs ont apportés à leur voix. Les deux chercheurs envisagent donc la possibilité d'utiliser les écoutes de voix de manière thérapeutique afin d'induire des émotions positives chez des patients souffrant de trouble de l'humeur.

---

<sup>13</sup> Gabrielle Konopczynski : *La voix : monosupport ou multisupport ?*, Cahiers de praxématique n°49 p.46

<sup>14</sup> Amélia Labiod : *Comment le son de notre propre voix influence nos émotions.*

## 1.2.2 La voix : reflet de la personnalité

La psycholinguiste et phonéticienne Brigitte Zellner Keller a mis en lumière des liens existant entre la personnalité et la prosodie<sup>15</sup>. C'est-à-dire qu'en fonction de la personnalité vers laquelle les locuteurs tendent, il est possible de retrouver des similitudes dans l'analyse du discours. Celles-ci s'observent sur les temps de pause, sur les variations d'intensité ou encore sur le débit.

Par exemple, un individu à la personnalité autoritaire et dominante aura une prosodie caractérisée par un nombre restreint de pauses dans son discours, des variations de l'intensité assez faibles, un débit plutôt lent, des inspirations importantes ou encore une voix grave.

L'analyse de la prosodie en fonction de la personnalité reste néanmoins plus difficile à analyser notamment en raison de la complexité de la personnalité de chaque individu.

## 1.2.3 La voix évocatrice d'une psychopathologie

L'analyse de la voix peut être aussi une aide pour le diagnostic de certaines pathologies, notamment psychiatriques.

Par exemple, chez une personne dépressive il est possible d'observer une altération de sa voix au niveau de son débit, de son articulation, de sa hauteur et de son intensité. Cela donne une voix lente, faible et monotone.

Arnold E. Aronson, en se basant sur des études de Whitman et Flicker (1966), de Moses (1954) et de Hargreaves et Starkweather (1964) précise que la hauteur de la voix augmente, l'intensité vocale baisse et que, plus la dépression est importante, plus on observe une voix aux inflexions peu variables, à tendance monotone et descendante.

L'analyse de la voix d'une personne hystérique en revanche montre une intensité plus importante avec beaucoup d'intonations et une grande variation de la hauteur ainsi qu'une exagération de l'articulation, la rendant plus hachée et donnant une impression de « *voix théâtrale* »<sup>16</sup>

Arnold E. Aronson, en s'appuyant sur les écrits de Goldfarb et coll. (1956) et d'Ostwald et Skolnikoff (1966) décrit également une voix typique des schizophréniques : soufflée, nasonnée avec une tendance exagérée à aller dans les aigus. Il observe également une

---

<sup>15</sup> Gabrielle Konopczynski : *La voix : monosupport ou multisupport ?*, Cahiers de praxématique n°49 p.39

<sup>16</sup> Marie-France Castarède : *La voix et ses sortilèges* p. 228

articulation parfois floue, un débit peu contrôlé d'une phrase à une autre. Il explique également que la voix des personnes schizophréniques est souvent faible, monotone, triste.

- La voix n'est pas une simple émission de sons. À travers elle, le fœtus prend sa place d'être aimé, et le jeune enfant fait face à la séparation.
- La voix est sexuée.
- Les différentes émotions transparaissent dans la voix au travers de modifications des différents paramètres acoustiques.
- Il existe un lien entre la prosodie et la personnalité.
- Il est possible, en écoutant une voix, d'y déceler des caractéristiques propres à certaines psychopathologies.

## 2. Le fonctionnement de la production vocale

Après avoir décrit l'importance de la voix dans la vie de chaque individu, il nous a semblé pertinent d'expliquer le fonctionnement de la phonation. Ainsi, il sera plus aisé de visualiser ce qu'est la voix dans son ensemble c'est-à-dire d'un point de vue psychologique et d'un point de vue anatomique et fonctionnel.

La voix se définit par la production d'un ensemble de sons et de bruits correspondant respectivement aux voyelles et aux consonnes. On observe dans certains cas, où la voix est pathologique, des bruits parasites « *inharmoniques* »<sup>17</sup> qui se rajoutent aux sons et bruits de la voix saine.

La phonation est permise par ce qu'on appelle l'appareil phonatoire. Ce dernier comprend tous les organes intervenant dans la production vocale. Effectivement, la phonation n'est pas le résultat du fonctionnement d'un seul organe, mais de plusieurs.

---

<sup>17</sup> Geneviève Heuillet-Martin et al. : *Une voix pour tous : Tome 1, La voix normale et comment l'optimiser p.4*

## 2.1 Rappels anatomiques

Dans cette partie, nous avons décidé de décrire les structures anatomiques ayant un lien avec la production vocale, mais également particulièrement avec la thérapie manuelle. Ainsi, toutes les structures mises en jeu dans la production vocale seront évoquées, mais ne seront pas toutes décrites avec précision.

### 2.1.1 Le larynx

Le larynx a plusieurs rôles. Il est indispensable pour la déglutition ainsi que pour la respiration. Il intervient également lors de la production d'un effort physique intense (plus exactement lors des efforts à glotte fermée). Enfin, le larynx est l'un des éléments intervenant dans la phonation, dans ce cas, on l'appelle également vibreur.

La kinésithérapeute Blandine Calais-Germain et l'ingénieur en biomécanique François Germain expliquent la position du larynx : il « est situé à mi-hauteur du cou, en face de la 5ème ou 6ème vertèbre cervicale [...] Sa partie haute débouche dans le pharynx et fait suite à la partie la plus basse de la langue. Sa partie basse est au sommet de la trachée. En avant, il est sous la peau. En arrière de lui se trouve l'œsophage ».<sup>18</sup> Ils précisent également que la position du larynx dans le cou peut varier d'environ 6 cm en fonction des déplacements verticaux qu'il est en mesure d'effectuer.

Le larynx est constitué de cartilages, de membranes et de ligaments. Tous ces composants sont très sollicités lors des mobilisations de thérapie manuelle.

Dans le larynx, on repère également les plis vocaux, éléments anatomiques indispensables à la production des sons.

Les mouvements laryngés sont possibles grâce aux différents muscles intrinsèques et extrinsèques du larynx, mais également grâce aux deux articulations principales du larynx : l'articulation crico-thyroïdienne et l'articulation crico-aryténoïdienne.

Trois étages sont considérés dans le larynx : l'étage sus-glottique (allant jusqu'aux plis vocaux), l'étage glottique (qui correspond à l'espace que l'on retrouve entre les deux plis vocaux) et l'étage sous-glottique (se situant en dessous de l'étage glottique).

La vascularisation laryngée est assurée par le système artériel thyroïdien et son innervation se fait grâce aux deux branches du nerf vague (X) : le nerf laryngé supérieur et le nerf laryngé inférieur également appelé nerf récurrent laryngé (Figure 1).

---

<sup>18</sup> Blandine Calais-Germain et François Germain : *Anatomie pour la voix* p. 133

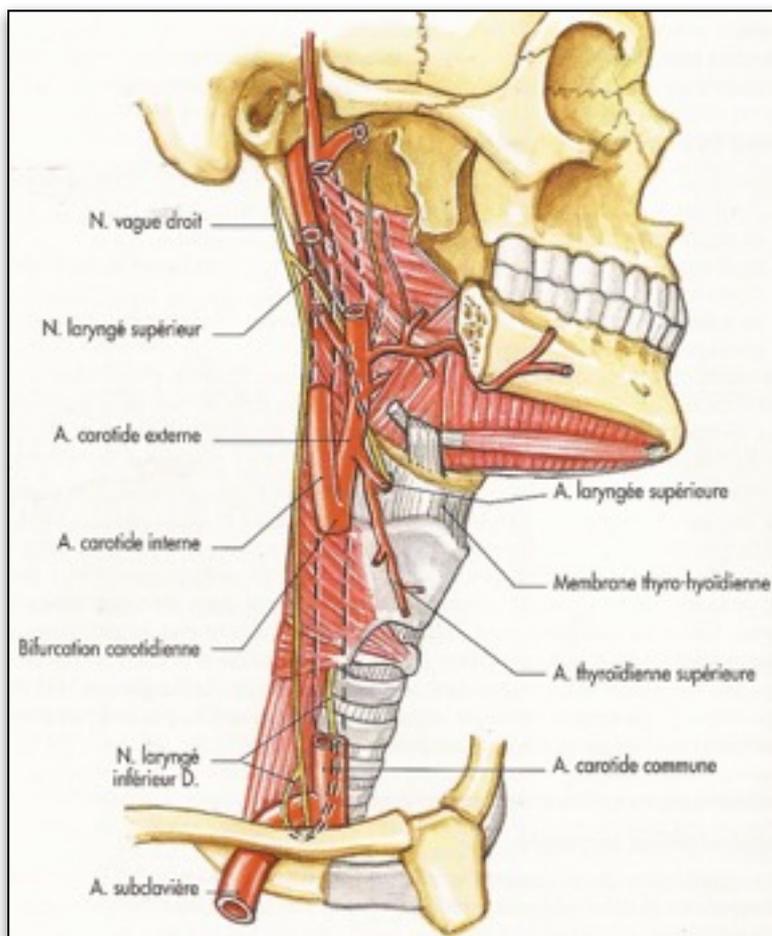


Figure 1 : Les vaisseaux et nerfs du larynx : profil droit du cou, Bonfils et Chevalier, *Anatomie : Tome 3, ORL p.40*, janvier 2005

### 2.1.1.1 L'os hyoïde

Cet os (Figure 2) n'est généralement pas considéré comme partie intégrante du larynx. Cependant, il joue un rôle important, par sa capacité d'absorption et de répartition des forces qui s'exercent sur le larynx, sur la mobilité et les mouvements de celui-ci. De plus, il est souvent mobilisé en thérapie manuelle et notamment lors de l'utilisation des techniques de normalisation du système hyoïdien extrinsèque de la thérapie manuelle Ostéovox ©.

L'os hyoïde fait partie de la zone soutenant le larynx et la langue. Il se situe au niveau de la troisième vertèbre du cou et est orienté de manière horizontale.

Il est constitué d'un corps rectangulaire, d'une paire de petites cornes ainsi que d'une paire de grandes cornes. Il a l'aspect général d'un fer à cheval.

Il n'a pas de contact immédiat avec d'autres os, c'est un os flottant, ce qui lui donne de grandes capacités de mobilité. En revanche, il est rattaché au larynx par certains des

muscles extrinsèques et par la membrane hyo-épiglottique. Il est également relié à la langue par la membrane hyo-glossienne, des muscles (les longitudinaux inférieur et supérieur ainsi que l'hyo-glosse) et par des ligaments. Enfin, il est attaché à la scapula via le muscle omo-hyoïdien.

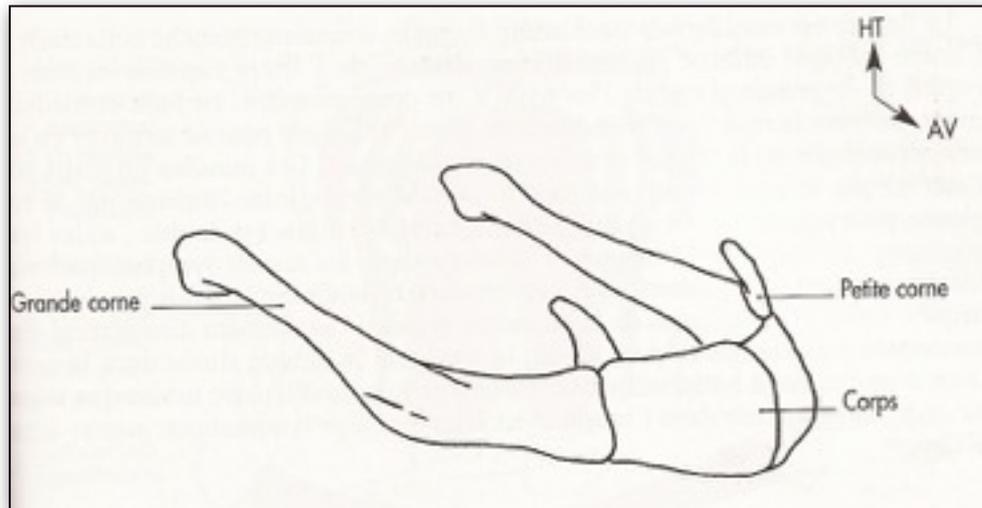


Figure 2: Os hyoïde : Bonfils et Chevalier, *Anatomie : Tome 3, ORL p.127*, janvier 2005

### 2.1.1.2 Les cartilages

Parmi les différents cartilages composant le larynx on retrouve des cartilages dits : « pairs » et des cartilages dits : « impairs ». (Figures 3 et 4)

Les cartilages du larynx étant relativement nombreux, nous avons décidé de ne détailler, dans cette partie, que ceux qui sont les plus importants pour notre étude.

Les cartilages **pairs** sont les suivants :

Les cartilages aryténoïdes : ils ont une forme de pyramide. Trois types d'apophyses y sont observées : l'apex au sommet de ces cartilages, l'apophyse musculaire sur la partie latérale de ces cartilages où s'insèrent les muscles et enfin, l'apophyse vocale située en avant des aryténoïdes où viennent s'insérer les vrais plis vocaux. Ces cartilages grâce aux muscles du larynx peuvent se rapprocher (dans un mouvement d'adduction) ou s'écarter l'un de l'autre (dans un mouvement d'abduction).

On trouve également parmi les cartilages pairs, les cartilages corniculés, cunéiformes et triticiels.

Les cartilages **impairs**, représentant la structure laryngée majeure, comprennent :

Le cartilage thyroïde : il est également appelé le bouclier. C'est le plus gros des cartilages du larynx. Il est formé par deux lames presque quadrilatères qui se rejoignent en avant formant ainsi un angle appelé angle thyroïdien. Cet angle, qui varie en fonction du sexe des individus, est ce qui forme la pomme d'Adam chez l'homme. L'arrière de chacune de ces lames se prolonge vers le haut et vers le bas. Ces prolongements forment deux cornes : une grande et une petite qui permettent respectivement l'articulation du cartilage thyroïde avec l'os hyoïde et le cartilage cricoïde.

C'est sur la face interne de ce cartilage, que s'insèrent les cordes vocales.

Le cartilage cricoïde : ce cartilage est le plus bas du larynx. Il se situe en haut de la trachée et est en forme d'anneau. La partie postérieure du cartilage cricoïde est plus haute et plus épaisse que la partie antérieure. Elle est donc souvent comparée au chaton d'une chevalière, ce qui explique son nom : le chaton cricoïdien. À l'avant de ce chaton se trouve l'arête médiane. La partie antérieure du cartilage cricoïde, plus petite et plus fine, est appelée arc antérieur cricoïdien.

On trouve également le cartilage appelé épiglote, au-dessus de l'espace glottique en forme de pétale.

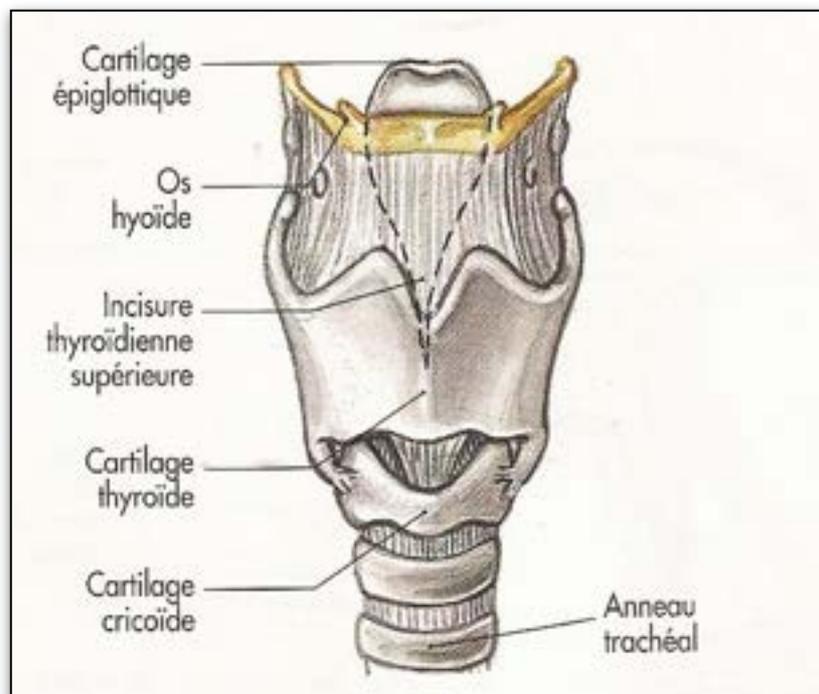


Figure 3 : Cartilages laryngés : vue de face, Bonfils et Chevalier, *Anatomie : Tome 3, ORL p.22*, janvier 2005

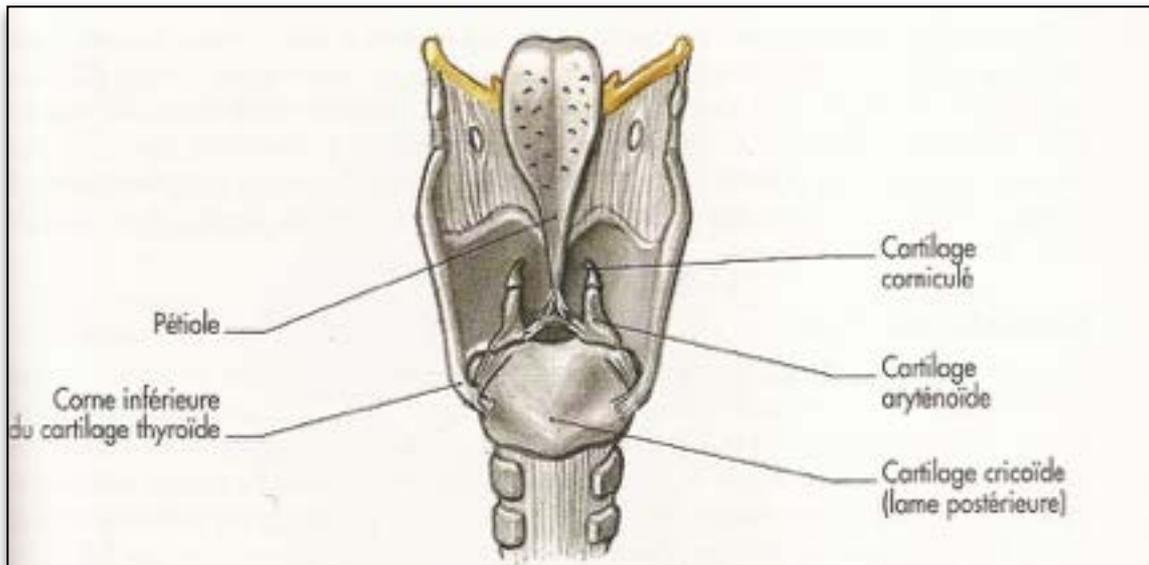


Figure 4 : Cartilages laryngés : vue de dos, Bonfils et Chevalier, *Anatomie : Tome 3, ORL* p.23 , janvier 2005

### 2.1.1.3 Les membranes et les ligaments

Les membranes et les ligaments sont les structures qui ont pour fonction de relier les éléments du larynx entre eux, mais également de les relier aux structures voisines. Le larynx est composé de membranes et de ligaments intrinsèques (qui maintiennent les structures laryngées entre elles) et extrinsèques (qui relient les structures laryngées aux structures avoisinantes).

Les ligaments intrinsèques se composent notamment de la membrane quadrangulaire ainsi que du cône élastique, tous deux formant la membrane élastique (principale structure intrinsèque laryngée).

Parmi les ligaments extrinsèques, on trouve notamment le ligament thyro-hyoïdien, le ligament crico-thyroïdien, la membrane thyro-hyoïdienne, et la membrane crico-trachéale.

### 2.1.1.4 Les plis vocaux

Les plis vocaux (Figure 5) désignent les structures impliquées dans la production du son laryngé. Ces structures « *en forme de plis, composées de muscles, de ligaments et de membranes* »<sup>19</sup> ont également un rôle de protection des voies aériennes.

<sup>19</sup> David H. Mc Farland : *L'anatomie en orthophonie : parole, déglutition et audition* p.84

On distingue les vrais plis vocaux : les cordes vocales, des faux plis vocaux : les bandes ventriculaires.

Les bandes ventriculaires sont « *des replis de la muqueuse [...] structurées par la membrane fibreuse et sous-tendues en profondeur par un épaissement du muscle thyro-aryténoïdien* »<sup>20</sup>. Le fait que ces bandes ventriculaires soient en partie composées d'un muscle permet, lors de la contraction de ce muscle, la modification de leur forme, de leur épaisseur ou encore de leur écartement.

Elles ne sont pas supposées entrer en jeu lors de la production vocale neutre, cependant elles sont parfois utilisées dans des comportements pathologiques. On observe également l'intervention des bandes ventriculaires dans les sanglots, les soupirs, la toux, la voix chuchotée, lors d'un effort ou encore lors de la production de coup de glotte.

Les cordes vocales sont moins épaisses que les bandes ventriculaires. La zone entre les deux cordes vocales est appelée région glottique ou glotte. Elle sépare les régions sus-glottique et sous-glottique. Différents degrés d'ouverture de la glotte peuvent être observés : grandement ouverte, un peu ouverte (c'est la position qui correspond au repos et notamment au sommeil), juste adductée, fermée avec une compression médiane, fermée fortement ou encore fermée fortement avec fermeture des bandes ventriculaires (on observe cette fermeture pour tous les efforts importants qui nécessite la contraction de la ceinture abdominale).

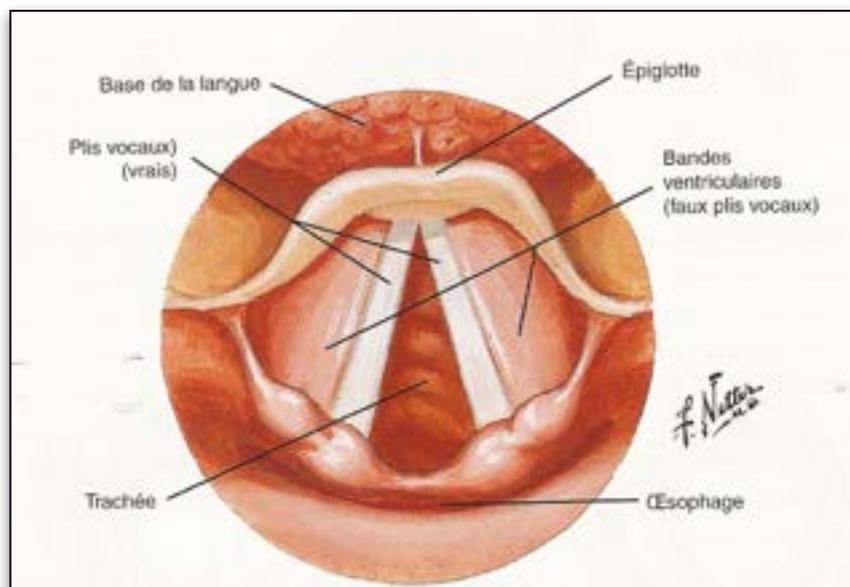


Figure 5 : Plis vocaux en abduction pendant l'inspiration, David H. Mc Farland : *L'anatomie en orthophonie : paroles, déglutition et audition* p.86, janvier 2012

<sup>20</sup> Blandine Calais-Germain et François Germain : *Anatomie pour la voix* p. 163

### 2.1.1.5 Les muscles intrinsèques et extrinsèques du

#### larynx

Il est important de connaître le fonctionnement des différents muscles intrinsèques et extrinsèques du larynx. En effet, en cas de fortes tensions, ils réduisent non seulement la mobilité du larynx, mais aussi des différents espaces laryngés contenus entre la mandibule et le sternum. Or, de nombreuses techniques de normalisation issues de la thérapie manuelle Ostéovox © se réalisent dans le cadre de réduction des espaces laryngés et de la mobilité du larynx. C'est pourquoi il nous a semblé primordial de les décrire dans ce mémoire (Annexe 1).

Les muscles **intrinsèques** du larynx sont au nombre de six et sont les suivants : le muscle thyro-aryténoïdien ou muscle vocal, le muscle crico-thyroïdien, le muscle crico-aryténoïdien postérieur, le muscle crico-aryténoïdien latéral, le muscle inter-aryténoïdien ou aryténoïdien et enfin, le muscle ary-épiglottique.

Les muscles **extrinsèques du larynx** sont divisés en deux catégories les muscles sous-hyoïdiens et les muscles sus-hyoïdiens.

Les muscles sous-hyoïdiens comprennent : le muscle thyro-hyoïdien, le muscle sterno-hyoïdien, le muscle sterno-thyroïdien

Les muscles sus-hyoïdiens comprennent : le muscle digastrique, le muscle mylo-hyoïdien, le muscle génio-hyoïdien, le muscle stylo-hyoïdien et le muscle hyoglosse.

David H. McFarland décrit également un autre muscle extrinsèque : le muscle cricopharyngé<sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> David H. Mc Farland : *L'anatomie en orthophonie : parole, déglutition et audition* p.98

### 2.1.3 La soufflerie

La pression de l'air dans la production vocale est indispensable. En effet, le larynx seul ne peut produire de son. C'est la pression sous-glottique, que nous développerons par la suite, qui permet la vibration des cordes vocales.

Cet air contenu dans les poumons, la trachée et les bronches sera mis en pression grâce à la soufflerie (Figure 10). Cette dernière se compose de deux zones anatomiques appelées caissons : le caisson abdominal dont le volume est variable et le caisson thoracique qui peut être déformé.

Entre ces deux caissons, se trouve : **le diaphragme**. Le diaphragme est un muscle d'une grande finesse ayant une forme de dôme.

Il est traversé par l'œsophage (lui-même en partie adhérent au diaphragme), par l'aorte ainsi que par des veines, dont la veine cave inférieure. Ces structures ont la possibilité de traverser le diaphragme grâce à trois ouvertures : le hiatus aortique, le hiatus œsophagien et le foramen de la veine cave.

Le diaphragme est composé de plusieurs types de fibres :

- des fibres costales qui le relie à la cage thoracique sur environ 6 à 9 cm.
- Des fibres sternales le rattachant au sternum via l'appendice xiphoïde de celui-ci.
- Des fibres lombaires qui le rattachent aux vertèbres lombaires supérieures.

Il se situe entre les deux caissons de la soufflerie. Par conséquent, chaque mouvement d'un des caissons se répercute sur l'autre : ils sont solidaires. « *Cette interaction est une clé du fonctionnement vocal, elle explique... comment on peut créer de la pression sous-glottique à partir d'un déplacement de l'abdomen, et même du plancher pelvien* »<sup>22</sup>

En raison de ses différentes attaches à toutes ces structures, le larynx joue un rôle primordial dans la respiration et donc dans la phonation. Un diaphragme trop tendu peut avoir des répercussions sur la capacité respiratoire, mais également sur le larynx (auquel il est relié via l'œsophage). Ainsi, il est souvent très mobilisé en thérapie manuelle.

Sous le caisson abdominal se trouve le plancher pelvien. Il doit supporter le poids et la pression des viscères, mais également les autres types de pressions générées vers le bas du tronc : la toux, les expulsions basses telles que l'accouchement ou la miction, mais également la pression sous-glottique nécessaire à la production vocale.

---

<sup>22</sup> Blandine Calais-Germain et François Germain : *Anatomie pour la voix* p.94

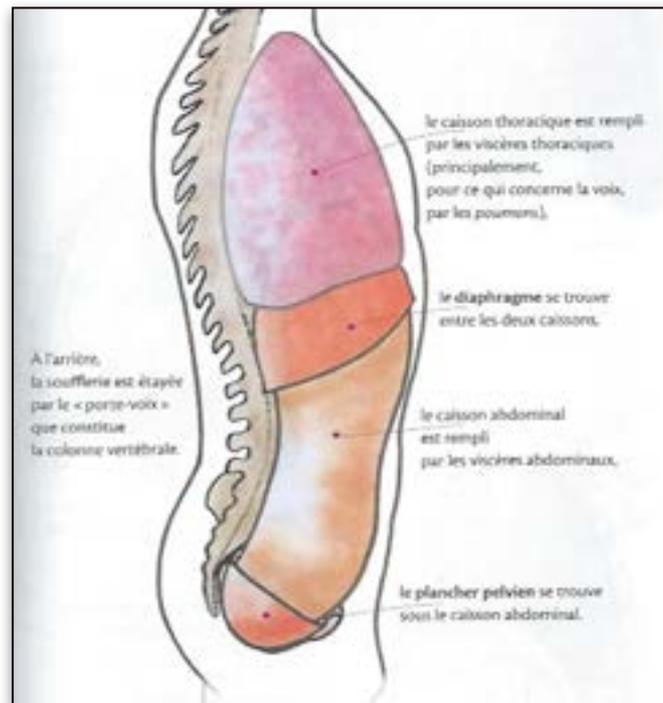


Figure 10 : La soufflerie, Blandine Calais-Germain et François Germain : *Anatomie pour la voix* p.89, janvier 2013

## 2.1. Les muscles sterno-cléido-occipito-mastoïdiens

Enfin, il nous a semblé pertinent d'évoquer les muscles sterno-cléido-occipito-mastoïdiens (SCOM), car ils font partie des muscles de la respiration. De plus, ils sont mobilisés lors des techniques de normalisation du système musculaire aponévrotique du cou (SMAC) dans la thérapie manuelle Ostéovox ©.

Ils sont au nombre de deux et forment un « v » à l'avant du cou. Ces muscles sont très impliqués dans la respiration (notamment lors de l'inspiration) et donc dans la production vocale. Ils prennent leurs origines sur la mastoïde et sur l'occiput qu'ils relient, en descendant vers l'avant et le milieu du cou, au sternum et à la clavicule. Ils ont pour rôle d'élever le sternum lors de l'inspiration. Ils peuvent également réguler le débit d'air sur l'expiration et lors de la production vocale.

Il est très fréquent d'observer des tensions importantes au niveau de ces muscles et donc de la région du cou. Or, c'est également la zone des muscles extrinsèques du larynx. Ainsi des tensions trop importantes sur les SCOM peuvent avoir des conséquences sur le larynx, d'où l'importance de les mobiliser avec la thérapie manuelle.

## 2.2 Physiologie de la voix

La production d'un son est un phénomène complexe, très lié à la respiration. Elle est dépendante de nombreux organes, ayant chacun un rôle bien précis.

Lors de la phonation, l'air que nous respirons est mis sous pression, on parle alors de pression sous-glottique. Lorsque l'écart entre les plis vocaux se réduit, la taille du caisson thoracique diminue et la pression sous-glottique augmente. Ce phénomène est indispensable à la production sonore. Lorsque la pression est assez importante, elle parvient à écarter les cordes vocales. Le passage de l'air est alors possible et provoque la vibration des cordes, ce qui génère un son.

Une fois le son produit, il est amplifié, c'est le rôle des résonateurs. Ceux-ci sont des organes capables de vibrer lorsqu'ils sont stimulés par une source sonore. C'est cette vibration qui permet l'amplification du son.

Les résonateurs sont les espaces par lesquels les sons passent avant de parvenir à l'air libre. Il s'agit de l'oropharynx, de la cavité buccale ainsi que du nasopharynx et des fosses nasales (pour les consonnes ou voyelles nasales). L'ensemble des zones de résonance que l'air traverse est appelé tractus vocal. Ces résonateurs peuvent être modifiés dans leur taille et leur forme par d'autres organes mobiles avec lesquels ils sont en contact, ce qui différencie ainsi les sons produits.

Lors de l'inspiration, la trachée et le larynx descendent de manière passive. La mâchoire se détend, les aryénoïdes s'éloignent ainsi que la mandibule et l'os hyoïde. Enfin, le diaphragme se contracte, ce qui pousse les viscères vers le plancher pelvien et ainsi, le ventre se gonfle. Tous ces phénomènes favorisent l'ouverture de la glotte et le passage de l'air jusque dans les poumons.

L'expiration est un phénomène passif, en partie dû à un relâchement thoraco-pulmonaire, sauf dans le cas d'une expiration forcée ou de l'utilisation de la voix chantée et projetée durant lesquelles l'expiration est un phénomène actif. Pendant le temps expiratoire, on observe des phénomènes contraires à ceux de l'inspiration : le larynx ainsi que la trachée remontent et les aryénoïdes se rapprochent tout comme l'os hyoïde et la mandibule. Le diaphragme reste contracté au tout début de l'expiration afin de la contrôler puis finit par se relâcher. Cela favorise la diminution de la zone glottique, l'expulsion de l'air, la mise en pression sous-glottique et permet donc la production d'un son.

La respiration et la production vocale sont donc indissociables. La phonation est d'ailleurs comparable à une expiration sonorisée.

Durant ces deux processus, l'articulation temporo-mandibulaire ou ATM (faisant le lien entre la mandibule et l'os temporal) est très stimulée, c'est pourquoi trop de tensions au niveau de cette articulation peuvent influencer la respiration et la production vocale. Les ATM sont donc souvent mobilisées en thérapie manuelle.

## 2.3 Les différents paramètres acoustiques de la voix

Les paramètres acoustiques de la voix correspondent à sa hauteur, son intensité et son timbre. Ils rendent le son ou la voix unique et forment ce qui est appelé « *le trépied vocal* »<sup>23</sup>. Ces trois paramètres très liés peuvent s'influencer mutuellement.

### 2.3.1 La hauteur

La médecin ORL et phoniatre Geneviève Heuillet-Martin explique que la hauteur ou la hauteur tonale d'un son fait « *référence à la fréquence vibratoire des cordes vocales* ».<sup>24</sup> Ainsi, pour mesurer la hauteur de la voix on cherche sa fréquence fondamentale c'est-à-dire la fréquence vocale moyenne.

Plusieurs paramètres peuvent faire varier la hauteur d'un son et notamment la tension des cordes vocales. En effet, plus les cordes sont tendues plus elles vibrent rapidement, or, plus la vitesse de vibration des plis vocaux est importante plus le son produit est aigu.

La hauteur va également varier en fonction de l'importance de la pression sous-glottique exercée sur les cordes vocales. Effectivement, la vitesse de vibration des vrais plis vocaux dépend également de la pression.

La modification de la position du larynx peut aussi modifier la hauteur. Les muscles extrinsèques et intrinsèques laryngés ont donc un rôle important dans la modification de la hauteur d'un son.

---

<sup>23</sup> Geneviève Heuillet-Martin et al. : *Une voix pour tous : Tome 1, La voix normale et comment l'optimiser* p.5

<sup>24</sup> Geneviève Heuillet-Martin et al. : *Une voix pour tous : Tome 1, La voix normale et comment l'optimiser* p.145

Geneviève Heuillet-Martin situe la hauteur de la voix conversationnelle (et plus exactement la fréquence fondamentale) pour une femme entre La2 et Mi3 et pour un homme entre La1 et Mi2<sup>25</sup>.

