



AVERTISSEMENT

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

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

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

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

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

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

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

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



MEMOIRE présenté pour l'obtention du
CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE

Par
DE LA CHAPELLE Aloyse & DORY Magali

**APPORTS DE LA METHODE DE LA « VOIX MOBILE »
SUR LA VOIX ET LE MIEUX-ÊTRE VOCAL :
*Etude de cas***

Maître de Mémoire
MADINIER Dominique

Membres du Jury

BRIGNONE Sylvie
DE CHASSEY Juliette
GENTIL Claire

Date de Soutenance
JUIN 2011

ORGANIGRAMMES

1. Université Claude Bernard Lyon1

Président
Pr. BONMARTIN Alain

Vice-président DEVU
Pr. SIMON Daniel

Vice-président CA
Pr. ANNAT Guy

Vice-président CS
Pr. MORNEX Jean-François

Directeur Général des Services
M. GAY Gilles

1.1 Secteur Santé :

U.F.R. de Médecine Lyon Est
Directeur **Pr. ETIENNE Jérôme**

U.F.R d'Odontologie
Directeur **Pr. BOURGEOIS Denis**

U.F.R de Médecine Lyon-Sud
Charles Mérieux
Directeur **Pr. GILLY François
Noël**

Institut des Sciences Pharmaceutiques
et Biologiques
Directeur **Pr. LOCHER François**

Institut des Sciences et Techniques de
Réadaptation
Directeur **Pr. MATILLON Yves**

Comité de Coordination des
Etudes Médicales (C.C.E.M.)
Pr. GILLY François Noël

Département de Formation et Centre
de Recherche en Biologie Humaine
Directeur **Pr. FARGE Pierre**

1.2 Secteur Sciences et Technologies :

U.F.R. de Sciences et Technologies
Directeur **Pr GIERES François**

IUFM
Directeur **M. BERNARD Régis**

U.F.R. de Sciences et Techniques
des Activités Physiques et
Sportives (S.T.A.P.S.)
Directeur **Pr. COLLIGNON Claude**

Ecole Polytechnique Universitaire de
Lyon (EPUL)
Directeur **M. FOURNIER Pascal**

Institut des Sciences Financières et
d'Assurance (I.S.F.A.)
Directeur **Pr. AUGROS Jean-Claude**

Ecole Supérieure de Chimie Physique
Electronique de Lyon (CPE)
Directeur **M. PIGNAULT Gérard**

Observatoire Astronomique de
Lyon **M. GUIDERDONI Bruno**

IUT LYON 1
Directeurs **M. COULET Christian et
Pr. LAMARTINE Roger**

2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE

Directeur ISTR
Pr. MATILLON Yves

Directeur de la formation
Pr. TRUY Eric

Directeur des études
BO Agnès

Directeur de la recherche
Dr. WITKO Agnès

Responsables de la formation clinique
THEROND Béatrice
GUILLON Fanny

Chargée du concours d'entrée
PEILLON Anne

Secrétariat de direction et de scolarité
BADIOU Stéphanie
CLERGET Corinne

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier chaleureusement Madame Dominique Madinier, notre maître de mémoire, pour le temps qu'elle nous a consacré tout au long de ce travail, pour son investissement et son enthousiasme envers ce projet, qui nous a permis une découverte de ce domaine méconnu qu'est la prévention vocale. Nous lui sommes reconnaissantes de nous avoir transmis, au fur et à mesure de l'avancée de ce mémoire, ses connaissances en voix et son intérêt pour les nombreuses techniques proprioceptives de travail vocal.

Nous remercions vivement nos lectrices Madame Juliette de Chassey et Madame Claire Gentil, pour leur disponibilité et leurs conseils avisés. Merci de nous avoir poussées à nous remettre en question et de nous avoir aiguillées au cours de ce travail de recherche.

Nous remercions particulièrement Madame Witko, directrice des mémoires, pour son investissement auprès des étudiants, et pour ses encouragements très réconfortants lors des périodes délicates de l'élaboration de ce mémoire.

Nous souhaitons remercier Madame Canault pour l'intérêt qu'elle a porté à notre recherche, et pour nous avoir épaulées lors de la création de notre protocole expérimental.

Un grand merci à Monsieur Francis Blaineau, qui nous a prêté son matériel perfectionné d'ingénieur du son, et grâce à qui nous avons pu réaliser nos expérimentations et obtenir des enregistrements vocaux d'une grande qualité.

Merci aux membres du jury d'écoute, et plus particulièrement à Madame Pascale Ollagnon qui nous a également aidées dans la méthodologie et la relecture du mémoire.

Enfin, nous souhaitons remercier les huit participants qui ont montré un très vif intérêt envers ce projet, et grâce à qui nous avons pu réaliser notre mémoire.

Merci à notre entourage pour son soutien et ses encouragements pendant ces deux années d'élaboration et de réalisation de notre projet, et pour son aide précieuse à la mise en page et à la relecture.

SOMMAIRE

ORGANIGRAMMES	2
1. Université Claude Bernard Lyon1	2
1.1 Secteur Santé :	2
1.2 Secteur Sciences et Technologies :	2
2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE	3
REMERCIEMENTS.....	4
SOMMAIRE.....	5
INTRODUCTION.....	7
PARTIE THEORIQUE	9
I. PRINCIPES DE PHYSIOLOGIE VOCALE	10
1. L'étage respiratoire	10
2. L'étage vibratoire	12
3. Les résonateurs	14
4. La posture	15
5. Exemple d'utilisation inappropriée de la voix	15
II. L'ANALYSE ACOUSTIQUE OBJECTIVE DE LA VOIX	15
1. La production du son	15
2. Les paramètres acoustiques de la voix.....	16
3. Outils d'analyse instrumentale de la voix	18
III. L'ANALYSE SUBJECTIVE DE LA VOIX	18
1. Le point de vue du professionnel.....	18
2. Le point de vue du participant	19
IV. LE « VECU » DU SUJET	20
1. Le vécu kinesthésique et proprioceptif.....	20
2. Le vécu émotionnel.....	21
V. LA PREVENTION VOCALE : UN CHAMP D'INTERVENTION EN ORTHOPHONIE	21
VI. « LA VOIX MOBILE, METHODE DES MOUVEMENTS MINIMAUX ET DE LA SPATIALISATION », INSPIREE DE FELDENKRAIS	22
1. La méthode Feldenkrais.....	22
2. La méthode de la « Voix Mobile ».....	23
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....	25
I. PROBLEMATIQUE	26
II. HYPOTHESES	26
1. Hypothèse principale	26
2. Hypothèses opérationnelles	26
PARTIE EXPERIMENTALE	28
I. LE TERRAIN D'ETUDE	29
II. POPULATION	29
III. LE MATERIEL	30
1. Les questionnaires.....	30
2. Les enregistrements vocaux	31
3. L'observation clinique	32
4. Le jury d'écoute	33
IV. LA PROCEDURE	33
1. Contexte des séances de travail vocal.....	33
2. L'évaluation	33
3. L'observation clinique : mise en place du travail de prévention de Madame Madinier.....	36
V. L'ANALYSE DES DONNEES	38
1. Sélection des critères d'analyse	39
2. Méthodologie de l'analyse des données	40
PRESENTATION DES RESULTATS.....	42

I.	DESCRIPTION DES RESULTATS	43
1.	<i>Nathalie (N.N)</i>	43
2.	<i>Laure (L.R)</i>	44
3.	<i>Olivia (O.L)</i>	46
4.	<i>Renée (R.V)</i>	47
5.	<i>Irène (I.M)</i>	48
6.	<i>Karim (K.D)</i>	50
7.	<i>Mélanie (MLS)</i>	51
8.	<i>Muriel (M.M)</i>	53
II.	EVOLUTION DES PARAMETRES ET DU BIEN-ETRE VOCAL	55
1.	<i>L'intensité vocale</i>	55
2.	<i>L'étendue vocale</i>	57
3.	<i>Le timbre vocalique</i>	59
4.	<i>Le temps maximal de phonation</i>	60
	DISCUSSION DES RESULTATS	62
I.	INTERPRETATION DES RESULTATS ET VALIDATION DES HYPOTHESES	63
1.	<i>Rappel de l'hypothèse n°1</i>	63
2.	<i>Rappel de l'hypothèse n°2</i>	69
3.	<i>Conclusions sur la validation des hypothèses</i>	74
II.	DISCUSSION GENERALE	74
1.	<i>Intérêts et limites de notre étude</i>	74
2.	<i>Apports personnels</i>	75
	CONCLUSION	77
	BIBLIOGRAPHIE	78
	ANNEXE I : PLAQUETTE DE L'ATELIER VOCAL	83
	ANNEXE II : QUESTIONNAIRE ANAMNESTIQUE	84
	ANNEXE III : QUESTIONNAIRES D'AUTO-EVALUATION	87
	ANNEXE IV : COMPTINE TACHE N°5	90
	ANNEXE V : FEUILLE D'ANALYSE DU JURY D'ECOUTE	91
	ANNEXE VI : GRILLE D'OBSERVATION	94
	ANNEXE VII : LES TABLEAUX DE RESULTATS	95
1.	<i>Nathalie (N.N)</i>	95
2.	<i>Laure (L.R)</i>	95
3.	<i>Olivia (O.L)</i>	96
4.	<i>Renée (R.V)</i>	96
5.	<i>Irène (I.M)</i>	97
6.	<i>Karim (K.D)</i>	97
7.	<i>Mélanie (MLS)</i>	98
8.	<i>Muriel (M.M)</i>	98
	ANNEXES DES VERSOS	99
	VERSO DE LA PAGE 10	101
	VERSO DE LA PAGE 11	102
	VERSO DE LA PAGE 13	104
	VERSO DE LA PAGE 16	105
	VERSO DE LA PAGE 42	106
	VERSO DE LA PAGE 44	107
	VERSO DE LA PAGE 45	108
	VERSO DE LA PAGE 46	109
	VERSO DE LA PAGE 48	110
	VERSO DE LA PAGE 49	111
	VERSO DE LA PAGE 51	112
	VERSO DE LA PAGE 52	113
	TABLE DES ILLUSTRATIONS	114
	TABLE DES MATIERES	115

INTRODUCTION

Notre mémoire de recherche s'inscrit pleinement dans le champ de la prévention vocale, domaine encore peu connu en orthophonie. La prévention vocale ne s'adresse pas à des personnes ayant des signes apparents de dysphonie, mais plutôt à des personnes en recherche d'un meilleur confort vocal, ou plus précisément, d'un mieux-être vocal.

Ces adultes ressentent un malaise par rapport à leur voix, qui n'est pas en accord avec leur image d'eux-mêmes, avec leur vécu. Selon Klein-Dallant (2001), le thérapeute, qui répond à cette demande, explore avec la personne la totalité des ressources de sa voix.

La méthode des mouvements minimaux et de la spatialisation, dite méthode de la « Voix Mobile », a été créée par Weiss en 1985. Directement inspirée de la méthode Feldenkrais, elle vise l'affinement des schémas neuromusculaires et l'amélioration du timbre vocal. Son objectif est de travailler indépendamment les parties du corps impliquées dans la voix, afin d'explorer de nouveaux mouvements et de développer la proprioception.

Notre intérêt pour cette méthode est né de notre participation à un atelier vocal de groupe "Comment améliorer sa voix" au cours de l'année scolaire 2009-2010. Toutes deux musiciennes et intéressées par la rééducation vocale, nous désirions découvrir et comprendre des techniques que nous pourrions utiliser dans notre futur métier. Mais surtout, nous aspirions à mieux connaître notre propre voix, à la travailler, dans le but d'appréhender la démarche proposée aux patients dysphoniques.

Ainsi, avons-nous pu expérimenter sur nous-mêmes les exercices vocaux de la « Voix Mobile », utilisée dans cet atelier. C'est au cours de ce travail corporel et proprioceptif que nous nous sommes questionnées sur l'impact précis de cette méthode sur la voix. De plus, nous avons perçu, à travers les témoignages des autres personnes participantes, des envies de changement (tant sur le plan corporel que vocal) mais aussi, au-delà, une amélioration concernant tout le corps voire la personne entière. Certaines cherchaient leur voix « dans tous les sens du terme », d'autres souhaitaient « apprendre et connaître leur voix », l'embellir. Des professionnels désiraient l'améliorer car elle est leur instrument de travail. Nous avons pu chaque semaine assister à leur travail et à leur prise de conscience et constater leur mieux-être, à la fois vocal et personnel, tout au long des séances.

C'est ce sentiment, ainsi que notre intérêt pour ce travail vocal, qui nous ont réellement incitées à réaliser notre mémoire de recherche sur ce thème. Ce cheminement nous a amenées à nous poser la question suivante:

Quelle est l'influence de la méthode de la « Voix Mobile », initiée par Weiss, sur la voix et le mieux-être vocal dans le cadre de la prévention?

Nous préciserons dans un premier temps le cadre théorique de ce mémoire: seront abordés la physiologie vocale, les moyens d'analyse de la voix, le vécu proprioceptif et émotionnel du sujet, ainsi que la méthode de la « Voix Mobile » (inspirée de la méthode Feldenkrais et pratiquée au sein de la prévention vocale, dans le cadre de ce travail de recherche).

Dans un deuxième temps, nous détaillerons notre problématique ainsi que nos hypothèses de recherche.

Une troisième partie traitera du terrain d'étude, de la population choisie, du matériel créé par nos soins et de la procédure suivie tout au long des expérimentations.

Puis, nous présenterons la méthode d'analyse de nos données, les résultats de chaque participant, et leur évolution au cours des séances pour chaque paramètre.

Enfin, nous discuterons, dans notre dernière partie, de la validation ou non de nos hypothèses, des apports et des limites de ce travail de recherche.

Chapitre I

PARTIE THEORIQUE

I. Principes de physiologie vocale

Classiquement, la phonation est décrite comme une action complexe impliquant trois étages corporels (Cf. figure 1) :

- la soufflerie (les poumons, la cage thoracique et les muscles ventraux et dorsaux) ;
- le vibreur (le larynx) ;
- les résonateurs (le pavillon pharyngo-buccal et les cavités annexes).

Le corps se met donc en mouvement pour produire le son, nous parlerons ainsi de geste vocal tout au long du mémoire.

1. L'étage respiratoire

1.1. Notions de cinétique respiratoire

L'acte respiratoire se décompose en deux phases : l'inspiration, ou entrée d'air dans le corps, et l'expiration, sortie d'air du corps. « Ces deux processus sont la résultante d'une lutte entre des forces musculaires actives et des résistances élastiques qui s'opposent à ces forces » (Cornut, 1983, p.4). Un temps de pause appelé apnée peut être présent au changement de sens du flux d'air.

« Le rôle premier de la respiration est d'assurer l'oxygénation de l'organisme » (Ceugniet, 2006, p.2). Il existe différents volumes d'air inspiré ou expiré (Cf. figure 2) qui varient sans arrêt selon l'activité du sujet (au repos, en voix parlée, lors d'un effort...) :

- Le volume courant (V.C) correspond à la respiration au repos. Ce geste de petite amplitude est reproduit douze fois par minute, il mobilise 0.5 litre d'air par mouvement respiratoire (Roch, 2007).
- Le volume de réserve inspiratoire (V.R.I) est utilisé lors d'une inspiration plus ample, lors d'un effort intense. Il mobilise 3 litres d'air pour une inspiration, et compte 40 à 70 respirations par minute. (Roch, 2007).
- Le volume de réserve expiratoire (V.R.E) traduit une expiration intense, lorsque la personne expire en-dessous du seuil de volume courant, et nécessite 1.2 litre de d'air par mouvement expiratoire (Roch, 2007).

Ceugniet précise qu'un sujet utilise en parlant 12 à 20% de sa capacité vitale respiratoire. Il existe une variation et un réglage constants du volume d'air utilisé, qui engagent des muscles et une quantité d'air variable tout au long de la journée. Ces variations entraînent des jeux de pression musculaire qui vont permettre une respiration adaptée ainsi que la formation d'une colonne d'air. « Ensemble de la masse d'air expiré sous pression sous et sus-glottique » (Heuillet-Martin et al. 2007, p.137), la « colonne d'air » a pour point d'appui le diaphragme. Elle nécessite un geste respiratoire efficace, c'est-à-dire une respiration abdomino-diaphragmatique souple et un écoulement juste (en fonction des besoins) du souffle à travers les cordes vocales.

1.2. Coordination thoraco-abdominale

Le mouvement respiratoire mobilise une zone musculaire, viscérale et osseuse importante, qui se décompose en deux caissons (Cf. figure 3) :

- Le caisson thoracique est constitué de la cage thoracique (côtes, vertèbres et sternum), structure osseuse qui protège les poumons, organes de la respiration, et le cœur. Il est compressible, c'est un caisson d'air.
- Le caisson abdominal quant à lui est comparable à un caisson d'eau. Il contient les viscères entourés par une sangle musculaire, composée de différentes couches de muscles, profonds et superficiels : transverse, petits et grands obliques, grands droits. Les muscles dits profonds servent au maintien de la posture alors que les muscles superficiels sont responsables des mouvements.

Le caisson abdominal est incompressible (Calais-Germain, 2007). Il se déforme et s'ajuste constamment en fonction des mouvements du sujet et des besoins de la phonation. L'ensemble de ce caisson est soutenu par les muscles du plancher pelvien qui « ont un rôle de soutien des viscères du petit bassin » (Calais-Germain, 2006, p98).

- Le diaphragme (Cf. figure 4), principal muscle inspirateur en forme de coupole, relie et sépare les deux caissons. Attaché à la base du sternum, aux vertèbres et aux côtes basses, « sa contraction a pour effet d'aplatir la forme de dôme et de repousser vers le bas les viscères abdominaux » (Marchal, 2007, p22).

Les côtes sont également mobiles et actives durant la respiration. Leur articulation avec le sternum et avec les vertèbres leur permet d'effectuer différents mouvements dans trois dimensions sous l'action des muscles intercostaux externes :

- dans le plan sagittal, les mouvements dits en « bras de pompe » concernent essentiellement les premières côtes ;
- dans le plan frontal, les mouvements en « anse de seau » mobilisent principalement les côtes basses ;
- enfin, des mouvements de rotation externe ont lieu dans le plan transversal sur toute la hauteur de la cage (Le Huche et Allali, 2007).

1.2.1. La respiration en volume courant

En volume courant, lors de la respiration et de la phonation, l'inspiration est active tandis que l'expiration est passive. A l'inspiration, les poumons emmagasinent de l'oxygène dans les alvéoles. Les muscles inspirateurs sont le diaphragme, et les intercostaux qui relient chaque côte entre elle. A l'expiration, les muscles se relâchent et ici le retour élastique du poumon joue pleinement son rôle : cette phase est passive.

1.2.2. La respiration en volume de réserve inspiratoire

Lorsque le sujet passe en volume de réserve inspiratoire, s'ajoutent à l'action des muscles intercostaux et du diaphragme d'autres muscles inspireurs, pour obtenir une prise d'air plus ample.

- Les grands et petits dentelés élèvent les côtes depuis la ceinture scapulaire.
- Les muscles surcostaux, spinaux, élèvent les côtes depuis la colonne dorsale.
- Les scalènes et sterno-cléïdo-mastoïdiens élèvent les côtes depuis la tête et le cou (Le Huche, 2007).

1.2.3. La respiration en volume de réserve expiratoire

Le volume de réserve expiratoire (VRE) est utilisé lorsque la personne expire en dessous du seuil de volume courant. Une pression supplémentaire s'exerce alors sur la cage thoracique pour diminuer le volume du poumon, par l'action des muscles expirateurs. Ce sont les muscles intercostaux, abdominaux, et de façon plus accessoire les muscles dorsaux qui mobilisent les viscères, les remontent, et agissent également sur les côtes, la colonne et le bassin sur lesquels ils sont attachés. L'expiration devient active.

Une respiration efficace nécessite donc une implication corporelle forte. Pour régler avec précision la pression du souffle il sera donc important de maîtriser et de coordonner tous ces muscles. En phonation, l'utilisation des volumes varie constamment suivant les besoins, les habitudes vocales et respiratoires des personnes. Il existe plusieurs façons d'utiliser sa voix : voix conversationnelle, voix forte, voix chantée. Pour cette dernière on utilise une technique de « soutien », expiration active pour contrôler la pression d'air. Cette technique artificielle consiste à maintenir les côtes ouvertes pendant l'expiration et à s'appuyer sur son diaphragme qui est tenu en bas et contracté volontairement, le plus consciemment possible (Calais-Germain, 2007).

2. L'étage vibratoire

L'étage vibratoire est la zone du cou, délimitée en haut par la ligne mandibule-occiput (et les deux premières vertèbres : atlas et axis), et en bas par l'orifice supérieur du thorax (clavicule, premières côtes, omoplates et sternum) (Roch, 2007). Le cou est composé de trois parties :

- une partie viscérale en avant contenant le larynx ;
- une partie osseuse au milieu, la colonne cervicale (Cf. figure 5) ;
- une partie musculaire en arrière.

Le larynx, qui est un poste frontière, participe à la phonation, mais également à la fonction respiratoire et à la fonction de déglutition (Le Huche, 1991). Nous comprenons aisément que ces trois fonctions sont intrinsèquement liées et sont donc à prendre en considération dans un travail vocal.

2.1. Description anatomique du cou

2.1.1. L'avant du cou : le larynx

Le larynx est situé à l'extrémité supérieure de la trachée, en suspension sous l'os hyoïde et la langue, dont il suit les mouvements ; il communique avec le pharynx. D'après Cornut (1983), le larynx est habituellement présenté comme un sphincter, effectuant des mouvements d'ouverture et de fermeture, dont la première fonction est de fermer hermétiquement la trachée pendant la déglutition. Le larynx est également une valve qui régule la pression et le débit de l'air envoyé par les poumons : « c'est cette faculté de varier l'ouverture des voies aériennes et de moduler l'énergie acoustique qui est exploitée pour la phonation » (Marchal, 2007, p35).

Le geste vocal nécessite la maîtrise :

- D'un équilibre entre la « pression du souffle » et la « force d'accolement des cordes vocales », (Heuillet-Martin et al. 2007, p136).
- D'un équilibre entre la pression sous-glottique (colonne d'air qui rencontre à l'expiration la résistance des cordes vocales pour produire le son) et la pression sus-glottique (masse d'air sonore qui traverse les cavités de résonance et qui agit comme contre pression au-dessus des CV).

Ces équilibres permettent à la voix d'être « posée », en prenant son point d'appui dans le corps, et de pouvoir être modulée selon ses besoins. Le larynx est doté de muscles intrinsèques qui régulent ses propres mouvements, et de muscles extrinsèques qui règlent ses mouvements avec les structures avoisinantes.

a. Cartilages et muscles intrinsèques

Le larynx comporte en premier lieu, selon Cornut (1983), une armature solide composée de trois cartilages (cricoïde, thyroïde et épiglote) à l'intérieur de laquelle se trouvent d'autres organes mobiles (deux cartilages aryténoïdes, deux bandes ventriculaires, deux cordes vocales) (Cf. figures 6 et 7).

Pendant la phonation, sur un mouvement expiratoire, les deux aryténoïdes se rapprochent, provoquant une adduction des cordes vocales (organes de la phonation) qui entrent en vibration « sous l'action de l'air expiré, et produisent le son » (Roch, 2007). Ce rapprochement est possible grâce à l'action des muscles crico-aryténoïdien latéral et inter-aryténoïdien, muscles adducteurs, qui tirent sur les aryténoïdes pour les rapprocher. Cette action est facilitée par le muscle crico-thyroïdien, muscle tenseur, qui « permet d'augmenter la longueur et la tension des plis vocaux » (Mc Farland, 2006, p94). Le muscle crico-aryténoïdien postérieur est le seul muscle abducteur. Son action sur les aryténoïdes permet d'écarter les cordes vocales, durant l'inspiration, ou l'expiration hors phonation. L'épiglotte est un cartilage souple qui n'a pas d'utilité pendant la phonation, mais protège le larynx pendant la déglutition : en se rabattant, elle ferme les voies aériennes.

b. Muscles extrinsèques

Les muscles extrinsèques sont les muscles reliant le larynx et l'os hyoïde « os flottant » (Mc Farland, 2006, p. 84), seul os de cette partie viscérale, à d'autres structures non laryngées : langue, mandibule, sternum, pharynx, omoplates. Ils permettent ainsi l'interaction et la mobilité du larynx par rapport aux autres organes. Le larynx s'élève pendant la déglutition mais est abaissé pendant la phonation. On distingue donc des muscles élévateurs et des muscles abaisseurs du larynx : supra-hyoïdiens, sous-hyoïdiens, constricteurs du pharynx (Cf. figure 8).

Ainsi, le larynx, impliqué dans des chaînes musculaires et viscérales, est en suspension sous l'os hyoïde, comme l'étage respiratoire: les poumons, le diaphragme et les viscères abdominaux sont attachés au larynx par la trachée cartilagineuse et souple. Cet ensemble mobile lié de haut en bas repose sur le périnée. On peut penser facilement qu'un blocage à un étage a des répercussions sur tous les autres étages.