### 2.3.2 L'intensité

L'intensité, également appelée volume sonore ou nuance, est le paramètre vocal qui permet d'évaluer si un son est plutôt faible ou plutôt fort. Il peut être modifié par la modulation de l'amplitude vibratoire des cordes vocales.

La modification de l'amplitude vibratoire est un phénomène très lié à la pression sous-glottique et donc plus les cordes vocales sont accolées, plus la pression sous-glottique est forte, plus l'amplitude vibratoire est importante et plus l'intensité du son augmente.

Les mécanismes permettant le changement d'intensité ne sont pas les mêmes selon la hauteur des sons.

Pour les sons graves, le médecin phoniatre Guy Cornut décrit une contraction du muscle thyro-aryténoïdien ainsi qu'un travail des forces expiratoires plus important<sup>26</sup>.

Pour les sons aigus, il explique que l'augmentation de l'intensité sonore se fait principalement grâce au travail des forces expiratoires et à un débit d'air plus important.

Lors de l'augmentation du volume sonore, c'est tout le corps qui devient plus tonique.

### 2.3.3 Le timbre

« *Le timbre est ce qui permet d'identifier un son de façon unique. Les notes... peuvent avoir la même hauteur et la même intensité, mais n'auront jamais le même timbre* »<sup>27</sup>. Le timbre vocal correspond à un son qui est déjà passé au travers des différentes cavités de résonance, un son riche en harmoniques.

---

<sup>25</sup> Geneviève Heuillet-Martin et al. : *Une voix pour tous : Tome 1, La voix normale et comment l'optimiser* p.82

<sup>26</sup> Guy Cornut : *La voix* p.31

<sup>27</sup> Blandine Calais-Germain et François Germain : *Anatomie pour la voix* p.288

Guy Cornut explique que la richesse en harmoniques d'un son dépend de son intensité, de la qualité de fermeture des cordes vocales et enfin du registre utilisé<sup>28</sup>.

Le timbre peut être évalué grâce à l'analyse d'un spectrogramme.

## 2.4 La production vocale et la posture

Les structures anatomiques permettant la production vocale sont intégrées dans un ensemble osseux, cartilagineux et rigide dont la mobilité est permise par les nombreux muscles, articulations, ligaments...

Les structures responsables de la voix sont dépendantes du squelette et des muscles posturaux.

### 2.4.1 Le squelette vocal

La colonne vertébrale (Annexe 2, Figure 11) joue un rôle de guide pour le corps. Elle est l'élément central qui permet à chacun d'adapter et de modifier sa posture afin de permettre les mouvements, la phonation et la respiration.

Elle fait le lien entre les différents éléments du corps vocal : la soufflerie, le tractus vocal et le larynx. La colonne vertébrale se divise en quatre régions :

- La région cervicale au niveau du cou qui possède sept petites vertèbres. Cette région est la plus haute de la colonne vertébrale et correspond à une courbure concave en arrière autrement dit à une lordose.
- La région dorsale ou thoracique qui correspond à la cage thoracique. Les 12 vertèbres de cette région sont plus grosses que celles de la région cervicale. Cette région forme cette fois-ci une courbure convexe en arrière : une cyphose.
- La région lombaire correspond à la taille. Elle possède cinq vertèbres massives qui forment une lordose.
- La région sacrée et le coccyx correspondent à la dernière partie de la colonne vertébrale, c'est-à-dire une partie du bassin (contenant donc le sacrum et le coccyx). Les vertèbres qui composent cette région sont compactes et forment une cyphose.

---

<sup>28</sup> Guy Cornut : *La voix* p.32

Les deux cyphoses et les deux lordoses de la colonne sont des courbures normales. Cependant, il arrive qu'elles soient exagérées, atténuées ou même inversées chez certains individus.

Lors de la production vocale, chacun adapte sa posture en fonction de sa colonne et de ses courbures. Par exemple, une mise en position de lordose de la région lombaire peut favoriser une inspiration. À l'inverse, le choix d'une position de cyphose pour cette région favorise l'expiration.

D'un point de vue anatomique, la posture du corps peut influencer la respiration, ce qui comme nous l'avons expliqué précédemment a un impact sur la phonation.

## 2.4.2 La posture de la tête

La position de la tête est un autre des éléments posturaux qui a une importance majeure sur la voix.

La tête rejoint la région cervicale au niveau de l'occiput.

L'occiput possède deux surfaces appelées condyles occipitaux qui se posent sur deux surfaces concaves et ovales de la face supérieure de l'atlas.

L'atlas est la première vertèbre cervicale (C1). Il possède également deux autres surfaces concaves et ovales sur sa face inférieure. La deuxième vertèbre cervicale C2 appelée axis possède deux surfaces ovales et convexes qui vont s'articuler sur les surfaces concaves inférieures de l'atlas.

L'atlas est donc relié par deux doubles articulations à l'occiput et à l'axis. Cet espace comprenant l'occiput, l'atlas et l'axis est également appelé le complexe O.A.A.

C'est grâce à ce complexe que la tête peut effectuer des mouvements dans toutes les directions. La posture de la tête peut modifier l'espace rhino-pharyngé, la position de la mandibule, la position de la langue, la tension des muscles du voile du palais... etc. Des tensions au niveau de cette zone pourraient donc avoir un impact sur les capacités de résonance du son, sur le larynx et donc sur la voix.

Le complexe O.A.A est ainsi souvent mobilisé en thérapie manuelle.

- Le larynx est constitué de cartilages, de membranes ainsi que de ligaments, tous très sollicités lors des mobilisations de thérapie manuelle.
- Trop de tensions au niveau des muscles du larynx va réduire la mobilité laryngée, mais également réduire les différents espaces laryngés contenus entre la mandibule et le sternum.
- La soufflerie est la zone où se met en place la pression sous-glottique (indispensable à la phonation). Elle est composée du caisson thoracique, du diaphragme (muscle primordial de la respiration et de la production vocale), du caisson abdominal et du plancher pelvien.
- Les muscles SCOM sont très mobilisés lors de la respiration. On y observe des tensions fréquentes qui peuvent avoir des conséquences sur la mobilité du larynx.
- La voix de chacun se caractérise par ses paramètres acoustiques. Leur stabilité et leur richesse confèrent à la voix sa qualité.
- La colonne vertébrale et sa posture, ainsi que la posture de la tête ont une grande influence sur la production sonore.

### 3. L'approche psychosomatique des troubles vocaux

Comme nous l'avons vu précédemment, la voix est non seulement le reflet de la personnalité, mais également un lieu d'expression pour les émotions, les humeurs... Ce lien entre la voix, les affects et la personnalité est très fort. Guy Cornut décrit d'ailleurs la voix comme « *colorée par les émotions ressenties par le locuteur* »<sup>29</sup>. Ceci explique, selon lui, que la voix peut être altérée (de manière plus ou moins importante) par le moindre événement ayant des répercussions psychologiques sur ce locuteur.

Face à ce constat, il est possible d'aborder les troubles vocaux d'un point de vue psychosomatique c'est-à-dire, de considérer le trouble vocal comme l'expression physique

---

<sup>29</sup> Guy Cornut : *La voix* p.96

d'une perturbation psychique. Guy Cornut précise que cette approche vient en complément de celle abordant le trouble vocal comme un dysfonctionnement uniquement anatomique, afin d'avoir une vision plus globale du patient et de son trouble<sup>30</sup>.

### 3.1 Qu'est-ce qu'un trouble vocal ?

« On utilise habituellement le terme de "dysphonie" comme dénomination générale de toutes les altérations de la voix »<sup>31</sup>.

L'orthophoniste Martine Dupessey et le phoniatre Bruno Coulombeau définissent la dysphonie comme un trouble vocal pouvant parfois aller jusqu'à l'aphonie. Elle provoque l'altération du confort vocal, des paramètres acoustiques. La dysphonie peut être ponctuelle ou permanente et la gêne qu'elle provoque est particulière à chacun (elle peut également toucher l'entourage)<sup>32</sup>.

Arnold E. Aronson précise que la dysphonie touche le timbre, l'intensité, la hauteur ainsi que la souplesse vocale. Elle peut entraver la communication et mettre en lumière une situation pathologique<sup>33</sup>.

Selon lui, c'est le patient qui détermine au départ son trouble. C'est donc lui qui définit sa gêne vocale (changement de résonance, de hauteur...). Parfois, les difficultés que le patient a repérées existaient déjà auparavant, mais c'est leur évolution qui le dérangera et l'amènera à consulter.

Enfin, même si elle n'est pas forcément en accord avec le point de vue médical, la plainte du patient sera toujours à considérer pour pouvoir accompagner celui-ci au mieux.

---

<sup>30</sup> Guy Cornut : *La voix* p. 97

<sup>31</sup> Guy Cornut : *La voix* p. 94

<sup>32</sup> Aurélie Le Bourhis et Christophe Tessier : *Regards croisés de l'orthophonie et de la psychomotricité sur la dysphonie dysfonctionnelle* p. 81

<sup>33</sup> Arnold E. Aronson : *Les troubles cliniques de la voix* p.7

## 3.2 Les troubles vocaux psychosomatiques

### 3.2.1 Description clinique

De nombreuses terminologies existent pour désigner les troubles vocaux psychosomatiques. On trouve parmi eux les termes : psychogènes, fonctionnels, non-organiques... En addition à ces nombreuses désignations, on observe de nombreuses descriptions cliniques de ces troubles qui ne sont pas toujours les mêmes, mais qui n'ont pour autant pas évolué depuis des années. Nous avons donc décidé dans cette partie de faire une synthèse, à partir des écrits de Arnold E. Aronson<sup>34</sup>, de ces différentes définitions des troubles d'origine psychosomatique.

Tout d'abord, ce qui définit principalement les troubles vocaux d'origine psychogène est le fait que généralement, il n'y a pas d'altération structurelle à l'examen laryngé. Cependant, Aronson précise qu'il est possible d'observer une lésion des cordes vocales (conséquemment ou non au trouble) chez des patients présentant ce type de pathologie. Cependant, si c'est le cas, sa sévérité ne correspondra pas à la lésion anatomique.

La dysphonie psychogène correspond à une altération de la fonction vocale qui peut évoluer en fonction de l'état émotionnel du patient, en fonction des événements de sa vie, de ses traumatismes, de ses angoisses. Il n'est pas d'ailleurs pas rare d'observer une amélioration ou une détérioration soudaine de la qualité vocale des patients présentant un trouble psychosomatique de la voix.

La phoniatre et médecin ORL Geneviève Heuillet-Martin et les orthophonistes Hélène Garson-Bavard et Anne Legré décrivent d'ailleurs ce trouble comme « *la manifestation d'un déséquilibre dans l'harmonie psychosomatique de l'individu [...] traduisant un malaise psychologique plus ou moins profond, plus ou moins grave.* »<sup>35</sup>.

Dans ce type de pathologie, il est possible que les patients cachent ou se cachent la cause exacte de leur trouble.

Les individus les plus touchés sont des femmes. Les facteurs favorisant ce type de dysphonies sont plutôt des personnalités anxieuses, stressées dans des contextes familiaux et sociaux compliqués. Le trouble vocal d'origine psychogène peut apparaître à la suite d'un événement traumatisant comme un décès, une perte d'emploi, une séparation, un échec

---

<sup>34</sup> Arnold E. Aronson : *Les troubles cliniques de la voix*

<sup>35</sup> Geneviève Heuillet-Martin et al. : *Une voix pour tous : Tome 2, La voix pathologique p.94*

professionnel, une agression (parfois particulièrement ciblée sur la zone laryngée ou buccale), mais également à la suite d'une maladie ou encore après une période d'importante fatigue... Il peut également apparaître en réponse à un désir de revendications (professionnelles ou personnelles et donc dans le but inconscient d'obtenir quelques bénéfices de ce trouble) ou en réponse à une volonté inconsciente d'attirer l'attention.

Arnold E. Aronson précise également qu'il existe plusieurs troubles vocaux d'origine psychogène. Il les classe comme ceci : les troubles de la tension musculaire, les troubles de conversion, les malmenages vocaux, les conflits d'identification sexuelle et enfin, les répercussions psychosomatiques des troubles vocaux.

### 3.2.2 Les troubles de la tension musculaire

Arnold E. Aronson explique que tous les muscles du larynx, extrinsèques comme intrinsèques sont particulièrement réactifs au stress et aux autres émotions fortes. Dans ce genre de situation, ils peuvent alors violemment se contracter. Ce phénomène est régulièrement retrouvé dans les autres troubles psychogènes de la voix.

Il cite comme facteurs responsables de ce type de trouble : « *l'anxiété, la colère, l'irritabilité, l'impatience, la frustration et la dépression* »<sup>36</sup> et explique que les personnes névrosées sont plus à risque.

Dans ce type de troubles psychosomatiques, il est possible d'observer des lésions durant l'examen laryngé, mais elles sont toujours moins importantes que l'ampleur du trouble vocal. Ces tensions provoquées par les muscles laryngés peuvent être ressenties par le patient, et peuvent s'observer grâce à la palpation.

Les conséquences de ce phénomène sont un larynx et un os hyoïde plus élevés qu'à la normale et une impossibilité de les mobiliser dans les sens vertical et horizontal. Aronson décrit également un espace thyro-hyoïdien resserré. Il explique que dans le cas d'un trouble de la tension musculaire, la mobilisation du larynx peut provoquer une gêne pouvant aller jusqu'à des douleurs importantes pour le patient. En plus de ces douleurs localisées au larynx, certains patients expriment une douleur soudaine et aiguë venant irradier à la fois l'oreille, le sternum ou le médiastin. Enfin, il est possible que ces troubles de la tension musculaire provoquent une sensation d'étouffement ou de blocage pharyngo-laryngé.

« *L'abandon des défenses, le relâchement physique et la libération de l'expression affective par des pleurs ou des rires sont à la fois diagnostiques et thérapeutiques dans ce genre de cas* »<sup>37</sup>.

---

<sup>36</sup> Arnold E. Aronson : *Les troubles cliniques de la voix*, p.139

<sup>37</sup> Arnold E. Aronson : *Les troubles cliniques de la voix* p.141

### 3.2.3 Les troubles de conversion

Le phénomène de conversion correspond à un « *un conflit psychique qui se traduit par une somatisation des symptômes* »<sup>38</sup>. Certains troubles vocaux sont le résultat de cette conversion.

Aronson expose les différents éléments qui caractérisent ce phénomène. Tout d'abord, aucune lésion organique n'est à relever malgré les symptômes ou syndromes précis évoqués par le patient. Ces troubles peuvent être sensoriels et sont susceptibles d'entraîner une diminution de la proprioception, une sensibilité importante à la douleur ou encore une diminution de la sensibilité tactile. Ils peuvent également être d'ordre moteur c'est-à-dire qu'ils peuvent engendrer une perte partielle de la mobilité d'une zone corporelle (parésie), une paralysie ou encore des mouvements anormaux.

Cependant, il est important de relever le fait que cette réaction de conversion est totalement inconsciente pour le patient. C'est d'ailleurs ce qui lui permet d'éviter de faire face au conflit psychique qui l'anime. Sans cette conversion, ce dernier lui serait insupportable.

Ce type de trouble vocal est souvent comparé à l'hystérie et est d'ailleurs parfois nommé dysphonie hystérique. Mais il est important de ne pas faire d'amalgame, car si l'hystérie correspond à un comportement, à une personnalité, la conversion quant à elle, est une somatisation. Aronson explique d'ailleurs que de nombreuses personnes ayant une réaction de conversion ne présentent en revanche aucun trait de personnalité hystérique.

Les troubles de conversion touchent plus souvent les femmes que les hommes. On observe chez ces femmes une tendance névrotique. Elles sont souvent très anxieuses, stressées et présentent des tensions récurrentes. Parfois, les troubles de conversion sont observés chez des patients ayant des personnalités dépressives ou plutôt immatures d'un point de vue affectif.

Ces troubles apparaissent souvent lorsque le conflit psychique est en rapport avec la voix ou le langage. Aronson évoque notamment la peur d'exprimer ses sentiments, ou encore l'altération de la communication avec quelqu'un de très important aux yeux du patient...

Il existe plusieurs types de troubles vocaux de conversion :

- la dysphonie de conversion
- l'aphonie de conversion
- le mutisme de conversion

---

<sup>38</sup> Arnold E. Aronson : *Les troubles cliniques de la voix* p.148

Ces deux derniers se distinguent : quand il y a aphonie, le patient chuchote tandis que dans le cas du mutisme, le patient ne produit aucun son à l'exception de la toux.

Dans le cas de dysphonie de conversion, la voix peut être soufflée, enrouée ou cassée. Il est également récurrent de retrouver chez ces patients, des tensions semblables à celles présentes dans les troubles vocaux de la tension musculaire.

### 3.2.4 Les malmenages vocaux

Le forçage ou le malmenage vocal pouvant entraîner des ulcères de contact (c'est-à-dire une dégradation de la muqueuse des cordes vocales) ou des nodules, peut aussi être considéré comme un trouble psychosomatique. Les nodules résultent d'un frottement répétitif des cordes vocales provoquant le développement d'une excroissance sur celles-ci. Arnold E. Aronson s'appuie sur des études de Mosby (1967), de Wilson et Lamb (1973), de Glassel (1972) et de Toohill (1975) pour déterminer un profil type d'enfants porteurs de nodules. Il les décrit comme souvent agressifs, nerveux, mais également comme des enfants présentant des tensions, un degré de frustration important ou encore des troubles émotionnels. Parmi eux, on en retrouve aussi un certain nombre ayant une tendance névrotique.

Chez les adultes ayant des nodules, on retrouve également des profils de personnes à tendance dépressive et anxieuse. Selon Aronson, les nodules chez les adultes apparaissent la plupart du temps dans des périodes de vie fatigantes et stressantes d'un point de vue émotionnel.

### 3.2.5 Les conflits d'identification sexuelle

Ce trouble vocal correspond à une difficulté d'identification sexuelle et donc à un conflit psychologique se mettant en place au cours de la mue. Geneviève Heuillet-Martin<sup>39</sup> décrit d'ailleurs trois types de troubles vocaux résultant d'un conflit d'identification sexuelle :

- la mue eunuchoïde (elle correspond au maintien de l'utilisation du registre de tête alors que c'est le registre de poitrine qui devrait être utilisé). La mue prolongée (elle correspond à l'utilisation alternative du registre de poitrine et du registre de tête avec au moins une octave d'écart). La mue faussée (elle correspond à l'interruption des évolutions anatomiques laryngées lors de la puberté).

---

<sup>39</sup> Geneviève Heuillet-Martin et al. : *Une voix pour tous : Tome 2, La voix pathologique*

### 3.2.6 Les répercussions psychosomatiques du trouble vocal

Pour finir, Arnold E. Aronson évoque le fait qu'un trouble vocal non psychosomatique peut avoir des répercussions psychologiques venant aggraver la dysphonie.

En effet, un trouble vocal initialement lié à une lésion ou un dysfonctionnement anatomique peut devenir psychosomatique. C'est-à-dire que les conséquences engendrées par la dysphonie deviennent trop difficiles à supporter pour les patients. Cela peut alors avoir des conséquences émotionnelles telles que l'anxiété, la colère, le découragement, la dépression, la frustration ou parfois la peur d'utiliser sa propre voix. Ces dernières peuvent elles-mêmes provoquer une somatisation aggravant le trouble ou venant s'y ajouter.

### 3.3 La prise en charge des troubles vocaux d'origine psychosomatique

Les patients souffrant d'une dysphonie d'origine psychosomatique (également appelée psychogène) sont particulièrement en demande d'explications sur leur pathologie. Ils ont besoin de comprendre pourquoi, alors que leurs cordes vocales sont parfaitement fonctionnelles, leur voix présente un trouble.

La première étape dans la prise en charge de ces personnes sera de leur expliquer leur trouble. Il est important qu'elles comprennent qu'il est dû à la grande sensibilité aux émotions de tous les organes de la phonation. Ainsi, il sera plus facile pour ces patients, de l'accepter. Ensuite, la prise en charge dépendra du patient. Il est parfois possible qu'il retrouve sa voix au cours de la première séance et qu'elle se stabilise lors des suivantes. Cependant, c'est rarement le cas.

L'objectif pour les patients ayant une dysphonie d'origine psychosomatique est d'essayer d'analyser l'évènement (ou les évènements) ayant déclenché leur trouble pour mieux le comprendre et l'accepter. Malheureusement si c'est parfois évident, souvent, la prise de conscience est beaucoup plus difficile, car le conflit psychologique peut être profondément enfoui dans l'inconscient des patients. De plus, comprendre l'origine de leur trouble n'est pas toujours suffisant pour le diminuer.

La rééducation orthophonique sera donc très importante. Il est également conseillé de proposer au patient une prise en charge psychologique. On peut également encourager les patients à s'intéresser à toutes les activités permettant une relaxation globale et un meilleur contrôle de son corps comme le yoga ou la sophrologie par exemple.

Le suivi psychologique est à recommander en fonction du patient. L'évocation de cette prise en charge doit être accompagnée d'explications, d'autant plus si ce dernier n'est pas encore prêt à envisager ce type de suivi. C'est en comprenant ce que peut lui apporter une prise en charge psychologique que le patient pourra peut-être en accepter l'éventualité.

Enfin, comme le disent Geneviève Heuillet-Martin, Hélène Garson-Bavard et Anne Legré : il est primordial « *d'écouter le dit et le non-dit du patient* »<sup>40</sup>.

- Le trouble vocal, également appelé dysphonie correspond à une altération de la fonction de phonation pouvant toucher le timbre, l'intensité, la hauteur ainsi que la souplesse de la voix avec des conséquences sociales, professionnelles et psychologiques.
- Les troubles vocaux psychosomatiques correspondent à l'expression physique d'un trouble psychologique. Leur gravité peut varier en fonction des émotions, de la compréhension des origines du trouble et des événements vécu par les patients.
- Ils sont caractérisés par le fait que la gravité du trouble ne correspond pas à l'atteinte laryngée pouvant être observée. Il y a des cas où aucune lésion n'est observée.
- Il existe plusieurs types de troubles vocaux d'origine psychosomatique qu'Arnold E. Aronson classe comme ceci : les troubles de la tension musculaire, les troubles de conversion, les malmenages vocaux, les conflits d'identification sexuelle et les répercussions psychosomatiques d'un trouble vocal.
- Les prises en charges recommandées sont orthophoniques et psychologiques.
- Toutes les techniques permettant la relaxation et une meilleure maîtrise de son corps sont encouragées.

## 4. La proprioception, le corps et les émotions

Le fonctionnement vocal, la proprioception et les émotions sont très liés. La proprioception étant le sens des gestes et du mouvement, elle permet le maintien d'une bonne posture et la réalisation d'un geste vocal fonctionnel. C'est pour cela qu'il nous a semblé pertinent de la développer ainsi que son lien avec les émotions. Ces dernières ayant d'importantes

---

<sup>40</sup> Geneviève Heuillet-Martin et al. : *Une voix pour tous : Tome 2, La voix pathologique* p. 98

répercussions sur le corps, il nous a également semblé important de développer leurs conséquences dans un second temps, afin de mieux comprendre pourquoi la proprioception peut être liée aux différentes émotions.

## 4.1 Définition

Le premier à l'évoquer, en 1906 est le médecin Charles Scott Sherrington dans son écrit sur l'action intégrative du système nerveux<sup>41</sup>. Il la décrit comme la capacité de faire la différence entre des stimulations externes au corps et des stimulations internes. Selon lui, c'est également grâce à elle qu'il est possible de capter et d'intégrer les modifications corporelles internes.

D'après le professeur en neurophysiologie fonctionnelle et en neurosciences intégratives et cognitives Jean-Pierre Roll, la proprioception « *plus qu'un 6ème sens [...] pourrait être un sens premier indispensable* »<sup>42</sup>. Il le décrit comme un sens privé et propre à chacun.

Alain Berthoz définit la proprioception comme le sens kinesthésique qui permet de situer son propre corps dans l'espace, le sens relatif aux muscles, le sens du mouvement<sup>43</sup>.

La sensibilité proprioceptive est active continuellement mais inconsciente. Elle capte des informations en permanence, que le corps soit en mouvement ou immobile. En ayant un contrôle sur le tonus musculaire et la position des membres dans l'espace, la proprioception « *entretient la connaissance du corps et assure l'harmonie de la contraction tonique musculaire* ».<sup>44</sup>

Le médecin et professeur en neurosciences Antonio Rosa Damasio évoque lui aussi la notion de proprioception dans ses travaux sur la conscience<sup>45</sup>. Cette sensibilité proprioceptive serait pour lui un des éléments permettant l'accès à la conscience profonde de soi et de son corps.

---

<sup>41</sup> Denis Forest : *Le concept de proprioception dans l'histoire de la sensibilité interne*

<sup>42</sup> Jean-Pierre Roll : *Physiologie de la kinesthèse. La proprioception musculaire : sixième sens ou sens premier, Intellectica, N°36-37 p.49*

<sup>43</sup> Yves Richez : *Émergence et actualisation des potentiels*

<sup>44</sup> Scialom et al. : *Manuel d'enseignement de psychomotricité Tome 1 : Concepts fondamentaux p.146*

<sup>45</sup> Antonio R. Damasio : *Le sentiment même de soi : corps, émotions, conscience*

Le neurologue et écrivain Oliver Sacks<sup>46</sup> décrit la proprioception comme un flux d'informations sensorielles informant sur la position et sur le mouvement de certaines parties de notre corps. Ces informations affluent au cerveau de manière inconsciente mais continue et concernent les muscles, les tendons et les jointures de notre corps.

Le professeur de Kung-Fu traditionnel et professeur en sciences de l'éducation et sciences humaines Yves Richez évoque une chronologie dans la proprioception en s'appuyant sur les travaux de Gardner<sup>47</sup>. C'est-à-dire qu'elle permet d'organiser dans un ordre précis les mouvements à effectuer. Il évoque le fait que la proprioception permet une adaptation constante, c'est-à-dire que chaque mouvement volontaire qui est possible grâce à la proprioception est évalué et adapté, toujours grâce à elle, en fonction du résultat souhaité.

Oliver Sacks décrit le cas de Christina<sup>48</sup>. Cette femme atteinte d'une maladie neurologique touchant les fibres proprioceptives n'avait donc plus accès à son sens proprioceptif. Ainsi, elle commença par avoir des difficultés à tenir des objets, puis elle observa des difficultés à se mouvoir et finit par tomber au sol. Elle avait perdu tout son sens proprioceptif et ne pouvait donc pas tenir debout et effectuer les mouvements qu'elle souhaitait. D'après Sacks, Christina qualifia même son corps de « corps aveugle ».

Avec une rééducation intensive, de nombreux efforts et de la motivation, elle parvint finalement à retrouver la capacité de se tenir debout, de réaliser des mouvements et de les coordonner. Cependant, elle se sent toujours comme une étrangère dans son corps.

Ce cas expose toute l'importance de la proprioception d'un point de vue physique, mais aussi psychologique puisque Christina évoque le fait de ne pas avoir l'impression que son corps lui appartient.

## 4.2 Anatomie et physiologie de la proprioception

La proprioception est, en partie, le sens des muscles. Ceux-ci, comme l'explique Jean-Pierre Roll, sont composés de deux zones : une zone contractile qui supervise la cohérence entre la posture et les mouvements ainsi qu'une zone sensible qui repère les changements musculaires (taille, longueur, forme...). Si ces deux parties musculaires sont bien distinctes dans la théorie, en pratique elles sont totalement inséparables et fonctionnent ensemble.

---

<sup>46</sup> Oliver Sacks : *L'homme qui prenait sa femme pour un chapeau*

<sup>47</sup> Yves Richez : *Émergence et actualisation des potentiels*

<sup>48</sup> Oliver Sacks : *L'homme qui prenait sa femme pour un chapeau*

Ainsi, nos muscles peuvent effectuer « *simultanément ou alternativement, des fonctions motrices et des fonctions sensibles.* »<sup>49</sup>.

La zone sensible du muscle est dotée de capteurs appelés mécanorécepteurs (appartenant eux-mêmes aux endorécepteurs). Ce sont des fuseaux neuromusculaires (Figure 12 et 13) et c'est grâce à eux que la transmission des informations au système nerveux est possible. Les fuseaux neuromusculaires contiennent des myocytes intrafusoriaux recouverts de tissu conjonctif. Sur ces myocytes, il y a des terminaisons composées d'axones qui vont permettre le transfert des informations au système nerveux central.

Ces dernières sont de deux types :

- Les terminaisons primaires qui sont composées de gros axones. Elles s'entourent autour des myocytes et réagissent en fonction de la fréquence et de l'étirement du fuseau
- Les terminaisons secondaires quant à elles, sont des terminaisons de petits axones répondant uniquement au degré d'étirement du fuseau neuromusculaire.

Jean-Pierre Roll explique que chaque action musculaire va générer des codages de la part des récepteurs proprioceptifs. Chaque action représente plusieurs codages, car chaque muscle concerné par l'action réalise un codage qui lui est propre. C'est l'association de tous ces codes sensoriels qui permet la mise en mouvement. Jean-Pierre Roll évoque ensuite une expérience réalisée sur des sujets immobiles dont on stimulait, à l'aide de vibrations, les récepteurs sensitifs musculaires. Il a montré que tous les sujets, bien qu'ils n'étaient pas en action, avaient l'impression de réaliser un mouvement.

Ainsi, il est possible de donner à une personne immobile, l'impression qu'elle bouge. Pour Roll, c'est la preuve que « *les messages sensoriels proprioceptifs... sont porteurs d'informations de nature cognitive* »<sup>50</sup>.

Les récepteurs musculaires ne sont pas les seuls récepteurs proprioceptifs. Sherrington évoque notamment des capteurs tendineux et articulaires (ils font également partie des mécanorécepteurs)<sup>51</sup>.

Parmi ces derniers, on retrouve :

- les récepteurs de Golgi : ils informent sur l'importance de la tension et de la force musculaire mises en jeu lors d'une contraction. Ils se situent au niveau du tendon.
- Les récepteurs de Ruffini : ils sont sensibles à la direction, à la vitesse et à la position corporelle notamment lors de la réalisation de mouvements de grande vitesse et d'amplitude importante.

---

<sup>49</sup> Jean-Pierre Roll : *Physiologie de la kinesthèse. La proprioception musculaire : sixième sens ou sens premier, Intellectica, N°36-37 p.53*

<sup>50</sup> Jean-Pierre Roll : *Physiologie de la kinesthèse. La proprioception musculaire : sixième sens ou sens premier, Intellectica, N°36-37 p.58*

<sup>51</sup> Denis Forest : *Le concept de proprioception dans l'histoire de la sensibilité interne*

- Les récepteurs de Pacini (ou corpuscules lamelleux) : lors de la réalisation d'un mouvement, ils sont sensibles à l'accélération.

Les récepteurs de Ruffini et de Pacini se situent au niveau de la capsule du muscle (au niveau du chorion pour les capteurs de Ruffini et au niveau du tissu sous-cutané pour les capteurs de Pacini)<sup>52</sup>.

Ces trois derniers récepteurs sont très nombreux dans les structures corporelles appelées fascias. Ceux-ci correspondent à des membranes recouvrant les différentes structures anatomiques du corps humain. Le médecin et professeur d'anatomie et d'embryologie à l'université de Maastricht Jaap Van Der Wal<sup>53</sup> explique d'ailleurs que ces fascias ont un rôle primordial dans la proprioception. Il précise néanmoins que pour qu'ils puissent jouer ce rôle proprioceptif, ils doivent être reliés directement à une structure musculaire ou squelettique.

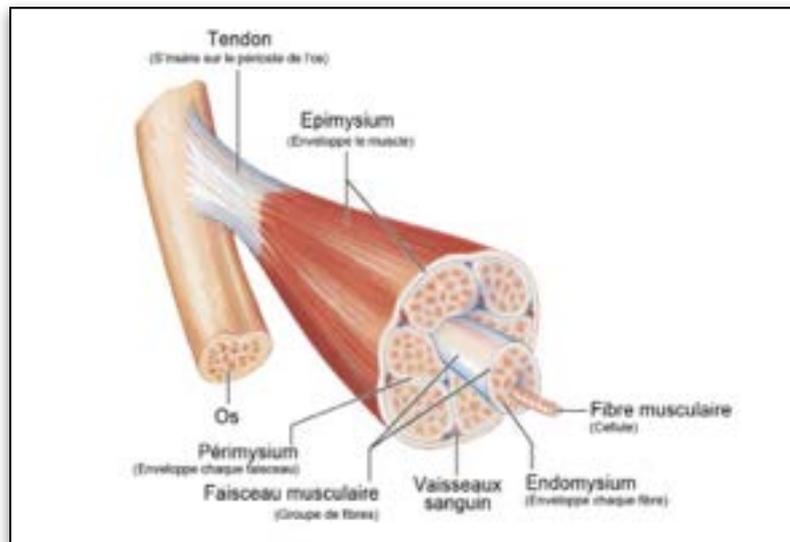


Figure 12 : Faisceau neuromusculaire dans un muscle squelettique  
Elaine Marieb, *Anatomie et physiologie humaine* p.263, 1999

<sup>52</sup> Elaine Marieb, *Anatomie et physiologie humaine* p. 458-460

<sup>53</sup> Robert Schleip et al : *Fascia: The Tensional Network of the Human Body: The science and clinical applications in manual and movement therapy* p.81-88

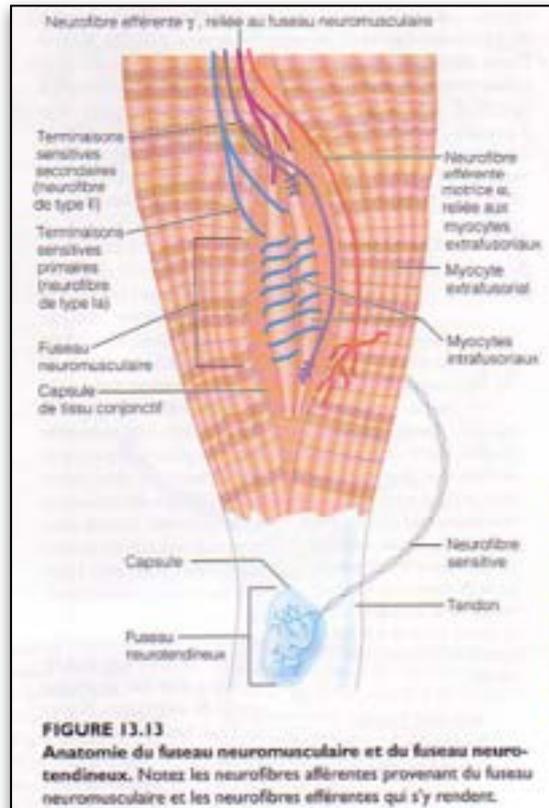


Figure 13 : Anatomie du faisceau neuromusculaire et du faisceau neurotendineux. Elaine Marieb, *Anatomie et physiologie humaine* p.485, 1999

Une étude de 2015, menée par une équipe du Scripps Research Institute et notamment par le docteur en neurosciences et biologie cellulaire Seung-Hyun Woo<sup>54</sup> a permis de démontrer qu'une protéine appelée Piezo 2 est fortement impliquée dans la proprioception. Cette protéine est également impliquée dans le sens du toucher.