2.1.2. L'arrière du cou : les muscles périlaryngés

Dans la partie postérieure du cou, il existe une importante juxtaposition de muscles, qui, du fait de leur proximité avec le larynx, influent sur la voix. Les tensions ou relâchements des muscles du cou peuvent empêcher ou favoriser une phonation aisée et facile. Il est donc important de connaître les muscles de la région postérieure du cou (Cf. figure 9), et ceux de la région antérieure (Cf. figure 10), avoisinant le larynx. Les muscles profonds qui régissent la posture sont importants à mobiliser dans un travail vocal pour éviter les tensions excessives des muscles superficiels.

2.2. Fonctionnement laryngé : les mécanismes I et II

Le mécanisme I ou mécanisme lourd correspond au registre des sons graves de la voix chantée ou parlée. La masse vibrante est importante et la vibration plus lente. (Roch, 2007). Les cordes vocales sont courtes et larges, rapprochées, ramassées en arrière, leurs bords sont épais. Ce registre varie de 120 à 300 Hz (Goyet, 2009) (Cf. figure 11).

Le mécanisme II ou mécanisme léger correspond au registre des sons plus aigus (voix de tête) autour de 260 Hz. Plus la fréquence augmente, plus la zone de contact des cordes vocales est fine et plus la masse vibrante diminue. Le passage d'un mécanisme à l'autre est rapide, autour de Do3, quel que soit le sexe (Goyet).

3. Les résonateurs

Les résonateurs se trouvent au dessus du larynx: ce sont des cavités que traverse le son laryngé avant d'arriver à l'air libre. La « production » du souffle a eu lieu à l'étage pulmonaire, l'air arrivé dans la glotte est transformé en son par la vibration des CV, et le son continue son chemin jusqu'aux cavités de résonance pour être amplifié et enrichi en harmoniques. Nous aurons ici la couleur et le timbre de la voix.

Les résonateurs sont principalement l'oropharynx et la cavité buccale, et plus accessoirement le rhinopharynx et les fosses nasales. Ces cavités ont une morphologie propre à chaque individu et elles sont modulables car « leurs parois sont souples et mobiles : mâchoires, langue, muscles du pharynx, larynx, voile du palais, lèvres » (Cornut, 1983). Chaque voix est ainsi unique.

4. La posture

Les muscles profonds de la colonne vertébrale ont un rôle dans l'autograndissement du buste : ils servent à « ériger » la colonne « et à maintenir un alignement harmonieux des vertèbres et des disques intervertébraux » (Calais-Germain, 2006, p.75). Un bassin souple avec une colonne et une cage thoracique souples favorisent l'autograndissement de la colonne et une détente du cou : des conditions favorables pour obtenir un son de bonne qualité.

« L'attitude verticale de maintien du corps est la base de la respiration de soutien, mais elle influe également beaucoup sur l'équilibre de la musculature d'attache du larynx » (Heuillet-Martin et al. 2007, p 134). Le corps entier doit donc être dans un maintien souple, en équilibre, car statique et respiration sont indissociables. Cet auteur décrit la position d'équilibre postural la plus stable permettant d'éviter des tensions musculaires néfastes: la bascule postérieure du bassin est nécessaire pour corriger la cambrure lombaire, l'ancrage au sol par la plante des pieds et la souplesse des genoux qui évitent le blocage par hyper-extension, ce qui « rendrait impossible l'étirement souple de la colonne vertébrale par une légère bascule postérieure du bassin » (Heuillet-Martin et al. p127).

5. Exemple d'utilisation inappropriée de la voix

Un mauvais fonctionnement laryngé peut entraîner, par un cercle vicieux, un forçage vocal. C'est l'utilisation de la voix d'insistance qui intervient dans un sentiment d'urgence ou de détresse qui est à l'origine de ce fonctionnement. Le Huche et Allali (2007) expliquent ce mécanisme par un souffle vertébral qui « nécessite la mise en jeu de toute la musculature du tronc » (p.53). Ainsi une flexion de la partie haute de la colonne vertébrale thoracique (moteur du souffle phonatoire), une accentuation des courbures dorsales, ainsi qu'une projection de la face vers l'avant, sont observables. Contrairement au mécanisme de la voix projetée, le diaphragme ne peut pas contrôler la pression expiratrice. « C'est le larynx exclusivement qui fait les frais du réglage du débit, ce dont il peut souffrir » (Le Huche et Allali, p.8). Ce mécanisme est prédominant dans le cri.

II. L'analyse acoustique objective de la voix

1. La production du son

Dans tout système acoustique on distingue, selon la « Théorie source/filtre » de Fant en 1960, un excitateur et un résonateur. L'excitateur délivre un signal source : le son. Le résonateur est un « volume dans lequel se propage l'excitation » (Canault, 2009), il amplifie le son.

Dans le système vocal l'excitateur correspond aux cordes vocales qui créent une onde sonore. Celle-ci est amplifiée par les résonateurs que sont les cavités de résonances décrites précédemment.

“There are two types of sounds: periodic and aperiodic. Periodic sounds have a pattern that repeats at regular intervals.”[Il existe deux types de sons: périodique et apériodique. Les sons périodiques ont tendance à se répéter à des intervalles réguliers.] (Johnson, 2003, p.6). Les voyelles, produites par « passage d'une onde sonore au travers du canal vocal non obstrué » (Brin, 2004, p281), sont des sons périodiques directement produits par la vibration des cordes vocales. Les consonnes sont quant à elles des événements apériodiques : bruits de friction ou d'explosion. Elles sont dues à un resserrement ou à une obstruction suivie d'un relâchement dans le canal vocal. Ces bruits sont couplés à un voisement (vibration des cordes vocales), pour les consonnes sonores.

D'après cette théorie, les résonateurs correspondent à des « filtres » : ils filtrent des fréquences et en amplifient certaines. Les zones de fréquences amplifiées sont appelées formants : « endroit du spectre où apparaît un renforcement en harmoniques » (Brin, Courrier et al, 2004, p104). Les différentes voyelles sont reconnaissables par leurs deux premiers formants F1 et F2, caractéristiques. F1 est déterminé par l'abaissement mandibulaire et/ou lingual, et F2 par la position de la langue dans la dimension antéro-postérieure (Canault, 2009).

2. Les paramètres acoustiques de la voix

2.1. Le temps phonatoire

- Il s'agit de la tenue d'un son le plus longtemps possible, après une inspiration maximale (Estienne, 1998). Il est calculé en millisecondes (ms). Ce temps reflète selon Estienne, le rendement en énergie acoustique du larynx.
- Pendant l'examen de la voix, on mesure le temps maximal de phonation (TMP): « épreuve [...] consistant à demander à la personne de chanter le plus longtemps possible une note confortable de sa tessiture. » (Brin, Courrier et al, 2004, p259). On peut l'obtenir en tenant une voyelle, souvent un [a], et en tenant des consonnes [s] non voisée et [z] voisée. Plus le TMP en voix parlée sur un son voisé est long, moins la production du voisement est coûteuse pour la personne. On peut alors calculer un rapport s/z. « Chez les sujets normaux, sans pathologie vocale, le rapport s/z est approximativement égal à 1 » (Estienne, 1998, p24).
- Le TMP ordinaire sur un [a] est de 24s pour un homme et 14s pour une femme (<http://lapc.free.fr>). Ce temps est lié à la déperdition d'air au cours de la phonation. Plus le temps est important, plus la déperdition d'air est faible (Canault, 2009).

2.2. L'intensité

- L'intensité du son se mesure en décibels (dB), elle correspond à la puissance et à la portée de la voix, due à l'énergie de l'air sous pression (Heuillet-Martin et al. 2007). Elle dépend de l'amplitude de variation de pression qui varie avec la pression sous-glottique (Le Huche et Allali, 2001).

- Selon Estienne (2006), l'intensité moyenne, en voix conversationnelle, est d'environ 60dB, et l'intensité maximale, en voix projetée, est d'environ 100 dB.

2.3. La fréquence et l'étendue vocale

- La fréquence fondamentale (F0: Cf. figure 12 courbe bleue) correspond au nombre de cycles d'ouverture et de fermeture des cordes vocales par seconde, et varie en fonction de la taille du larynx, de la tension, de la longueur et de l'épaisseur des plis vocaux (Le Huche et Allali, 2001). C'est aussi la fréquence la plus basse du spectre. Elle se mesure en Hertz (Hz).
- Le fondamental usuel est « la tonalité la plus couramment utilisée par le sujet dans sa voix parlée » (Estienne, 1998, p23). Le fondamental est de « 110/130Hz chez l'homme adulte, 205/245Hz chez la femme adulte, 240/295Hz chez l'enfant » (Brin, 2004, p104).
- L'étendue vocale correspond à la différence entre la note la plus aiguë et la note la plus grave que peut atteindre le sujet. Elle est en moyenne de 294 Hz pour les hommes et de 410 Hz pour les femmes (<http://lapc.free.fr>). La production de fréquences graves ou aiguës entraîne une modification des forces expiratoires et du débit d'air, et la nécessité d'une pression plus importante. Le Huche et Allali précisent que la modulation de la parole (intonation) est déterminée par la variation de fréquence de la voix parlée.

2.4. Le timbre

Le timbre de la voix « concerne l'ensemble des caractéristiques particulières propres à chaque voix », c'est la couleur de la voix (Brin, 2004, p263). Selon Le Huche et Allali (2001), le nombre et l'intensité des harmoniques dépendent de l'accolement des cordes vocales et de la structure des cavités de résonance. Le timbre est une notion très subjective dont quelques éléments seulement peuvent être analysés objectivement :

- Observation sur un sonagramme (Cf. figure 12) : plus le son est riche en harmoniques, plus le timbre est riche. Un timbre strident, par exemple, contient trop d'harmoniques aiguës, accompagnées d'une forte intensité.
- Le calcul du rapport signal/bruit : désigne la qualité de la transmission du son laryngé par rapport aux parasites, c'est-à-dire aux bruits de fond ou bruit de souffle sur la voix par exemple, selon Canault (2009). Plus il est élevé, plus cette transmission est de bonne qualité. En moyenne, le rapport signal/bruit est de 21.7 pour les hommes, et de 23.1 pour les femmes (<http://lapc.free.fr>). Un rapport signal/bruit trop faible est le signe d'un voile voire d'un souffle sur la voix (Gatignol, 2009).
- Une asymétrie de vibration des cordes vocales (correspondant à la raucité ou à l'éraîllement) entraînera, sur le plan de la fréquence vocale, un jitter trop élevé, et, sur le plan de l'amplitude vocale, un shimmer trop élevé, selon Gatignol.
 - Le jitter : « mesure de la stabilité locale (à l'échelle d'une période) de la fréquence » (Christian, 2009, p31), c'est-à-dire les variations de fréquence entre chaque cycle d'oscillation. Sa diminution traduit une plus grande stabilité de fréquence de vibration des cordes vocales. Le jitter est signe de pathologie s'il est supérieur à 1.04%.

- Le shimmer : « instabilité à court terme de l'amplitude de la vibration » (Canault), c'est-à-dire les variations d'amplitude entre chaque cycle d'oscillation. Sa diminution traduit une plus grande stabilité de l'amplitude de vibration des cordes vocales. Le shimmer est signe de pathologie s'il est supérieur à 3.8%.

3. Outils d'analyse instrumentale de la voix

3.1. Outils d'analyse classiques

- L'oscillogramme permet une représentation de l'onde sonore par un tracé bidimensionnel : l'amplitude par rapport au temps. Pour noter la fréquence, il faut la calculer à partir de la période du signal (Canault, 2009).
- Le sonagramme ou spectrogramme sonore permet une représentation de l'onde sonore par un tracé tridimensionnel : la durée, la fréquence et l'amplitude (Canault).
- La coupe spectrale ou spectre permet d'avoir à un instant T ou sur une durée T la représentation de l'amplitude par rapport à la fréquence du signal (Canault).

3.2. Analyse avec le logiciel Praat

Praat ® est un logiciel libre, scientifique et gratuit conçu pour la manipulation, le traitement et la synthèse de sons vocaux (pour la phonétique notamment). Il a été conçu à l'institut de sciences phonétiques de l'université d'Amsterdam par Paul Boersma et David Weenink. Praat nous permet d'analyser les sons avec un sonagramme (et éventuellement avec une coupe spectrale): fréquence (moyenne, minimum, maximum), intensité (moyenne, minimum, maximum), durée, harmoniques, formants, jitter, shimmer, rapport signal/bruit, ...

III. L'analyse subjective de la voix

1. Le point de vue du professionnel

1.1. L'observation clinique

Ciccone (1998 ; p.16) définit la notion d'observation clinique (« au pied du lit ») par un « prolongement de l'attention ». Pour observer un individu, le thérapeute fait appel à sa perception, il saisit le réel par les voies sensorielles et le regard. Sur le plan du geste vocal, Heuillet-Martin et al. (2007, p.98) définissent l'observation par l'analyse de la « statique corporelle, de l'état de tension ou de détente musculaire globale et locorégionale [...], l'utilisation du résonateur et le type de respiration phonatoire ».

L'observation clinique s'inscrit à la fois dans une démarche expérimentale, à travers laquelle elle cherche à affirmer une relation de cause à effet entre l'observation et les conditions du cadre expérimental, et dans un travail de sciences sociales qui distingue

observation participante et non participante. « L'observation participante consiste pour le chercheur à se rendre sur le terrain, au contact direct de la population qu'il étudie » (Gay, 2010, p.89). Celui-ci a donc un rôle d'observateur actif. En revanche, l'observation non participante est caractérisée par l'extériorité du chercheur : une distance existe entre l'observateur et l'observé, afin de préserver la cohérence de la démarche d'observation (Ciccone, 1998). C'est précisément ce cadre de l'observation non participante que nous avons retenu pour notre démarche expérimentale. Selon Estienne (2006), l'observation à travers le premier entretien anamnestique constitue une étape essentielle dans la prise de contact avec le sujet, et la compréhension de son histoire vocale. Cet entretien interactif permet l'écoute de la voix, de préciser la demande du sujet et d'observer sa posture. Se construit ainsi un premier avis sur le sujet et sa voix.

1.2. L'analyse perceptive de la voix

L'analyse perceptive de la voix correspond, d'après Estienne (1998 ; p.69), à une évaluation « à l'oreille de la quantité de dysphonie ». Cette méthode reste la plus couramment utilisée, malgré ses limites : une certaine expérience semble nécessaire et une cotation inter et intra-examinateur apparaît très variable (Coulombeau, 2002). D'après Guéguin (2007 ; p.17), la qualité vocale est « subjective par nature [...], résultat d'un processus de perception et de jugement, durant lequel le sujet établit une relation entre ce qui est perçu et ce qui est désiré ou attendu ».

De nombreuses échelles permettent une analyse qualitative de la voix du patient, la plus utilisée étant « l'échelle phoniatrique d'Hirano (1981) : grille GRBASI (Grade, Roughness, Breathiness, Asthenicity, Strained, Instability) » décrite par Coulombeau (2002 ; p.59).

Enfin, la constitution d'un jury d'écoute permet d'étayer l'analyse qualitative. Estienne (1998 ; p.80) admet que la difficulté réside dans le choix du jury afin que le jugement de la qualité des voix écoutées soit « représentatif, c'est-à-dire fiable et constant ».

2. Le point de vue du participant

L'auto-évaluation par le sujet de son propre trouble vocal complète les analyses objective et subjective réalisées par le thérapeute et permet ainsi une évaluation du problème vocal sur deux versants : « la voix vue du dehors » et « la voix ressentie du dedans » (Estienne, 1998, p.13). La personne concernée se rend compte progressivement de l'impact du travail vocal sur sa voix, et prend conscience de tous les éléments qui la constituent. Cornut (1983) recommande d'enregistrer la voix du patient, afin que ce dernier découvre sa propre voix, qu'il prenne conscience des défauts persistants et qu'il évalue les progrès réalisés. « Le degré de satisfaction du patient est l'un des paramètres les plus importants [...], peut-être plus que les changements objectifs » (<http://lapc.free.fr>). Comprendre le vécu du patient par rapport à sa voix et prendre en compte sa subjectivité, sa gêne, sa souffrance sont des éléments essentiels à l'examen vocal du thérapeute (Le Huche et Allali, 2010).

L'auto-évaluation du patient peut se réaliser à travers l'entretien anamnestique et par l'utilisation de diverses échelles dont la plus connue est l'échelle d'auto-estimation du

handicap vocal ou VHI, développée en 1997 par Jakobson et al. Celle-ci évalue le handicap entraîné par le trouble vocal (Le Huche et Allali, 2007) et quantifie la gêne du patient (Giovanni, 2004).

Ainsi, l'examen vocal se base sur les aspects psychique, physique, social, professionnel et culturel de l'individu (Estienne & Piérart, 2006), aspects qui d'après Bunch Dame (2009) affectent et influencent fortement tout individu.

IV. Le « vécu » du sujet

1. Le vécu kinesthésique et proprioceptif

1.1. Proprioception et kinesthésie

La kinesthésie est « constituée par les différentes sensations internes que procurent les mouvements des membres ou les segments corporels (du grec kinesis pour mouvement, et aisthesis, pour sensation) » (Delorme & Flückiger, 2003, p.164). Selon Brin et al. (2004, p. 132), « la kinesthésie est la sensation interne que l'on peut avoir des mouvements ou de la position des différents organes et muscles concourant à l'émission de la parole et de la voix. ».

D'après ces auteurs, la proprioception est un terme qui regroupe à la fois le sens kinesthésique et le sens du toucher. Estienne (1998) précise que sur le plan vocal, la proprioception correspond à la prise de conscience du sujet de pouvoir agir sur sa voix, à la connaissance de son instrument vocal, à la perception des mouvements fins de son corps, à la position et au tonus des différents organes, mais aussi au ressenti de son corps qui s'engage dans la voix. Cette prise de conscience et cet apprentissage de la physiologie vocale vont permettre au sujet de rendre plus mobiles les parties corporelles découvertes et de les utiliser au mieux dans son geste vocal. La production vocale pourra ainsi être réajustée et plus adaptée à chaque situation (voix projetée, voix conversationnelle...).

1.2. Physiologie de la kinesthésie et de la proprioception

D'après Delorme et Flückiger (2003 ; p.164), les structures réceptrices affectées à la kinesthésie sont réparties dans le corps, en particulier dans les muscles et les tendons. Dans les muscles, les fuseaux neuromusculaires détectent l'étirement. Au niveau des tendons se trouve l'appareil tendineux de Golgi, qui informe sur le degré de tension musculaire. L'excitation de ces récepteurs engendre une activité réflexe. Parallèlement, Mazevet et al. (2004) décrivent des capteurs de la proprioception : les récepteurs articulaires, cutanés, vestibulaires et les afférences visuelles. Selon Weber et Villeneuve (2010), ces populations de mécanorécepteurs, activées par nos actions, nos changements posturaux, détectent chacune une contrainte mécanique spécifique. Une grande partie des influx proprioceptifs qui passe dans la moelle épinière remonte au cervelet, l'autre partie traverse le « lemniscus médian et les radiations thalamiques » vers le cortex. Roll (2003) parle des sensibilités kinesthésiques (ou proprioceptives) qui « interviennent pour mettre en relation fonctionnelle le corps et son espace d'action » (p.50) et qui fondent nos

connaissances « notamment de la représentation du corps, à travers des actions qu'il accomplit » (p.51). Dans ce mémoire, nous préférons le terme plus général de proprioception, qui englobe la kinesthésie.

2. Le vécu émotionnel

2.1. Voix, émotions, et développement personnel

Selon Estienne (1998), c'est par le travail et la connaissance du fonctionnement de la voix en tant que geste que l'individu est capable de prendre du recul par rapport à lui-même, par rapport à sa voix, et son vécu émotionnel. La personne retrouve un dynamisme et des potentialités plus grandes grâce à un fonctionnement plus libre de sa voix. Cette voix ainsi travaillée « est capable de répondre à de multiples demandes sociales, professionnelles, personnelles, sans fatigue, sans effort et sans signe de dégradation » (Estienne, p.7).

Dans le même sens, « les liens qui unissent voix et personnalité sont extrêmement importants ». La voix est d'abord un « outil d'expression de soi » et un « outil d'affirmation de soi » (Cornut, 1983, pp.54-55). Elle est un canal privilégié par lequel passent les émotions, les sentiments et donc l'expressivité de la personne. En effet, la manière de parler d'un individu constitue un trait de sa personnalité (Aronson, 1983). « Voice problems affect multiple aspects of a patient's life, including emotional, physical, functional, economic and others. » (Hsiung & Wang, 2002, p.97). [« Les problèmes vocaux affectent de multiples aspects de la vie d'un patient, notamment les aspects émotionnels, physiques, fonctionnels, économiques et autres »].

2.2. Vers un mieux-être vocal

Selon Estienne (1998), c'est par la détente corporelle que la voix se libère et entraîne un mieux-être vocal. Cette aisance est rendue possible grâce à la prise de conscience de soi-même, de son corps, ce qui implique pour Ammann (1999, p.39), "que l'on prenne connaissance de son fonctionnement, que l'on apprenne, dans la mesure du nécessaire, à "se" sentir, à "s'"écouter, à "se" comprendre". L'auteur qualifie ces "prises de conscience" de "découvertes successives", indispensables à un meilleur geste vocal. En améliorant la qualité de sa voix, la personne retrouve une aisance vocale, c'est-à-dire un état vocal sans tension, semblable, selon Weiss (1996), aux premières vocalisations de l'enfant, donnant un sentiment de facilité et de plaisir.

V. La prévention vocale : un champ d'intervention en orthophonie

L'éducation vocale consiste selon Cornut (1983), pour l'élève à cultiver sa voix, et pour le professeur à transmettre son savoir à l'élève. La principale distinction existante entre éducation et rééducation vocale réside dans la place importante consacrée au patient lui-

même par le thérapeute (Inserm, 2006), mais aussi dans l'importance de l'examen phoniatrice et du bilan orthophonique (Estienne & Piérart, 2006).

La prévention vocale est un champ bien moins connu en orthophonie. Elle existe depuis les années 1970 avec « l'élargissement du domaine de compétence des orthophonistes et la prise en compte du concept de dépistage précoce » (<http://www.orthophonistes.fr>), et s'adresse à des personnes gênées par leur voix, sans que celles-ci n'aient de signe apparent de dysphonie. Une question se pose alors, celle de savoir si l'on peut améliorer une voix non pathologique à la demande d'un individu. Ces adultes ressentent à la fois de la gêne et de la honte, leur voix ne reflète ni leur vécu personnel et professionnel, ni leur image de soi. (Klein-Dallant, 2001). Selon l'auteur, le thérapeute qui répond à cette demande, explore avec la personne la totalité des ressources de sa voix.

Les ateliers proposés par Madame Madinier entrent dans le champ de la prévention et du bien-être vocal, c'est donc précisément au sein de cette approche que s'est élaboré notre travail de recherche.

VI. « La Voix Mobile, méthode des mouvements minimaux et de la spatialisation », inspirée de Feldenkrais

Différents « modes d'approches du travail vocal » coexistent : (Cornut, 1983, p.111). Actuellement, c'est l'approche physiologique qui semble être la plus pratiquée par les orthophonistes. Elle consiste en une prise de conscience du geste vocal, et en un développement du sens kinesthésique comme le proposent la méthode Feldenkrais, la méthode de Weiss - la « Voix Mobile » - , celle d'Amy de la Bretèque - poser la voix sur le souffle à l'aide d'une paille -, mais aussi plus récemment la technique proprioceptive ostéopathique créée par le médecin phoniatre Roch et l'ostéopathe Piron - « Thérapie manuelle appliquée à l'orthophonie » - (<http://www.osteovox.org>).

1. La méthode Feldenkrais

1.1. L'origine de la méthode

Feldenkrais (1904-1984) est un physicien israélien passionné par la mécanique interne du corps, du mouvement et de son organisation dans le système nerveux. Il donne son nom à cette méthode, apportant des possibilités jamais explorées et développant de façon très importante le sens kinesthésique. Sa technique a pour objectifs de « prendre conscience de notre corps à travers le mouvement pour l'habiter le mieux possible, pour tirer parti de nos potentiels » (<http://www.feldenkrais-france.org>) et de découvrir « des aspects de soi que l'on croyait immuables », même des parties corporelles que l'on pensait ne jamais mobiliser. Elle va au-delà des limites mécaniques et articulatoires en se servant de l'organisation et de la réorganisation du mouvement par le système nerveux central et sa neuroplasticité pour modifier des schémas et en acquérir de plus adaptés (<http://www.feldenkrais-france.org>).