Leur étude est basée sur une observation de souris transgéniques où la molécule Piezo 2 a été supprimée des récepteurs tactiles et sensoriels. Ils ont alors vu que les souris présentaient des déficits importants dans leurs réponses au toucher, mais également de légères difficultés dans la marche. Cette dernière observation les a fait supposer que Piezo 2 était impliquée dans la proprioception. Afin d'affiner leurs résultats, ils ont refait la même étude sur des souris transgéniques où Piezo 2 a été supprimée des récepteurs proprioceptifs dès leur naissance. Les résultats ont alors montré de grandes difficultés dans la marche et dans la posture de ces souris ainsi que des réponses quasi inexistantes à des stimulations musculaires (étirement du muscle). Ceci confirme donc le rôle de la protéine Piezo 2 dans la proprioception.

<sup>54</sup> Seung-Hyun Woo et al. : *Piezo2 is the principal mechanotransduction channel for proprioception*

### 4.3 Rôle de la proprioception dans la production vocale

La proprioception est très importante au quotidien et notamment dans la gestion du geste vocal.

Le professeur James Stark à l'université Mount Allison du Nouveau Brunswick, musicologue, chanteur et chercheur explique, d'après les écrits du neurologue et chercheur Barry Wyke, que le geste vocal implique trois séquences neurologiques qui sont : la préparation des mécanismes de la phonation, le réflexe de modulation et le contrôle acoustique<sup>55</sup>.

La proprioception de la zone laryngée va intervenir dans ce modèle séquentiel dès la première étape. Effectivement, c'est la sensibilité proprioceptive qui permet d'ajuster en permanence la position des cordes vocales et du larynx afin de produire le son souhaité. Elle ne fonctionne cependant pas seule. James Stark décrit un lien entre le feed-back auditif et la proprioception pendant la production vocale. Le feed-back permet de préciser la proprioception en enrichissant ces informations sensibles.

Les récepteurs proprioceptifs du larynx sont donc très importants pour l'efficacité du geste vocal. Cependant, ce ne sont pas les seuls. On note notamment une grande importance des capteurs proprioceptifs de la mandibule. En effet, ceux-ci se trouvent dans les muscles masticateurs ainsi que dans le ligament dento-alvéolaire. Ils interviennent, comme l'explique David Amouyal dans sa thèse en chirurgie dentaire<sup>56</sup>, dans la gestion de la posture globale ainsi que dans le maintien de la posture de la tête. Or ces deux paramètres sont indispensables pour réaliser un bon geste vocal.

Dans la production vocale comme pour les autres mouvements, la proprioception est inconsciente. Cependant, de nombreux chanteurs tentent de s'ouvrir à leurs ressentis internes afin de pouvoir développer leur proprioception et améliorer leur technique de chant. Plus la proprioception se développe, plus des automatismes vocaux s'installent, laissant plus de place pour l'interprétation personnelle du chanteur.

Les ressentis proprioceptifs sont très personnels et varient d'une personne à l'autre.

---

<sup>55</sup> James Stark : *Bel Canto: A History of Vocal Pedagogy*

<sup>56</sup> David Amouyal : *Interrelations entre posture et occlusion dentaire, conséquences pathologiques et traitement global* p.16-18

## 4.4 Émotions et proprioception

Le psychologue Henri Wallon et le pédopsychiatre Julian de Ajuriaguerra considèrent que les émotions viennent modifier le tonus et la posture de manière plus ou moins fine et plus ou moins généralisée. Selon eux, les émotions ne sont pas dissociables du tonus et de la posture. Or, ces deux derniers étant dépendants de la proprioception, on peut donc en conclure que les émotions ne peuvent être dissociées du sens proprioceptif<sup>57</sup>.

Damasio considère le corps comme le « *théâtre principal* »<sup>58</sup> des émotions. En effet, il explique que les émotions sont d'abord analysées par le cerveau, au travers d'un processus neuronal et ensuite traduites au niveau corporel. Selon lui, les émotions ressenties sont d'ailleurs la cause de beaucoup de modifications corporelles (mimiques, vitesse des gestes, posture...). Il y a donc un lien entre les émotions et la proprioception.

## 4.5 Émotions et corps

L'ostéopathe Roger Fiammetti<sup>59</sup> décrit également une réaction du corps en fonction des émotions ressenties. Il établit d'ailleurs une carte corporelle des émotions qui s'établit dès la vie intra-utérine. La mise en place de cette carte est possible grâce aux cinq sens du bébé qui captent les émotions maternelles. Les sensations émotionnelles perçues par le fœtus restent ensuite ancrées dans les tissus corporels, via le système limbique et pourront être réactivées tout au long de sa vie en fonction des différents événements qu'il pourra vivre.

Une étude réalisée par des chercheurs finlandais en 2013<sup>60</sup> a prouvé que le corps réagissait aux émotions. Elle leur a permis d'établir une carte représentant l'activation ou la diminution sensorielle de zones corporelles en fonction d'une émotion ressentie (Figure 14). Ils décrivent ainsi une baisse générale de sensations (représentée en bleue) dans la dépression ainsi qu'une baisse sensitive au niveau de bras et des jambes dans les sentiments de honte et de tristesse. En revanche, ils décrivent une activation globale et importante (en rouge et

---

<sup>57</sup> Eric W. Pireyre : *Clinique de l'image du corps - De la pratique aux concepts* p.105

<sup>58</sup> Antonio R. Damasio : *Le sentiment même de soi. Corps, émotions, conscience* p.285

<sup>59</sup> Roger Fiammetti et Luc Nefontaine : *Le langage émotionnel du corps : L'approche somato-émotionnelle, chemin de libération.*

<sup>60</sup> Lauri Nummenmaa et al. : *Bodily maps of emotions*

jaune) pour la joie, une activation sensorielle au niveau de la tête, des bras et du buste pour la colère ou une augmentation de la sensibilité de la tête et du tronc pour l'anxiété...

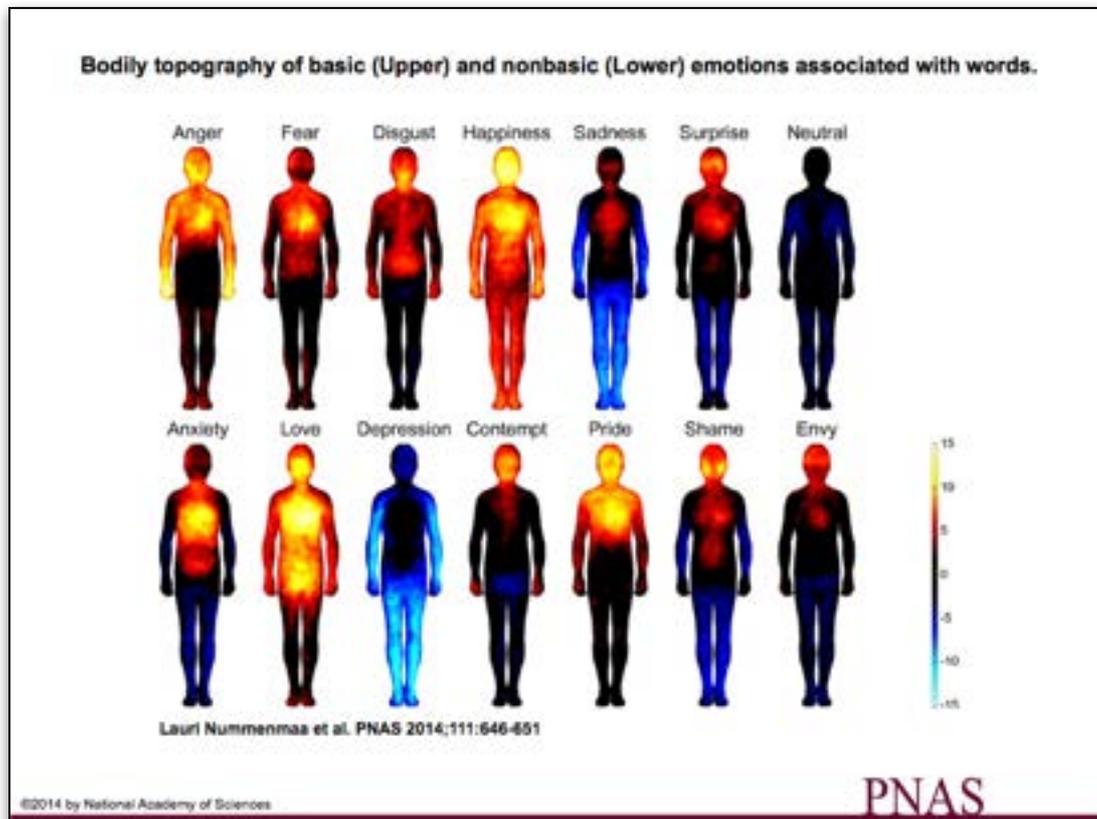


Figure 14\_: Correspondance entre activation sensorielle du corps et émotions ressenties, Lauri Nummenmaa, Enrico Glerean, Riitta Hari, et Jari K. Hietanen, *Bodily maps of emotions*, 2013

- Le sens proprioceptif est le sens du mouvement, du geste, de la position de son corps dans l'espace. C'est également ce qui permet de connaître la position de l'une des parties de son corps par rapport à une autre.
- La proprioception contrôle la posture et le tonus.
- Les différents récepteurs proprioceptifs sont les fuseaux neuromusculaires, les capteurs de Golgi, les capteur du Ruffini et Pacini.
- La proprioception est primordiale pour le geste vocal car c'est elle qui permet l'adaptation permanente des cordes vocales. Elle est possible notamment grâce aux récepteurs proprioceptifs du larynx et de la mandibule
- Les différentes émotions ont leurs répercussions corporelles propres.

## 5. Le toucher et la thérapie manuelle Ostéovox ©

La thérapie manuelle a parmi ses objectifs l'amélioration de la proprioception des patients, c'est d'ailleurs la raison pour laquelle nous avons choisi de l'utiliser dans notre étude. Il nous a donc semblé pertinent de détailler le toucher et ses apports ainsi que la relation entre le toucher thérapeutique et l'orthophonie avant de présenter la thérapie manuelle Ostéovox©.

### 5.1 Le toucher

#### 5.1.1 Qu'est-ce que le toucher

Le toucher est l'un de nos cinq sens. Il est très souvent sollicité. Le toucher est possible par le vecteur de la peau et donc par la totalité de l'enveloppe corporelle.

Ce sens nous donne la possibilité de reconnaître les objets touchés, mais également de prendre conscience de tous les contacts auxquels nous sommes confrontés. Le toucher joue également un rôle dans les déplacements. En effet, dès lors que l'on se déplace, on adapte nos mouvements en fonction des sensations tactiles captées (sol glissant, rugueux...).

Le toucher est possible grâce à notre peau, à notre corps. Toutes les informations que le sens tactile capte sont le résultat des « *frottements, pressions et autres déformations qui s'exercent sur l'enveloppe corporelle* »<sup>61</sup>.

Le toucher par sa qualité de capteur sensoriel fait donc partie du système somesthésique de chacun.

Le ressenti des sensations provenant du toucher est possible grâce à des zones tactiles dotées, comme pour la proprioception, de mécanorécepteurs. Ces derniers permettent la transmission, au système nerveux, des informations récupérées dans ces zones. Les capteurs tactiles sont plus ou moins présents en fonction des différentes parties du corps.

Par exemple, on trouve beaucoup plus de récepteurs tactiles sur les doigts que sur le tronc, en raison de la capacité de mobilité moins importante de ce dernier.

De plus, en fonction de la localisation des mécanorécepteurs sur le corps, ces derniers ont une plus ou moins grande surface de perception. Plus cette surface sera petite, plus la

---

<sup>61</sup> Lefèvre-Balleydier et al. : *Le toucher, La recherche*, N°418 p.75

perception tactile sera précise. Ainsi, les mécanorécepteurs du doigt, ayant une zone de perception d'un à deux millimètres, sont plus précis que les récepteurs de la paume, ayant une surface de cinq à dix millimètres.

Deux types de touchers sont à distinguer : le toucher actif et le toucher passif. Le premier correspond au toucher volontaire et conscient qu'exerce une personne sur quelqu'un ou quelque chose. Le second correspond à un contact tactile engagé par quelqu'un ou quelque chose sans que la personne touchée soit active. La notion d'immobilité permet également de distinguer ces deux touchers : le toucher passif sous-tend une immobilité à l'inverse du toucher actif.

### 5.1.2 Les apports du toucher

La psychologue Tiffany Field évoque les thérapies par le toucher<sup>62</sup>. Il en existe trois sortes :

- les thérapies énergétiques (comme le Thaï Chi Chuan, le shiatsu, le yoga, la réflexologie ou encore l'acupuncture...).
- Les thérapies de manipulation (comme les massages thérapeutiques, la méthode de Trager, la chiropraxie ou encore l'ostéopathie et les thérapies qui en sont issues...)
- Les thérapies alliant manipulations et thérapie énergétique (comme les massages chinois, la thérapie par la polarité, la méthode Feldenkrais, le massage Reichien...)

S'il existe de nombreuses thérapies par le toucher c'est que ce dernier est très bénéfique. En effet, il intervient dans l'amélioration de la vigilance ainsi que dans la diminution du stress et du stress post-traumatique, de la douleur, de la fatigue, des céphalées, de la dépression...

Tiffany Field évoque le fait qu'« *en affectant les récepteurs du contact et de la pression, le toucher induit dans le système nerveux central un état de relaxation* »<sup>63</sup>.

L'orthophoniste Jennifer Vivier explique dans son mémoire de fin d'étude, en citant Gorrand, Bonneton-Tabaries et Lambert-Libert que « *le toucher permet de réduire l'anxiété et d'augmenter l'estime de soi* »<sup>64</sup>. Il permet donc de prendre en charge une personne dans sa globalité, c'est-à-dire de prendre en compte le trouble, l'état psychologique et le corps.

Il a également énormément d'importance pour les bébés. En effet, c'est grâce au toucher que le bébé réussit à se construire, à se développer. L'anthropologue Ashley Montagu décrit

---

<sup>62</sup> Tiffany Field : *Les bienfaits du toucher*

<sup>63</sup> Tiffany Field : *Les bienfaits du toucher* p.37

<sup>64</sup> Jennifer Vivier : *Toucher thérapeutique & troubles des fonctions oro-faciales, élaboration d'un livret d'information à destination des orthophonistes* p.83

même le toucher comme l'unique sens vital. Il décrit notamment qu'en 1938, dans un hôpital de New York, des soins maternels particuliers sont imposés : chaque bébé est cajolé, porté, caressé, touché. Cette année-là, « *le taux de mortalité infantile des moins d'un an tomba de 30-35 % à moins de 10 %* »<sup>65</sup>.

Enfin, Tiffany Field explique que si le massage thérapeutique apporte énormément à la personne massée, il est également très bénéfique pour le masseur.

## 5.2 Le toucher thérapeutique en orthophonie

On peut utiliser le toucher thérapeutique dans le cadre de l'orthophonie pour la rééducation des troubles de la phonation, de la déglutition, de la respiration et du souffle, du tonus et de la mobilité oro-myo-faciale ou encore, de l'articulation. Le toucher thérapeutique peut également être utilisé dans d'autres types de rééducation (trouble du langage oral, du langage écrit, bégaiement...) dans un objectif de relaxation ou d'amélioration de l'attention et de la concentration.

Jennifer Vivier explique les différents objectifs de l'utilisation du toucher thérapeutique orthophonique. Elle évoque notamment la stimulation de la contraction musculaire, l'amélioration de la proprioception et de la somesthésie des patients pour leur permettre une réappropriation corporelle, la détente et la relaxation afin de parvenir à une diminution des tensions et des douleurs et enfin le maintien d'une communication avec l'extérieur au travers de la stimulation tactile.

Jennifer Vivier cite par la suite certaines techniques de toucher thérapeutique adapté à l'orthophonie parmi lesquelles, on retrouve notamment : les stimulations oro-faciales, le protocole d'aide à la succion, l'éducation à la mastication, la manœuvre de Mendelson, la déglutition forcée, la déglutition supra-glottique, la désensibilisation de l'hypernauséeux, la désensibilisation multisensorielle, les mobilisations manuelles, la thérapie manuelle Ostéovox ©... Il ne s'agit cependant pas d'une liste complète de ces thérapies par le toucher utilisées en orthophonie, car elles sont très nombreuses.

---

<sup>65</sup> Ashley Montagu : *La peau et le toucher, un premier langage* p.71

## 5.3 La thérapie manuelle Ostéovox ©

La thérapie manuelle Ostéovox © est une thérapie se basant sur les principes fondamentaux de l'ostéopathie, adaptée à la rééducation orthophonique.

Elle s'applique dans tous les cas que nous avons cités précédemment dans la partie concernant le toucher thérapeutique en orthophonie. Elle est donc adaptée à la rééducation des troubles vocaux et notamment des troubles vocaux d'origine psychosomatique.

Des étudiantes en orthophonie se sont intéressées aux apports de la thérapie manuelle Ostéovox © pour leur mémoire de fin d'études.

Marie-Charlotte Cabanne et Lucie Beuvar, en 2011, ont étudié l'apport de la thérapie manuelle (Ostéovox ©) dans le cadre de la rééducation des dysphonies dysfonctionnelles chez l'adulte<sup>66</sup>. Au cours de leur étude, elles ont pu observer une amélioration de la qualité vocale de manière objective chez leurs patients et ont donc décidé de quantifier leurs résultats par une analyse des paramètres acoustiques. Cependant, si ces derniers résultats étaient encourageants, ils ne se sont pas avérés significatifs.

Guillemette Cochemé en 2006 a, quant à elle, étudié l'impact de la thérapie manuelle (Ostéovox ©) en orthophonie<sup>67</sup> et a pu soulever le fait que le toucher thérapeutique s'intègre dans le cadre d'une prise en charge globale des patients et peut être complémentaire avec une rééducation orthophonique plus classique. Elle a également montré des améliorations concernant la proprioception des patients, l'angoisse par rapport à leur trouble, mais également concernant le rétablissement des fonctions travaillées.

### 5.3.1 principes et objectifs

Cécile Baude et Fanny Lacaille Desse, décrivent dans leur mémoire d'orthophonie de fin d'études, les trois principes des bases que la thérapie manuelle Ostéovox © reprend à l'ostéopathie <sup>68</sup>:

- l'unité de corps : c'est-à-dire que le corps est une entité indivisible. Chaque évènement touchant une partie de ce corps sera répercuté sur une autre partie. Ces deux étudiantes,

---

<sup>66</sup> Marie-Charlotte Cabanne et Lucie Beuvar : *Apports objectifs de la thérapie manuelle dans la rééducation des dysphonies dysfonctionnelles de l'adulte.*

<sup>67</sup> Guillemette Cochemé : *Analyse subjective de l'impact de la thérapie manuelle en orthophonie.*

<sup>68</sup> Cécile Baude et Fanny Lacaille Desse : *Apports et utilisation de la thérapie manuelle en rééducation orthophonique de l'enfant.*

en s'appuyant sur les écrits de Auquier et al. (2007), expliquent également les conséquences corporelles des traumatismes psychiques par le fait que le psychisme fait partie intégrante du corps.

- L'interrelation entre la structure et la fonction : ce principe se base sur le lien de cause à effet réciproque qui existe entre la structure et la fonction. Plus simplement, si une structure est altérée, cela aura pour conséquence de perturber le bon fonctionnement de l'action découlant de cette structure. Elles donnent l'exemple de la mastication et de l'articulation temporo-mandibulaire. En effet, si l'articulation (structure) n'est pas en bon état, la mastication (fonction) ne sera pas efficace. Cette relation entre structure et fonction étant réciproque : si la fonction n'est pas efficace, la structure s'en trouvera altérée.
- L'autorégulation du corps : le dernier principe de base de l'ostéopathie fait référence à l'homéostasie. Cette dernière correspond à un équilibre entre tension, chimique et mécanique que le corps tente de maintenir en permanence grâce à l'autorégulation. Lorsque le corps est soumis à des déséquilibres trop forts, que l'autorégulation ne peut compenser, il ressent des douleurs.

L'objectif de cette thérapie manuelle appliquée à l'orthophonie est de libérer les structures des contraintes mécaniques, d'améliorer la proprioception, mais également de stimuler l'innervation ainsi que la vascularisation des patients.

Le geste manuel de la thérapie Ostéovox © permet l'évaluation des structures et donc le diagnostic. Il a également un rôle thérapeutique et intervient donc dans le traitement.

La prise en charge d'un patient à l'aide de la thérapie manuelle s'effectue en plusieurs étapes que décrit l'ostéopathe Alain Piron<sup>69</sup> :

- La recherche et la compréhension de la biotypologie globale et locale du patient : en effet, chaque patient a sa typologie propre, qui va influencer la respiration et la phonation. Elle correspond à la posture globale du patient pendant une fonction ainsi qu'à la posture d'une structure en particulier lors de cette fonction. On recherchera notamment la typologie laryngée des patients dans notre protocole afin de déterminer au mieux les mobilisations que nous allons leur proposer.
- La recherche des restrictions de mobilité musculo-conjonctive et des dysfonctions musculaires : pour cette étape, le thérapeute recherchera le tissu restrictif de manière globale (quelle chaîne musculaire entre en jeu ?) et locale (s'agit-il d'une membrane, d'une articulation... ?). Ensuite, il cherchera à déterminer le degré d'intensité de la restriction.
- La prénormatisation : cette étape correspond à la correction immédiate d'une restriction diagnostiquée. Elle se réalise pendant une émission sonore demandée au patient.

---

<sup>69</sup> Alain Piron : *Techniques ostéopathiques appliquées à la phoniatry, biomécanique fonctionnelle.*

- La normalisation : ceci est l'étape où l'on va commencer à travailler les restrictions de mobilité. Elle dépend de la réponse des tissus au toucher manuel, de la biotypologie du patient, des contre-indications, des structures que le thérapeute souhaite mobiliser, mais également des limites physiques du thérapeute (Alain Piron citera notamment l'impossibilité de réaliser certaines mobilisations pour certains thérapeutes ayant des doigts trop fins).
- La reprogrammation neuromusculaire et l'automatisation : cette étape permet l'amélioration durable des restrictions du patient. En effet, si parfois la détente se fait rapidement, les tensions peuvent elles aussi revenir très vite. Pour cette étape, ce sont les techniques neurosensorielles (que nous détaillerons par la suite) qui sont utilisées.
- L'auto-normalisation : certaines techniques peuvent être réalisées par les patients. Les thérapeutes peuvent ainsi leur expliquer et leur conseiller de les refaire chez eux.

### 5.3.2 Diagnostic

Le diagnostic manuel peut se réaliser en fonction, mais également hors fonction. Il est d'ailleurs très intéressant de comparer les deux résultats, car les structures ne réagissent pas de manière identique si elles sont mobilisées ou non.

Lors de ce diagnostic, plusieurs observations sont à réaliser. Elles permettront de déterminer l'état de tension des structures, leur capacité de mobilité, leur changement de taille, de température ou de forme lors de la mobilisation, les douleurs ressenties ou non lors de certaines mobilisations ainsi que les capacités proprioceptives des patients.

En conclusion, au cours de ce bilan, on recherche la typologie biomécanique globale et locale du patient, les restrictions de mobilité ou les dysfonctionnements musculaires. Le thérapeute peut également pendant cette étape réaliser des pré normalisations.

### 5.3.3 Traitement

Le traitement a pour objectif de donner les informations nécessaires aux structures touchées pour qu'elles retrouvent les sensations adéquates et ainsi que l'équilibre puisse se rétablir. Il se compose des étapes de normalisation, d'automatisation et de reprogrammation musculaire ainsi que des auto-normalisations.

Ce traitement est pratiqué à l'aide de diverses mobilisations appelées techniques de normalisation. Elles sont orientées et dosées par rapport aux différentes structures (en respectant leur anatomie et leur physiologie).

Dans cette thérapie manuelle, il y a plusieurs types de techniques de normalisation :

- **Les techniques structurelles** sont des techniques qui demandent une mobilisation des structures dans le sens inverse de la restriction. Elles peuvent être utilisées en auto-normalisation. Parmi ces techniques, on retrouve :
  - Les techniques rythmiques qui comprennent des mobilisations myo-fasciales douces répétitives des structures. Elles peuvent être réalisées sur le rythme d'inhibition du patient ou bien sur son rythme de respiration. Ces techniques rythmiques comprennent également le stretching perpendiculaire et le stretching longitudinal. Ces deux derniers sont des étirements des fibres musculaires et des fibres des fascias. Elles se réalisent toujours en douceur, soit dans le sens perpendiculaire aux fibres soit dans le sens longitudinal de ces fibres.
  - Les techniques d'énergie musculaire qui se basent sur la contraction puis l'étirement du muscle hypertonique. Pour cela, l'articulation correspondante est amenée jusqu'à la barrière motrice, et ce, dans les trois plans de l'espace. Cette mobilisation est répétée plusieurs fois. À chaque fois, le praticien va chercher la nouvelle limite motrice. Ces techniques se réalisent dans le sens inverse de la restriction.
  - Les techniques manipulatives « sont basées sur des mouvements de petite amplitude et de haute vélocité, pratiqués dans les limites physiologiques articulaires. »<sup>70</sup>
  - L'ajustement biodynamique restreint qui est une technique souvent utilisée pour le larynx correspondant à un ensemble de mobilisations visant à libérer une structure de ses restrictions.
  
- **Les techniques fonctionnelles** qui demandent cette fois-ci une mobilisation dite « facile » c'est-à-dire dans le sens de la restriction (on cherche à rapprocher les points d'insertion de la restriction). L'objectif est qu'il n'y ait plus d'informations sensorielles découlant de cette zone. Le retour à la position neutre est dirigée par le thérapeute. Lors de l'utilisation de ces techniques, le patient est entièrement passif.
  
- **Les techniques neurosensorielles** : ces techniques comprennent :
  - L'éveil proprioceptif : c'est-à-dire l'utilisation de la main du thérapeute afin de réveiller la sensibilité proprioceptive du patient (cette technique peut être utilisée en auto-normalisation). Lors de l'utilisation de ces techniques, il est demandé au patient d'expliquer ce qu'il sent hors fonction et en fonction, la main du thérapeute ou la main du patient agit comme une aide, comme un guide.
  - La reprogrammation neuromusculaire : elle correspond à la correction manuelle d'un schème moteur au cours de la réalisation d'une fonction. L'exercice des chaînes croisées (que nous avons proposé à l'une des patientes) en fait d'ailleurs partie.

---

<sup>70</sup> Alain Piron : *Techniques ostéopathies appliquées à la phoniatry*, p.77

- La sensibilité tactile est possible, via la peau, grâce à des mécanorécepteurs présents dans tout notre corps. Ces mécanorécepteurs sont plus ou moins sensibles et plus ou moins nombreux en fonction des différentes zones corporelles.
- Le toucher intervient dans l'amélioration de la vigilance ainsi que dans la diminution du stress et du stress post-traumatique, de la douleur, de la fatigue, des céphalées, de la dépression. Il permet également la relaxation et l'amélioration de l'estime de soi. Il est vital pour les nouveau-nés.
- Le toucher thérapeutique est possible en orthophonie. Il permet la stimulation de la contraction musculaire, l'amélioration de la proprioception et de la somesthésie, la détente et la relaxation et le maintien d'une communication avec l'extérieur.
- La thérapie manuelle Ostéovox reprend les trois principes de base de l'ostéopathie : l'unité de corps, l'inter-relation entre la structure et la fonction et l'autorégulation du corps. Elle permet le diagnostic mais également le traitement.
- Il existe trois types de techniques de normalisation en thérapie manuelle : structurelles, fonctionnelles et neurosensorielles.

# **Chapitre 2 : Méthodologie**

**1. Choix du sujet, problématique et hypothèses**

**2. Choix de la méthodologie**

**3. Choix des participants à l'étude**

**4. Protocole**

**5. Présentation des patientes**

# 1. Choix du sujet, problématique et hypothèses

## 1.1 Choix du sujet

Les dysphonies d'origine psychosomatique sont délicates à prendre en charge, car l'état psychologique du patient est important dans ce type de rééducation. C'est pourquoi j'ai souhaité réfléchir à la meilleure façon de s'adapter à ces patients.

Comme nous l'avons expliqué précédemment, certaines émotions et certains événements difficiles de la vie ont amené ces patients à développer des troubles de la voix touchant les différents paramètres acoustiques. En effet, comme nous l'avons vu précédemment dans le chapitre 1 et plus exactement dans la partie concernant « l'importance de la voix chez l'adulte », cette dernière est intimement liée aux émotions et à la construction de soi, c'est pourquoi elle est si facilement fragilisée.

En nous intéressant aux autres répercussions des émotions chez l'être humain, il nous est apparu que le corps et la proprioception étaient également influencés par celles-ci.

Plusieurs mémoires d'orthophonie réalisés sur la thérapie manuelle Ostéovox © ont fait ressortir ces différents points :

- Le mémoire de Guillemette Cochemé<sup>71</sup> a montré que l'utilisation de la thérapie manuelle dans le cadre de la rééducation d'un trouble vocal permettait d'améliorer la proprioception des patients, de réduire leurs angoisses par rapport à leur trouble. Elle a également pu observer une meilleure qualité de voix chez la plupart des patients au cours des séances.
- Le mémoire de Cécile Baude et de Fanny Lacaille Desse a permis de soulever non seulement le fait qu'elle permet d'améliorer la conscience du trouble des patients mais, qu'elle leur apporte aussi une détente et une relaxation importante.
- Le mémoire de Marie-Charlotte Cabanne et de Lucie Beuvard a montré une amélioration encourageante bien que non significative des paramètres acoustiques grâce à l'utilisation la thérapie manuelle.

Face à tous ces résultats, en tenant compte des objectifs et des bienfaits de la thérapie manuelle (c'est-à-dire la stimulation de la contraction musculaire, l'amélioration de la proprioception et de la somesthésie, la détente et la relaxation ainsi que le maintien d'une communication avec l'extérieur), nous nous sommes interrogés sur l'impact de ces techniques dans le cadre de la rééducation des troubles vocaux d'origine psychosomatique.

---

<sup>71</sup> Guillemette Cochemé : *Analyse subjective de l'impact de la thérapie manuelle en orthophonie.*

## 1.2 Problématique et hypothèses

Suite à toutes nos recherches, nous avons posé la problématique suivante :

**Quels sont les apports de l'utilisation de la thérapie manuelle dans la rééducation orthophonique des troubles vocaux d'origine psychosomatique ?**

Afin de répondre à cette problématique, nous avons posé trois hypothèses dont une composée de trois sous-hypothèses :

- **Hypothèse n° 1** : L'utilisation de la thérapie manuelle permet la détente des tensions corporelles des patients souffrant d'un trouble vocal d'origine psychosomatique.
- **Hypothèse n° 2** : L'utilisation de la thérapie manuelle permet d'affiner la proprioception des patients souffrant d'un trouble vocal d'origine psychosomatique.
- **Hypothèse n° 3** : L'utilisation de la thérapie manuelle permet d'améliorer les paramètres acoustiques des patients souffrant d'un trouble vocal d'origine psychosomatique :
  - L'utilisation de la thérapie manuelle permet l'amélioration de la hauteur tonale de ces patients.
  - L'utilisation de la thérapie manuelle permet l'amélioration de l'intensité vocale de ces patients.
  - L'utilisation de la thérapie manuelle permet l'amélioration du timbre de ces patients.

## **2. Choix de la méthodologie**

Pour ce mémoire, nous avons décidé d'effectuer une étude qualitative de l'impact de la thérapie manuelle, mais également une étude quantitative.

Comme nous l'évoquions dans notre présentation de la dysphonie, c'est en grande partie le patient qui amène son trouble et sa gravité. C'est pourquoi il nous a semblé pertinent d'intégrer à notre étude les ressentis des patients.

Évidemment, nous souhaitons également pouvoir évaluer l'évolution des participants de manière objective. Ainsi, nous avons décidé d'ajouter des mesures quantitatives à notre étude.

De plus, afin d'affiner nos analyses, nous avons décidé d'utiliser des supports visuels (vidéos).

### 3. Choix des participants à l'étude

Pour cette étude, nous cherchions des participants souffrant d'une dysphonie d'origine psychosomatique et suivis par une orthophoniste pratiquant la thérapie manuelle Ostéovox ©.

Cette thérapie nécessite un apprentissage précis et de la pratique pour observer et analyser efficacement toutes les réponses corporelles aux mobilisations manuelles. Or, n'ayant effectué que les premières sessions de cette formation, je n'avais pas les compétences pour réaliser moi-même le protocole. C'est pourquoi nous avons cherché des orthophonistes formées et expérimentées.

Les patients présentant un trouble vocal d'origine psychosomatique pur ne sont pas nombreux, ce qui a restreint le nombre de participants à notre protocole. Initialement, nous souhaitions réaliser une étude comparative entre un groupe pathologique et un groupe placebo, mais n'ayant pas trouvé assez de participants, nous avons fait le choix de réaliser cette recherche en suivant une méthodologie de protocole à cas unique.

Finalement, deux femmes de respectivement soixante-deux et soixante-six ans ont accepté de participer. Ce mémoire sera donc basé sur l'étude de deux cas.

Notre critère d'inclusion était le suivant : les participantes devaient impérativement présenter une dysphonie d'origine psychosomatique.

Nous avons établi un critère d'exclusion : les patients ne devaient pas être susceptibles d'avoir déjà une proprioception extrêmement affinée. Ainsi nous avons exclu les chanteurs professionnels ainsi que les patients ayant déjà énormément travaillé sur leur voix et sur leur proprioception.

## 4. Protocole

### 4.1 Présentation générale du protocole

Afin de répondre à notre problématique initiale, nous avons mis en place un protocole qui s'organise de la façon suivante : dans un premier temps, nous avons réalisé un bilan initial vocal et manuel auquel nous avons ajouté deux questionnaires : le Voice Handicap Index 30 (VHI 30) et un second questionnaire que nous avons créé auparavant afin d'évaluer la proprioception globale des patientes.