1.2. L'image de soi

Selon Feldenkrais, « le mouvement est ce qui nous renseigne le mieux sur l'activité du système nerveux » (<http://www.feldenkrais-au-present.com>). Cet organe de commande qu'est le système nerveux, programme instantanément des réponses adaptées aux situations, et envoie aux muscles le tonus dont ils ont besoin. Afin de répondre aux stimulations, son expérience et sa mémoire vont l'aider à sélectionner des possibilités, parmi toutes celles qu'il connaît, et à les associer de différentes manières. (Combeau, 2002). D'après cet auteur, il existe des « configurations habituelles [...] imprimées très profondément dans le système nerveux » (p.80), engendrant une réponse toute prête lors d'une excitation extérieure. Cette attitude habituelle constitue ce que Feldenkrais (1993) appelle « l'image de soi », celle de son corps, des contours, des rapports dans l'espace et dans le temps (Combeau). Elle est composée d'une petite quantité de cellules que l'individu utilise réellement. L'image de soi est bien plus minime que ce qu'elle pourrait être, parce que « notre cerveau est capable d'intégrer beaucoup plus de modèles de situation que ce que nous lui en demandons » (Feldenkrais, 2005, p.167). De cette sous-utilisation des réserves cellulaires découle une difficulté importante à « changer des modèles déjà acquis » et une ignorance réelle d'un grand nombre de parties de notre corps (Feldenkrais, 1993, p. 31). Cette image de soi incomplète s'est « constituée au hasard de l'évolution, de l'éducation, de l'histoire personnelle de chacun » (Combeau, p.80).

1.3. Explorer des possibilités nouvelles ou oubliées

La méthode Feldenkrais a pour but d'améliorer cette image de soi, de retrouver l'usage complet de ces fonctions, par un travail sur les mouvements corporels. Méthode de « réajustement », elle « consiste à élargir et à affiner le contrôle général que nous avons sur les muscles » (Feldenkrais, 2005, p. 198).

Deux techniques la composent : la première, « prise de conscience par le mouvement » se réalise en groupe, par des séquences de mouvements dans différentes positions: le but est d'explorer, d'observer des sensations liées à des mouvements inhabituels, à utiliser des modes de fonctionnement inconnus ou oubliés [...] mettant en relation des parties du corps de manière originale » (<http://www.feldenkrais-france.org>). La deuxième technique « intégration fonctionnelle » se déroule en séances individuelles et « fait appel aux éléments les plus anciens de notre système sensoriel: le toucher, les sensations de traction et de pression, la chaleur de la main, la caresse ». Le thérapeute « guide l'élève à travers de nouvelles façons de bouger et d'utiliser son corps par rapport à l'environnement et par rapport à l'intention » (<http://www.feldenkrais-au-present.com>).

2. La méthode de la « Voix Mobile »

2.1. Une méthode de prise de conscience corporelle

Professeur au département de théâtre de l'Université d'Ottawa (Canada), Weiss crée en 1985 la méthode de la « voix mobile », directement inspirée de la méthode Feldenkrais. Elle associe les mouvements minimaux, visant l'amélioration des schémas

neuromusculaires fins, à la spatialisation permettant une meilleure projection de la voix. « Tous les exercices de la méthode de la « voix mobile » visent à créer de nouveaux timbres vocaux » (Weiss, 1996, p.82). La méthode est destinée à tous les professionnels de la voix, et à ceux qui souhaitent la travailler. Peu d'orthophonistes en France sont formés à cette méthode, car une seule formation a été proposée en 1992.

Weiss définit la voix comme « une expression corporelle », elle est « le résultat de séries complexes de mouvements » (p.2). Son objectif est donc de travailler indépendamment les parties du corps impliquées dans la voix, afin d'explorer de nouvelles sensations. Les zones les plus mobiles sont travaillées en premier : mâchoire inférieure, langue, larynx (cordes vocales), poitrine et ventre. Puis, les lèvres, la mâchoire supérieure, la tête, le cou et les épaules sont sollicités afin d'améliorer la résonance de la voix. Selon Weiss (p.2), « si la mobilité de chacune de ces parties corporelles est améliorée, le geste vocal, dans sa globalité, en sera bénéficiaire ».

2.2. Les principes de la méthode

- Le premier objectif de cette méthode selon Weiss (2006, p.3), est « d'accroître la mobilité et l'efficacité du mouvement de chaque organe qui participe à la production parolière pour que le locuteur n'ait pas à apporter son attention sur sa façon de parler ». Chaque partie corporelle est travaillée isolément, afin d'obtenir une amélioration des paramètres de la voix comme l'intensité, la hauteur, le timbre, l'expressivité, et de réduire les tensions. Il s'agit d'un entraînement musculaire : par exemple, les exercices concernant la poitrine ont pour rôle de donner plus d'aisance à la cage thoracique et non de travailler la respiration en elle-même.
- La méthode de la « voix mobile » permet d'« affiner le seuil de perception kinesthésique » (p.4). Pour cela, il s'agit de réaliser des micro-mouvements, plus petits mouvements perceptibles, qui permettent à l'individu d'accéder à la sous-programmation motrice de sa parole. Plus le mouvement sera fin et minime, plus la proprioception sera grande, et plus les effets sur la voix seront importants.
- Ces mouvements sont combinés à la méthode de la spatialisation : chaque partie du corps doit être mobilisée dans les six directions suivantes: avant et arrière, droite et gauche, haut et bas. Weiss explique qu'« il est non seulement important de pouvoir visualiser des mouvements dans les différentes directions de l'espace, mais aussi de visualiser des parties corporelles qui sont invisibles et que l'on ne peut activer qu'en utilisant l'imagination » (p.5). En début de séance, le patient est en position allongée afin d'éliminer les efforts musculaires contre la pesanteur, puis il se replace debout ou assis, pour un retour à la verticalité.
- « Il est nécessaire que les muscles qui produisent le mouvement puissent être activés ou neutralisés avec une extrême précision, rapidement et avec le moindre effort » (Weiss, p.4). Pour cela, il est important de revenir dans la position initiale après avoir bougé une partie corporelle choisie, et de faire suivre chaque exercice d'une période de repos.
- Enfin, le travail de la mobilité consiste aussi, au cours des exercices, à porter attention au schéma respiratoire, et à l'inverser régulièrement. Par exemple, lorsque la personne expire en avançant la mâchoire, le thérapeute lui demande ensuite d'inspirer sur l'avancée de cette mâchoire. Ce travail a pour objectif de déprogrammer le lien entre la respiration et le mouvement (Weiss).

Chapitre II

PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES

I. Problématique

Nous avons participé, au cours de l'année scolaire 2009/10, à l'atelier vocal en groupe «Comment améliorer sa voix ». Animées par Madame Madinier, qui s'inspirait de la méthode Weiss, ces séances avaient pour objectif de faire découvrir ou redécouvrir à chacun leurs possibilités vocales. Certains souhaitaient apprendre à connaître leur voix et l'embellir. D'autres, des professionnels, cherchaient à améliorer leur instrument de travail. Cette approche proprioceptive et corporelle globale nous a vivement intéressées ; aussi avons-nous souhaité mesurer l'impact réel de la méthode de Weiss.

Ce sentiment évoqué par les participants, ainsi que notre intérêt pour ce travail vocal, ont fait naître ce projet et notre questionnement :

Quelle est l'influence de la méthode de la « Voix Mobile », initiée par Weiss, sur la voix et le mieux-être vocal dans le cadre de la prévention?

II. Hypothèses

1. Hypothèse principale

La méthode Weiss de la « Voix Mobile » permet d'une part une amélioration de la voix par l'amélioration de ses paramètres, et d'autre part un mieux-être vocal, par une proprioception plus fine de son geste vocal, une meilleure connaissance de sa voix ainsi qu'un confort vocal amélioré.

2. Hypothèses opérationnelles

2.1. Hypothèse 1

Le travail selon la méthode de la « Voix Mobile » permet d'améliorer les paramètres de la voix suivants, entre la première et la dernière séance du travail vocal:

- L'intensité vocale moyenne en voix parlée et en voix chantée : voix conversationnelle
- L'intensité maximale en voix parlée et en voix chantée : voix projetée
- La richesse intonative ou étendue vocale en voix parlée : spectre des fréquences utilisées par le participant.
- L'étendue vocale en voix chantée : spectre des fréquences possibles pour le participant.
- Le timbre vocalique : jitter, shimmer et rapport signal/bruit.
- Le temps maximal de phonation en voix parlée et en voix chantée.

2.2. Hypothèse 2

Le travail selon la méthode de « La voix mobile » entraîne un mieux-être vocal :

- Il permet un affinement de la proprioception du geste vocal, par l'augmentation de la mobilité corporelle.
- Il s'accompagne d'une amélioration des connaissances sur la voix.
- La personne gagne en confort vocal et se trouve plus à l'aise pour moduler sa voix en fonction de ses besoins et ses envies.

Chapitre III

PARTIE EXPERIMENTALE

I. Le terrain d'étude

Notre mémoire a pour terrain d'étude les séances individuelles de l'atelier vocal « Apprivoiser sa voix », animé par Madame Madinier, orthophoniste de formation. Dans le cadre de ce travail, elle se présente comme pédagogue de la voix. Cet atelier est ouvert à tout public adulte, amateurs ou professionnels, voulant connaître, apprivoiser, améliorer leur voix. Comme l'annonce Madame Madinier dans sa plaquette d'information (Cf. annexe I), l'atelier «s'adresse à toute personne désireuse d'aller à la rencontre de sa voix pour mieux l'utiliser personnellement ou dans un cadre professionnel », en groupe ou en séances individuelles.

Cet atelier vocal ne s'inscrit pas dans une démarche classique de rééducation après avis médical : la personne s'inscrit volontairement et directement auprès du pédagogue de la voix. Nous situons cette démarche dans le cadre de la prévention. En effet, le participant ne juge pas sa voix pathologique, il souhaite seulement gagner en aisance, et accroître son confort vocal. Les objectifs du travail sont, pour la plupart des participants, de mieux connaître sa voix et son fonctionnement pour la maîtriser dans des situations de stress, de prise de parole en public, pour prendre en compte ses émotions tout en les canalisant. L'objectif final est de connaître sa voix pour mieux s'en servir.

Pour ce mémoire, nous avons suivi les séances individuelles. Elles sont d'une heure, ont lieu une fois par semaine. La personne s'engage pour dix séances minimum. Le travail proposé est à la fois corporel et vocal, en voix parlée et chantée. En explorant toutes les possibilités vocales (étendue du registre, résonance, aisance respiratoire, expressivité...), il va permettre:

- de découvrir les mécanismes de la voix ;
- d'apprendre à la placer ;
- de redonner une aisance naturelle ;
- d'apporter en confort vocal ;
- de gagner en efficacité.

Dans le cadre de notre étude, Madame Madinier a utilisé exclusivement la méthode de la "Voix Mobile" engageant la voix, le corps et l'espace.

II. Population

Notre recherche de population s'est donc effectuée à partir de cet atelier vocal, et nous avons pris contact directement avec toute personne désireuse de travailler sa voix dans ce cadre-ci avec Madame Madinier.

Pour cette étude de cas multiples, nous avons donc pu réunir une population de huit personnes, sept femmes et un homme, sélectionnées selon les critères suivants :

- personne adulte ;
- en recherche de confort vocal ;

- en l'absence de pathologie vocale avérée ;
- participant aux séances individuelles « Apprivoiser sa voix » dirigées par Madame Madinier.

L'objectif de confort vocal est une des spécificités de ce travail qui s'inscrit pleinement dans le champ de la prévention vocale. Ceci nous a amenées à exclure de notre population toute personne présentant une pathologie vocale. Celle-ci serait alors à la recherche d'un travail de rééducation et non d'amélioration et de confort. Un des huit participants a consulté un phoniatre, quelques mois avant de commencer l'atelier, qui n'a décelé aucune pathologie et n'a donc pas prescrit de séances d'orthophonie. Les sept autres personnes n'ont pas entrepris cette démarche, elles se sont inscrites auprès de Madame Madinier sans avis médical. Celle-ci n'a perçu à l'oreille aucune pathologie vocale.

Le tableau ci-dessous présente les 8 participants, leur âge et leur profession. Afin de présenter chaque participant, un prénom fictif lui a été attribué dans le but de préserver son anonymat, suivi de ses initiales entre parenthèses pour nous repérer dans notre démarche d'analyse des résultats.

Prénom et initiales	Age	Profession
1. Nathalie (N.N.)	58 ans	Puéricultrice
2. Laure (L.R.)	28 ans	Enseignante au collège
3. Olivia (O.L.)	52 ans	Éducatrice technique
4. Renée (R.V.)	56 ans	Conseillère clientèle (assurances)
5. Irène (I.M)	46 ans	Employée de bureau (homologation de produits)
6. Karim (K.D)	65 ans	Chercheur en physique
7. Mélanie (M.L.S.)	28 ans	Professeur des écoles
8. Muriel (M.M.)	65 ans	Comptable à la retraite

Tableau 1 : tableau récapitulatif de la population

III. Le matériel

Afin d'évaluer l'amélioration de la voix et le mieux-être vocal, nous avons utilisé plusieurs méthodes : des questionnaires pour une auto-évaluation du participant, des enregistrements de sa voix à l'aide d'un microphone, des films de ces enregistrements, un jury d'écoute, tout ceci confronté aux données de notre observation clinique, réalisée tout au long des séances à l'aide d'une grille.