Grâce à ce bilan, nous avons pu établir la biotypologie laryngée de nos deux patientes. Ce qui nous a permis de déterminer une progression sur six séances de 45 minutes de thérapie manuelle.

Nous avons choisi ce nombre de six séances de 45 minutes, car, il fallait assez de temps pour que la thérapie manuelle ait un possible bénéfice, mais, sans provoquer de frustration chez ces patientes quant à l'absence de travail vocal direct.

Pendant la première et la dernière séance nous leur avons proposé deux exercices : un exercice de gestion du souffle (le sagittaire de Le Huche) ainsi qu'un exercice de gestion de l'articulation sur le son /papapa/ afin d'évaluer de manière qualitative leur proprioception.

À la troisième séance et à la sixième séance, nous avons proposé aux patientes un questionnaire que nous avons créé auparavant, afin de connaître leurs ressentis tout au long du protocole. Nous avons choisi de le proposer au cours de la troisième séance afin que les patientes aient déjà eu un premier aperçu du protocole avant de remplir ce questionnaire. Puis, nous avons fait le choix de le faire repasser au cours de la sixième séance, afin d'observer les possibles changements entre les deux questionnaires, mais également, pour que les patientes puissent répondre en tenant compte de la totalité du protocole.

Enfin, nous avons fait passer à ces patientes, un bilan final vocal et manuel identique au bilan initial et nous leur avons de nouveau proposé le questionnaire sur la proprioception ainsi que le VHI 30.

## 4.2 Présentation du bilan initial et du bilan final

Pour la pertinence de l'étude, les deux bilans (initial et final) sont identiques.

Ils se sont déroulés en trois parties :

- Un bilan vocal en partie réalisé grâce au logiciel Vocalab,
- Un bilan manuel issu de la thérapie manuelle Ostéovox ©
- Une passation de deux questionnaires : le VHI 30 et un questionnaire que nous avons réalisé afin d'évaluer la proprioception des deux patientes.

### 4.2.1 Présentation des épreuves du bilan vocal

Les épreuves de ce bilan vocal ont été choisies afin de pouvoir évaluer les différents paramètres acoustiques des patientes.

Les épreuves sont les suivantes :

- La mesure du temps maximum phonatoire (sur un /a/ tenu, un /s/ tenu ainsi que sur un /z/ tenu).
- La mesure de l'étendue vocale sur une sirène effectuée sur le son /o/.
- La mesure du fondamental FO en voix conversationnelle.
- La réalisation d'un spectrogramme sur un /a/ tenu afin de visualiser la qualité de l'attaque du son, de l'intensité et de l'amplitude de la production vocale de la patiente.
- L'enregistrement d'une lecture à voix haute d'un extrait du livre *Le Petit Prince* d'Antoine de Saint-Exupéry.
- L'enregistrement de la voix chantée sur un couplet et un refrain de la chanson « Au clair de la lune ».

Chacune de ces épreuves a été enregistrée (Annexe DVD), soit à l'aide d'un microphone relié au logiciel Vocalab, soit grâce à un dictaphone. L'épreuve de l'étendue vocale a été filmée.

Le microphone ou le dictaphone utilisé était placé à 14 cm des patientes à chaque passation.

## 4.2.2 Présentation du logiciel Vocalab

Le logiciel Vocalab fait partie des logiciels permettant de visualiser la voix et la parole. Il est composé d'un module d'évaluation ainsi que d'un module de rééducation. Le premier permet l'analyse de la voix et de la parole et le second permet de travailler avec les patients notamment grâce au feed-back visuel. Ce logiciel contient également une base de données de voix pathologiques et de vidéos de cordes vocales.

Pour notre étude, nous avons utilisé le module évaluation. Celui-ci permet d'analyser les différents paramètres acoustiques d'une voix au travers d'un spectrogramme, de la mesure du temps maximum phonatoire, de l'étendue vocale et du fondamental F0. Il donne également la possibilité de réaliser un phonétogramme.

Nous avons choisi de ne détailler que les fonctionnalités que nous avons utilisées :

- Le spectrogramme (ou spectre en temps réel) : il permet d'observer les possibles altérations de l'attaque du son, les possibles instabilités de la hauteur et de l'intensité. Il permet également l'analyse du rapport signal/bruit et enfin, il fait ressortir la richesse ou la pauvreté en harmoniques d'une voix.
- La mesure du temps maximum phonatoire : il calcule la moyenne, sur trois essais, du temps phonatoire sur un /a/ tenu, un /s/ tenu et sur un /z/ tenu, à une hauteur et une intensité confortable (le temps moyen se situe entre 9 et 15 secondes). Il fait ensuite automatiquement les rapports a/z et s/z (ce qui permet l'évaluation de la qualité d'accolement des cordes vocales).
- L'étendue vocale : elle correspond à l'ensemble des sons que peut produire une personne. Le logiciel Vocalab permet sa mesure grâce à un clavier numérique qui donne la correspondance entre la fréquence en hertz et les notes.
- Le fondamental F0 : il s'agit du nombre moyen de cycles vibratoires (correspondant à une ouverture et une fermeture glottique) en une seconde. Il s'exprime en Hertz. Le logiciel Vocalab permet de le déterminer et propose une comparaison avec les normes féminines et masculines de ce F0 : entre 200 et 240 Hz pour les femmes.

### 4.2.3 Présentation du VHI 30

Le Voice Handicap Index 30 (Annexe 3) est une échelle d'auto-évaluation en 30 items créée initialement par Jacobson et al. (1997). Il a été établi afin de déterminer le degré de handicap ressenti par les patients présentant un trouble vocal, quel qu'il soit. Les 30 items sont cotés de 0 à 4 comme ceci :

- jamais = 0
- presque jamais = 1
- parfois = 2
- presque toujours = 3
- toujours = 4

Le score maximal est de 120.

Jacobson et al. (1997) ont réalisé un tableau récapitulatif des valeurs moyennes correspondant à un handicap léger (mild), à un handicap modéré (moderate) et enfin à un handicap sévère (severe). (Figure 13)

Scale	Group		
	Mild	Moderate	Severe
Functional	10.07 (1.99)	12.41 (1.38)	18.30 (1.50)
Physical	15.54 (1.97)	18.63 (1.37)	22.78 (1.48)
Emotional	8.08 (2.31)	13.33 (1.61)	20.30 (1.74)
Total	33.69 (5.60)	44.37 (3.88)	61.39 (4.21)

Figure 13 : valeurs moyennes du VHI, Jacobson et al : *The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation*, 1997

Nous avons décidé de faire passer la version française de ce questionnaire aux patientes, car il s'agit d'un outil d'évaluation validé, mais également car les 30 items sont répartis en trois catégories :

- Physique : ce qui correspond à l'inconfort par rapport aux structures anatomiques mises en jeu dans la production vocale, et par rapport à la qualité vocale en elle-même.
- Fonctionnelle : qui correspond aux répercussions du trouble vocal au quotidien
- Émotionnelle : qui correspond aux réactions d'un point de vue affectif par rapport à son trouble.

Cela nous a semblé pertinent par rapport à notre étude. Grâce au classement des questions de ce test, il est possible de visualiser quel est le domaine le plus handicapant pour les patients. Dans notre cas, il sera possible de voir si le degré de handicap émotionnel va évoluer.

Jacobson et al. ont déterminé qu'une évolution (positive ou négative) de moins de 18 points entre deux passations correspond à une évolution non significative.

#### 4.1.4 Présentation du questionnaire évaluant la proprioception utilisé lors des bilans

Lors des deux bilans, nous avons proposé un questionnaire supplémentaire (et identique) aux deux patientes afin de tenter d'évaluer leur proprioception globale (Annexe 4).

Nous avons décidé de créer ce test, car à notre connaissance, il n'en existait pas correspondant à ce que nous cherchions.

Pour cela, nous nous sommes inspirés d'un questionnaire créé par Cécile Roze dans le cadre de son mémoire d'orthophonie<sup>72</sup>.

Afin de créer un questionnaire évaluant, de la manière la plus juste possible, la proprioception, nous nous sommes également appuyés sur la définition de celle-ci qui, comme nous l'avons défini dans le cadre théorique (« La proprioception, le corps et les émotions »), est le sens des gestes, des muscles et du mouvement permettant de situer son corps dans l'espace et d'avoir une connaissance de son corps ainsi que de ses tensions corporelles (en mouvement ou immobile). Ainsi, grâce à ces différentes données (questionnaire de Cécile Roze et définition de la proprioception), nous avons établi sept questions concernant :

- L'évaluation du tonus,
- la capacité à évaluer et à décrire un geste (nous avons choisi le geste respiratoire, car il est très en lien avec la production vocale tout en étant moins subtil que le geste vocal),
- la capacité de perception des tensions corporelles.

Certaines questions demandent aux patientes une description et d'autres proposent une échelle de réponse allant de 1 à 10.

---

<sup>72</sup> Cécile Roze : *Création d'un protocole associant sophrologie et éducation vocale, en vue d'une application à la dysphonie: essai sur une population de futurs enseignants.*

## 4.1.5 Présentation du bilan manuel

Nous avons choisi les mobilisations du bilan manuel afin de pouvoir établir une biotypologie laryngée pour les deux patientes et donc des mobilisations permettant de repérer, de manière globale et locale (analytique), les restrictions de mobilité hors fonction et en fonction.

La mobilisation du complexe occiput-atlas-axis (O.A.A) est réalisée au début et à la fin du bilan.

Zone testée	Hors phonation	En phonation
le complexe occiput-atlas-axis : O.A.A	✓	
les cervicales (espace cervico- mandibulaire, C3-C4, C7-D1)	✓	
les systèmes musculaires aponévrotiques du cou : SMAC globaux et analytiques	✓	
le sternum	✓	
les articulations temporo- mandibulaires : les ATM	✓	
le plancher buccal (en position allongée)	✓	
la chaîne hyoïdienne	✓	
les constricteurs	✓	
la base de langue - os hyoïde (position allongée)	✓	
les espaces laryngés	✓	
les chaînes stylo-laryngo- pharyngées	✓	✓
le plancher buccal (en position debout)		✓
la base de langue - os hyoïde (position debout)		✓

**Tableau n°1** : Zones mobilisées lors des bilans, en phonation ou or phonation.

### 4.3 Présentation des mobilisations de thérapie manuelle utilisées pendant les séances.

Après avoir déterminé la biotypologie des deux patientes, nous avons établi un protocole basé sur la mobilisation des structures restreintes chez ces deux patientes.

Le détail du déroulement des séances de thérapie manuelle de Madame R et de Madame P est consultable parmi les annexes (Annexe 5). Ce déroulement n'est pas le même car les typologies laryngées et les capacités proprioceptives des deux patientes sont différentes.

Ce protocole est composé de techniques structurelles, de techniques fonctionnelles et de techniques neurosensorielles.

Mobilisation	Technique utilisée	Mme R.	Mme P.
le complexe occiput-atlas-axis : O.A.A	technique structurelle	✓	✓
les cervicales (espace cervico-mandibulaire, C3-C4, C7-D1)	technique structurelle	✓	✓
les systèmes musculaires aponévrotiques du cou : SMAC globaux et analytiques	technique structurelle	✓	✓
le sternum	technique fonctionnelle	✓	✓
les articulations temporo-mandibulaires : les ATM	technique structurelle	✓	✓
l'essorage de la chaîne hyoïdienne	technique structurelle	✓	✓
les chaînes stylo-pharyngo-laryngées	technique structurelle		✓
les muscles constricteurs	technique structurelle	✓	✓
la base de langue - os hyoïde	technique structurelle	✓	✓
l'éveil proprioceptif de la respiration	technique neurosensorielle	✓	✓
l'éveil proprioceptif du larynx	technique neurosensorielle	✓	✓
l'éveil proprioceptif du plancher buccal	technique neurosensorielle	✓	✓
la reprogrammation neuromusculaire des chaînes croisées	technique neurosensorielle		✓

**Tableau n°2** : Tableau récapitulatif des mobilisations et des techniques utilisées en fonction des patientes.

## 4.5 Présentation des questionnaires utilisés pendant le protocole

Nous avons souhaité proposer au milieu et à la fin du protocole, deux questionnaires (Annexe 6 et 7) afin de connaître le plus précisément possible les ressentis des deux patientes. Ces questionnaires leur ont été donnés à la fin de la séance et elles devaient le remplir pour la séance suivante

Afin de bien comprendre ce que pouvaient ressentir les patientes, nous avons décidé de proposer de nombreuses questions nécessitant une explication lors de la réponse. Les deux questionnaires, même si très proches n'étaient pas tout à fait identiques.

Pour le questionnaire initial, les deux patientes ont été interrogées sur leurs ressentis par rapport :

- Aux différentes mobilisations de thérapie manuelle qui leur étaient proposées,
- aux séances de thérapie manuelle,
- à leurs tensions corporelles,
- à leurs douleurs corporelles,
- à leurs capacités de relaxation,
- à leurs voix, et aux événements de leurs vies susceptibles de les perturber.

Pour le questionnaire final, nous avons ajouté des items concernant le vécu global du protocole.

## 4.6 Présentation des exercices du Sagittaire et du /papapa/

Afin d'avoir un point de comparaison de l'état proprioceptif des patientes entre le début et la fin du protocole, nous avons décidé de leur proposer deux exercices à la première et à la dernière séance.

Nous ne les avons pas inclus dans le bilan, car ces deux exercices sont davantage à visée rééducative que diagnostique.

- Le Sagittaire : cet exercice a été créé par François le Huche. Le patient doit être en position debout. On lui demande de fixer un point droit devant lui, et de produire quatre fois le son /ch/ de manière brève. Chaque production doit être séparée d'environ une

demi-seconde. Cela doit être fait quatre fois en augmentant progressivement l'intensité du souffle à chaque série. Ainsi, le patient doit réussir à gérer sa prise d'air, son expiration et son soutien costo-abdominal.

- Le /papapa/ : cet exercice concerne l'articulation. Le patient est debout, il fixe toujours un point droit devant. On lui demande ensuite de réaliser plusieurs séries de /papapa/ (autant que cela est nécessaire pour réaliser cet exercice). Il doit dans un premier temps le faire en exagérant de manière extrême son articulation (hyper articulation). Sur les séries suivantes, il diminue progressivement le degré d'articulation pour arriver à l'extrême inverse (hypo articulation). Pour finir, on lui demande de nouveau d'articuler de plus en plus, mais cette fois-ci, il doit s'arrêter lorsque cela correspond à une articulation confortable pour lui. Dans cet exercice, le patient doit réussir à gérer, de manière progressive, son degré d'articulation. Il doit également évaluer la façon d'articuler qui est la plus confortable pour lui.

Ces deux exercices demandent donc aux patients d'analyser leurs gestes respiratoires et articulatoires afin de mieux les contrôler. Ils travaillent donc la proprioception.

## 5. Présentation des patientes

Les deux patientes ayant participé à l'étude avaient déjà commencé une rééducation vocale (comprenant de la thérapie manuelle) depuis quelques mois. Nous avons néanmoins décidé de ne pas les exclure. En effet, les séances de thérapie manuelle dont elles ont bénéficié avant le protocole pourraient constituer un biais pour les résultats de notre étude. Cependant, notre protocole, composé d'un bilan initial, d'un bilan final ainsi que de questionnaires permettant de connaître les ressentis et l'évolution précise de ces patientes, nous a semblé suffisamment complet pour pouvoir faire apparaître ce possible biais. De plus, l'accès à un bilan vocal et manuel plus ancien que le protocole nous permet d'avoir un second référentiel auquel comparer nos résultats, ce qui nous a paru intéressant.

Dans cette présentation des patientes, nous ferons donc un point anamnestique puis un récapitulatif de leur tout premier bilan orthophonique.

## 5.1 Madame R

Le bilan de Madame R se déroule au mois d'août 2015, c'est-à-dire environ cinq mois avant le début de notre protocole.

### 5.1.1 Anamnèse

Madame R a soixante-six ans lors ce bilan. Vingt ans auparavant, elle développe une diplégie laryngée à la suite d'un évènement traumatique où deux de ses enfants ont risqué de perdre la vie à deux reprises. À cette période, Madame R entame une rééducation orthophonique (sans thérapie manuelle) et commence à prendre des cours de chant, ce qui l'aide à mieux utiliser sa voix.

Cependant, elle revient consulter aujourd'hui, car elle sent que sa voix est de plus en plus altérée ces derniers mois ainsi que sa respiration. En effet, depuis l'apparition de son trouble elle éprouve de grandes difficultés respiratoires s'accroissant de plus en plus dernièrement. Elle soulève notamment le fait que sa qualité vocale et sa respiration sont très sensibles au stress et aux émotions qu'elle peut éprouver.

Elle décrit sa voix comme fatiguée, qui a besoin d'être échauffée et dont la performance est moins bonne en fin de journée.

Madame R faisait souvent de la randonnée et du théâtre, mais a arrêté en raison de la récente aggravation de ses troubles. En effet, ses difficultés respiratoires et sa baisse de qualité vocale l'en empêchent à présent.

Elle a eu un léger reflux gastro-œsophagien ainsi qu'un écoulement nasal postérieur qui sont aujourd'hui globalement maîtrisés (bien qu'il lui arrive de présenter, encore aujourd'hui, une digestion compliquée).

Elle ne fume pas et a une alimentation équilibrée. En revanche, elle est souvent sujette aux maux de tête ainsi qu'à des maux de dos (elle est d'ailleurs suivie par un rhumatologue).

Madame R est aujourd'hui à la retraite, mais reste une femme très dynamique. Elle cherche notamment quelque chose dans laquelle elle pourrait s'investir, car son activité professionnelle lui manque énormément.

Suit à un bilan phoniatrique récent, le médecin de Madame R explique qu'elle présente une immobilité de l'hémilarynx droit, avec la corde vocale droite en position paramédiane et une bascule en avant de l'aryténoïde, ce qui diminue d'un tiers la longueur utile de la corde vocale. La corde vocale gauche de Madame R présente une mobilité juste en dessous de la

normale. Cela a pour conséquence une asymétrie importante dans les aigus et une réduction de moitié de la filière laryngée.

Ainsi, cet examen explique les troubles que présentent Madame R, mais n'explique en rien l'aggravation soudaine de ses difficultés alors que les lésions anatomiques sont présentes depuis une vingtaine d'années.

### 5.1.2 Premier bilan

Pour ce bilan, l'orthophoniste a proposé à Madame R un bilan vocal ainsi qu'un bilan manuel.

- **Le bilan vocal** souligne une respiration costale à tendance thoracique supérieure sur toutes les épreuves. Les prises d'air sont très fréquentes et courtes. Elle semble rapidement à bout de souffle. Le débit et l'intonation sont adaptés. Le soutien costo-abdominal de Mme R. n'est pas efficace.

- La mesure du temps maximum phonatoire donne ceci :
  - /a/ : 6,6 secondes,
  - /s/ : 7,4 secondes,
  - /z/ : 7,6 secondes,

Cela correspond donc à un rapport  $s/z = 1$  et  $a/z = 0,9$  (en arrondissant au dixième). Ce qui correspond à un accolement efficace des cordes vocales.

La norme pour une femme se situant entre 9 et 15 secondes, le temps maximum phonatoire de Madame R est inférieur à cette norme, ce qui est la preuve qu'elle possède une capacité de gestion pneumo-phonique insuffisante (due à la réduction de sa filière laryngée).

- Son fondamental F0 est de 195 Hz le jour du bilan. Elle est donc légèrement sous la norme d'un fondamental F0 féminin ce qui peut être expliqué par sa diplégie laryngée.

- L'intensité est plutôt faible même si elle peut être présente au prix de nombreux efforts et d'une énergie musculaire trop importante (notamment au niveau laryngé, scapulaire, mandibulaire, cervical et thoracique) ce qui entraîne des tensions.

- L'étendue vocale de Mme R. va de mi 2 à ré 4, avec un passage des fréquences médiums aux aiguës très délicat. On entend notamment une vraie difficulté entre

le si 2 et le mi3. La voix dans les fréquences aiguës est très fragile, au bord de l'étouffement et de l'étranglement. En revanche, elle est plus stable dans les graves et les médiums.

- Globalement, la voix de Madame R est très fatigable, se casse facilement et rapidement.

- **Le bilan manuel** permet de relever des tensions importantes au niveau de la base du crâne ainsi que des vertèbres C1, C2 ainsi que celles allant de C7 à D1. Les trapèzes et les épaules sont en revanche moins tendus. Le système aponévrotique du cou est relativement libre, mais les SCOM quant à eux sont très en tension, et très sensibles sur toute leur longueur. Madame R ressent plus de sensibilité sur celui de droite. La mobilité du diaphragme est très restreinte. Le sternum est également très restreint dans le sens crânial et caudal. Les articulations temporo-mandibulaires se détendent relativement rapidement (la détente à droite est la plus rapide). Le larynx est mobile, notamment au niveau des espaces de la chaîne hyoïdienne.

Suite à ce bilan, le diagnostic orthophonique est le suivant : Madame R présente une **dysphonie d'origine psychosomatique** puisque ses lésions ne peuvent expliquer l'aggravation des troubles. Cette dysphonie pourrait notamment correspondre à un trouble de la tension musculaire, mais également à une répercussion psychosomatique de son trouble vocal initial.

## 5.2 Madame P

Le bilan de Madame P se déroule durant le mois de septembre 2015, c'est-à-dire quatre mois avant le début du protocole.

### 5.2.1 Anamnèse

Madame P arrive chez l'orthophoniste avec une plainte concernant un trouble de la voix parlée et de la voix chantée s'étant déclenché suite à des événements traumatiques : les décès de deux collègues et amis. Ces événements ont eu pour conséquence l'apparition d'une aphonie et d'une perte de cheveux chez Madame P. Elle décrit son trouble vocal comme un trouble lié aux divers événements douloureux qu'elle a pu vivre dernièrement. Le

médecin de Madame P ne note aucune lésion sur les cordes vocales lors de l'examen laryngé.

Pendant le bilan, elle a légèrement retrouvé sa voix, mais celle-ci reste extrêmement douloureuse et fatigable.

Madame P présente une otalgie réflexe à l'oreille gauche due à un bruxisme. Elle souffre également d'un reflux gastro-œsophagien.

Madame P ne fume pas, a une alimentation équilibrée et fait du sport régulièrement. En revanche, son sommeil est très fragile, car elle se réveille en général vers 3 heures ou 4 heures du matin. Elle fait d'ailleurs de l'acupuncture pour tenter de réguler son sommeil. Elle est inscrite dans une chorale depuis quatre ans, ce qui lui fait du bien

Madame P est avouée à la cour et avocate, cependant ses difficultés vocales l'ont amenée à réduire son activité professionnelle. Son trouble l'empêche également de parler longtemps au téléphone ce qui la gêne énormément, car, cela réduit notamment ses conversations avec sa mère qui ne vit pas dans la même ville qu'elle.

Elle vit avec son mari qui est bipolaire ce qui vient s'ajouter aux difficultés de son quotidien.

Elle dit que sa voix représente son état global : elle se sent « *fatiguée physiquement et au bout du rouleau* ».

## 5.2.2 Premier bilan

Comme pour Madame R, le bilan de Madame P est composé d'un bilan vocal et d'un bilan manuel.

- **Le bilan vocal** révèle une respiration thoracique supérieure sur la totalité des épreuves. Les prises d'air sont très nombreuses et très courtes. Le débit varie de normal à rapide. Le soutien costo-abdominal n'est pas correctement utilisé.

- La mesure du temps maximum phonatoire est la suivante :

- /a/ : 11,2 secondes,

- /s/ : 14,5 secondes,

- /z/ : 11,5 secondes,

La norme pour une femme se situant entre 9 et 15 secondes, Madame P se trouve donc dans la norme et a une bonne gestion pneumo-phonique.

- Son fondamental F0 est de 220 Hz le jour du bilan. Elle est donc dans la norme d'un fondamental F0 féminin.

- L'intensité est moyenne et a tendance à s'effondrer en fin de phrase. Elle demande à Madame P une énergie musculaire importante sur le plan cervical, laryngé, thoracique, scapulaire et mandibulaire qui lui provoque de nombreuses tensions.

- L'étendue vocale de Madame P va de ré 2 à fa dièse 3. Il n'y a pas de coupure au niveau du passage des notes médiums aux notes aiguës.

En revanche, Madame P n'utilise pas son registre de tête. Sa voix est tendue des notes graves aux aiguës, on remarque néanmoins plus de clarté sur les aiguës.

- La voix de Madame P est constamment voilée, fatigable, étranglée et étouffée.

- Lors du **bilan manuel**, on observe des tensions importantes au niveau cervical ainsi qu'au niveau de la base du crâne. Les épaules et les trapèzes sont très tendus. Le système musculo-aponévrotique du cou est plus tendu à gauche qu'à droite. Les SCOM, quant à eux, sont en extrême tension. Le SCOM gauche est plus tendu en bas et vers l'insertion mastoïdienne. Le SCOM droit est le plus sensible pour Madame P. La mobilisation de ces SCOM déclenche une douleur aiguë dans l'oreille gauche de Madame P, elle dit qu'elle a « *l'oreille en feu* ». Le diaphragme est assez tendu à droite comme à gauche. Le sternum a une mobilité restreinte en direction crâniale et caudale. Les articulations temporo-mandibulaires sont très verrouillées et se détendent difficilement. Enfin, le larynx est plutôt mobile dans un plan transversal ainsi que dans ses espaces. On note également que la base de la langue et les constricteurs sont assez restrictifs.

Ce bilan permet de poser le diagnostic orthophonique suivant : Madame P présente une **dysphonie d'origine psychosomatique** en raison des causes émotionnelles de son trouble et de l'absence de lésion cordale. À la vue de l'examen manuel et du bilan vocal, sa dysphonie s'inscrit dans le cadre d'un trouble de la tension musculaire.

# **Chapitre 3 : Partie Pratique**

**1. Résultats**

**2. Synthèse et analyse des résultats**

**3. Réponse à la problématique et aux hypothèses**

**4. Discussion : limites de l'étude**

# 1.Résultats

## 1.1 Madame R

### 1.1.1 Bilan initial

#### 1.1.1.1 Bilan vocal

Pendant toutes les épreuves de ce bilan vocal (Annexe DVD), Madame R semble stressée.

Voici ses résultats :

- mesure du temps maximum phonatoire :

- moyenne du « a » : 9,3s
- moyenne du « s » : 9,3 s
- moyenne du « z » : 10,4 s

On obtient donc un rapport s/z = 0,9, et un rapport a/z : 0,9 (en arrondissant au dixième).

Le temps maximum phonatoire de Madame R est tout juste dans la norme (entre 9 et 15 secondes), sa gestion pneumo-phonique est bonne mais reste fragile (ce qui s'explique par la réduction de sa filière laryngée).

- mesure du fondamental F0 :

- fondamental F0 = 189 Hz

Le fondamental F0 de Madame R est légèrement inférieur à la norme, ce qui peut être expliqué par sa diplégie laryngée.

La voix conversationnelle de Madame R, pendant la mesure du fondamental F0, est soufflée et éraillée. Les prises d'air sont courtes, nombreuses et bruyantes. Le débit et l'intensité sont adaptés.

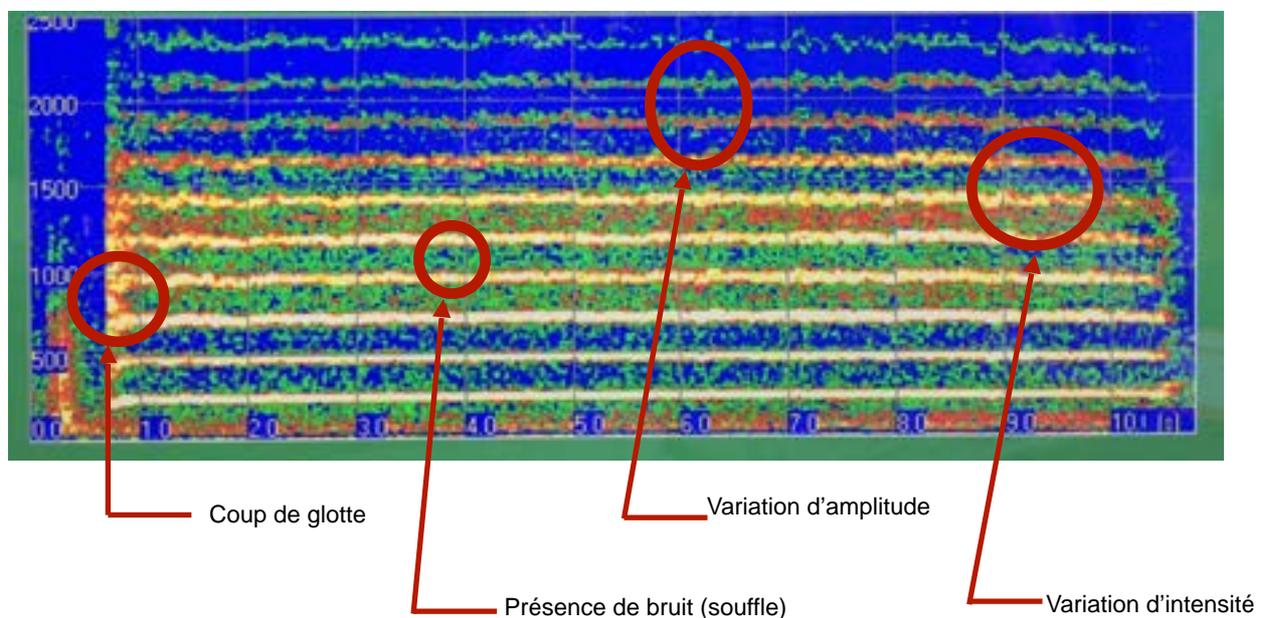
- mesure de l'étendue vocale :

- étendue vocale = de Mi2 à Si bémol 3

Madame R n'est pas en forçage vocal lors de la zone de passage entre les fréquences médiums et les fréquences aiguës cependant, on remarque une perte d'harmoniques lors de ce passage.

On observe un coup de glotte au début et des variations d'intensité tout au long de la production du son « o ». Plus Madame R monte dans les notes aiguës, plus son corps se dirige vers l'avant.

- Enregistrement du spectrogramme sur un « a » tenu:



Ce spectrogramme met en relief le coup de glotte (courbe de plus grosse taille au début du spectrogramme) produit par Madame R sur l'attaque du son.

On peut également noter des variations d'intensité (variation des couleurs du jaune au rouge) et d'amplitude (oscillations de la courbe) sur la production de Madame R.

On observe, sur ce spectrogramme, que le nombre d'harmoniques (représenté par les différentes lignes) est bon lors de la production du son « a ». En revanche, on note la présence de bruits (ensemble de petits points entre les harmoniques) due au souffle pendant l'émission du « a ».

- Lecture de texte :

Lors de la lecture, la voix de Madame R a tendance à trembler, probablement en raison du stress que lui procure l'épreuve. Sa respiration est thoracique haute et les prises d'air sont limitées (elles sont nombreuses, bruyantes et courtes). Madame R va tout au bout de son expiration.

Le débit est adapté.

L'intensité de Madame R est bonne, mais lui demande de l'énergie et a tendance à diminuer en fin de phrase ainsi qu'à la fin de la lecture du texte.

- Examen de la voix chantée :

Nous avons demandé à Madame R de chanter le premier couplet et le refrain de la chanson « Au clair de la lune » sur une tonalité de confort, puis une fois de plus sur une tonalité plus aiguë et pour finir sur une tonalité plus grave.

Nous observons, à nouveau, que la respiration de Madame R est limitée en raison des petites quantités d'air qu'elle prend à chaque inspiration.

La voix de Madame R est éraillée, tremblante et parfois étranglée en fin de phrase.

On remarque également qu'elle est plus claire lors de la réalisation des notes graves et des médiums que lors de la réalisation des notes aigus.

La posture de Madame R est bonne.

### 1.1.1.2 Bilan manuel

Voici la légende correspondant au tableau ci-dessous. Ce dernier est un récapitulatif des observations faites lors du bilan manuel de Madame R.

+++ = tensions très importantes

++ = tensions importantes

+ = tensions légères

Afin que cela soit plus clair, nous avons écrit **en vert lorsqu'il n'y a pas de tension** et nous avons noté **les ressentis de la patiente en bleu**.

Zone testée	Observations
le complexe occiput-atlas-axis : O.A.A	O.A.A initial : +++ O.A.A final : ++ mais se détend pour arriver à + à la fin de la mobilisation
les cervicales (espace cervico-mandibulaire, C3-C4, C7-D1)	Globalement : +++ décompression-cervico-mandibulaire : +++ C3-C4 : +++ C7-D1 : +++
les systèmes musculaires aponévrotiques du cou : SMAC globaux et analytiques	SMAC globaux : + SMAC droit : globalement ++ ▷ SCOM : ++ notamment sur sa partie haute ▷ fourchette sternale : +++ ▷ clavicule : + SMAC gauche : globalement + ▷ SCOM : +++ notamment sur sa partie haute ▷ fourchette sternale : + ▷ clavicule : ++
le sternum	+ mais cela ne vient pas restreindre le mouvement, ni la respiration

les articulations temporo-mandibulaires : les ATM	ATM droite : ++  ATM gauche : +++
le plancher buccal (en position allongée)	Pas de tension observée
la chaîne hyoïdienne	Globalement détendue
les constricteurs	Globalement détendus  constricteur droit : + au niveau du constricteur moyen  constricteur gauche : pas de tension
la base de langue - os hyoïde (position allongée)	+
les espaces laryngés	Globalement détendus, excepté pour l'espace hyo-mandibulaire : + (il s'ouvre moins que les autres)
les chaînes stylo-laryngo-pharyngées (SPL)	Chaîne SPL droite : + ‣ Production d'un son sur /o/ : stable  Chaîne SPL gauche : ++ ‣ Production d'un son sur /o/ : premier son instable au début et finit par se stabiliser
le plancher buccal (en position debout)	Sur émission d'un son sur /o/ : ++  « Je sens qu'il se durcit »

la base de langue - os hyoïde (position debout)	<p style="text-align: center;"><b>+++</b></p> <p><i>« Cette zone se tend à chaque fois c'est aussi la zone où je force quand chante. Cette zone est souvent douloureuse »</i></p>
---	---

**Tableau n°3** : Résultats du premier bilan manuel de Madame R.

Les résultats de ce bilan manuel permet d'établir que la biotypologie laryngée (correspondant aux zones les plus restrictives) de Madame R est postéro-crâniale.

### 1.1.1.3 Questionnaires

- Concernant **le questionnaire cherchant à évaluer la proprioception globale** des patientes, on observe que Madame R se considère très hypertonique (8 sur 10).

Elle évalue sa respiration comme tout à fait libre et confortable (1 sur 10) mais lorsque nous lui demandons de la décrire, elle explique que *« c'est difficile de respirer »*. Elle s'estime souvent en apnée et explique qu'elle est très rapidement essouffée. Elle précise que lorsqu'elle chante, elle va jusqu'au bout de son expiration et ressent le besoin de souffler ensuite. Au repos, elle trouve que sa respiration est bonne.

Les résultats de Madame R concernant ces questions sont contradictoires et peuvent être dus à un manque de conscience de son geste respiratoire ou peut-être, à des difficultés d'acceptation de son trouble.

Madame R est très tendue (9 sur 10) avec des tensions récurrentes dans la globalité du corps dont elle cote l'intensité à 5 sur 10.

- **Le Voice Handicap Index 30** rempli par Madame R lui attribue un score total de 38/120, avec des scores respectifs de 5/40 pour les caractéristiques fonctionnelles, 24/40 pour les caractéristiques physiques et de 9/40 pour les caractéristiques émotionnelles de la dysphonie.

Elle se situe donc dans un degré de handicap vocal modéré (en dessous de la moyenne établie par Jacobson et al.)

Les caractéristiques fonctionnelles sont visiblement peu handicapantes pour elle, car son score se situe bien en dessous de la moyenne de Jacobson et al. concernant le handicap léger.

Le score concernant les caractéristiques physiques se situe au-dessus de la moyenne du handicap sévère établie par Jacobson et al. ce qui signifie que c'est un aspect de son handicap vocal qui la gêne beaucoup.

Le score correspondant aux caractéristiques émotionnelles est légèrement supérieur à la moyenne du handicap léger établie par Jacobson et al. ce qui traduit peu de gêne par rapport à cet aspect pour Madame R.

### 1.1.2 Séances

Nous avons choisi de vous proposer plusieurs extraits de ces séances. Celles-ci se trouvent sur l'Annexe DVD.

#### • **Séance n° 1** :

En arrivant en séance, Madame R dit aller très bien. Cependant, elle nous précise que, durant son cours de chorale, elle s'est aperçue qu'elle devait reprendre son souffle plus souvent que les autres.

Pendant cette séance, nous observons que Madame R est très attentive à son trouble, elle évoque même le fait qu'elle aimerait « trouver la raison psychique à ses maux physiques ».

Au niveau manuel, les sensations observées par l'orthophoniste sont globalement les mêmes que pendant le bilan à l'exception des cervicales qui sont un peu plus souples.

Elle relève que le SCOM gauche est plus tendu et plus volumineux que le droit.

La mobilisation finale du complexe O.A.A, montre que celui-ci est plus souple qu'en début de séance.

L'exercice du Sagittaire nous permet d'observer chez Madame R un balancement d'avant en arrière au niveau des pieds, lorsque les /ch/ doivent être intenses. On note également sur cet exercice, une respiration haute ainsi qu'une prise d'air supérieure à la quantité nécessaire pour une inspiration de confort.

L'exercice du /papapa/ est réalisé deux fois par Madame R. La première fois, elle éprouve des difficultés à aller vers l'hypoarticulation. On observe que, lorsqu'elle essaie de diminuer le degré d'articulation, elle diminue en réalité la hauteur des sons qu'elle produit. Ceci peut être dû à un déficit de la proprioception du geste articulatoire.

La seconde fois, l'exercice reste encore difficile pour elle : Madame R maintient cette modification de hauteur et ne parvient toujours pas très bien à modifier le degré de son articulation.

• **Séance n° 2 :**

À son arrivée en séance Madame R dit qu'elle va bien. Tout au long de la séance, elle commente les mobilisations pour dire qu'elles la détendent beaucoup.

Au niveau de la thérapie manuelle, l'orthophoniste observe un assouplissement du complexe O.A.A, des cervicales et des SMAC globaux (notamment au niveau des trapèzes). Cependant, il reste des restrictions.

Le SMAC droit est plus souple même s'il est toujours tonique (notamment au niveau de la fourchette sternale). En revanche, le SCOM gauche est plus tendu que le droit (contrairement au bilan). Il est tendu sur toute sa longueur, mais surtout dans sa partie haute. La zone claviculaire gauche est plus tendue qu'à droite. Le sternum et le larynx sont plutôt libres. Les ATM en revanche sont légèrement verrouillées des deux côtés. Enfin, la mobilisation finale du complexe O.A.A montre qu'il est détendu.

L'éveil proprioceptif de la respiration est un exercice où Madame R doit prendre conscience des différentes conséquences de la respiration dans son corps. Cet exercice est réalisé en allongé puis debout. Globalement, Madame R parvient à tout percevoir. Cependant, ses ressentis dans les zones des côtes, du dos et des lombaires sont plus faibles et nécessitent qu'elle reproduise l'exercice plusieurs fois, en prenant de grandes inspirations.

• **Séance n° 3 :**

En arrivant en séance, Madame R demande s'il est possible de retirer la mobilisation finale du complexe O.A.A du protocole, car cela lui provoque des migraines. Ainsi à partir de cette séance, nous ne le réaliserons plus en fin de protocole.

Elle nous explique aussi que depuis quelques jours, elle trouve sa voix de meilleure qualité et notamment plus stable lorsqu'elle chante.

Elle a reproduit les exercices de l'éveil proprioceptif de la respiration ce qui lui a permis de tout ressentir de manière plus précise.

Enfin, Madame R a pu effectuer une randonnée en montagne au cours des jours précédant la séance et ne s'est pas du tout sentie essoufflée. Globalement, elle ressent une importante amélioration.

La thérapie manuelle révèle que Madame R présente moins de tensions au niveau du complexe O.A.A et des cervicales que lors de la séance précédente. En revanche, les SMAC globaux et analytiques sont globalement soumis à de fortes tensions (surtout à droite) dans leurs différents niveaux (SCOM, trapèzes, fourchette sternale et clavicule). Le sternum est très restreint dans sa mobilité, dans les directions crâniale et caudale. On note encore des tensions importantes au niveau des ATM ainsi que de légères tensions laryngées.

Les mobilisations du système aponévrotique du cou la soulagent beaucoup pendant cette séance.

Madame R localise de mieux en mieux ses tensions corporelles.

L'exercice de l'éveil de la proprioception de la respiration est très bien réussi. En position verticale, la main de l'orthophoniste dans le haut du dos aide Madame R à corriger instinctivement sa posture. Elle se rend ainsi compte que pour pouvoir ressentir les implications de la respiration, son corps doit rester souple.

L'exercice de l'éveil proprioceptif du larynx est proposé pour la première fois à Madame R durant cette séance. Nous lui proposons dans un premier temps de le réaliser hors phonation.

Ainsi, à l'aide des mains de l'orthophoniste puis des siennes, Madame R doit tenter de ressentir les différents mouvements du larynx lorsqu'elle respire.

Globalement, cet exercice est difficile. Elle parvient à sentir les mouvements laryngés uniquement lorsque les mains de l'orthophoniste sont sous les siennes. Elle explique alors avoir l'impression que le larynx s'élargit à l'inspiration et qu'il se resserre lors de l'expiration. À l'inspiration, l'espace glottique s'ouvre pour laisser passer l'air alors que durant l'expiration, l'air est expulsé et l'espace glottique se referme. Ce phénomène peut donc expliquer le ressenti de Madame R. À la fin de l'exercice, nous lui précisons, pour l'aider, que le larynx descend lors de l'inspiration et remonte lors de l'expiration.

Lors de cette séance, nous avons donné un questionnaire sur le vécu global du protocole à Madame R. Les informations ressortant de ce questionnaire sont les suivantes :

- Madame R aime globalement toutes les mobilisations, mais, a une préférence pour celles des cervicales, des ATM et des SMAC globaux, car, elles lui permettent de localiser ses tensions.
- Les séances la détendent. Elle ressent cette relaxation dans les jours qui suivent. Elle précise qu'au début, elle sentait des courbatures après les séances, mais ce n'est plus le cas. En revanche, à chaque fin de séance, elle se sent « molle » et légèrement étourdie, elle a besoin d'un peu de temps pour retrouver du tonus. Elle trouve que les séances de thérapie manuelle lui sont très bénéfiques.

- Madame R ressent de moins en moins de tensions corporelles au quotidien. Elle précise que parfois, lorsqu'elle en a, elle parvient à les détendre elle-même.
- Elle a refait certains des exercices d'éveil proprioceptif chez elle.
- Elle observe des différences sur sa voix depuis le début du protocole. En effet, il lui arrive de la trouver plus claire et plus stable, bien que toujours éraillée. Les moments de clarté et de stabilité vocale ne sont pas encore assez réguliers pour la satisfaire. En revanche, elle trouve sa respiration bien meilleure.
- Madame R précise qu'elle a vécu, depuis le début du protocole, des moments émotionnels importants, anxiogènes et stressants qu'elle relie à des périodes où sa voix a pu être particulièrement touchée.

#### • **Séance n° 4** :

Madame R précise en arrivant en séance qu'elle a eu une rhino-pharyngite cette semaine et que sa voix n'est donc pas de très bonne qualité. Sa respiration s'est également dégradée : elle ressent comme une sensation d'obstruction de la trachée, ce qui lui provoque une anxiété importante (augmentant la sensation de trachée obstruée et formant ainsi un cercle vicieux).

La thérapie manuelle montre un état de tension corporel globalement similaire à celui de la semaine précédente. Le SMAC gauche est néanmoins plus détendu, tout comme le sternum et les ATM. L'orthophoniste note également que les structures se relâchent plus facilement qu'avant grâce aux mobilisations. Le larynx est détendu, tout comme la zone de la base de la langue, de l'os hyoïde et des constricteurs.

L'éveil proprioceptif du larynx hors phonation est toujours compliqué pour Madame R qui n'arrive pas encore à sentir, seule, les mouvements de descente et de montée du larynx. En revanche, avec l'aide des mains de l'orthophoniste et en respirant par la bouche, cela devient plus facile.

En phonation, Madame R produit un son grave et peu stable. On entend un coup de glotte à l'attaque de ce son. Elle parvient à sentir que son larynx « se rétrécit » au bout de quatre essais. Nous lui demandons d'essayer de faire en sorte que ce rétrécissement n'ait pas lieu lors de la production vocale : « *Maintenant que vous avez pu sentir ce rétrécissement dans votre larynx, pouvez-vous essayer de réaliser un son sans que cela se produise ?* »

Cela lui demande beaucoup de concentration, mais Madame R y parvient. Nous lui proposons d'essayer ce même exercice sur des sons de plus en plus aigus. Ce qui s'avère plus compliqué pour elle.

Enfin, nous lui proposons de produire un son qui lui permette de garder son larynx stable : elle produit un son très aigu pour commencer, mais ressent rapidement qu'elle est en

forçage vocal. Elle parvient ensuite à trouver un son dans les notes médiums permettant la stabilité laryngée. Ainsi, à la fin de la séance, elle a réussi à sentir comment se comporte un larynx stable.

Nous lui proposons ensuite un exercice d'éveil proprioceptif du plancher buccal fonctionnant sur le même principe. C'est difficile pour Madame R qui ressent peu la différence entre les moments de tensions ou de détente.

### • **Séance n° 5** :

En arrivant à la séance, Madame R explique se sentir mieux au quotidien. Elle trouve sa voix plus stable et plus souple. Elle note également qu'elle force moins lorsqu'elle parle ou chante.

Tout au long de la thérapie manuelle, lorsque l'on regarde Madame R, elle semble plus détendue que pendant les séances précédentes. Ce qu'elle nous confirme lorsque nous lui posons la question. Elle évoque également le fait qu'elle ressent plus fréquemment cette détente au quotidien.

L'orthophoniste note que le complexe O.A.A, est beaucoup plus souple qu'auparavant. C'est également le cas pour les cervicales (excepté C3-C4 qui restent encore un peu tendues) et les SMAC globaux. Les SMAC analytiques droits et gauches présentent encore de légères tensions : les SCOM sont relativement tendus, surtout dans leur partie haute. La fourchette sternale et la clavicule sont également en tension surtout au niveau de la zone claviculaire du SMAC droit. Le sternum et le larynx sont libres. Les ATM sont légèrement tendues initialement, mais se détendent rapidement. Enfin, les constricteurs et la base de la langue et l'os hyoïde sont légèrement restreints.

Les exercices d'éveil proprioceptif du larynx et du plancher buccal en phonation sont bien réussis. Percevoir les mouvements très subtils de cette zone reste difficile pour elle. Madame R y parvient tout de même, après plusieurs essais. Elle arrive notamment à maintenir son larynx et son plancher buccal dans des positions stables. En revanche, elle perçoit que lorsqu'elle essaie de mettre en place son soutien costo-abdominal, son larynx a tendance à se mettre en tension.

### • **Séance 6** :

Lors de cette dernière séance, Madame R nous fait part de son étonnement de voir que sa voix est vraiment de meilleure qualité au quotidien. Elle explique que, même à la chorale, elle se sent beaucoup plus à l'aise qu'auparavant et qu'elle réussit à atteindre des notes

impossibles jusqu'ici. Elle est très heureuse de ces améliorations. Elle ressent, encore des difficultés pour gérer sa respiration.

Les différentes structures anatomiques mobilisées lors de la thérapie manuelle présentent toutes de légères tensions, mais se détendent facilement au toucher. L'orthophoniste note des tensions plus importantes au niveau de C3-C4, des trapèzes et des SCOMs. Le larynx, les ATM et la région de la base de la langue et de l'os hyoïde sont libres. Le sternum est également libre en direction caudale, mais, présente une légère restriction en direction craniale.

L'éveil proprioceptif du plancher buccal en phonation est bien réussi. Elle perçoit facilement les tensions qui se mettent en place lors de la production du son et réussit par la suite, à le maintenir souple.

Nous lui avons, de nouveau, proposé les exercices du Sagittaire et du /papapa/.

Pour l'exercice du Sagittaire, la posture de Madame R est bonne, tout comme la gestion du souffle et de l'intensité.

En revanche, l'exercice du /papapa/ est encore compliqué. Madame R présente moins de difficultés à passer de l'hyperarticulation à l'hypoarticulation cependant, lorsqu'elle doit s'arrêter sur une articulation de confort, elle est encore dans l'hyperarticulation.

Un nouveau questionnaire sur le vécu global du protocole a été rempli par Madame R :

- Les mobilisations qu'elle préfère sont désormais celles des SMAC et du larynx. Elle précise qu'elle ressent notamment des douleurs et des tensions dans ces zones, et que les mobilisations la soulage énormément.
- Madame R note beaucoup moins de tensions et de douleurs au quotidien.
- Après les séances, elle se décrit comme détendue et relâchée.
- Les exercices d'éveil de la proprioception lui ont permis de prendre conscience de son corps même si elle trouve toujours la proprioception du larynx compliquée. Elle précise qu'elle a refait ces exercices chez elle.
- Elle décrit sa voix comme plus facilement contrôlable, moins éraillée (sauf le matin). Elle explique également qu'elle parvient mieux à parler fort et à chanter sans forcer sur sa voix.
- Depuis le dernier questionnaire, elle n'a vécu aucun moment émotionnellement difficile.
- Elle a beaucoup apprécié la thérapie manuelle et ce protocole. Elle est néanmoins contente qu'il se termine, car elle dit se sentir prête à commencer un travail vocal plus approfondi.

## 1.1.3 Bilan final

### 1.1.3.1 Bilan vocal

Il est important de noter que pendant toutes les épreuves de ce bilan vocal, Madame R semble à l'aise et détendue. Voici ses résultats (Annexe DVD) :

- mesure du temps maximum phonatoire :

- moyenne du « a » : 12,5 s
- moyenne du « s » : 11,3 s
- moyenne du « z » : 13,2 s

On obtient donc un rapport s/z = 0,9 et un rapport a/z : 0,9 (en arrondissant au dixième). Le temps maximum phonatoire de Madame R est toujours dans la norme (entre 9 et 15 secondes).

- mesure du fondamental F0 :

- fondamental F0 = 199 Hz

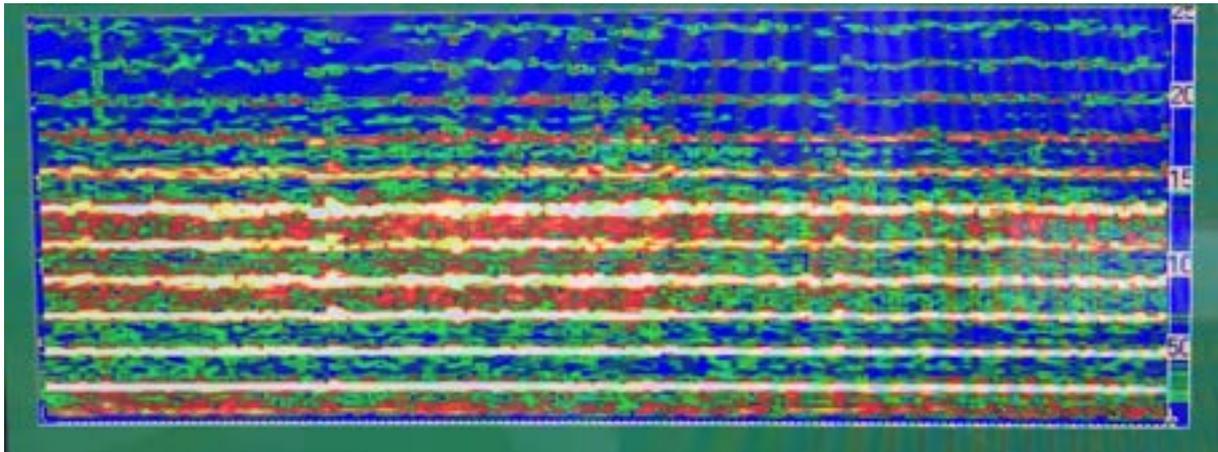
La voix conversationnelle de Madame R, pendant la mesure du fondamental F0 est toujours éraillée et soufflée. Les prises d'air sont moins nombreuses et moins bruyantes ce qui rend la respiration de Madame R plus libre que lors du premier bilan.

- mesure de l'étendue vocale :

- étendue vocale = de La 2 à Mi 3

Lors de la production de la sirène sur le son /o/, la posture de Madame R est bonne Madame R n'est pas en forçage vocal lors de la zone de passage entre les notes médiums et les aiguës. On ne note pas de perte d'harmonique dans les fréquences aiguës.

- enregistrement du spectrogramme sur un « a » tenu:



On note l'absence de coup de glotte à l'attaque du son.

On observe toujours des variations d'intensité (variation des couleurs du jaune au rouge) et d'amplitude (oscillation de la courbe) sur la production de Madame R, qui sont néanmoins plus faibles que lors du premier spectrogramme.

On peut observer sur ce spectrogramme que le nombre d'harmoniques (représenté par les différentes lignes) est bon sur la production de ce son « a » et légèrement supérieur au premier spectrogramme. On y observe toujours du souffle, ce qui est normal en raison de la diplégie laryngée de Madame R..

- Lecture de texte :

Lors de la lecture, la voix de Madame R est plus stable et plus claire, mais toujours éraillée (en raison de sa paralysie). Les prises d'air sont moins nombreuses, mais toujours un peu bruyantes.

Le débit est adapté. On observe une légère instabilité de l'intensité sur certaines fins de phrases.

- Examen de la voix chantée :

Sur la tonalité de son choix, nous observons que Madame R semble essouffée.

Sa voix est éraillée et elle parfois étranglée, notamment en fin phrase.

Madame R est plus à l'aise sur les tonalités plus graves et plus aiguës (sa voix est plus stable et moins étranglée) que sur celle choisie initialement.

La posture de Madame R est bonne.

### 1.1.3.2 Bilan manuel

Zone testée	Observations
le complexe occiput-atlas-axis : O.A.A	O.A.A initial : ++ se détend pour arriver à +  O.A.A final : + mais beaucoup plus détendu qu'au début
les cervicales (espace cervico-mandibulaire, C3-C4, C7-D1)	Globalement : ++  décompression-cervico-mandibulaire : ++  C3-C4 : +  C7-D1 : ++
les systèmes musculaires aponévrotiques du cou : SMAC globaux et analytiques	SMAC globaux : +  SMAC droit : globalement ++ ▷ SCOM : ++ notamment sur sa partie haute ▷ fourchette sternale : ++ ▷ clavicule : +  SMAC gauche : globalement ++ ▷ SCOM : ++ notamment sur sa partie haute ▷ fourchette sternale : + ▷ clavicule : +
le sternum	Pas de tension observée

les articulations temporo-mandibulaires : les ATM	ATM droite : +  ATM gauche : +
le plancher buccal (en position allongée)	Pas de tension observée
la chaîne hyoïdienne	Pas de tension observée
les constricteurs	constricteur droit : + constricteur gauche : +
la base de langue - os hyoïde (position allongée)	+
les espaces laryngés	Pas de tension observée
les chaînes stylo-laryngo-pharyngées (SPL)	Chaîne SPL droite : ++ Chaîne SPL gauche : + ▷ La chaîne gauche se met rapidement en tension (plus vite qu'à gauche) ▷ Production d'un son sur /o/ : plus long qu'avant.
le plancher buccal (en position debout)	Sur émission d'un son sur /o/ : +
la base de langue - os hyoïde (position debout)	Sur émission d'un son /o/ : +

**Tableau n°4** : Résultats du bilan manuel final de Madame R.

### 1.1.3.3 Questionnaires

- Concernant **le questionnaire cherchant à évaluer la proprioception globale** des patientes, on observe que Madame R se considère toujours très hypertonique (8 sur 10).

Elle évalue sa respiration comme très restreinte (8 sur 10). Elle explique qu'elle est souvent en apnée et en tension, notamment au niveau du diaphragme qu'elle sent très tendue au quotidien. Elle décrit des tensions aux cordes vocales qui l'empêchent de respirer correctement. Elle évoque aussi le fait de ne pas savoir quand respirer lorsqu'elle parle. Au repos, elle trouve que sa respiration est normale et pas « à fond ».

Contrairement au premier bilan du protocole, ces résultats ne sont plus contradictoires ce qui peut être lié à une meilleure appréciation de son geste respiratoire, mais, également à une meilleure acceptation de son trouble.

Madame R évalue son état de tension corporelle à 8 sur 10, et précise que ses tensions sont plus présentes le soir.

Enfin, elle note que les tensions qu'elle ressent se situent le plus souvent au niveau du diaphragme et des cervicales. Elle cote leur intensité à 8 sur 10.

- **Le Voice Handicap Index 30** rempli par Madame R lors du bilan final donne un score total de 50/120 avec des scores respectifs de 12/40 pour les caractéristiques fonctionnelles, 27/40 pour les caractéristiques physiques et de 11/40 pour les caractéristiques émotionnelles de la dysphonie.

Elle se situe donc dans un degré de handicap vocal modéré (au-dessus de la moyenne établie par Jacobson et al.).

Les caractéristiques fonctionnelles sont dans la moyenne de Jacobson et al. concernant le handicap modéré. Ceci souligne le fait que cet aspect de son trouble la dérange, mais ce n'est pas ce qui est le plus handicapant pour elle.

Le score concernant les caractéristiques physiques se situe au-dessus de la moyenne du handicap sévère établie par Jacobson et al. ce qui montre que la gêne résultant de celles-ci est importante pour Madame R.

Le score correspondant aux caractéristiques émotionnelles est légèrement inférieur à la moyenne du handicap modéré établie par Jacobson et al. ce qui montre qu'il y a une gêne relative à celles-ci, mais qui reste néanmoins plus faible que la gêne due aux caractéristiques physiques.

## 1.2 Madame P

### 1.2.1 Bilan initial

#### 1.2.1.1 Bilan vocal

Au cours de ce bilan, Madame P était relativement détendue. Voici ces résultats (Annexe DVD) :

- mesure du temps maximum phonatoire :

- moyenne du « a » : 13,5 s
- moyenne du « s » : 9,7 s
- moyenne du « z » : 11,5 s

On obtient donc un rapport s/z = 0,8 et un rapport a/z : 1,2 (en arrondissant au dixième). Le temps maximum phonatoire de Madame P dans la norme (9 à 15 secondes), sa gestion pneumo-phonique est relativement bonne.

- mesure du fondamental F0 :

- fondamental F0 = 230 Hz

Le fondamental F0 de Madame P est dans la norme.

Lors de sa mesure, en voix conversationnelle, Madame P a une voix légèrement éraillée dans les sons graves. On observe également des variations d'intensité régulières. Madame P a tendance à produire des sons d'intensité assez faible.

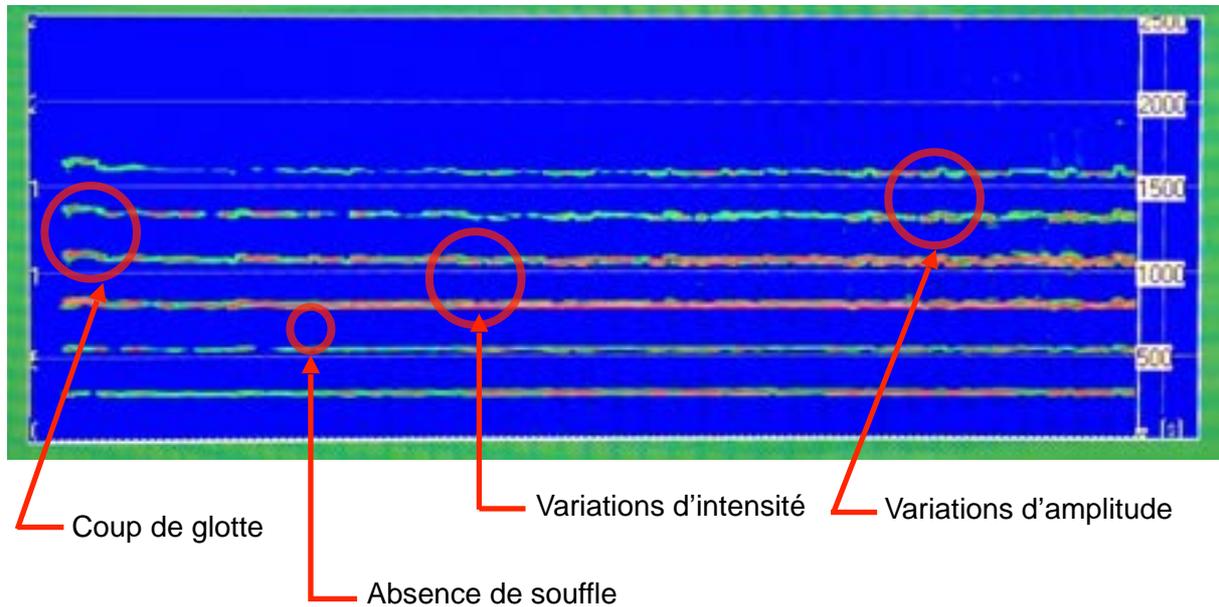
- mesure de l'étendue vocale :

- étendue vocale = de Mi2 à Fa dièse 3

On observe une légère zone de difficulté sur le Do 3 uniquement.

Lors de l'écoute de la sirène de Madame P, on note qu'elle monte dans les notes aiguës, puis atteint un palier pendant quelques secondes et redescend dans les notes médiums puis graves.

- enregistrement du spectrogramme sur un « a » tenu:



Ce spectrogramme met en relief la production d'un coup de glotte à l'attaque du son.

On peut également observer des variations d'intensité importantes. On observe, notamment en fin de production du son, des variations d'amplitude.

On peut aussi noter que le nombre d'harmoniques est faible. En revanche, on remarque une absence de souffle lors de la production vocale de Madame P.

- Lecture de texte :

Lors de sa lecture Madame P a une respiration thoracique haute. Son débit est lent et l'intonation est adaptée. On entend parfois une perte d'intensité vocale lors de la lecture de Madame P.

Sa voix est légèrement éraillée dans les fréquences graves avec la présence d'un « fry ». Dans les aiguës, la voix est forcée, serrée et parfois instable à la fin de certaines phrases.

- Examen de la voix chantée :

Nous avons demandé à Madame P de chanter le premier couplet et le refrain de la chanson « Au clair de la lune » sur une tonalité de confort, puis une fois davantage sur une tonalité plus aiguë et de finir sur une tonalité plus grave.

En voix chantée, lorsque Madame P produit des notes aiguës, sa tête part vers le haut. À l'inverse quand Madame P chante des notes graves et médiums, sa tête se dirige vers le bas.

Sa voix est serrée, en forçage, notamment dans les fréquences aiguës. On entend toujours ce timbre éraillé dans la voix de Madame P, surtout sur la fin des phrases dans les fréquences graves et médiums.

La respiration de Madame P a tendance à être thoracique supérieure.

### 1.2.1.2 Bilan manuel

Zone testée	Observations
le complexe occiput-atlas-axis : O.A.A	<p>O.A.A initial : <b>+++</b>  <i>« On dirait que ma tête est perchée sur quelque chose qui ne parvient plus à la tenir. »</i></p> <p>O.A.A final : <b>++</b></p>
les cervicales (espace cervico-mandibulaire, C3-C4, C7-D1)	<p>Globalement : <b>+++</b>  <i>« Je sens un pincement du côté droit de la base du crâne ainsi qu'une douleur à l'épaule gauche lors de la mobilisation. »</i></p> <p>décompression-cervico-mandibulaire : <b>+++</b></p> <p>C3-C4 : <b>+++</b></p> <p>C7-D1 : <b>+++</b></p>

<p>les systèmes musculaires aponévrotiques du cou</p> <p>: SMAC globaux et analytiques</p>	<p>SMAC globaux : ++ notamment sur les trapèzes et les omoplates.</p> <p>SMAC droit : + dans la partie antérieure du SMAC, puis ++ dans la partie médiane et +++ dans la zone postérieure du SMAC.</p> <p>▷ SCOM : +++ notamment sur sa partie haute (mais les tissus répondent relativement bien au toucher.)</p> <p>▷ fourchette sternale : +</p> <p>▷ clavicule : +</p> <p>SMAC gauche : de la même manière qu'à droite : + en antérieur, ++ au milieu et ++ + en postérieur.</p> <p>▷ SCOM : +++ sur toute sa longueur. « Ça me fait très mal dans l'oreille gauche .»</p> <p>▷ fourchette sternale : ++</p> <p>▷ clavicule : ++</p>
<p>le sternum</p>	<p>+++ : il peut bouger mais est très restreint notamment en direction crâniale.</p>
<p>les articulations temporo-mandibulaires : les ATM</p>	<p>ATM droite : +++</p> <p>ATM gauche : +++</p>
<p>le plancher buccal (en position allongée)</p>	<p>Pas de tension observée</p>
<p>la chaîne hyoïdienne</p>	<p>Pas de tension observée</p>

les constricteurs	<p>constricteur droit :+ au niveau des constricteur moyen et supérieurs</p> <p>constricteur gauche : + au niveau des constricteur moyen et supérieurs</p>
la base de langue - os hyoïde (position allongée)	+
les espaces laryngés	Globalement détendus, notamment l'espace crico-hyoïdien qui s'ouvre plus que les espaces hyo-mandibulaire, hyo-thyroïdien et hyo-sternal.
les chaînes stylo-laryngo-pharyngées (SPL)	<p>Chaîne SPL droite : +</p> <p>‣ Production d'un son sur /o/ : son assez fragile et instable, mais de mieux en mieux au fur et à mesure de la mobilisation.</p> <p>Chaîne SPL gauche : Globalement détendue</p> <p>‣ Production d'un son sur /o/ : stable et confortable.</p>
le plancher buccal (en position debout)	<p>Sur émission d'un son sur /o/ : +++</p> <p>« Ça se tend lorsque je fais le son. »</p>
la base de langue - os hyoïde (position debout)	++

Tableau n°5 : Résultats du premier bilan manuel du protocole de Madame P.

À la suite de ce bilan, l'orthophoniste note que Madame P présente une hypertonie globale avec une biotypologie laryngée (qui correspond aux zones les plus restreintes) crâniale globale.

Il est également intéressant de relever le fait que Madame P parle énormément pendant les différentes mobilisations. Cela lui permet d'exprimer ses tensions, ses douleurs ainsi que les différents événements récents de sa vie qui viennent la perturber.

### 1.2.1.3 Questionnaires

- Lorsqu'elle remplit le **questionnaire cherchant à évaluer sa proprioception globale**, Madame P. s'évalue comme très hypertonique (9 sur 10). Elle évalue sa respiration comme plutôt restreinte (7 sur 10) et la décrit en expliquant que ses prises d'air sont insuffisantes.

Madame P s'évalue comme une personne tendue (9 sur 10) avec des tensions récurrentes au niveau des omoplates, du cou, de la base du crâne ainsi qu'au niveau du bras gauche. Elle cote l'intensité de celles-ci à 9 sur 10.

- **Le Voice Handicap Index 30** rempli par Madame P donne un score total de 46/120 avec des scores respectifs de 10/40 pour les caractéristiques fonctionnelles, 17/40 pour les caractéristiques physiques et de 19/40 pour les caractéristiques émotionnelles de la dysphonie. Elle se situe donc dans un degré de handicap vocal modéré (au-dessus de la moyenne établie par Jacobson et al.)

Les caractéristiques fonctionnelles sont visiblement peu handicapantes pour elle, car son score se situe dans la moyenne de Jacobson et al. concernant le handicap léger.

Son score concernant les caractéristiques physiques est juste en dessous de la moyenne du handicap modéré établie par Jacobson et al. La gêne est donc présente, mais relative.

Son score correspondant aux caractéristiques émotionnelles est légèrement inférieur à la moyenne du handicap sévère établie par Jacobson et al. C'est cet aspect de la dysphonie qui a alors le plus d'impact sur Madame P.

## 1.2.2 Séances

Nous avons choisi de vous proposer plusieurs extraits de ces séances. Celles-ci se trouvent sur l'Annexe DVD.

### • **Séance n° 1** :

Au début de cette séance, Madame P nous explique qu'elle ne va pas très bien. Elle décrit des troubles de l'équilibre qui lui donnent l'impression de planer. Elle trouve cela très difficile à gérer. Elle précise également qu'elle est très stressée.

Les mobilisations du complexe O.A.A, des cervicales et des SMAC (globaux et analytiques) déclenchent des otalgies et de l'électricité dans les dents de Madame P. Elle dit cependant que ce n'est pas trop désagréable en comparaison avec ce qu'elle peut ressentir parfois.

Le complexe O.A.A est très tendu, tout comme les cervicales (notamment C3-C4) et les SMAC globaux. Le SMAC gauche présente beaucoup de tensions et de restrictions. La zone de la fourchette sternale et la zone claviculaire sont difficilement accessibles au toucher de l'orthophoniste. Le SMAC droit est un peu moins tendu que le gauche, mais également très restreint (fourchette sternale et la clavicule comprises). Les SCOM sont tous les deux très tendus sur toute leur longueur. Le SCOM droit est moins volumineux que le gauche.