1. Les questionnaires

1.1. Le questionnaire anamnestique

Nous avons tout d'abord élaboré un questionnaire anamnestique comme support écrit pour le premier entretien, à l'oral, avec le participant. Les différents thèmes abordés sont :

- le motif de la démarche de travail vocal ;
- la vie personnelle (l'environnement du participant, son caractère) ;

- l'usage de la voix (l'histoire vocale de la personne, ses habitudes vocales) ;
- les attentes et objectifs vis-à-vis des séances.

Ce questionnaire n'est pas exhaustif, il ne sert que de base à l'échange initial (Cf. annexe II).

1.2. Les questionnaires d'auto-évaluation

Nous avons ensuite réalisé trois questionnaires pour que le participant évalue lui-même, de manière subjective donc, sa voix et son mieux-être vocal au cours des séances. Les différentes questions sont le plus souvent fermées ou à choix multiples (plusieurs réponses sont possibles) pour guider la réflexion et accélérer la passation (15 minutes). Quelques questions restent ouvertes pour inciter le participant à s'exprimer de manière libre et volontaire. Les thèmes abordés sont le confort vocal, les connaissances sur la voix, sa proprioception, et la satisfaction du travail effectué.

Le premier questionnaire permet un état des lieux initial, à la première séance, sur les différents thèmes :

- Le confort vocal.
- Les connaissances sur la voix.
- La proprioception.

Les deux questionnaires suivants reprennent de manière similaire les items et les questions du premier afin de faciliter les comparaisons (Cf. annexe III). Un paragraphe supplémentaire concerne la satisfaction du travail effectué.

Ces temps d'auto-évaluation permettent de verbaliser et de prendre conscience des progrès, des découvertes, des attentes et éventuellement de préciser de nouveaux objectifs.

2. Les enregistrements vocaux

Pour tenter d'objectiver les améliorations vocales, nous avons réalisé plusieurs enregistrements de la voix pour chaque participant à différents moments du travail vocal. Nous avons, pour cela, élaboré 10 tâches qui ciblent chacune un ou deux paramètres vocaux choisis en fonction de nos hypothèses opérationnelles. Chaque tâche correspond à un enregistrement, effectué à l'aide du microphone, et traité à l'aide du logiciel Praat.

2.1. En voix parlée

- Tâche n°1 : Recherche de l'intensité moyenne et du fondamental usuel par la diction d'une série automatique, ici des jours de la semaine, en recto-tono.
- Tâche n°2 : Recherche de l'intensité maximale : nous demandons au patient de dire le plus fort possible la courte phrase : « Joyeux anniversaire ! ».

- Tâche n°3 : Recherche du Temps Maximal de Phonation (TMP) par la tenue, chronométrée, d'une consonne non voisée : /s/, le plus longtemps possible.
- Tâche n°4 : Recherche du TMP par la tenue, chronométrée, d'une consonne voisée : /z/, le plus longtemps possible. Nous calculons alors le rapport s/z avec les données recueillies lors des tâches 3 et 4.
- Tâche n°5 : Recherche de l'étendue vocale (intonation) par la lecture d'une comptine pour enfant de quelques phrases de la façon la plus expressive possible (Cf. annexe IV). Nous recherchons le spectre des fréquences utilisées par la personne, et non toutes les fréquences qu'elle est capable de produire.

2.2. En voix chantée

- Tâche n°6 : Recherche de l'intensité moyenne ainsi que du fondamental usuel : sur la chanson « Au Clair de la Lune ».
- Tâche n°7 : Recherche de l'ambitus vocal par une sirène sur un /a/. En partant de son fondamental, trouvé lors de la tâche précédente, le participant devra monter jusqu'à la note la plus aiguë possible, puis redescendre le plus grave possible, en reprenant sa respiration si besoin.
- Tâche n°8 : Recherche de l'intensité maximale en chantant un /a/ le plus fort possible.
- Tâche n°9 : Recherche du TMP par la tenue, chronométrée, d'une voyelle : /a/ le plus longtemps possible, d'intensité moyenne.
- Tâche n°10 : Analyse du timbre vocalique sur la tenue d'un /é/ pendant 3 à 4 secondes à voix normale (intensité moyenne).

Nous rechercherons le fondamental usuel chanté et parlé seulement pour indication, sans que celui-ci ne fasse partie de nos hypothèses. Il figurera ainsi dans nos tableaux de données mais pas dans nos analyses.

3. L'observation clinique

3.1. La grille d'observation

Pendant toutes les séances, nous avons pris en note le travail effectué avec les effets obtenus aux exercices proposés, et pour synthétiser cela, nous avons élaboré une grille d'observation, que nous avons remplie à chaque séance (Cf. annexe VI). Cette grille nous a permis de retenir les points essentiels :

- la posture ;
- la respiration ;
- le ressenti du sujet ;
- sa proprioception ;
- la qualité vocale ;
- l'exécution des mouvements minimaux.

Avec cette grille, nous donnons une note pour chaque item, de 0 à 3 (0/ quand l'attitude, l'exercice... est inadapté, 3/ quand c'est adapté/réussi (selon l'observateur). Les notes nous permettent d'obtenir des données chiffrées et de mesurer l'évolution du participant, à partir des données qualitatives.

3.2. Les films

Dans le but d'affiner nos observations, nous avons également filmé les participants pendant les enregistrements vocaux. Ces films nous ont permis d'avoir des données précises sur la posture au cours des tâches vocales.

4. Le jury d'écoute

Les enregistrements vocaux des huit participants ont été soumis à l'analyse « à l'oreille » d'un jury d'écoute composé de cinq personnes volontaires (professionnels, amateurs ou novices en matière de voix).

Nous voulions comparer leur avis sur l'amélioration ou non des performances vocales des sujets. Nous leur avons demandé de compléter une grille élaborée pour l'occasion, (Cf. annexe V), et de déterminer, à l'écoute de deux enregistrements d'une même personne, lequel correspondait au début du travail vocal (séance 1) et lequel correspondait à la fin du travail (séance 10), puis d'expliquer les raisons de leur choix.

IV. La procédure

1. Contexte des séances de travail vocal

Nous avons chacune suivi quatre participants pendant les dix séances. Les ateliers se sont déroulés entre le mois d'octobre 2010 et fin janvier 2011 pour chaque personne.

Au cours des dix séances individuelles, nous avons été successivement observatrices et évaluatrices.

2. L'évaluation

L'évaluation a eu lieu lors de la première, de la cinquième et de la dixième séance, après l'heure de travail vocal (durée du travail : 1 heure, durée d'évaluation : 30 minutes). Elle s'est réalisée sous différentes formes :

- Entretien à la première séance à l'aide du questionnaire anamnestique.
- Auto-évaluation aux séances 1, 5 et 10, à l'aide du questionnaire d'autoévaluation.
- Enregistrements vocaux et vidéos à partir des dix tâches, aux séances 1, 5 et 10.

	Séance 1	Séance 2	Séance 3	Séance 4	Séance 5
15 minutes	Entretien				
15 minutes	Questionnaire				Questionnaire
15 minutes	Enregistrements et films				Enregistrements et films
1 heure	Observation clinique	Observation clinique	Observation clinique	Observation clinique	Observation clinique
	Séance 6	Séance 7	Séance 8	Séance 9	Séance 10
15 minutes					Questionnaire
1 heure	Observation clinique	Observation clinique	Observation clinique	Observation clinique	Observation clinique
15 minutes					Enregistrements et films

Tableau 2 : synthèse de la procédure expérimentale

2.1. Le questionnaire anamnestique

Premier contact avec les participants, le questionnaire anamnestique a été une source d'informations riche et très utile pour l'analyse de nos données. Cet entretien s'est déroulé autour d'une table en face à face, au tout début du travail. Sa durée fut de 15 minutes.

2.2. Les questionnaires d'auto-évaluation

Remplis par les participants, ces questionnaires leur ont été proposés sous la forme écrite avec des questions fermées et ouvertes. Placés à une table en face à face, nous acceptons de les éclairer sur les consignes, en cas de besoin. A chacune des passations, les questionnaires ont été complétés en 15 minutes.

2.3. Les enregistrements vocaux et les films

Les enregistrements vocaux ont eu lieu lors des trois séances d'évaluation. L'étudiante présente était assise à gauche et légèrement derrière la personne participante, et donnait les consignes des dix tâches une par une, près de son ordinateur afin de manipuler le logiciel. L'installation du microphone a été la même pour toutes les prises de son.

Dans le même temps, Madame Madinier filmait le participant, de profil, réalisant la tâche demandée face au microphone.



Photographies 1 et 2 : l'installation

- L'installation s'est composée d'un microphone de chant dynamique, cardioïde, unidirectionnel (SHURE SM58), d'un pied de micro, d'une table de mixage (STEREO MIXER MM40A), d'une boucle permettant d'accrocher le câble et d'un ordinateur portable équipé du logiciel Praat. Le matériel nous a été prêté par un ingénieur du son, ayant travaillé pour le cinéma. Ce professionnel a donc pu nous fournir quelques informations essentielles quant à l'utilisation optimale de notre installation.
- N'ayant pas la possibilité d'enregistrer en studio d'enregistrement, nous avons donc choisi une pièce assez meublée avec tapis et tissus pour amortir les sons. Le sujet était face à une bibliothèque qui évitait les phénomènes de réflexion acoustique.
- La personne était debout, face au microphone pour que l'on obtienne le son le plus direct possible et pour que la personne puisse engager tout son corps si elle le souhaitait.
- L'utilisation d'un micro de bonne qualité nous a permis de limiter les effets parasites qui interfèrent avec le son de la voix, comme l'air par exemple. Le câble du microphone était enroulé en boucle, fixé sur le trépied afin que les vibrations ne puissent pas passer par le sol.
- Pour obtenir un son de bonne qualité avec ce microphone perfectionné, il fut nécessaire, en voix conversationnelle, de faire placer la bouche du participant à quelques millimètres de celui-ci. En revanche, en voix projetée, le sujet a dû s'éloigner du microphone de 50 cm pour éviter une saturation du son. Ces deux placements différents expliquent les données chiffrées parfois un peu faibles concernant l'intensité maximale. Nous ne recherchons dans ce mémoire ni à comparer l'intensité maximale à une norme, ni à la comparer avec l'intensité moyenne. En effet notre objectif consiste simplement à obtenir une évolution de ce paramètre au cours du travail vocal. C'est pourquoi nous n'avons pas supprimé ce biais. Pour cela, il aurait fallu convertir les valeurs d'intensité maximale capturées à 50cm de la source comme si elles avaient été prises à quelques millimètres de celle-ci, en utilisant une formule théorique applicable uniquement dans une chambre sourde.
- Nos films ont été réalisés grâce à un appareil photo-caméra (PENTAX, Optio S6).

3. L'observation clinique : mise en place du travail de prévention de Madame Madinier

Tout au long des séances, Mme Madinier, ici pédagogue de la voix, a utilisé la méthode de Weiss avec une approche particulière pour chaque sujet, selon leur vécu corporel et vocal. Comme le dit Weiss (1996, p6), « il est possible et parfois même souhaitable, de changer l'ordre d'apprentissage ». Cela n'a pas gêné notre observation individuelle des personnes : chaque critère défini dans la grille d'observation ayant été travaillé à un moment ou un autre, nous avons pu la remplir complètement pour chacun.

Nous avons adopté le positionnement habituel dans l'observation non participante (en face des sujets, sur le côté gauche de la pièce) de manière à observer sans gêner.

3.1. Généralités

A chaque séance, Madame Madinier a eu plusieurs objectifs :

- Evocation de la conscience kinesthésique de la personne par rapport à son corps et sa voix.
- Mise en place des exercices en fonction du sujet.
- Faire découvrir à chaque séance de nouvelles mobilités et de nouveaux gestes corporels et vocaux.
- Utilisation de l'aisance obtenue pour se laisser aller au plaisir des jeux vocaux, parlés ou chantés.

3.2. Détails des exercices proposés par Madame Madinier (d'après Weiss) dans le cadre de notre expérimentation

Au cours des dix séances, chacune des parties du corps que nous allons citer, ont été travaillées, ceci dans un ordre variable selon les sujets. Avant chaque exercice, la partie du corps à mobiliser était explorée de façon kinesthésique, par la proprioception ou le toucher, parfois les deux. Si nécessaire, Madame Madinier gardait, pendant le travail, un contact sur le point à travailler, en exerçant une légère pression. Entre chaque mouvement, un temps de retour à la position neutre avec un temps d'écoute proprioceptive était respecté.

Différents points ont été travaillés :

- La mobilité respiratoire : en position allongée.
 - Mobilisation du caisson thoracique :

Après avoir senti et repéré son sternum avec la personne, Madame Madinier en propose un point (le plus souvent à mi-hauteur) d'où est initié le mouvement. A partir de ce point,

le sternum doit être étiré dans différentes directions (vers le haut : haut côté gauche, haut côté droit, haut vers les pieds, haut vers la tête, puis de même vers le bas).