Le sternum présente des tensions importantes dans la direction crâniale. D'autres tensions sont également présentes au niveau des ATM, mais elles se détendent rapidement.

Les constricteurs sont toniques, mais n'empêchent pas la mobilité du larynx.

Le complexe O.A.A est légèrement plus détendu lors de la mobilisation finale.

L'exercice du Sagittaire est moyennement réussi. Madame P présente des difficultés à gérer l'intensité de son souffle lors de la production des /ch/ (qui s'approchent plus du son /s/).

L'exercice du /papapa/ est mieux réussi que le Sagittaire cependant, Madame P éprouve des difficultés à atteindre l'hypoarticulation maximale et s'arrête légèrement en hyperarticulation lorsqu'elle cherche une articulation de confort.

On observe pendant ces deux exercices que Madame P est très verrouillée dans sa posture (au niveau des bras et des genoux notamment).

## • Séance n° 2 :

Lorsque nous demandons à Madame P comment elle se porte au début de la séance, elle nous répond qu'elle « *résiste* ». Son mari a de gros soucis de santé et c'est compliqué à gérer pour elle.

Quant à sa propre santé, Madame P nous dit qu'elle a moins de vertiges, mais, elle souffre des intestins et a des douleurs aux cervicales (elle a notamment dû porter une minerve cette semaine). Elle prend également de l'homéopathie pour tenter de gérer ses angoisses.

Elle nous fait également part de sa peur que ses troubles vocaux ne s'améliorent pas, car, selon elle, il y a toujours quelque chose qui ne va pas.

Tout au long des mobilisations, Madame P évoque ses soucis.

La mobilisation des SMAC est très douloureuse pour elle.

Les zones mobilisées sont extrêmement tendues, à l'exception du sternum et des constricteurs qui sont légèrement plus libres. Les ATM sont également plus libres et sont très sensibles au toucher thérapeutique donc se détendent facilement.

L'éveil proprioceptif de la respiration en position allongée ainsi qu'en position verticale est très bien réussi. Madame P ressent, sans difficulté, tous les mouvements et tous les changements corporels induits par l'inspiration et l'expiration.

Tout au long de la séance, la voix de Madame P est plus éraillée que lors de la séance précédente.

## • Séance n° 3 :

Au début de cette séance, Madame P nous explique qu'elle se porte mieux cette semaine. Elle a eu une visite de certains membres de sa famille, ce qui l'a soulagée. Ses vertiges ont disparu, mais elle reste néanmoins très fatiguée.

Pendant les mobilisations, Madame P parle moins que la semaine dernière. Elle présente toujours une otalgie dans l'oreille gauche ainsi que de l'électricité dans le cou, les doigts et les dents lors des mobilisations du complexe O.A.A, des cervicales, des SMAC globaux et analytiques ainsi que des ATM et du sternum. Toutes ces zones sont d'ailleurs très tendues et restreintes dans leur mobilité. Le larynx et les constricteurs présentent également des tensions importantes.

La mobilisation des chaînes stylo-pharyngo-laryngées montre que ces zones sont plus détendues que le reste du corps (même si des tensions restent présentes).

Les sons /o/ qu'elle produit pendant cette mobilisation sont rapidement stables.

Après ces mobilisations, Madame P ressent des fourmis dans les doigts. Ce phénomène peut être dû à la mobilisation des cervicales. Il est également plausible qu'il soit l'un des effets de la détente provoquée par la thérapie manuelle.

Ensuite, nous lui proposons l'exercice de l'éveil proprioceptif du larynx (hors phonation).

En position allongée et sans les mains de l'orthophoniste pour la guider, Madame P a l'impression de sentir son larynx monter lors de l'inspiration et descendre lors de l'expiration. Lorsque l'orthophoniste pose ses mains en dessous des siennes pour l'aider, Madame P se corrige immédiatement et explique que c'est l'inverse qui se produit.

En position assise et verticale, Madame P sent encore mieux les mouvements du larynx et les trouve encore plus grands que lorsqu'elle était allongée.

Le questionnaire sur le vécu global du protocole a soulevé les informations suivantes :

- Les mobilisations favorites de Madame P sont les mobilisations des SMAC analytiques, notamment sur les zones de la fourchette sternale et de la clavicule, car, elle ressent que cela lui permet de mieux respirer.
- La mobilisation des SCOM est en revanche, la plus douloureuse, car, Madame P ressent fortement et précisément la tension. Elle sait néanmoins que cette mobilisation est efficace.
- Elle décrit différentes tensions et douleurs corporelles dans l'oreille gauche (otalgies), le long du cou et au niveau des omoplates. Elle évoque également l'électricité et les fourmillements qu'elle ressent dans les dents, au niveau des articulations des bras et des mains.
- Elle explique que le protocole et notamment les exercices proprioceptifs, lui ont permis, pour l'instant, de mieux ressentir et de mieux prendre conscience la zone laryngée (elle ne la visualisait pas du tout auparavant). Elle a d'ailleurs parfois refait ces exercices chez elle.
- Selon elle, les séances de thérapie manuelle sont les seuls moments où elle parvient à se détendre.
- À la fin des séances, elle se sent fatiguée et apaisée. Elle trouve que sa voix, après une séance, est plus profonde, plus claire et plus assurée.
- Depuis le début de la prise en charge, Madame P a pu voir des progrès dans sa voix, car elle était aphone en arrivant. En revanche, elle ne trouve pas qu'il y ait eu de progrès depuis le début du protocole. Elle sait qu'il reste du travail à faire, car il peut encore lui arriver de perdre sa voix. Elle pense pouvoir gagner en liberté et en puissance. Elle pense que quelque chose ne s'est pas encore exprimé.
- Elle précise qu'elle a vécu des moments difficiles depuis le début du protocole qui ont touché sa voix. Mais selon elle, s'il n'y avait pas eu la prise en charge à ce moment, elle serait de nouveau devenue aphone.

- Elle aime vraiment la thérapie manuelle, car cela lui permet d'agir sur ses tensions lorsqu'elle en prend conscience.

- **Séance n° 4** :

Au début de cette séance, Madame P nous dit qu'elle va vraiment mieux. En revanche, en raison de certaines douleurs cervicales au cours de la semaine, elle a dû remettre sa minerve deux fois. Elle trouve que depuis le début du protocole, elle a bien progressé. Elle n'a plus du tout de trouble de l'équilibre.

Le complexe O.A.A est toujours extrêmement tendu comme les cervicales et les SMAC globaux. Le SMAC gauche présente en revanche moins de tensions que les séances précédentes au niveau du SCOM, de la fourchette sternale et de la clavicule. Le SMAC droit est légèrement tendu au niveau du SCOM, de la fourchette sternale et de la clavicule. Le sternum est légèrement restreint en direction crâniale, mais est libre vers caudale. Les ATM sont tendues et sensibles. La zone du larynx est beaucoup plus souple que précédemment (constricteurs, la zone de l'os hyoïde et de la base de la langue) à l'exception de l'espace crico-thyroïdien qui est légèrement restreint. Les chaînes stylo-pharyngo-laryngées se mettent en tension de manière similaire et légère des deux côtés. Les sons produits lors de cette mobilisation sont stables.

Le complexe O.A.A est plus souple en fin de séance. Cette semaine, les mobilisations ne lui provoquent aucune douleur.

Les exercices d'éveil proprioceptif du larynx hors phonation et en phonation sont plus compliqués que la semaine précédente. Elle confond de nouveau le sens des mouvements laryngés sur l'expiration et l'inspiration au début. Elle parvient finalement à sentir ces mouvements correctement (notamment lors de la production de sons aigus), mais trouve cela compliqué. En revanche, elle parvient rapidement à trouver un son qui lui permet d'avoir une position de confort laryngé.

L'exercice d'éveil proprioceptif du plancher buccal est plus facile pour Madame P. Elle parvient à le maintenir souple en phonation, et sur toutes les tonalités (graves, médiums et aigus).

À la fin de la séance, Madame P trouve sa voix beaucoup plus claire (ce qui est le cas) et décrit l'image mentale qui lui vient à l'esprit : elle compare sa voix à un fil dont on aurait retiré les petits bouts qui en dépassent.

## • Séance n° 5 :

Madame P nous annonce en début de séance qu'elle va bien, mais qu'elle est très stressée en ce moment, car elle a une grande quantité de travail, ce qui n'était pas prévu. Cela lui provoque une certaine angoisse.

Elle trouve également que « *sa voix n'est pas très belle en ce moment* ».

Lors des mobilisations, on observe que le complexe O.A.A, les cervicales et les SMAC globaux présentent d'importantes tensions. Néanmoins, ces zones sont plus souples que les semaines précédentes. Le SMAC gauche est légèrement tendu au niveau de la fourchette sternale et de la clavicule. Le SCOM gauche est très en tension, surtout dans sa partie haute. On observe les mêmes tensions sur le SMAC droit avec, en plus, l'apparition d'une otalgie dans l'oreille gauche. Le sternum est libre ainsi que le larynx (sauf l'espace crico-thyroïdien qui est encore un peu restreint). La zone de la base de langue et de l'os hyoïde est légèrement en tension. Les chaînes stylo-pharyngo-laryngées sont libres et Madame P produit des sons stables, clairs et nets lors de ces mobilisations.

La mobilisation du complexe O.A.A en fin de séance montre que les mêmes tensions sont toujours présentes. En revanche, elles se détendent très rapidement pour laisser place à de légères tensions.

L'exercice des chaînes croisées est plutôt bien réussi par Madame P. Elle a tendance à réaliser de grands mouvements, mais parvient bien à les coordonner. Réaliser des mouvements très amples lors de cet exercice n'est pas prohibé, le but est de faire les mouvements dans une amplitude de confort. Cependant, il est possible que des mouvements trop amples viennent masquer certains ressentis subtils.

Elle a un peu plus de difficultés lors de la coordination des mouvements de la mâchoire et des yeux ainsi que lors de la coordination entre les mouvements de la mâchoire et de la langue (ces derniers sont le plus souvent les plus difficiles à réaliser). Cela lui demande plus de concentration. Cependant, elle réussit tous les mouvements demandés. Elle nous précise qu'elle avait déjà effectué des exercices de chaînes croisées avec son kinésithérapeute.

Lors de la réalisation de l'exercice d'éveil de la proprioception du plancher buccal, Madame P est très attentive et très motivée. Elle veut vraiment essayer de ressentir ce qu'il se passe dans cette zone. Madame P a tendance à amener sa tête vers le haut lorsqu'elle réalise l'exercice. On lui propose donc, pour tenter de maintenir sa tête dans une position adéquate, de poser sa main au niveau de sa nuque en plus de sa main sur le plancher buccal. Cela lui permet, en effet, de ne pas trop laisser aller sa tête en avant tout en lui donnant la possibilité de mieux ressentir les changements qui s'opèrent lorsqu'elle produit un son.

• **Séance n° 6** :

Madame P ne va pas très bien en arrivant à cette séance. Elle est agacée, car elle a une bronchite. Elle est très encombrée et tousse régulièrement. Selon elle, à chaque fois qu'elle arrive à se détendre, il se passe de nouveau quelque chose.

Les mobilisations de thérapie manuelle permettent de relever les mêmes tensions que la semaine précédente au niveau du complexe O.A.A. Les cervicales sont plus souples globalement, à l'exception de C3-C4. Les SMAC globaux présentent toujours de nombreuses tensions. En revanche, les mobilisations des SMAC analytiques montrent qu'ils sont plus souples et plus libres (au niveau de la fourchette sternale et de la clavicule notamment). On observe toujours des tensions au niveau des SCOM cependant, elles sont beaucoup plus localisées qu'auparavant. Le sternum est légèrement moins libre que la semaine dernière en raison de la bronchite, mais reste très mobile. Les ATM et le larynx présentent de légères tensions qui se détendent très vite au toucher. La zone de la base de la langue et de l'os hyoïde ainsi que les constricteurs sont encore légèrement tendus.

À la fin des mobilisations, le complexe O.A.A est plus souple.

L'exercice des chaînes est bien réussi. Si certains des mouvements de Madame P sont encore un peu amples, ils semblent néanmoins être confortables et ne l'empêchent pas de les ressentir et les réaliser correctement. La coordination entre les yeux et la mâchoire ne pose plus aucun problème. Madame P parvient à réaliser la coordination entre la langue et la mâchoire, mais ce mouvement reste celui qui demande le plus de concentration.

Lors de l'exercice du Sagittaire, Madame P gère parfaitement l'intensité de son souffle, l'exercice est bien réussi.

L'exercice du /papapa/ est également assez bien réussi. Madame P s'arrête sur une articulation de confort qui correspond à ce qu'on attend. En revanche, l'hypoarticulation maximale reste compliquée à atteindre.

Le questionnaire évaluant le vécu global de Madame P par rapport au protocole nous donne les informations suivantes :

- Ses préférences quant aux mobilisations n'ont pas évolué.
- Elle précise que les douleurs qu'elle pouvait ressentir, notamment dans les otalgies de l'oreille gauche, sont toujours présentes, mais moins fréquentes et à une moindre intensité.
- Globalement, elle trouve qu'elle a moins de tensions corporelles depuis le début du protocole.
- Elle se sent fatiguée à la fin des séances.

- Elle dit également que les exercices d'éveil proprioceptif l'ont vraiment aidée à prendre conscience des zones que nous avons travaillées. En revanche, elle précise ne pas les avoir souvent reproduits chez elle.
- Selon elle, l'exercice des chaînes croisées a participé à l'amélioration générale de son état.
- Sa voix lui semble plus claire et plus fluide après les séances. En général, elle trouve sa voix encore fragile et elle sait qu'il y a encore du travail à faire même si, depuis le début du protocole, sa voix est plus sûre et plus stable. Même dans les moments difficiles (bronchite, ennuis personnels) elle n'est plus aphone. Elle attribue cela au protocole.
- Elle précise ne pas avoir vécu de moments émotionnels très compliqués depuis le dernier questionnaire.
- Elle a aimé le travail avec la thérapie manuelle que nous lui avons proposé. Elle a trouvé que le protocole était nécessaire pour préparer le travail vocal et par conséquent elle ne l'a pas trouvé trop long.

### 1.2.3 Bilan final

#### 1.2.3.1 Bilan vocal

Au cours de ce bilan, Madame P était relativement tendue. Sa bronchite était encore importante. Elle était très fatiguée et très encombrée.

Voici ses résultats :

- mesure du temps maximum phonatoire :
  - moyenne du « a » : 11,5 s
  - moyenne du « s » : 12,6 s
  - moyenne du « z » : 10,6 s

On obtient donc un rapport  $s/z = 1,2$  et un rapport  $a/z : 1,1$  (en arrondissant au dixième). Le temps maximum phonatoire de Madame P est dans la norme (entre 9 et 15 secondes).

- mesure du fondamental F0 :
  - fondamental F0 = 213 Hz

Le fondamental F0 de Madame P est dans la norme.

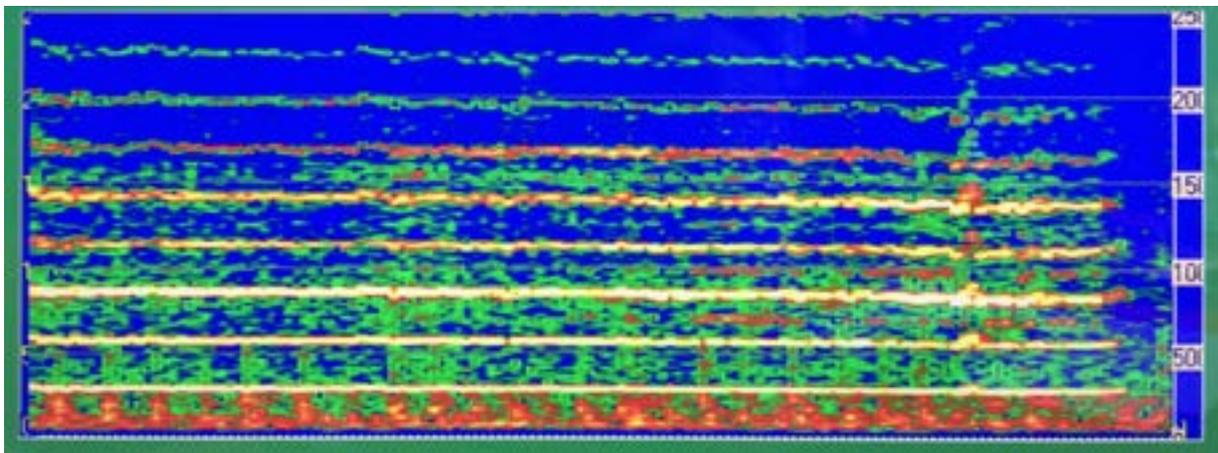
Lors de la mesure du fondamental F0 en voix conversationnelle, Madame P présente une voix éraillée avec du souffle, ce qui est probablement dû à sa bronchite. Néanmoins, sa voix semble plus stable. Le débit de Madame P est toujours un peu lent et d'une intensité faible.

- mesure de l'étendue vocale :

- étendue vocale = de Do dièse 2 à Fa 3

On ne note pas de difficultés dans le passage des notes médiums aux aiguës, mais Madame P maintient toujours une note un peu plus longtemps que les autres lors de ce passage.

- enregistrement du spectrogramme sur un « a » tenu:



Ce spectrogramme met en relief l'absence de coup de glotte. En revanche, on observe beaucoup de variations d'intensité et de variations d'amplitude. On peut également noter la présence de beaucoup de bruit sur sa production (dû à sa bronchite).

Le nombre d'harmoniques est toujours un peu faible, mais meilleur que lors du premier bilan.

- Lecture de texte :

Lors de sa lecture, Madame P a une respiration costo-abdominale. Son débit et son intonation sont adaptés. L'intensité est toujours un peu faible sur certaines fins de phrases. Sa voix est éraillée, mais stable et plus riche que lors du dernier bilan.

- Examen de la voix chantée :

La première fois que Madame P chante, elle choisit une tonalité plus grave que sa tonalité de confort habituelle, ce qui la gêne.

Lorsqu'elle chante, Madame P réalise des petits mouvements de balancier avec tout son corps, mais sa posture générale est bonne. Madame P semble détendue.

Sa voix est relativement claire malgré l'érailement dû à la bronchite. Elle est également assez stable. Même si elle dit être moins à l'aise avec les tonalités graves et médiums, sa voix reste stable sur celles-ci.

### 1.2.3.2 Bilan manuel

Pendant ce bilan, Madame P est très stressée et agacée. Elle parle beaucoup de tout ce que son trouble vocal a engendré, notamment au niveau professionnel.

Zone testée	Observations
le complexe occiput-atlas-axis : O.A.A	O.A.A initial : ++ puis +  O.A.A final : +
les cervicales (espace cervico-mandibulaire, C3-C4, C7-D1)	Globalement : ++  décompression-cervico-mandibulaire : ++  C3-C4 : ++  C7-D1 : ++
les systèmes musculaires aponévrotiques du cou : SMAC globaux et analytiques	SMAC globaux : ++  SMAC droit : + ▷ SCOM : ++ en haut et + pour le reste du SCOM ▷ fourchette sternale : + ▷ clavicule : ++  SMAC gauche : + ▷ SCOM : ++ en haut et + pour le reste du SCOM ▷ fourchette sternale : + ▷ clavicule : ++  <i>« Je sens encore un peu d'électricité dans l'oreille gauche. »</i>
le sternum	+ en direction crâniale et libre en direction caudale

les articulations temporo-mandibulaires : les ATM	ATM droite : ++ ATM gauche : ++ <i>« Là, je sens de l'électricité dans les incisives. »</i>
le plancher buccal (en position allongée)	Pas de tension observée
la chaîne hyoïdienne	+
les constricteurs	constricteur droit : ++ constricteur gauche : ++
la base de langue - os hyoïde (position allongée)	+
les espaces laryngés	Globalement détendus, sauf l'espace crico-thyroïdien qui est +
les chaînes stylo-laryngo-pharyngées (SPL)	Chaîne SPL droite : Pas de tension observée Chaîne SPL gauche : Pas de tension observée ▸ Production d'un son sur /o/ à gauche et à droite : stable, long et solide.
le plancher buccal (en position debout)	Sur émission d'un son sur /o/ : Pas de tension dans les médiums et les aigus + dans les graves
la base de langue - os hyoïde (position debout)	+

**Tableau n°6** : Résultats du bilan manuel final de Madame P.

### 1.2.3.3 Questionnaires

- Lorsqu'elle remplit **le questionnaire cherchant à évaluer sa proprioception globale**, Madame P s'évalue comme très hypertonique (10 sur 10).

Elle évalue la liberté de sa respiration à 5 sur 10 et la décrit en expliquant que lorsqu'elle respire, elle se sent un peu coincée, « *comme enfermée dans une boîte* » (elle accompagne sa description d'un geste au niveau de la poitrine). Elle dit qu'elle la travaille souvent grâce aux exercices proprioceptifs et que cela l'aide à la réguler. Il lui suffit parfois juste d'y penser pour que cela s'améliore.

Madame P s'évalue comme peu tendue physiquement (4 sur 10), ce qui est étonnant puisqu'elle s'évalue très hypertonique. Nous avons supposé que cela pouvait s'expliquer par le fait que Madame P a ressenti une importante détente corporelle ces dernières semaines, mais qu'elle se considère encore trop tonique de manière générale. Elle observe toujours des tensions récurrentes au niveau des omoplates, du cou, des épaules et des bras (tensions qui vont jusqu'à la main) ainsi que des tensions derrière les oreilles. Elle cote l'intensité de celles-ci à 4 sur 10.

- **Le Voice Handicap Index 30** rempli par Madame P donne un score total de 49/120 avec des scores respectifs de 17/40 pour les caractéristiques fonctionnelles, 16/40 pour les caractéristiques physiques et de 16/40 pour les caractéristiques émotionnelles de la dysphonie.

Elle se situe donc dans un degré de handicap vocal modéré (au-dessus de la moyenne établie par Jacobson et al.)

Le score concernant les caractéristiques fonctionnelles se situe juste en dessous de la moyenne de Jacobson et al. concernant le handicap sévère. Cet aspect de son handicap vocal lui provoque donc une gêne importante.

Le score concernant les caractéristiques physiques se situe entre la moyenne du handicap modéré et celle du handicap sévère établie par Jacobson et al. Celles-ci lui provoquent donc une gêne moins importante que celle liée aux caractéristiques fonctionnelles, mais, tout de même non négligeable.

Le score concernant les caractéristiques émotionnelles se situe entre la moyenne du handicap modéré et celle du handicap sévère établie par Jacobson et al. Tout comme pour

les caractéristiques physiques, ce score démontre une gêne importante, bien que moins forte que la gêne physique.

## 2. Synthèse et analyse des résultats

### 2.1 Évolution entre le bilan initial des patientes et le premier bilan du protocole

En observant les bilans initiaux de Madame R et de Madame P et en les comparant aux premiers bilans de leurs protocoles, on observe qu'il y a déjà eu une évolution.

Voici un tableau récapitulatif concernant l'évolution de **Madame R** :

+ : amélioration

= : pas d'évolution

- : épreuve moins réussie

Épreuves	+	=	-	Commentaires
Temps maximum phonatoire	✓			
Fondamental F0			✓	Baisse légère (de 195 Hz à 189 Hz)
Intensité vocale	✓			Néanmoins, on note toujours des instabilités
Étendue vocale	✓			L'étendue est moins grande mais il n'y a plus de passage difficiles entre les notes médiums et les aiguës.
Écoute perceptive de la voix	✓			La voix de Madame R. est globalement moins fatigable mais toujours fragile
Bilan manuel	✓			Légère détente du SCOM droit et du sternum mais augmentation des tensions du SCOM gauche

**Tableau n°7** : Synthèse de l'évolution entre le bilan initial et le premier bilan du protocole de Madame R.

On observe donc globalement une amélioration concernant les différentes épreuves proposées à Madame R entre le bilan initial de sa prise en charge et le premier bilan du protocole.

Nous avons considéré que l'étendue vocale de Madame R s'est améliorée car, même si elle est légèrement moins grande, elle est de meilleure qualité.

Voici un tableau récapitulatif concernant l'évolution de **Madame P** :

+ : amélioration

= : pas d'évolution

- : épreuve moins réussie

Épreuves	+	=	-	Commentaires
Temps maximum phonatoire		✓		Le temps sur /a/ s'est amélioré, le temps sur /s/ a diminué et le temps sur /z/ est resté le même
Fondamental F0	✓			Amélioration légère (de 220 Hz à 230 Hz)
Intensité vocale		✓		Toujours des difficultés à maintenir l'intensité en fin de phrases
Étendue vocale	✓			L'étendue est moins grande mais lors de la production la voix est moins serrée et la seule difficulté se trouve sur le Do3
Écoute perceptive de la voix	✓			la voix de Madame P. a tendance à toujours être éraillée, étouffée et fatigable, on note cependant une légère amélioration
Bilan manuel		✓		

**Tableau n°8** : Synthèse de l'évolution entre le bilan initial et le premier bilan du protocole de Madame P.

On observe une amélioration moins nette que chez Madame R concernant les différentes épreuves proposées entre le bilan initial de la prise en charge et le premier bilan du protocole.

Nous avons considéré que l'étendue vocale de Madame P s'est améliorée car, même si elle est légèrement moins grande, elle est de meilleure qualité.

## 2.2 Synthèse des résultats du protocole de Madame R

### 2.2.1 Synthèse des résultats de l'évolution pendant les séances

L'évolution de Madame R quant à ses tensions corporelles est bonne. En effet, ses tensions se sont bien détendues au fil des séances. Elles sont encore parfois présentes, mais d'une manière générale, Madame R se sent beaucoup plus relaxée au cours des séances ainsi qu'au quotidien.

Le questionnaire sur ses ressentis nous apprend également que ses préférences par rapport aux différentes mobilisations ont bien changé et que certaines lui font désormais mal (notamment au niveau du larynx). Nous avons supposé que cela pouvait être dû à l'amélioration de sa proprioception qui entraîne une meilleure perception des sensations lors de mobilisation de thérapie manuelle.

Sa proprioception s'est d'ailleurs bien améliorée, mais reste parfois fragile. En effet, si tous les exercices d'éveil proprioceptif ont été réussis lors des séances, certains lui demandent encore une grande concentration et une importante réflexion. L'exercice du /papapa/, en sixième séance, montre également qu'il reste des progrès à faire, car elle était encore trop dans l'hyperarticulation. Néanmoins, elle a fait beaucoup de progrès : on le voit notamment lorsqu'elle est parvenue à sentir que son larynx se mettait en tension lorsqu'elle tentait de mettre en place son soutien costo-abdominal.

Elle trouve désormais sa voix plus claire, plus stable et plus souple. Elle parvient à l'utiliser mieux qu'avant le protocole et cela lui fait du bien moralement.

## 2.2.2 Synthèse des résultats des bilans de Madame R

Épreuves	+	=	-	Commentaires
Temps maximum phonatoire	✓			Elle se situe toujours dans la norme mais on observe une amélioration (elle tient le son plus longtemps) traduit une meilleure gestion pneumophonique.
Fondamental F0	✓			Elle passe de 189 Hz à 199 Hz
Spectrogramme	✓			Il n'y a plus de coup de glotte.  Les variations d'intensité et d'amplitude sont moins nombreuses.  Le nombre d'harmoniques a légèrement augmenté.  En revanche, il y a toujours du bruit sur la voix (dû à la diplégie).
Étendue vocale	✓			L'étendue est moins grande mais de meilleure qualité : pas de perte d'harmoniques.
Écoute perceptive de la voix	✓			Sa voix est plus claire, plus riche en harmoniques et plus stable.  Elle reste cependant éraillée et parfois étranglée.  Lors de cette écoute, nous notons que la posture de Madame R s'est bien améliorée. Sa respiration également, même si l'on retrouve des difficultés similaires au bilan initial du protocole.
Bilan manuel	✓			Toutes les tensions très importantes (+++) ont disparu pour laisser place à des tensions importantes (++) , légères (+) ou inexistantes.

VHI			✓	<p>Le score général de Madame R a augmenté à l'instar du score pour chaque caractéristiques (fonctionnelles, physiques et émotionnelles).</p> <p>Cette augmentation de 12 points est non significative d'après Jacobson et al. mais fait néanmoins évoluer le handicap de Madame R de léger à modéré.</p>
Proprioception	✓			<p>Les scores de Madame R ont augmenté dans presque toutes les catégories. Ceux-ci ne correspondent pas à nos observations lors du bilan manuel.</p> <p>Cependant, elle décrit avec plus de précision son geste vocal et localise mieux ses tensions.</p> <p>Il nous semble que l'augmentation des scores de Madame R résulte d'une amélioration de sa proprioception, entraînant une prise de conscience de ses tensions et de son tonus.</p>

**Tableau n°9** : Synthèse des résultats concernant les bilans de Madame R.

## 2.3 Synthèse des résultats du protocole de Madame P

### 2.3.1 Synthèse des résultats de l'évolution pendant les séances

L'évolution de Madame P, tout au long du protocole, est assez fluctuante par rapport à ses tensions corporelles. En effet si l'on observe de réelles améliorations sur certaines zones, ses tensions dépendent beaucoup des évènements de sa vie. On peut notamment voir que les problèmes de santé de son mari ont eu beaucoup de conséquences sur le moral et la fatigue de Madame P, ce qui s'est ressenti dans son corps.

Sa bronchite a également eu des conséquences similaires.

On peut néanmoins noter le fait que, d'un point de vue global, malgré ces évènements, Madame P trouve que la thérapie manuelle lui a apporté de la détente et lui a permis de se relâcher.

Madame P trouve sa voix plus claire et plus stable qu'auparavant et précise qu'elle n'est plus aphone dans les moments difficiles de sa vie, ce qui la rassure beaucoup.

Au fur et à mesure des séances, la proprioception de Madame P s'affine et lui permet de bien réaliser les exercices d'éveil de la proprioception ainsi que les exercices du Sagittaire et du /papapa/.

## 2.3.2 Synthèse des résultats concernant des bilans de Madame P

Épreuves	+	=	-	Commentaires
Temps maximum phonatoire			✓	<p>Son score s'est amélioré pour le /s/ mais a diminué pour le /a/ et le /z/.</p> <p>Cette diminution du temps maximum phonatoire peut être expliqué par la bronchite de Madame P lors du bilan final.</p>
Fondamental F0			✓	Elle passe de 230 Hz à 213 Hz
Spectrogramme	✓			<p>Il n'y a plus de coup de glotte.</p> <p>Le nombre d'harmoniques a augmenté malgré la bronchite.</p> <p>Les variations d'intensité et d'amplitude sont toujours présentes.</p> <p>il y a du bruit sur la voix qui est dû à sa bronchite.</p>
Étendue vocale	✓			L'étendue est moins grande mais de meilleure qualité : il n'y a plus de difficulté sur le Do3.
Écoute perceptive de la voix	✓			<p>Sa voix est plus claire, plus riche en harmoniques et plus stable.</p> <p>Elle est cependant plus éraillée que lors du premier bilan. Ceci peut également être dû à la bronchite.</p> <p>Lors de cette écoute, nous notons que la respiration de Madame P s'est améliorée puisqu'elle passe de thoracique haute à costo-abdominale (malgré la bronchite).</p> <p>La tête de Madame P ne part plus vers le haut lors du second bilan et sa posture est bonne.</p>

Bilan manuel	✓			Toute les tensions très importantes (+++) ont disparu pour laisser place à des tensions importantes (++) , légères (+) ou inexistantes.
VHI			✓	<p>Le score général de Madame P a très légèrement augmenté (3 points).</p> <p>Les scores des différentes caractéristiques du handicap vocal ont également évolué :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- celui des caractéristiques fonctionnelles a augmenté de 7 points.</li> <li>- celui des caractéristiques physiques a diminué de 1 point.</li> <li>- celui des caractéristiques émotionnelles a baissé de 3 points.</li> </ul> <p>D'après Jacobson et al. ce score n'est pas significatif.</p> <p>Il nous permet néanmoins d'observer que les aspects du handicap vocal gênant actuellement Madame P sont différents de ceux du bilan initial.</p>
Proprioception	✓			<p>Elle décrit avec beaucoup plus de précision son geste respiratoire.</p> <p>Les scores qu'elle obtient dans ce questionnaire sur la proprioception correspondent à nos observations lors du bilan manuel.</p>

**Tableau n°10** : Synthèse des résultats concernant les bilans de Madame P.

## 2.4 Analyse des résultats

### 2.3.1 Analyse des résultats du bilan initial et du premier bilan du protocole

Lorsque l'on observe les différences entre le bilan initial et le premier bilan du protocole de Madame R et de Madame P, on note des améliorations plus ou moins importantes au niveau de la qualité vocale : la voix de Madame R est moins fatigable, ses instabilités d'intensité se sont légèrement améliorées. L'étendue vocale, même si elle est moins grande, est de meilleure qualité. Les progrès vocaux se retrouvent également chez Madame P dont l'étendue vocale, le temps maximum phonatoire, le fondamental F0 se sont aussi améliorés.

On note moins de progression au niveau manuel puisque pour Madame R comme pour Madame P, les tensions sont encore nombreuses et très importantes.

Le travail vocal, lors des six et cinq mois de prise en charge avec ces deux patientes, a donc eu des effets positifs.

On peut poser plusieurs hypothèses afin d'expliquer pourquoi les tensions corporelles sont encore très présentes chez ces deux patientes :

- Madame R et Madame P ont toutes les deux vécu des moments de vie compliqués qui ont pu empêcher les tensions corporelles de s'atténuer davantage.
- Nous pouvons également supposer que durant cette période de leur vie, leurs façons de gérer leur quotidien ainsi que leurs stress et leurs angoisses n'ont pas permis à ces patientes de se détendre suffisamment d'un point de vue corporel.
- Le recours à la thérapie manuelle étant très récent, il est possible qu'il ne permette pas encore de fixer la détente corporelle et de la généraliser au quotidien. C'est-à-dire, que la thérapie manuelle est efficace pour la détente de Madame R et de Madame P au cours des séances, mais pas forcément en dehors de celles-ci pour le moment.
- Enfin, il est également possible que leur proprioception ne soit pas encore assez affinée pour réaliser un geste vocal efficace sans forçage. Ainsi, la phonation leur provoquerait toujours des tensions corporelles.

- Quatre hypothèses nous permettent d'expliquer la persistance des tensions entre le bilan initial de la prise en charge et le premier bilan du protocole :
  - Des moments difficiles ont pu être vécus.
  - Une difficulté à gérer le quotidien (stress, angoisse...).
  - Une prise en charge en thérapie manuelle trop récente.
  - Une proprioception pas assez précise.