- Mobilisation du caisson abdominal : le travail est similaire mais avec un étirement à partir du nombril.

- La mobilisation du diaphragme par un jeu de souffle entre les deux caissons :

Le sujet prend une bonne inspiration abdominale, se met en apnée, et renvoie sa réserve d'air tour à tour dans les deux espaces, thoracique et viscéral. Ces mouvements redonnent souplesse et aisance au geste respiratoire. Cette amélioration est observée au final en position debout.

- Le travail des épaules : en position assise ou couchée.

Comme précédemment, un point précis des épaules est choisi puis mobilisé dans différentes directions. Ici, Mme Madinier a introduit les mouvements minimaux qui favorisent une prise de conscience plus fine du geste. Ce travail a aidé le sujet à différencier le mouvement des épaules du geste respiratoire thoracique.

- Le travail des muscles profonds du cou : en position allongée.

Le travail commence par un temps d'observation sur un squelette : où sont les cervicales, le crâne, et comment s'articule cette zone. Puis Madame Madinier situe cette partie du corps sur le sujet : place de l'atlas, de l'occiput. Et enfin, elle demande un travail qui part du milieu de cette zone. Dès le début, des mouvements minimaux sont demandés. Successivement elle aborde six directions : flexion, extension, à droite, à gauche, extension légèrement à droite, extension légèrement à gauche. Ces mouvements de faible amplitude favorisent la prise de conscience du point de départ souhaité et induisent l'utilisation des muscles profonds. Ce travail a souvent permis de différencier les muscles superficiels des muscles profonds et de sentir la souplesse rendue à la nuque.

- Le travail de la mâchoire inférieure et de l'articulation temporo-mandibulaire : position assise ou allongée.

Quelques exercices de détente de la mâchoire sont proposés, suivis des exercices de spatialisation selon Weiss, en mouvements amples puis minimaux si possible pour le sujet. Madame Madinier demande le travail à partir d'un point choisi sur la mâchoire inférieure avant droite, puis à partir d'un point sur la mâchoire inférieure arrière droite. Le côté gauche est proposé lors d'une autre séance.

- Le travail de la langue : en position allongée ou couchée.

Une fois la mâchoire relâchée, des mouvements de spatialisation sont effectués à partir de la pointe de la langue, puis d'un point arrière droit (l'identification est faite par grattage avec le doigt si le sujet n'a pas la conscience suffisante du point à mobiliser). Le côté gauche est proposé lors d'une autre séance.

- Le travail de la posture : en position debout.

Debout, le participant doit sentir sa colonne vertébrale et le poids du bassin se poser dans les pieds. C'est un temps d'observation de ses appuis au sol, puis Madame Madinier propose un léger déplacement du poids du corps vers les talons, puis vers la plante des pieds, jusqu'à trouver une position de détente, neutre, et sentir l'impact sur la colonne vertébrale. Des mouvements similaires latéraux sont aussi effectués. Le travail a permis de faire le lien entre voix et ancrage au sol.

- Zone du larynx : massage des cordes vocales.

Madame Madinier demande d'émettre, en premier lieu, un petit /a/ plutôt parlé. Tout d'abord l'attention porte sur l'écoute du son (l'attaque et la fin du /a/ émis, jusqu'à obtenir un maximum de souplesse dans l'émission). Puis, le son émis était diminué d'intensité jusqu'à ce que le sujet sente l'accolement des cordes vocales sans serrage laryngé. C'était toujours une grande découverte pour la personne d'identifier ce lieu. Puis Madame Madinier demande, selon Weiss, un son /a/ court et souple, localisé à l'avant de la corde vocale droite. Le son ainsi obtenu est envoyé dans différentes directions. Puis l'exercice reprend pour un son localisé à l'arrière de la corde vocale droite (La corde vocale gauche est travaillée lors d'une autre séance).

3.3. Travail et jeux vocaux

- Prise de conscience de la production du souffle comme énergie vocale.
- Coordination pneumo-phonique : sur des productions de phonèmes (choisis selon leur tonicité et leur placement en bouche), de mots, d'onomatopées, de textes, de dialogues, en variant la hauteur et l'intensité.
- Travail du soutien avec le diaphragme : en voix projetée, découverte de la colonne d'air et des différentes pressions exigées selon la hauteur du son.
- Placement de la voix chantée : voix de tête et voix de poitrine avec le support du piano, pour les personnes qui souhaitent approfondir ce domaine.

V. L'analyse des données

Notre analyse portera à la fois sur les données quantitatives fournies par notre logiciel d'analyse acoustique des sons, et sur les données qualitatives de notre questionnaire, de l'observation clinique et des films.

Dans un premier temps, nous centrerons notre intérêt sur l'évolution intra-individuelle (un même individu au cours des dix séances). Dans un deuxième temps, nous porterons notre attention sur l'évolution inter-individuelle (un même critère pour les différents participants).

1. Sélection des critères d'analyse

1.1. Critères d'analyse quantitative

La sélection des paramètres vocaux retenus dans notre protocole expérimental prend en compte les demandes ciblées de personnes n'ayant pas de pathologie vocale avérée, en recherche d'une amélioration vocale. A la suite de notre participation à l'atelier vocal de groupe durant l'année scolaire 2009/2010, nous avons pu noter les demandes précises des personnes quant à l'amélioration de leur voix. Sur les cinq personnes interrogées, toutes recherchaient à améliorer leur voix parlée : « parler plus fort », « parler face à un public », « avoir un bon souffle ». La majorité d'entre elles souhaitait également améliorer la voix chantée : « descendre dans les graves et monter dans les aigus », « oser chanter », « être moins essoufflé ».

Les paramètres qui nous paraissaient les plus pertinents à étudier, à travers ces échanges, ont concerné la voix parlée et la voix chantée. Nous avons ainsi retenu les critères d'analyse suivants :

Intensité	Moyenne Maximale	Voix parlée	Voix chantée
		Portée de la voix Puissance vocale	
Etendue		Richesse intonative	Ambitus vocal
TMP		/s/: sans voisement	/a/
Timbre vocalique		/z/: avec voisement	/é/

Tableau 3 : synthèse des critères d'analyse quantitative

L'entretien initial avec chaque personne participant à nos expérimentations nous a permis de vérifier si leur demande correspondait aux critères que nous avons retenus précédemment.

Il est intéressant de détailler ici la tâche n° 5 qui permet d'évaluer l'ampleur du spectre des fréquences utilisées quotidiennement par le participant : il s'agit de lire une comptine de manière expressive. Ce spectre correspond à l'étendue vocale en voix parlée. En revanche, la tâche n°7 permet l'évaluation de l'étendue vocale en voix chantée, et consiste à monter avec le son /a/ aussi haut que possible et à redescendre aussi bas que possible. Cette tâche teste donc l'ampleur du spectre des fréquences possibles. Ainsi, il est logique de s'attendre à une plus forte progression de l'étendue vocale en voix chantée, par rapport à l'écart en voix parlée.

1.2. Critères d'analyse qualitative

A travers tous les souhaits d'amélioration de la voix, toutes les demandes diverses et variées venant des participants à l'atelier vocal 2009-2010, un critère fondamental est apparu : se sentir mieux dans son corps et au quotidien, apprendre à aimer sa voix, à la maîtriser. Cette notion de mieux-être à la fois vocal et corporel nous a particulièrement intéressées, car elle renvoie à l'être humain dans sa globalité.

C'est pourquoi, nous avons recherché des items pertinents afin que le participant puisse évaluer lui-même ce mieux-être vocal. Le questionnaire d'auto-évaluation qu'il a rempli comporte donc plusieurs critères précisant ce mieux-être: le confort vocal, la proprioception et les connaissances sur la voix. Nous postulons ainsi que l'amélioration de ces trois critères mène à un mieux-être vocal.

Notre grille d'observation, remplie au cours des séances, permet également une analyse qualitative. Elle inclut de nouveaux critères subjectifs, qui viennent enrichir l'analyse des résultats : la posture, le geste respiratoire, la gestion des émotions, la prise de conscience corporelle, le ressenti du bienfait des séances, l'exécution des mouvements minimaux, et la qualité de l'émission vocale.

Le visionnage des films, à la suite de l'observation clinique, nous a permis de récolter des informations complémentaires, notamment sur les critères de posture et de respiration.

Enfin, nous avons sélectionné et fait écouter les enregistrements de deux tâches (la tâche 10 : le /é/ tenu, et la tâche 5 : extrait d'une comptine lue) au jury d'écoute, à qui nous n'avons pas donné de critères d'analyse définis. Le jury a donc eu une approche globale de la voix, et nous l'avons laissé décider seul de critères subjectifs.

2. Méthodologie de l'analyse des données

2.1. L'analyse des enregistrements vocaux

Nous avons réalisé cette analyse pour chaque participant, grâce aux 10 enregistrements vocaux. Chacun correspond à une tâche précise et permet d'évaluer un paramètre de la voix, puis de l'analyser à l'aide du logiciel Praat. Nous avons obtenu des données chiffrées pour chaque paramètre, que nous avons intégrées aux différents tableaux des résultats.

Un tableau par participant reprend l'ensemble des paramètres et leur évolution au cours des séances 1, 5, 10 (Cf. annexe VII). A partir de ces 8 tableaux de données, nous avons réalisé des graphes : 4 par participant.

Pour chaque personne :

- un premier graphe représente l'évolution de l'intensité au cours du travail vocal (séance 1 : S1, séance 5 : S5, séance 10 : S10) ;
- un second représente l'évolution de l'étendue de la voix ;
- un troisième celle du timbre vocalique ;
- et un quatrième celle du TMP.

Nous obtenons ainsi une évolution de la voix des participants.

A cette description s'est ajoutée une analyse de l'évolution en pourcentage, de chaque paramètre, de façon plus transversale, en comparant l'évolution de chaque participant,

entre les séances 1 et 10. Cette analyse s'est appuyée sur le tableau représentant les pourcentages d'évolution des paramètres vocaux entre les séances 1 et

2.2. L'analyse qualitative

Cette analyse complète celle des enregistrements vocaux. Elle a été réalisée à partir des données qualitatives issues des questionnaires d'auto-évaluation, de notre observation clinique, des films, mais aussi du jury d'écoute.

Un tableau (Cf. tableau 6 p. 55) représente l'amélioration d'un point de vue subjectif du mieux-être vocal entre les séances 1 et 10 pour chaque participant. Il regroupe des rubriques issues des questionnaires d'auto-évaluation et de la grille d'observation, sélectionnées de notre point de vue, comme les plus appropriées pour décrire de manière subjective une évolution du mieux-être vocal au cours des 10 séances.

La grille d'observation nous a guidées tout au long de notre analyse qualitative. Nous l'avons complétée lors des séances d'observation, mais aussi en visionnant a posteriori les films réalisés pendant les enregistrements. Ces films nous ont permis de compléter notre observation, afin que celle-ci soit le moins possible imprégnée de notre subjectivité. Les éléments de notre observation clinique, appuyée par les films, ont été analysés à partir des critères retenus dans la grille d'observation (posture, geste respiratoire, prise de conscience corporelle...) en respectant la cotation proposée (Cf. annexe VI).

Chapitre IV

PRESENTATION DES RESULTATS

I. Description des résultats

Compte tenu du peu de participants, nous ne faisons pas appel à une analyse statistique. Pour tous les résultats chiffrés des enregistrements vocaux, l'analyse sera donc faite d'un point de vue subjectif.

Un rappel des normes vocales nous semble intéressant afin de mieux comprendre nos résultats :

		Hommes	Femmes
TMP	TMP sur un [a]	24s	14s
Intensité	Intensité moyenne	60 dB	60 dB
	Intensité maximale	100 dB	100 dB
Etendue vocale	Etendue vocale	294Hz	410Hz
Timbre	Jitter	Seuil pathologique > 1,04%	
	Rapport signal/bruit	21,7 dB	23,1 dB
	Shimmer	Seuil pathologique > 3,8%	

Tableau 4 : rappel des normes vocales.

1. Nathalie (N.N)

Nathalie, âgée de 58 ans, n'est pas très à l'aise avec sa voix. Elle chante cependant dans une chorale et dans le cadre de cours particuliers. Sa démarche n'est pas motivée par une gêne vocale, mais plutôt par un désir de se sentir mieux dans sa voix et dans son corps. Elle dit ne pas avoir assez d'air en parlant et souhaiterait que sa voix soit plus détendue. Puéricultrice, d'un tempérament hyperémotif et tourmenté, Nathalie vit dans un environnement relativement sonore, mais elle n'a pas besoin de crier au quotidien. Ce travail l'intéresse tout particulièrement car il vise un mieux-être à la fois vocal et corporel.