### 2.3.2 Analyse des résultats du protocole

#### • **Les tensions corporelles et la proprioception** :

Il nous a semblé pertinent d'analyser ces deux points conjointement car ils sont très liés.

Si on observe les résultats, les tensions corporelles de Madame R et de Madame P se sont bien améliorées à la fin du protocole. Les deux patientes, ont vraiment apprécié la thérapie manuelle et lui attribuent leur détente.

Nous avons également posé des hypothèses pour tenter d'expliquer ces résultats :

- Les mobilisations réalisées de manière régulière et relativement intensive (séances de 45 minutes toutes les semaines) et notamment les techniques neurosensorielles que nous avons proposées à Madame P et Madame R sont responsables de cette détente. Cette hypothèse fait d'ailleurs écho à l'un des objectifs de la thérapie manuelle Ostéovox © : la détente corporelle des patients (cf Chapitre 1 : la thérapie manuelle Ostéovox ©)
- Madame P et Madame R ont vécu des moments difficiles au cours du protocole, cependant, il n'y a pas eu de conséquences trop importantes sur leur corps (les tensions se sont intensifiées, mais pas de manière permanente). On peut donc imaginer que leur façon de gérer leur quotidien ainsi que les moments difficiles ont évolué, ce qui a eu des conséquences positives sur leurs tensions corporelles.

Lors de l'observation des résultats, nous avons pu remarquer une amélioration de la proprioception au travers des différents exercices issus des techniques neurosensorielles de la thérapie manuelle, des exercices du Sagittaire et du /papapa/ ainsi qu'au travers des

questionnaires sur la proprioception. En effet, pour chacun d'eux, on observe une amélioration. Celle-ci est probablement due à l'utilisation de la thérapie manuelle ce qui s'accorderait avec un autre des objectifs de cette thérapie : l'amélioration de la proprioception (cf Chapitre 1 : La thérapie manuelle Ostéovox ©). En effet, les exercices d'éveil proprioceptif et de reprogrammation neuromusculaire ont vraiment aidé Madame R et Madame P à comprendre comment leur corps réagissait lors de l'inspiration et de l'expiration. Cela leur a également permis de réaliser comment le larynx et le plancher buccal pouvaient être modifiés par la respiration et la phonation ainsi que par le forçage lors de ces mouvements. Grâce à cela, elles ont pu faire en sorte d'éviter ce forçage lorsqu'elles le ressentaient.

À partir de ces observations, nous avons émis une dernière hypothèse pour expliquer la diminution des tensions corporelles :

- L'amélioration de la proprioception a permis une détente corporelle globale. Effectivement, une fois les tensions ressenties par les patientes, il leur est plus facile d'agir dessus afin de les faire diminuer ou disparaître. Cette prise de conscience a également pu être un atout pour prévenir les nouvelles restrictions : les patientes pouvaient agir dès les premiers signes d'une mise en tension.

• Le Voice Handicap Index 30 :

Analyse des scores		
	Madame R	Madame P
Score Total	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'augmentation du score total est probablement dû à une prise de conscience et une meilleure acceptation de son trouble (elle le décrit de mieux en mieux, en parle plus facilement...).</li> <li>- De plus, à la fin du protocole, Madame R trouve qu'elle a beaucoup progressé au niveau vocal et se sent plus à l'aise avec sa voix. Ainsi, cette augmentation de score ne peut correspondre à une augmentation de son handicap vocal. C'est pourquoi, selon nous, c'est bien la preuve qu'elle accepte mieux ses difficultés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le fait que le score de Madame P n'est que très peu augmenté est assez cohérent avec l'état psychologique dans lequel elle se trouvait lors des dernières séances et du bilan (elle était fatiguée et malade et sa voix s'en ressentait).</li> <li>- Il est difficile d'analyser ce résultat. En effet, il est possible qu'il soit toujours très proche du premier car le handicap résultant de ses difficultés n'a pas évolué. Cependant, il est également possible que son état psychologique du moment ait influencé l'appréciation de ses difficultés de manière négative (avant sa bronchite, Madame P semblait trouver que sa qualité vocale s'améliorait, le score total du VHI aurait-il alors été différent ?)</li> </ul>
Score des sous-catégories	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'augmentation du score de chacune des sous-catégories peut également correspondre à la prise de conscience du trouble vocal de Madame R.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'augmentation du score des caractéristiques fonctionnelles peut être dû à la bronchite de Madame P qui aurait, peut-être, engendré des difficultés vocales qui n'étaient pas présentes lors du premier bilan et correspondant plus à un aspect vocal fonctionnel.</li> </ul>

• **La voix** :

Lorsque l'on observe l'évolution de la qualité vocale de Madame R, on note que tous les aspects vocaux que nous avons observés au cours des bilans de ce protocole se sont améliorés.

Ceci peut être expliqué par :

- La diminution des tensions corporelles qui permettent ainsi une meilleure qualité du geste vocal.
- Une prise de confiance en elle et en sa voix qui se répercute de manière positive sur la phonation.

Il reste néanmoins des difficultés (instabilité d'intensité, d'amplitude, timbre éraillé et respiration difficile) qui peuvent s'expliquer par :

- Le manque de travail vocal pendant le protocole.
- La diplégie laryngée de Madame R.

Lorsque l'on observe l'évolution de la qualité vocale de Madame P, certains aspects vocaux que nous avons observés au cours des bilans de ce protocole se sont améliorés malgré sa bronchite. Ceci peut s'expliquer par la diminution de ses tensions corporelles qui a ainsi permis une meilleure qualité du geste vocal.

En revanche, il y a plusieurs aspects vocaux chez Madame P qui ne se sont pas améliorés voire ont décliné (le temps maximum phonatoire et le fondamental F0). Le score du VHI est également légèrement moins bon. Cela peut être expliqué par :

- La bronchite de Madame P qui a pu venir altérer sa qualité vocale.
- L'état psychologique de Madame P au moment du bilan et des dernières séances (très fatiguée et stressée).
- Un manque de travail vocal dans le protocole.

- L'amélioration des tensions corporelles est très liée à l'amélioration de la proprioception qui a permis une meilleure conscience des gestes respiratoire et vocal et une meilleure perception des tensions. L'évolution des tensions corporelles peut également être mise en lien avec le quotidien des patientes.
- Le VHI de Madame R est moins bon que lors du premier bilan, ce qui peut notamment être dû à une meilleure conscience de son trouble.
- Le VHI de Madame P est légèrement moins bon que lors du premier bilan ce qui peut notamment être lié à sa bronchite et à son état psychologique au moment de la passation du bilan.
- L'amélioration de certains aspects vocaux de Madame R et Madame P peut s'expliquer, entre autre, par une détente corporelle globale.
- Les difficultés vocales persistantes peuvent être notamment mises en lien avec un manque de travail vocal lors du protocole.

### 2.3.3 Analyse des séances

Il nous a semblé intéressant de développer une analyse concernant les séances du protocole, car elles se sont avérées riches en informations.

#### • **Analyse des séances de Madame R :**

Tout au long du protocole, elle s'est ouverte à nous petit à petit. Effectivement, au tout début, elle ne nous donnait que peu d'informations quant à son trouble, à ses difficultés, à ses ressentis et même quant à son état physique ou psychologique.

Au début (3 premières séances), lorsque nous lui demandions comment elle se sentait au cours de la séance, nous n'obtenions que de courtes réponses. Puis, au fur et à mesure que les tensions corporelles se sont relâchées, Madame R nous a donné de plus en plus d'informations.

Il nous a semblé que plus les séances avançaient, plus Madame R était en confiance. Ceci a notamment pu influencer sur sa détente corporelle : en étant plus confiante avec nous, il lui était plus facile de se relaxer.

Ainsi, après chaque séance, Madame R semblait plus détendue d'un point de vue corporel, mais également psychique.

Cela est tout à fait en accord avec ce que nous expliquons dans notre partie théorique : le toucher permet une amélioration de la confiance en soi, moins de stress, de tensions et

d'angoisse. Il permet également une prise en charge du corps et de l'état psychologique des patients (cf Chapitre 1 : Les apports du toucher).

- **Analyse des séances de Madame P :**

Dès les premières séances, nous remarquons que Madame P a énormément besoin de parler pendant les séances. Ces moments lui offrent un temps de parole (qui est possible notamment car elle nous fait confiance). Cela n'a jamais évolué.

Nous avons d'ailleurs émis l'hypothèse que la thérapie manuelle lui permet d'exprimer ses sentiments, ses soucis, ses angoisses, car c'est un des seuls moments où elle parvient à se détendre.

Il est également possible qu'elle puisse les évoquer dans ces moments, car, le fait de ne pas être chez le psychologue, mais chez l'orthophoniste, avec laquelle le rapport de confiance était déjà établi (et dont le rôle n'est pas, de surcroît, d'analyser ses propos), a pu permettre à Madame P d'évoquer plus facilement ses ressentis, ses soucis et ses inquiétudes.

Ainsi, à chaque fin de séance, on observe de nombreuses tensions corporelles ont diminué, mais c'est surtout les tensions psychologiques qui sont le plus améliorées. Comme pour Madame R, cela vient confirmer les bénéfices secondaires du toucher thérapeutique (cf Chapitre 1 : Les apports du toucher).

- L'analyse des séances de Madame R et de Madame P montre que le toucher permet de prendre en charge les patients au niveau du corps et du psychisme.

### 2.3.4 Différences entre Madame R et Madame P

On observe des différences entre l'évolution de Madame R et de Madame P. Nous avons donc émis quelques suppositions afin de permettre d'expliquer ces différences.

**- Madame P a vécu plus de moments difficiles que Madame R à la fin de celui-ci**, ce qui peut expliquer que le bilan vocal final de Madame P se soit moins amélioré que celui de Madame R.

- **Elles n'ont pas les mêmes capacités proprioceptives.**

En effet, Madame P est plus précise que Madame R dans la description de ses maux et de ses tensions corporelles, elle perçoit davantage de choses. Elle nous a parfois même dit qu'elle ressentait si bien certaines zones de son corps qu'elle pensait pouvoir les dessiner dans toute leur complexité anatomique. Cela peut donc expliquer que l'auto-évaluation de Madame P (lorsqu'elle remplit le questionnaire sur la proprioception) corresponde à nos observations.

Madame R quant à elle, a plus de difficultés à ressentir, ce qui peut expliquer que ce soit plus difficile pour elle de prendre conscience des différents mouvements et changements corporels s'effectuant lors de la respiration et de la phonation.

- **Elles n'abordent pas leur trouble de la même façon.**

En effet, Madame P est tout à fait consciente que, non seulement, ses émotions jouent énormément sur ses difficultés vocales mais également que son trouble vocal est d'origine psychosomatique.

Madame R semble moins encline à accepter cela au début du protocole. Elle n'évoque d'ailleurs pas ses difficultés vocales comme son souci principal mais plutôt sa respiration. Ce n'est que lorsqu'elle réalise que sa voix s'améliore, que ses tensions diminuent, que sa confiance en elle et en nous augmente, qu'elle évoque plus facilement son trouble vocal. Ceci peut notamment expliquer leur différence de score au VHI 30 à la fin du protocole : celui de Madame R est quatre fois supérieur à celui de Madame P. Nous avons donc supposé que cette différence était due au fait que Madame P avait déjà accepté son trouble, ce qui n'était pas le cas de Madame R.

- Les différences observées entre Madame R et Madame P peuvent s'expliquer par le fait qu'elles n'ont pas vécu les mêmes événements de vie au cours du protocole, qu'elles n'ont pas les mêmes capacités proprioceptives ni la même façon d'aborder leur trouble.

### 3. Réponse à la problématique et aux hypothèses

Grâce à toutes ces observations et ces résultats, nous allons pouvoir répondre aux hypothèses et donc à la problématique. Celle-ci était la suivante : **Quels sont les apports de l'utilisation de la thérapie manuelle dans la rééducation orthophonique des troubles vocaux d'origine psychosomatique ?**

Nous pouvons désormais répondre aux hypothèses que nous avons posées :

- **Hypothèse n°1** : L'utilisation de la thérapie manuelle permet la détente des tensions corporelles des patients souffrant d'un trouble vocal d'origine psychosomatique.

Cette hypothèse est donc **validée** car, que ce soit pour Madame R ou Madame P, on observe une importante diminution des tensions corporelles tout au long du protocole mais également lors du bilan final.

- **Hypothèse n°2** : L'utilisation de la thérapie manuelle permet d'affiner la proprioception des patients souffrant d'un trouble vocal d'origine psychosomatique.

Nous pouvons également **valider** cette hypothèse puisque, que ce soit en analysant le questionnaire évaluant la proprioception, en observant Madame R et Madame P réaliser les exercices du Sagittaire et du /papapa/ ou encore en évaluant leur réussite des exercices d'éveil proprioceptifs de la thérapie manuelle, on observe que les deux patientes ont une proprioception plus affinée.

- **Hypothèse n°3** : L'utilisation de la thérapie manuelle permet d'améliorer les paramètres acoustiques des patients souffrant d'un trouble vocal d'origine psychosomatique :

- L'utilisation de la thérapie manuelle permet l'amélioration de la hauteur tonale de ces patients.

- L'utilisation de la thérapie manuelle permet l'amélioration de l'intensité vocale de ces patients.

- L'utilisation de la thérapie manuelle permet l'amélioration du timbre de ces patients.

Contrairement aux deux autres hypothèses, celle-ci **ne peut être validée**.

En effet, concernant la hauteur tonale des patientes, le fondamental F0 de Madame R a légèrement augmenté alors que celui de Madame P a diminué. De plus, nous n'avons pas noté d'amélioration significative lors des écoutes perceptives de voix de ces patientes.

Lorsqu'on observe l'intensité vocale des patientes, quelques améliorations légères apparaissent, mais des difficultés persistent (instabilités que l'on peut voir sur le spectrogramme, perte d'intensité en fin de phrase) pour Madame R et Madame P.

Enfin, le timbre de Madame R et de Madame P s'est amélioré. En effet, le nombre d'harmoniques est plus important (légèrement pour Madame R et de façon plus marquée pour Madame P) et leurs voix sont plus stables et plus claires même si elles sont toujours fragiles.

Ainsi cette hypothèse, même si elle n'est pas validée, montre des résultats encourageants quant à l'amélioration des paramètres acoustiques et donc de la qualité vocale générale notamment au niveau de l'intensité et du timbre.

## **4. Discussion : limites de l'étude**

Au regard de nos résultats et du déroulement du protocole, nous avons pu soulever plusieurs limites dans notre étude.

### 4.1 Nombre de participants

En effet, nous avons choisi de réaliser deux études de cas pour ce mémoire dans un souci de faisabilité. Cependant, cela reste un nombre très restreint de participants. Ceci ne nous permet donc pas de pouvoir généraliser nos résultats à d'autres patients atteints d'un trouble de la voix d'origine psychosomatique.

## 4.2 Limites des questionnaires

On peut noter des limites quant aux questionnaires que nous avons proposés à Madame R et à Madame P. En effet, le questionnaire concernant la proprioception n'est pas un questionnaire validé puisqu'il a été créé à partir de nos recherches sur la proprioception et de l'étude de Cécile Roze<sup>73</sup>. Il y a donc des limites quant aux résultats obtenus et à leur analyse.

Les deux autres questionnaires que nous avons proposés aux patientes présentent également des limites puisque nous les avons également créés nous-mêmes. Le but était de savoir au mieux ce que pouvaient ressentir les patientes. Aussi, si le questionnaire est intéressant, car il appelle des réponses riches en explications et en descriptions des ressentis, il présente des limites, car les questions résultent de notre vision des ressentis suite à la thérapie manuelle. Si les patientes avaient été plus libres dans leur description, nous aurions peut-être obtenu des résultats différents.

Il aurait pu être intéressant (mais plus difficilement faisable) de demander aux patientes de tenir une sorte de journal de bord du protocole afin d'essayer d'obtenir des ressentis les plus fiables possible.

Le VHI 30, même s'il a l'avantage d'être un test validé en français présente également des limites. En effet, Claire Magranville<sup>74</sup> explique notamment que ce test oriente les réponses des patients puisqu'il ne leur permet pas de décrire leur trouble par leurs propres mots. De plus, comme notre questionnaire sur les ressentis du protocole, le VHI 30 se base sur la vision que les chercheurs ont du handicap vocal. Claire Magranville précise également qu'il y a eu un temps trop important entre le test et de re-test lorsque la fiabilité de ce questionnaire a voulu être évaluée. De plus, elle précise le fait que le VHI 10 établi par Rosen et al. en 2004 pourrait être aussi fiable voir plus que le VHI 30. Pour finir, elle précise que lors de la traduction et la validation du test en français, il est ressorti que des améliorations pourraient lui être apportées.

---

<sup>73</sup> Cécile Roze : Création d'un protocole associant sophrologie et éducation vocale, en vue d'une application à la dysphonie : essai sur une population de futurs enseignants.

<sup>74</sup> Claire Magranville : Tentative d'adaptation du "Voice Handicap Index" à la voix de la personne transsexuelle, p.43

### 4.3 Les évènements de la vie des participantes

D'autres éléments de l'étude ont posé des limites pour analyser les résultats et notamment les évènements de la vie quotidienne des patientes. En effet, comme l'ont précisé les deux patientes dans le questionnaire concernant le ressenti global du protocole, elles ont, toutes les deux, vécu des moments difficiles, chargés en émotions, en stress et en angoisse au cours de ce protocole. Cela a donc pu avoir une influence sur nos résultats. Il y a ainsi une possibilité de biais dans nos analyses.

La pathologie ORL (bronchite) qu'a présentée Madame P sur les dernières séances du protocole ainsi que lors du bilan a également pu avoir des conséquences sur nos résultats. En effet, cette pathologie a des répercussions sur la respiration, mais également sur la fatigue, sur la qualité vocale ainsi que sur la tension musculaire. Ceci a généré un biais dans les résultats du bilan de Madame P.

### 4.4 La prise en charge précédant le protocole

La dernière limite concernant notre protocole correspond au fait que Madame R et Madame P ont suivi une rééducation orthophonique intégrant de la thérapie manuelle pendant respectivement cinq et six mois. Durant cette période, elles avaient donc déjà pu affiner leur proprioception et relâcher certaines de leurs tensions. Ainsi ce premier temps de rééducation constitue un biais dans nos résultats : on ne peut savoir si nous les avons obtenus uniquement grâce au protocole. La rééducation orthophonique précédant ce dernier a, d'ailleurs, sûrement agi comme une préparation.

Ceci est une limite pour l'interprétation de nos résultats, mais est néanmoins positif pour les patientes. En effet, la durée du protocole était très courte, car nous ne souhaitons pas retarder pendant trop longtemps le travail vocal. Or, l'amélioration de la proprioception, la prise de conscience du corps et la détente des tensions demandent un travail régulier et long. La prise en charge ayant précédé notre protocole a donc probablement été primordiale pour Madame R et Madame P.

Les résultats de Madame P peuvent également être influencés par le fait qu'en parallèle de sa rééducation orthophonique et du protocole, elle allait une fois par semaine chez un kinésithérapeute travaillant selon la méthode Mézière (celle-ci cherche notamment à prendre en charge le patient dans sa globalité en travaillant notamment sur les chaînes musculaires

et la respiration). Ce dernier lui avait déjà proposé des exercices de respiration et de chaînes croisées (mais pas pendant notre protocole). Ceci peut expliquer la facilité avec laquelle Madame P a réalisé ces exercices. C'est pourquoi cette rééducation de kinésithérapie est peut-être venue biaiser l'analyse de nos résultats.

# CONCLUSION

## • Conclusion de l'étude

Ce protocole a permis d'observer quel était l'impact de la thérapie manuelle dans le cadre d'une rééducation vocale de patient souffrant d'une dysphonie psychosomatique. Il a notamment démontré que l'utilisation de cette thérapie permet une détente corporelle globale ainsi qu'une amélioration de la proprioception. On a également pu observer des améliorations de certains paramètres acoustiques (timbre et intensité).

Il est donc possible de supposer que ce protocole pourrait être envisagé comme un point de départ pour ce type de rééducation. En effet, une fois la proprioception améliorée et les tensions diminuées, il serait alors intéressant de travailler de manière plus ciblée sur la voix. Ainsi les forçages vocaux pourraient plus facilement être évités.

Ce protocole nous a également permis de relever l'importance de la connaissance des ressentis des patients lors des séances. Cela permet au thérapeute d'avoir une approche plus globale de son patient et donc de s'adapter au mieux à celui-ci.

Ce mémoire fait ressortir l'importance d'une prise en charge psychologique associée à la rééducation orthophonique. En effet, Madame R comme Madame P ont vécu des moments de vie compliqués au cours de ce protocole qui ont eu des répercussions sur leur voix malgré notre travail avec elles. C'est d'ailleurs souvent le cas lors d'une prise en charge de ce type et on peut donc suggérer que la prise en charge psychologique permettrait de mieux aborder ces périodes et ainsi de venir stabiliser les progrès de la rééducation orthophonique (et ce pour tous les patients souffrant de ce type de pathologie). Cela confirme que la prise en charge d'un trouble vocal psychosomatique doit être pluridisciplinaire (orthophonie, relaxation, psychothérapie...)

L'importance du toucher pour les patients ayant une dysphonie psychosomatique est également vraiment mise en valeur dans nos résultats. Comme nous l'exposons dans le cadre théorique, il permet bien de considérer les patients d'un point de vue à la fois psychologique et corporel. Il donne la possibilité au thérapeute d'avoir une approche globale de son patient.

Néanmoins, tous nos résultats ne peuvent pas être généralisés. Ils sont encourageants et nous donnent un outil de plus pour aborder la rééducation de cette population, mais notre

étude ne portant que sur l'observation de deux cas, il n'est pas possible d'affirmer que ces résultats auraient été les mêmes si l'étude avait porté sur un groupe plus important.

- **Pistes de réflexion**

Cette étude a présenté plusieurs limites : le nombre de patients, les questionnaires non validés, les événements de vie des participantes à l'étude et la prise en charge précédant le protocole (qui est certes une limite pour l'analyse des résultats, mais pas pour la progression des patientes).

Il pourrait donc être intéressant de tester ce protocole sur un nombre plus important de patients, afin d'observer de manière plus objective l'efficacité de ce protocole.

L'amélioration de la récolte des informations concernant les ressentis des patients pourrait également être envisagée. Nous avons notamment pensé à un journal de bord où les patients pourraient noter leurs impressions par rapport aux séances, mais également des sensations ressenties au quotidien.

Enfin, nous n'avons pas de prise sur les événements de la vie des patients. Cependant, comme nous l'évoquions précédemment, la prise en charge psychologique dans ce type de rééducation est très importante. Malheureusement, tous les patients présentant une dysphonie psychosomatique n'ont pas de suivi psychologique et ce thème est d'ailleurs souvent délicat à aborder avec eux. C'est pourquoi il pourrait être intéressant d'envisager la création d'un outil de sensibilisation à la prise en charge psychologique et de dédramatisation de celle-ci.

- **Apports personnels**

La réalisation de ce mémoire fut particulièrement intéressante d'un point de vue personnel. Tout d'abord, il a énormément renforcé mon intérêt pour la thérapie manuelle puisque j'ai pu observer les différents bénéfices qu'elle pouvait apporter aux patients.

En effet, lors des séances de Madame P je me suis aperçue que la thérapie manuelle, en plus de lui apporter de la détente physique, lui permettait de se relaxer au niveau psychologique. Ces moments étaient, pour elle, des instants où elle pouvait se permettre de prendre la parole et d'exprimer ses difficultés quotidiennes, ses frustrations. Cet aspect m'a semblé particulièrement intéressant, car il était la preuve que la patiente se sentait tout à fait à l'aise et en confiance. Ceci lui a permis de se détendre de manière globale. Il me semble

que cet aspect d'une prise en charge ne doit pas être négligé et la thérapie manuelle est un outil de plus pour l'aborder

Ce protocole m'a également beaucoup apporté sur la réalité du métier d'orthophoniste. J'ai pris conscience de l'énorme importance de l'écoute des patients. Leur parole doit être entendue et il faut donc se positionner le plus possible dans une attitude d'écoute active. En effet, j'ai compris au cours de la réalisation de ce mémoire que mes analyses n'auraient probablement pas été les mêmes sans les questionnaires permettant de connaître leurs ressentis.

Enfin, la réalisation de ce mémoire m'a donné la possibilité d'effectuer un travail de recherche. Ce dernier m'a fait comprendre l'importance d'avoir de solides bases théoriques afin de cibler au mieux les objectifs d'une prise en charge.

# Bibliographie

## OUVRAGES

- Abitbol, J. (2013). *L'odyssée de la voix*. Flammarion.
- Aronson, A.-E. (1983). *Les Troubles cliniques de la voix*. Paris : Elsevier Masson.
- Bonfils, P., & Chevalier, J.-M. (2005). *Anatomie : Tome 3, ORL* (2ème édition). Médecine Sciences Publications.
- Bonhomme, J. (1999). *La voix énergie, instrument de nos émotions* (3ème édition). Dangles.
- Bower, T. G. . (1978). *Le développement psychologique de la première enfance* (4e édition 1997). Editions Margada.
- Busnel, M.-C., & Herbinet, E. (1995). *L'Aube des sens* (9ème édition revue et corrigée). Paris : Stock.
- Castarède, M.-F. (1987). *La voix et ses sortilèges* (Première édition). Paris : Les Belles Lettres.
- Cornut, G. (2009). *La voix* (8ème édition). Presses Universitaires de France - PUF.
- Damasio, A. R. (1999). *Le sentiment même de soi : Corps, émotions, conscience* (Collection « Sciences »). Editions Odile Jacob.
- Dinville, C. (1993). *Les troubles de la voix et leur rééducation*. Elsevier Masson.
- Fiammetti, R., & Nefontaine, L. (2004). *Le langage émotionnel du corps : L'approche somato-émotionnelle, chemin de libération*. Paris : Dervy.
- Field, T. (2006). *Les bienfaits du toucher*. Paris : Payot.
- Gosling, J. A., Harris, P. F., Whitmore, I., & Willan, P. L. T. (2003). *Anatomie humaine : Atlas en couleurs*. De Boeck Supérieur.
- H. McFarland, D. (2009). *L'anatomie en orthophonie* (2ème édition). Elsevier Masson.
- Heuillet-Martin, G., Garson-Bavard, H., & Legré, A. (2007). *Une voix pour tous : Tome 1, La voix normale et comment l'optimiser* (1ère édition). Solal Editeurs.
- Heuillet-Martin, G., Legré, A., & Garson-Bavard, H. (2007). *Une voix pour tous : Tome 2, La voix pathologique* (3ème édition, Vol. 2). Solal Editeurs.

- Huche, F. L., & Allali, A. (2007). *Défauts de mobilité laryngée et réhabilitation fonctionnelle*. Groupe de Boeck.
- Marieb, E. N. (1999). *Anatomie et physiologie humaines*. Paris; Bruxelles : De Boeck.
- Montagu, A., Leboyer, F., & Erhel, C. (2014). *La peau et le toucher : Un premier langage*. Seuil.
- Montalescot, M. (2001). *Le toucher relationnel* (2ème édition). Dangles.
- Pireyre, E. W. (2011). *Clinique de l'image du corps - De la pratique aux concepts*. Paris : Dunod.
- Piron, A. (2007). *Techniques ostéopathiques appliquées à la phoniatry, biomécanique fonctionnelle*. Lyon : Symétrie.
- Richez, Y. (2014). *Emergence et actualisation des potentiels*. Lulu.com.
- Sacks, O. (1992). *L'homme qui prenait sa femme pour un chapeau* (Seuil). Paris : Seuil.
- Schleip, R., Findley, T. W., Chaitow, L., & Huijing, P. (2013). *Fascia : The Tensional Network of the Human Body: The science and clinical applications in manual and movement therapy*. Elsevier Health Sciences.
- Scialom, P., Giromini, F., Albaret, J.-M., & Collectif. (2011). *Manuel d'enseignement de psychomotricité Tome 1- Concepts fondamentaux*. Paris : Solal Editeurs.

## **MÉMOIRES ET THÈSES**

- Amouyal, D. (2014). *Interrelations entre posture et occlusion dentaire : conséquences pathologiques et traitement global* (Thèse pour le diplôme d'état en chirurgie dentaire). Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon, France.
- Aubry, I., & Julien, M. (2013). *Clinique de la voix et méthode Feldenkrais : un processus global thérapeutique Suivis longitudinaux de patients et retours d'expériences* (Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité en orthophonie). Institut d'orthophonie Gabriel Delacroix, Lille, France.

- Baude, C., & Lacaille Desse, F. (2008). *Apports et utilisation de la thérapie manuelle en rééducation orthophonique de l'enfant*. (Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité en orthophonie) Lyon, France.
- Cabanne, M.-C., & Beuvar, L. (2011). *Apports objectifs de la thérapie manuelle dans la rééducation des dysphonies dysfonctionnelles de l'adulte*. (Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité en orthophonie) Université François Rabelais, Tours, France.
- Cochemé, G. (2012). *Analyse subjective de l'impact de la thérapie manuelle en orthophonie*. (Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité en orthophonie) Université Claude Bernard Lyon 1, Lyon, France.
- Coudière, C. (2003). *De l'utilité des logiciels pour la voix en rééducation de dysphonie dysfonctionnelles* (Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie) Université Paul Sabatier, Toulouse, France.
- Le Bourhis, A., & Tessier, C. (2007). *Regards croisés de l'orthophonie et de la psychomotricité sur la dysphonie dysfonctionnelle* (Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie) Université de Nantes, France.
- Magranville, C. (2008). *Tentative d'adaptation du « Voice Handicap Index » à la voix de la personne transsexuelle* (Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie) Université de Montpellier, France.
- Roze, C. (2015). *Création d'un protocole associant sophrologie et éducation vocale, en vue d'une application à la dysphonie : essai sur une population de futurs enseignants* (Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie) Université Paul Sabatier, Toulouse, France.
- Vivier, J. (2013). *Toucher thérapeutique et troubles des fonctions or-faciales : élaboration d'un livret d'information à destination des orthophonistes*. (Mémoire en vue de l'obtention du certificat de capacité d'orthophonie) Université de Bordeaux, France.

## **ARTICLES**

- Bailly, L. (2009). *Interaction entre cordes vocales et bandes ventriculaires en phonation: exploration in-vivo, modélisation physique, validation in-vitro*. Université du Maine, Le Mans.
- Brown, O. L. (2001, février). Sensations. *Journal of singing*, p. 229–232.
- DeCasper, A. J., & Fifer, W. P. (1980). Of Human Bonding: Newborns Prefer their Mothers' Voices. *Science*, 208(4448), 1174–1176.
- Ducongé, P. (2008). Rééducation proprioceptive du patient postural. *Résonances Européennes du Rachis*, 15(48), 1993–1999.
- Grimm, M., Kroschel, K., Mower, E., & Narayanan, S. (2007). Primitives-based evaluation and estimation of emotions in speech. *Speech Communication*, (49), 787–800.
- Eerland, A., Guadalupe, T. M., Franken, I. H. A., & Zwaan, R. A. (2012). Posture as Index for Approach-Avoidance Behavior. *PLOS ONE*, 7(2), e31291.
- Forest, D. (2004). Le concept de proprioception dans l'histoire de la sensibilité interne. *Revue d'histoire des sciences*, 57(1), 5–31.
- Jacobson, B. H., Johnson, A., Grywalski, C., Silbergleit, A., Jacobson, G., Benninger, M. S., & Newman, C. W. (1997). The Voice Handicap Index (VHI): Development and Validation. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 6(3), 66.
- Konopczynski, G. (2007). La voix : monosupport ou multisupport ? *Cahiers de praxématique*, (49), 33–56.
- Lefèvre-Balleydier, A., Gentaz, É., & Spicher, C. (2008). Le toucher. *La Recherche*, (418), 75.
- Mundt, J. C., Snyder, P. J., Cannizzaro, M. S., Chappie, K., & Geraltz, D. S. (2007). Voice acoustic measures of depression severity and treatment response collected via interactive voice response (IVR) technology. *Journal of neurolinguistics*, 20(1), 50–64.
- Nummenmaa, L., Glerean, E., Hari, R., & Hietanen, J. K. (2014). Bodily maps of emotions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(2), 646–651.
- Roll, J.-P. (2003). Physiologie de la kinesthèse La proprioception musculaire : sixième sens ou sens premier ? *Intellectica*, (36–37), 49–66.

Stark, J. (2003). *Bel Canto : A History of Vocal Pedagogy*. University of Toronto Press.

Woo, S.-H., Lukacs, V., de Nooij, J. C., Zaytseva, D., Criddle, C. R., Francisco, A.,...

Patapoutian, A. (2015). Piezo2 is the principal mechanotransduction channel for proprioception. *Nature Neuroscience*, 18(12), 1756–1762.

## **LIENS INTERNET**

Labiod, A. (s. d.). Comment le son de notre propre voix influence nos émotions. [http://](http://www.huffingtonpost.fr/2016/01/20/voix-influence-emotions-etude_n_9025558.html)

[www.huffingtonpost.fr/2016/01/20/voix-influence-emotions-etude\\_n\\_9025558.html](http://www.huffingtonpost.fr/2016/01/20/voix-influence-emotions-etude_n_9025558.html)

Ribeiro, F., & Oliveir, J. (2011). Factors Influencing Proprioception: What do They Reveal? In

V. Klika (Éd.), *Biomechanics in Applications*. InTech. Consulté à l'adresse [http://](http://www.intechopen.com/books/biomechanics-in-applications/factors-influencing-)

[www.intechopen.com/books/biomechanics-in-applications/factors-influencing-](http://www.intechopen.com/books/biomechanics-in-applications/factors-influencing-)

[proprioception-what-do-they-reveal-](http://www.intechopen.com/books/biomechanics-in-applications/factors-influencing-)

Zetterholm, E. (1998). Prosody and voice quality in the expression of emotions. In The 5th

International Conference on Spoken Language Processing, Incorporating The 7th

Australian International Speech Science and Technology Conference, Sydney

Convention Centre, Sydney, Australia, 30th November - 4th December 1998.

Consulté à l'adresse [http://www.isca-speech.org/archive/icslp\\_1998/i98\\_1043.html](http://www.isca-speech.org/archive/icslp_1998/i98_1043.html)

# Annexes

## Annexe 1

Les principaux muscles **intrinsèques** du larynx sont les suivants :

- Le muscle thyro-aryténoïdien ou muscle vocal : Blandine Calais-Germain et François Germain décrivent ce muscle comme celui qui s'insère sur la zone interne du cartilage thyroïde ainsi que sur les cartilages aryténoïdes. « *Il adhère au bord externe de la corde vocale, avec laquelle il fait corps* ». <sup>75</sup>Sa contraction ne fait pas bouger les cartilages sur lesquels il est inséré. En revanche par cette action, le muscle thyro-aryténoïdien augmente la rigidité du vrai pli vocal sans pour autant augmenter son épaisseur (il fait d'ailleurs partie des muscles tenseurs des plis vocaux). La conséquence principale de cela est la variation de la hauteur du son. Ce muscle peut être divisé en deux parties : une médiane et une latérale.
- Le muscle crico-thyroïdien : c'est un autre des muscles tenseurs des cordes vocales. Il prend ses origines sur le bord inférieur du cartilage thyroïde ainsi que sur la face latérale de l'arc cricoïdien. Sa contraction a pour conséquence l'augmentation de la longueur des cordes vocales, « ceci a pour conséquence d'augmenter la tonalité de la voix et de rétrécir la glotte »<sup>76</sup>, Blandine Calais-Germain et François Germain parlent d'ailleurs du muscle crico-thyroïdien comme le muscle de l'aigu.
- Le muscle crico-aryténoïdien postérieur : c'est l'unique muscle abducteur des cordes vocales. C'est un petit muscle en forme d'éventail. Il s'attache, en haut, sur la partie postérieure de l'apophyse musculaire du cartilage aryténoïde et en bas, sur la partie postérieure de l'arc du cartilage cricoïde. « Ce muscle est souvent divisé en deux parties (deux ventres), médiane et latérale »<sup>77</sup>. Le muscle crico-aryténoïdien postérieur permet le pivotement vers le bas des apophyses musculaires de l'aryténoïde, entraînant ainsi un mouvement latéral, vers le haut des apophyses vocales. Cette action a pour conséquence l'étirement, l'élévation et l'abduction des vrais plis vocaux.
- Le muscle crico-aryténoïdien latéral : ce muscle s'attache sur les apophyses musculaires des cartilages aryténoïdes, il descend alors vers l'avant et vers l'extérieur pour venir également s'attacher au niveau de la partie latérale de l'arc cricoïdien. Ce muscle par ses

---

<sup>75</sup> Blandine Calais-Germain et François Germain : *Anatomie pour la voix* p.162

<sup>76</sup> Gosling et al. : *Anatomie humaine : Atlas en couleurs* p.324

<sup>77</sup> David H. Mc Farland : *L'anatomie en orthophonie : parole, déglutition et audition* p.94

attaches permet la mobilisation des apophyses musculaires, et par conséquent la mobilisation des apophyses vocales qui vont pivoter vers la ligne médiane. Ces dernières vont se rapprocher fortement lors de la contraction du muscle crico-aryténoïdien latéral. Ce muscle est donc un muscle adducteur des vrais plis vocaux.

- Le muscle inter-aryténoïdien ou aryténoïdien : c'est un muscle adducteur qui comprend deux parties : la partie transverse et la partie oblique. La partie transverse relie les cartilages aryténoïdes en s'insérant sur chaque portion latérale interne de ces cartilages. La partie oblique, quant à elle, s'insère sur l'apex d'un aryténoïde et sur la partie latérale de la base de l'autre aryténoïde. Cette partie est la plus superficielle. Lorsque le muscle inter-aryténoïdien se contracte, les aryténoïdes sont tirés sur la ligne médiane ce qui provoque l'adduction des vrais plis vocaux.
- Le muscle ary-épiglottique : il s'attache en avant du bord externe du cartilage aryténoïde et au bord latéral de la partie supérieure de l'épiglotte. Sa contraction va permettre l'abaissement de l'épiglotte.

Les muscles **extrinsèques du larynx** (Figure 8 et 9) « contribuent à la suspension, le support et la mobilité du larynx »<sup>78</sup>. Ils sont classés en deux catégories selon leur position par rapport à l'os hyoïde. Nous pouvons ainsi distinguer les muscles sous-hyoïdiens aussi appelés abaisseurs du larynx des muscles sus-hyoïdiens également appelés muscles éleveurs du larynx.

David H. McFarland décrit également un autre muscle extrinsèque : le muscle cricopharyngé.

▷ Les muscles sous-hyoïdiens sont les muscles se situant sous l'os hyoïde et permettant la mise en mouvement du larynx vers le bas. Ils sont au nombre de quatre et comprennent :

- Le muscle thyro-hyoïdien : Il s'attache sur la face latérale du cartilage thyroïde et sur la grande corne de l'os hyoïde. Ce muscle est particulier, car il peut à la fois être considéré comme abaisseur et éleveur du larynx. En effet, la contraction de ce muscle peut soit abaisser l'os hyoïde soit élever le cartilage thyroïde, cela dépend du point d'attache qui est le plus mobile ainsi que du mouvement des autres muscles au moment de l'action.
- Le muscle sterno-hyoïdien : ce muscle s'insère sur le sternum ainsi que sur l'os hyoïde. Lorsqu'il se contracte, il tire l'os hyoïde vers le bas ce qui permet l'abaissement du larynx.
- Le muscle omo-hyoïdien : ce muscle permet également d'amener l'os hyoïde vers le bas et donc d'abaisser le larynx. Il s'attache au niveau de la partie supérieure de la scapula (ou omoplate) et sur la zone antérieure de l'os hyoïde. Il est composé de « deux corps musculaires séparés par une zone tendineuse »<sup>79</sup>

---

<sup>78</sup> David H. Mc Farland : *L'anatomie en orthophonie : parole, déglutition et audition* p.97

<sup>79</sup> Blandine Calais-Germain et François Germain : *Anatomie pour la voix* p.187

- Le muscle sterno-thyroïdien : il s'étend de la face postérieure du premier cartilage costal et du sternum jusqu'à la face latérale du cartilage thyroïde. Sa contraction abaisse le cartilage thyroïde et donc le larynx.
  
- ▷ Les muscles sus-hyoïdiens permettent le mouvement du larynx vers le haut, l'avant et l'arrière. Ils sont au nombre de cinq et comprennent :
  - Le muscle digastrique : il est composé de deux ventres ou faisceaux (postérieur et antérieur) reliés par un tendon. Le faisceau postérieur a son attache sur la mastoïde de l'os temporal. Le faisceau antérieur, quant à lui, a son attache sur la face postérieure de la mandibule et plus exactement sur la fossette digastrique. Le tendon reliant ces deux ventres passe au travers d'une coulisse fibreuse se situant sur l'os hyoïde. Le ventre postérieur permet l'élévation et la rétractation de l'os hyoïde alors que le ventre antérieur permet l'ouverture de la mandibule.
  - Le muscle mylo-hyoïdien : il s'agit du muscle du plancher lingual. Il s'étend de la partie antérieure de l'os hyoïde au raphé médian de la mandibule. Ce muscle permet l'élévation du larynx vers le haut et vers l'avant ainsi que l'abaissement de la mandibule.
  - Le muscle génio-hyoïdien : Ce petit muscle se situe juste au-dessus du muscle mylo-hyoïdien. Il s'insère sur la surface interne de la mandibule et plus exactement au niveau de l'apophyse géni et sur l'os hyoïde. Sa contraction permet également de tirer le larynx vers le haut et vers l'avant et d'abaisser la mandibule.
  - Le muscle stylo-hyoïdien : ce muscle s'insère sur l'apophyse styloïde de l'os temporal et sur la petite corne de l'os hyoïde. Il intervient lors de la rétractation et l'élévation du larynx.
  - Le muscle hyoglosse : Il s'insère sur le corps et la grande corne de l'os hyoïde ainsi que sur la partie latérale inférieure de la langue. Sa contraction a pour conséquence l'élévation du larynx et l'abaissement du dos de la langue.
  
- ▷ Le muscle cricopharyngé correspond à une partie du muscle constricteur du pharynx inférieur. Il s'insère sur le côté du cartilage cricoïde et sur le raphé pharyngé médian. Sa contraction peut moduler la longueur des plis vocaux, mais ce muscle est surtout primordial pour la déglutition.

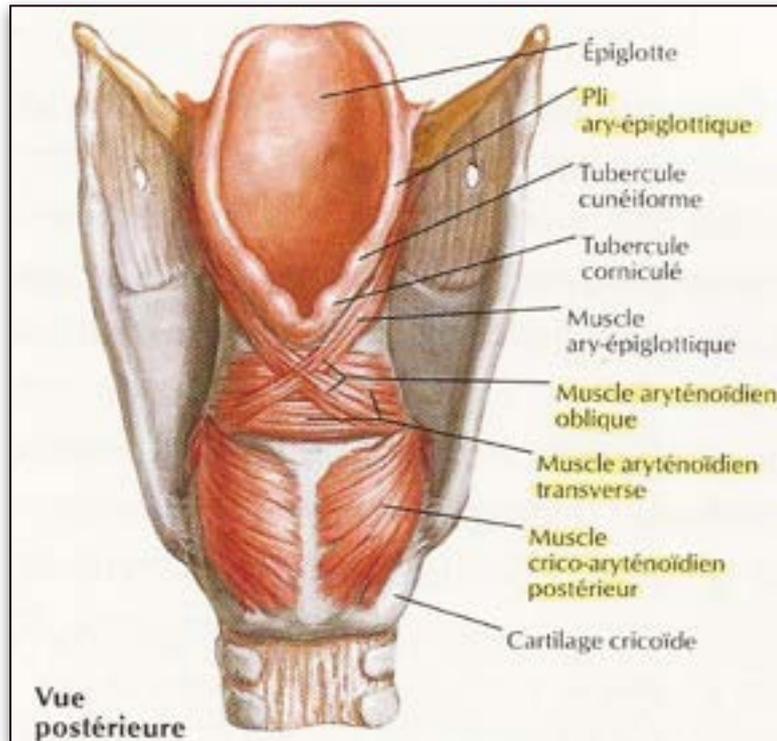


Figure 6 : Vue postérieure des muscles intrinsèque du larynx, David H. Mc Farland : *L'anatomie en orthophonie : paroles, déglutition et audition* p.93, janvier 2012

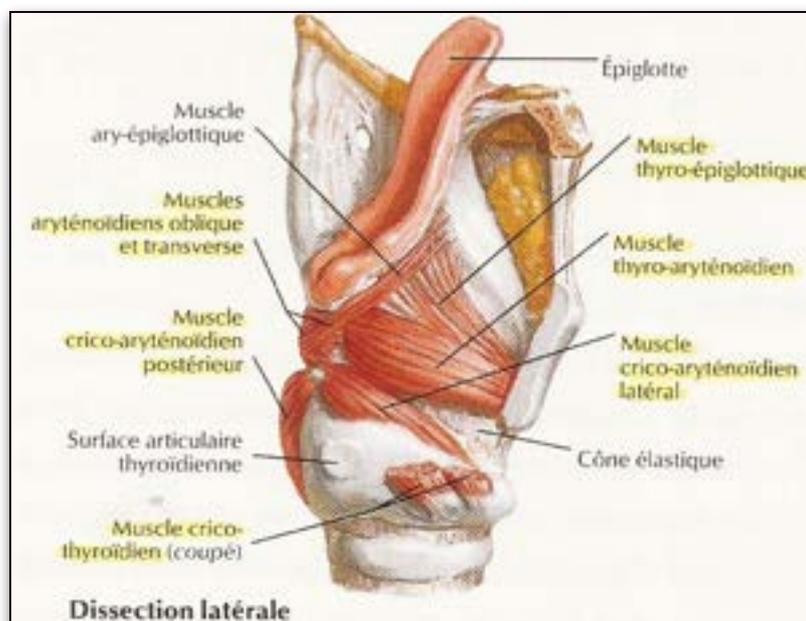


Figure 7 : Dissection latérale des muscles intrinsèques du larynx, David H. Mc Farland : *L'anatomie en orthophonie : paroles, déglutition et audition* p.93, janvier 2012

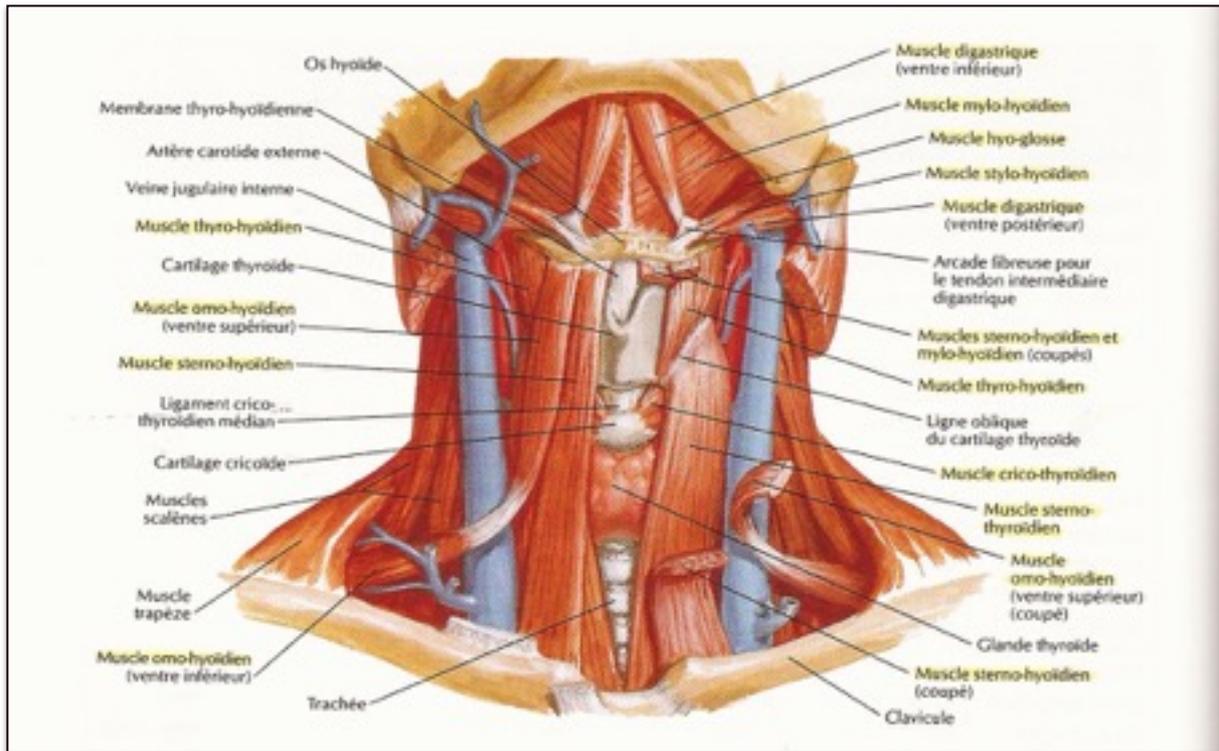


Figure 8 : Les muscles extrinsèques du larynx, David H. Mc Farland : *L'anatomie en orthophonie : paroles, déglutition et audition* p.104, janvier 2012

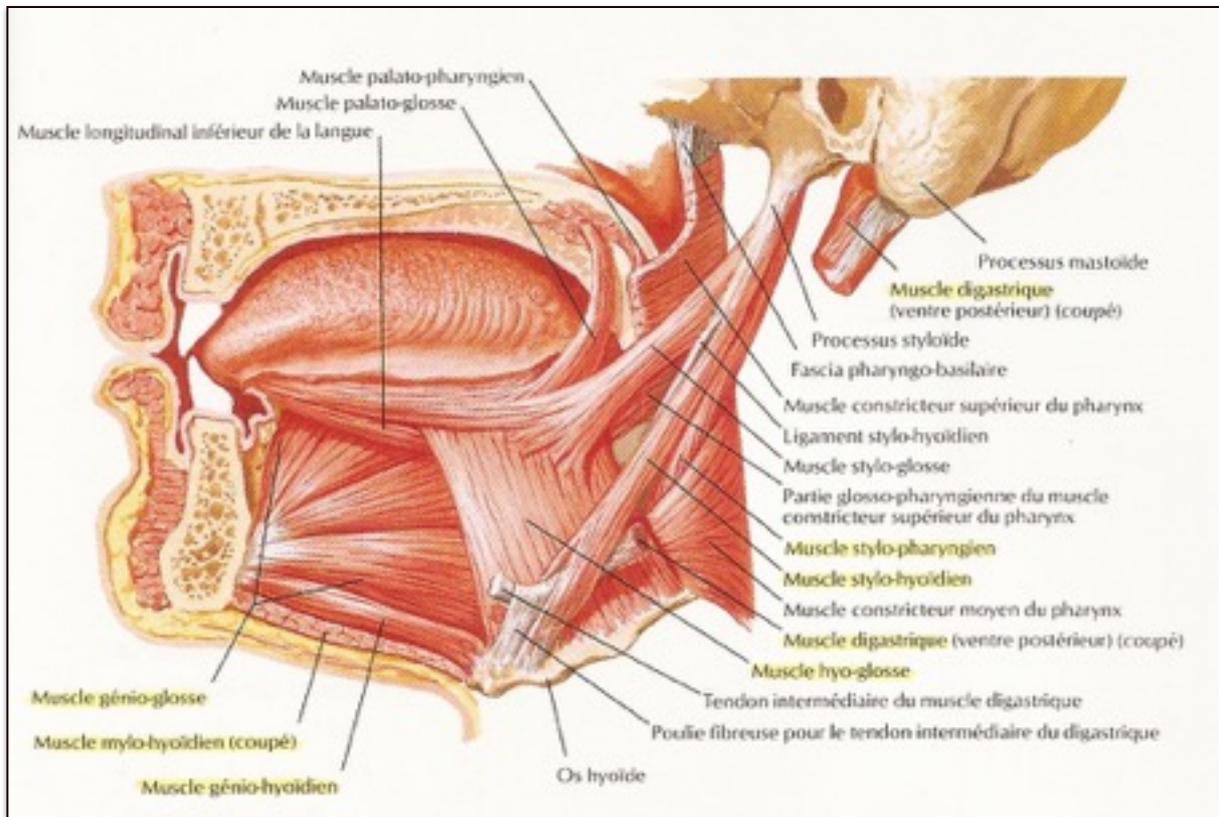


Figure 9 : Les muscles extrinsèques du larynx, David H. Mc Farland : *L'anatomie en orthophonie : paroles, déglutition et audition* p.104, janvier 2012

Annexe 2

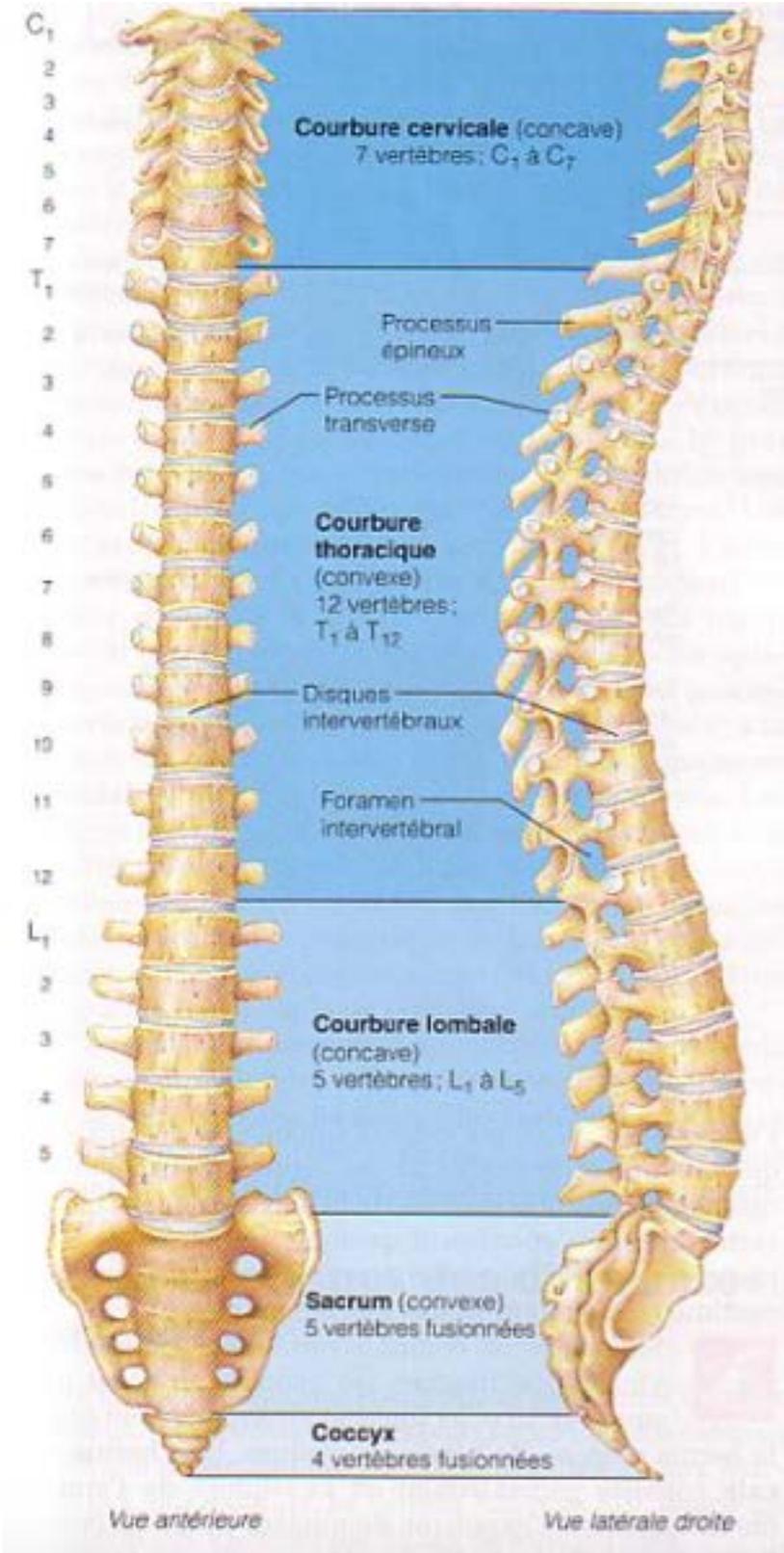


Figure 11 : La colonne vertébrale, Elaine N. Marieb *Anatomie et physiologie humaine* p.205, 1993

## Annexe 3

### Voice Handicap Index, Jacobson et al., 1997

	J	PJ	P	PT	T
<b>Domaine fonctionnel</b>					
On m'entend difficilement à cause de ma voix					
On me comprend difficilement dans un milieu bruyant					
Ma famille a du mal à m'entendre quand j'appelle d'une autre pièce					
Je téléphone moins souvent que je le voudrais					
J'essaye d'éviter les groupes à cause de ma voix					
Je parle moins souvent avec mes amis					
On me demande de répéter					
Mes difficultés de voix limitent ma vie personnelle et sociale					
Je me sens écartée des conversations					
Mon problème de voix entraîne une perte de revenus					

### **Domaine émotionnel**

Je suis tendue quand je parle avec d'autres, à cause de ma voix					
Je me sens handicapée par ma voix					
Les gens semblent irrités par ma voix					
Les autres personnes ne comprennent pas mon problème de voix					
Ma voix me contrarie					
Je sors moins à cause de mon problème de voix					
Je suis ennuyée quand les gens me demandent de répéter					
Cela m'embarrasse si on me demande de répéter					
A cause de ma voix je me sens incompétente					
Je suis honteuse de ma voix					

## Domaine physique

Je suis à court de souffle quand je parle					
Le son de ma voix varie en cours de journée					
On me demande ce qui ne va pas avec ma voix					
Ma voix semble cassante et sèche					
J'ai l'impression de forcer pour produire ma voix					
La clarté de ma voix est imprévisible					
J'essaye de changer ma voix pour qu'elle sonne différemment					
J'ai l'habitude de faire des efforts pour parler					
Ma voix est plus mauvaise le soir					
Ma voix change en milieu de conversation					

## Annexe 4

# **Questionnaire d'auto-évaluation de la proprioception du patient (bilan initial et bilan final) :**

- Comment qualifieriez-vous votre tonus général ?

Hypotonique 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Hypertonique

- Trouvez-vous que votre respiration est plutôt :

Libre/Confortable 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Restreinte/Limitée

- Pouvez-vous tenter d'expliquer comment se déroule votre respiration (inspiration et expiration), cette question cherche à appréhender votre ressenti subjectif.

- Comment qualifieriez-vous votre état de tensions physiques ?

Détendu 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Tendu

- Avez-vous des tensions récurrentes ?

oui / non

- Si oui, où se localisent-elles ?

- Comment coteriez-vous l'intensité de ces tensions ?

Faibles 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Intenses

## Annexe 5

### Déroulement des séances de Mme R. et Mme P.

#### - Déroulement des séances de Mme R :

- Séance 1 : O.A.A – cervicales – SMAC- ATM- essorage de la chaîne hyoïdienne - OAA - exercice du Sagittaire et du /papapa/
- Séance 2 : OAA – cervicales – SMAC – ATM - sternum – essorage de la chaîne hyoïdienne – OAA - éveil proprioceptif de la respiration
- Séance 3 : OAA – cervicales – SMAC – ATM - sternum – essorage de la chaîne hyoïdienne - éveil proprioceptif de la respiration - éveil proprioceptif du larynx hors phonation
- Séance 4 : OAA – cervicales – SMAC – ATM - sternum – essorage de la chaîne hyoïdienne - muscles constricteurs - base de langue - éveil proprioceptif du larynx hors phonation et en phonation - éveil proprioception du plancher buccal hors phonation
- Séance 5 : OAA – cervicales – SMAC – ATM - sternum – essorage de la chaîne hyoïdienne - muscles constricteurs - base de langue - éveil proprioceptif du larynx en phonation - éveil proprioception du plancher buccal hors phonation et en phonation
- Séance 6 : O.A.A – cervicales – SMAC- ATM- essorage de la chaîne hyoïdienne - muscles constricteurs - base de langue - éveil proprioceptif du plancher buccal en phonation - exercice du Sagittaire et du /papapa/

Nous avons supprimé la mobilisation du complexe O.A.A finale en raison de l'apparition de maux de tête chez Madame R. à la suite de celle-ci.

#### - Déroulement des séances de Mme P :

- Séance 1 : OAA – cervicales- SMACs – sternum – ATM – essorage – OAA - exercice du sagittaire et du /papapa/
- Séance 2 : OAA – cervicales – SMACs - sternum – ATM – essorage de la chaîne hyoïdienne- OAA - éveil proprioceptif de la respiration
- Séance 3 : OAA – cervicales – SMACs - sternum – ATM – essorage de la chaîne hyoïdienne- OAA -chaîne stylo-pharyngo-laryngée - muscles constricteurs - base de langue - éveil proprioceptif du larynx hors phonation
- Séance 4 : OAA – cervicales – SMACs - sternum – ATM – essorage de la chaîne hyoïdienne- OAA -chaîne stylo-pharyngo-laryngée - muscles constricteurs - base de langue - éveil proprioceptif du larynx hors phonation et en phonation
- Séance 5 : OAA – cervicales – SMACs - sternum – ATM – essorage de la chaîne hyoïdienne- OAA -chaîne stylo-pharyngo-laryngée - muscles constricteurs - base de langue - éveil proprioceptif du plancher buccal - reprogrammation neuromusculaire des chaînes croisées
- Séance 6 : OAA – cervicales – SMACs - sternum – ATM – essorage de la chaîne hyoïdienne- OAA -chaîne stylo-pharyngo-laryngée - muscles constricteurs - base de langue - reprogrammation neuromusculaire des chaînes croisées - exercice du sagittaire et du /papapa/

## Annexe 6

### Questionnaire d'évaluation des ressentis

1- Quelle est la mobilisation de ce protocole que vous préférez ? Pourquoi ?

Quelle est celle que vous aimez le moins ? Pourquoi ?

2- Lors des mobilisations manuelles, ressentez-vous que vous présentez des tensions corporelles ? Si oui, lesquelles ? S'estompent-elles au cours de la séance ? Après la séance ?

3- Les mobilisations manuelles vous provoquent-elles des douleurs ? Si oui, lesquelles ? Sont-elles importantes ? Sont-elles persistantes ? Cela a-t-il évolué depuis le début du protocole et si oui, en quoi ?

4- Au quotidien, avez-vous l'impression de ressentir plus souvent des tensions corporelles depuis le début du protocole ? Si oui, lesquelles ?

5- Au quotidien, avez-vous l'impression de ressentir moins souvent des tensions corporelles depuis le début du protocole ? Si oui, lesquelles ?

6- Au quotidien, si vous ressentez des tensions dans votre corps, parvenez-vous à les détendre (pas nécessairement complètement) ? Si oui, est-ce plus facile depuis le début du protocole ou cela n'a-t-il rien changé selon vous ?

7- Pour vous, est-ce compliqué de lâcher prise lors des mobilisations de thérapie manuelle ? Si oui, pourquoi ?

8- À la fin des séances de thérapie manuelle comment vous sentez-vous ?

9- D'après vous, les exercices vous demandant de repérer ce qu'il se passe au niveau de votre respiration, de votre plancher buccal et de votre larynx vous ont-ils apporté quelque chose ? Si oui, quoi ?

10- Avez-vous refait chez vous ces exercices ?

11- En général, comment décririez-vous votre voix en fin de séance ?

12- Généralement, observez-vous une différence entre votre voix en fin de séance et votre voix en début de séance ? Si oui, laquelle ?

13- Avez-vous observé des différences dans votre voix depuis le début du protocole ? Si oui, lesquelles ?

14- Comment décririez-vous votre voix actuellement ?

15- Depuis le début du protocole, avez-vous vécu des moments forts en émotions ou des moments intenses d'angoisse ou de stress ?

16- Depuis le début du protocole, avez-vous eu des moments où votre voix était très touchée ? Des extinctions de voix ?

17- Quel est votre ressenti personnel sur la thérapie manuelle ?

## Annexe 7

### **Questionnaire d'évaluation des ressentis**

1- Durant toute la durée du protocole, vos préférences par rapport aux différentes mobilisations ont-elles évolué ? Si oui, en quoi ?

2- Lors des mobilisations manuelles, ressentez-vous que vous présentez des tensions corporelles ? Si oui, lesquelles ? S'estompent-elles au cours de la séance ? Après la séance ?

3- Les mobilisations manuelles vous provoquent-elles des douleurs ? Si oui, lesquelles ? Sont-elles importantes ? Sont-elles persistantes ? Cela a-t-il évolué depuis le début du protocole et si oui, en quoi ?

4- Au quotidien, avez-vous l'impression de ressentir plus souvent des tensions corporelles depuis le début du protocole ? Si oui, lesquelles ?

5- Au quotidien, avez-vous l'impression de ressentir moins souvent des tensions corporelles depuis le début du protocole ? Si oui, lesquelles ?

6- Au quotidien, si vous ressentez des tensions dans votre corps, parvenez-vous à les détendre (pas nécessairement complètement) ? Si oui, est-ce plus facile depuis le début du protocole ou cela n'a-t-il rien changé selon vous ?

7- Pour vous, est-ce compliqué de lâcher prise lors des mobilisations de thérapie manuelle ? Si oui, pourquoi ?

8- À la fin des séances de thérapie manuelle comment vous sentez-vous ?

9- D'après vous, les exercices vous demandant de repérer ce qu'il se passe au niveau de votre respiration, de votre plancher buccal et de votre larynx vous ont-ils apporté quelque chose ? Si oui, quoi ?

10- Avez-vous refait chez vous ces exercices ?

11- D'après vous, les exercices des chaînes croisées vous ont-ils apporté quelque chose ? Si oui, quoi ?

12- Avez-vous refait chez vous ces exercices ?

13- En général, comment décririez-vous votre voix en fin de séance ?

14- Généralement, observez-vous une différence entre votre voix en fin de séance et votre voix en début de séance ? Si oui, laquelle ?

15- Avez-vous observé des différences dans votre voix depuis le début du protocole ? Si oui, lesquelles ?

16- Comment décririez-vous votre voix actuellement ?

17- Depuis le début du protocole, avez-vous vécu des moments forts en émotions ou des moments intenses d'angoisse ou de stress ?

18- Depuis le début du protocole, avez-vous eu des moments où votre voix était très touchée ? Des extinctions de voix ?

19- Quel est votre ressenti personnel sur la thérapie manuelle ?

20- Comment avez-vous vécu ce protocole ? Vous a-t-il semblé trop long ? Trop court ?

21- Cela vous a-t-il frustré de ne pas travailler sur un travail vocal plus direct ?

## Résumé

Dans la prise en charge des patients ayant un trouble vocal d'origine psychosomatique, le corps est un élément primordial, car il existe un lien extrêmement fort entre celui-ci, la voix et les émotions. La thérapie manuelle est un outil à la disposition des orthophonistes permettant de compléter la rééducation vocale avec une prise en charge corporelle.

Ce mémoire cherche à observer les impacts de cette thérapie au niveau des tensions corporelles, de la proprioception et de la qualité vocale de deux patientes présentant ce type de dysphonie.

Pour cela, nous avons créé un protocole comprenant un bilan initial, six séances de thérapie manuelle et un bilan final. Au cours de ce protocole, plusieurs questionnaires ont été proposés aux patientes : un premier évaluant leur proprioception, un second d'auto-évaluation de leur handicap vocal ainsi qu'un dernier cherchant à recueillir les ressentis des patientes durant le protocole (proposé au milieu et à la fin de celui-ci).

Les résultats obtenus ont montré que la thérapie manuelle permet une amélioration de la proprioception et une détente corporelle globale des patientes. En revanche, si les résultats concernant la qualité vocale de ces patientes sont encourageants, ils ne sont pas significatifs et ne permettent pas d'affirmer que cette thérapie a une action directe sur l'amélioration des paramètres acoustiques.

**Mots clés** : Dysphonie - Psychosomatique - Thérapie manuelle - Proprioception - Paramètres acoustiques -

## Abstract

The human body is a crucial element in the patients care involving a psychosomatic form of vocal disorder because there is a strong connection between body, voice and emotions. The manual therapy is a tool at the disposal of speech therapists, allowing them to supplement the vocal treatment with corporal care.

The purpose of the current study is to observe the influence of this therapy regarding muscle tensions, proprioception and the vocal quality of two patients suffering from this kind of dysphonia.

Therefore, we have implemented a protocol including an initial assessment, six manual therapy sessions and a final assessment. Throughout this study, the patients answered a few questionnaires : the first one to evaluate their proprioception, the second one for them to evaluate their very own vocal impairment and, finally, a third questionnaire collecting the patients' feelings during the all protocol (answered at two different times, in the middle and at the end of the study).

The results have shown that manual therapy induces an improvement regarding the patients' proprioception and global physical relaxation. Nevertheless, even though the results regarding vocal quality are encouraging, there are not significant enough to testify of a straight impact from this kind of therapy over acoustics parameters improvement.

**Key words** : Dysphonia - Psychosomac - Manual therapy - Proprioception - Acoustics parameters -