Les résultats des enregistrements vocaux concernant Nathalie indiquent:

- une évolution conséquente de l'intensité moyenne en voix parlée : ce paramètre passe en effet de 60dB à la séance 1, à 81dB à la séance 10.
- une augmentation très importante de l'étendue vocale en voix chantée entre les séances 1 et 10 : l'écart passe de 284 Hz à 452 Hz.
- un changement important au niveau du timbre de la voix : les valeurs du shimmer diminuent de 2.87% à 1.34%. Le rapport signal/bruit augmente tout au long des séances pour Nathalie: 21dB à la séance 1 et 30dB à la séance 10.
- une augmentation du TMP. En voix chantée, Nathalie a produit le son /a/ pendant 8 secondes à la séance 1, et pendant 13 secondes à la séance 10. En voix parlée, Nathalie a tenu le son /z/ 15 secondes à la séance 1 et 22 secondes à la séance 10.

Les résultats de l'observation clinique révèlent des changements entre les séances 1 et 10, à partir du point de vue subjectif de l'évaluateur, à différents niveaux :

	Séance 1	Séance 10
Posture	Epaules hautes, tensions au niveau du trapèze	Epaules basses et détendues
	Tête inclinée vers l'avant en voix projetée	Tête droite
	Impression d'une rigidité de tout le corps	Détente générale Posture stable et souple
Geste respiratoire	Peu d'amplitude respiratoire	Respiration ample et libre
	Très faible mobilité du thorax	Mobilité et tonicité thoraco-abdominale
Qualité vocale	Tensions importante en voix projetée	Voix plus forte sans effort
	Manque de maîtrise de la voix	Voix plus modulée
Gestion des émotions	Lien fort entre la mobilité de la cage thoracique et l'expression des émotions	Plus grande maîtrise des émotions

Les résultats des questionnaires correspondent au point de vue subjectif du participant. Nathalie décrit des changements sur plusieurs plans:

	Séance 1	Séance 10
Confort vocal	Ne se sent pas bien dans sa voix, n'arrive pas à la moduler	Voix plus confortable, plus modulable selon ses besoins et ses envies.
	Produire une voix forte lui demande un effort	Geste vocal plus confortable Attaque du son plus en souplesse
Proprioception	Ne sent pas l'implication de la cage thoracique dans le geste vocal, mais sent une implication des épaules	Meilleur ressenti de la mobilité de la cage thoracique Prise de conscience de l'absence d'implication des épaules dans le geste vocal
Connaissances sur la voix	Pense que l'on parle à la fois sur l'inspiration et sur l'expiration	Le fonctionnement laryngé et le geste respiratoire sont mieux compris
	Pour elle, une voix rauque et personnalisée est une « bonne voix »	La notion de « bonne voix » est plus appropriée : elle est souple et modulable

Les résultats du jury d'écoute sont les suivants : quatre personnes sur cinq ont trouvé que la voix de Nathalie était plus posée, moins en force et plus riche en intonations à la séance 10.

2. Laure (L.R)

Enseignante au collège, Laure est âgée de 28 ans et souhaite améliorer, en particulier, sa voix parlée. Elle trouve sa voix trop aiguë, surtout lorsqu'elle parle fort. Sa profession l'oblige à utiliser régulièrement sa voix, elle a donc pour principal objectif de gagner en intensité vocale sans produire d'effort supplémentaire, tout en utilisant une fréquence fondamentale plus basse. D'un tempérament nerveux et plutôt angoissé, elle aimerait également mieux gérer son souffle et se sentir mieux dans son corps.

Les résultats des enregistrements vocaux concernant Laure indiquent:

- une augmentation très importante de l'étendue vocale en voix chantée : l'écart entre la fréquence la plus grave utilisée et celle la plus aiguë est passé de 233 Hz à 451 Hz entre les séances 1 et 10.
- un changement important au niveau du timbre de la voix, en particulier entre les séances 1 et 5 : les valeurs du shimmer diminuent de 2.74% à 0.66% et le rapport signal/bruit progresse tout particulièrement entre les séances 1 et 5 (de 23 dB à 36 dB).
- une augmentation du TMP. En voix chantée (sur la voyelle /a/), Laure a produit le son /a/ pendant 6 secondes à la séance 1, et pendant 9 secondes à la séance 10. En voix parlée, elle a tenu le son /z/ 6 secondes à la séance 1 et 11 secondes à la séance 10.

Les résultats de l'observation clinique révèlent des changements entre les séances 1 et 10, à partir du point de vue subjectif de l'évaluateur, à différents niveaux :

	Séance 1	Séance 10
Posture	Epaules hautes, tensions au niveau du cou	Epaules basses
	Impression d'une rigidité de tout le corps	Plus grande souplesse du buste et de la cage thoracique Détente corporelle générale
Geste respiratoire	Très peu d'amplitude du thorax et de l'abdomen	Respiration plus ample
	Respire avec le haut du corps	Meilleure coordination thoraco-abdominale
Qualité vocale	Voix forte qui manque de souplesse	Voix plus souple
	Manque de maîtrise de la voix	Voix plus modulée

Les résultats des questionnaires correspondent au point de vue subjectif du participant. Laure décrit des changements sur plusieurs plans:

	Séance 1	Séance 10
Confort vocal	Voudrait être plus à l'aise avec sa respiration et sa voix	Plus à l'aise avec sa respiration, voix plus modulable
	Trouve que parler fort lui demande trop d'énergie	Utilise une voix forte sans dépenser plus d'énergie
Proprioception	Ne sent pas l'implication du caisson abdominal dans le geste vocal, et n'a pas l'impression que sa langue, sa mâchoire, ses lèvres bougent pendant qu'elle parle.	Ressent mieux la respiration abdominale, la mobilité de la mâchoire inférieure, de la langue et des lèvres et l'appui dans le sol
	Elle sent une implication des épaules dans son geste vocal	Prise de conscience de l'absence d'implication des épaules dans le geste vocal
Connaissances sur la voix	Connaît déjà le fonctionnement du larynx et l'anatomie des cordes vocales, mais sait peu de choses à propos du geste vocal.	Elles sont améliorées à propos du geste vocal et de la mobilité de tout le corps

Les résultats du jury d'écoute : l'ensemble du jury a jugé que la voix de Laure était plus posée et plus détendue à la dixième séance. Deux personnes sur les cinq ont perçu une voix plus riche en intonations.

3. Olivia (O.L)

Agée de 52 ans, Olivia s'est inscrite à l'atelier vocal car sa voix (parlée et chantée) ne lui plaît pas. Pourtant, Olivia chante régulièrement dans une chorale. Elle souhaiterait d'ailleurs chanter plus juste et plus aigu, car sa voix lui semble trop grave. Educatrice technique, il lui arrive de crier au sein de sa famille, mais peu dans sa vie professionnelle. Dans ses accès de colère, Olivia trouve qu'elle n'a pas assez d'air pour crier. Son tempérament est plutôt nerveux et sensible. Selon elle, sa voix parlée gagnerait à être moins essoufflée et plus détendue. Olivia a fait du Tai-chi et ressent le besoin d'un travail corporel englobant la voix et la respiration. Sa démarche a pour objectif d'améliorer sa voix, de mieux la connaître et l'utiliser, mais aussi de se sentir mieux de son corps.

Les résultats des enregistrements vocaux concernant Olivia indiquent:

- une évolution conséquente de l'intensité moyenne en voix parlée : ce paramètre passe en effet de 57 dB à la séance 1, à 76 dB à la séance 10.
- un changement important au niveau du timbre de la voix : les valeurs du shimmer diminuent de 1.74% à 0.82% entre les séances 1 et 10.
- une augmentation du TMP. En voix parlée, elle a tenu le son /s/ 5 secondes à la séance 1 et 14 secondes à la séance 10. Olivia éprouvait des difficultés lors de la première rencontre à tenir le son /s/ d'un point de vue articulatoire.

Les résultats de l'observation clinique révèlent des changements entre les séances 1 et 10, à partir du point de vue subjectif de l'évaluateur, à différents niveaux :

	Séance 1	Séance 10
Posture	Epaules hautes, tensions au niveau du cou	Epaules basses et relâchées
	Tête et buste inclinés vers l'avant en voix projetée	Tête droite Buste droit
	Impression d'un manque de souplesse de tout le corps	Posture plus souple
Geste respiratoire	Peu d'amplitude thoracique	Plus d'amplitude
	Respire avec le haut du corps	Meilleure coordination thoraco-abdominale
Qualité vocale	Voix peu timbrée	Voix plus claire
	Manque de maîtrise de la voix	Voix plus modulée
Gestion des émotions	Lien fort entre la mobilité de la cage thoracique et l'expression des émotions	Plus grande maîtrise des émotions

Les résultats des questionnaires correspondent au point de vue subjectif du participant. Olivia décrit des changements sur plusieurs plans:

	Séance 1	Séance 10
Confort vocal	Elle n'arrive pas à moduler sa voix et dit reprendre très souvent sa respiration. Elle n'arrive pas à chanter et souhaiterait être plus à l'aise avec sa voix.	Se sent plus libre et plus à l'aise avec sa voix et sa respiration
Proprioception	Ne ressent aucune partie corporelle comme étant impliquée dans le geste vocal	Meilleur ressenti de la vibration du larynx, de l'amplitude du geste respiratoire, de la mobilité de la mandibule, de la langue, des lèvres
Connaissances sur la voix	Ne connaît pas l'anatomie des cordes vocales, et ne sait pas si elle parle sur l'inspiration ou sur l'expiration.	Elle a mieux compris le fonctionnement du geste vocal et du larynx

Les résultats du jury d'écoute sont les suivants: l'ensemble du jury a jugé que la voix d'Olivia était mieux timbrée, plus canalisée et plus riche en intonations à la dixième séance.

4. Renée (R.V)

Conseillère clientèle au sein d'une société d'assurance, Renée est âgée de 56 ans et a pour projet de s'inscrire à des cours de théâtre. Dans cette optique, elle s'est inscrite à l'atelier vocal : elle cherche à se sentir mieux dans son corps et dans sa voix, elle ne chante jamais et éprouve même des difficultés dans cette activité. Sa voix lui semble être très grave. A travers ce travail, Renée souhaite améliorer et mieux connaître sa voix chantée comme sa voix parlée, en particulier pour être plus à l'aise devant un public. Mais ce qui l'intéresse tout particulièrement est un travail sur la respiration et sur le corps dans sa globalité. D'un tempérament nerveux, angoissé, hyperémotif, cette personne plutôt bavarde nous dit vouloir obtenir une voix plus claire, plus détendue et nuancée.

Les résultats des enregistrements vocaux concernant Renée indiquent:

- une évolution de l'intensité moyenne en voix chantée : ce paramètre passe en effet de 64 dB à la séance 1, à 77 dB à la séance 10.
- un gain au niveau du timbre :
 - Les valeurs du shimmer décroissent de façon importante (de 1.99% à 0.4%).
 - Les valeurs du jitter décroissent également de 0.37% à 0.14%.
 - Le rapport signal/bruit augmente de manière conséquente : il passe de 27.5 dB à 34.21 dB entre les séances 1 et 10.
- une augmentation du TMP en voix chantée (sur le son /a/), en particulier entre les séances 1 et 5, et en voix parlée (sur le son /z/) entre les séances 1 et 10.

Les résultats de l'observation clinique révèlent des changements entre les séances 1 et 10, à partir du point de vue subjectif de l'évaluateur, à différents niveaux :

	Séance 1	Séance 10
Posture	Rigidité du bassin et des membres inférieurs	Appui dans le sol: genoux déverrouillés, bassin mobile
	Tête inclinée vers l'avant en voix projetée, tensions au niveau du cou	Moins de tensions dans le cou, tête droite
	Impression d'un manque de souplesse de tout le corps	Détente générale, posture stable et souple
Geste respiratoire	Très peu d'amplitude du thorax et de l'abdomen	Respiration plus ample, plus libre et plus calme
	Respiration très haute, avec les épaules et le cou sollicités	Mobilité et tonicité thoraco-abdominale
Qualité vocale	Voix peu timbrée	Voix plus posée
	Manque de maîtrise du geste vocal	Voix plus modulée
Prise de conscience corporelle	Peu conscience de sa respiration, des liens avec sa voix	Découverte de nouvelles possibilités de son corps

Les résultats des questionnaires correspondent au point de vue subjectif du participant. Renée décrit des changements sur plusieurs plans:

	Séance 1	Séance 10
Confort vocal	Elle souhaite être plus à l'aise avec sa voix, et pour parler devant un public	Plus grande maîtrise de sa voix pour la moduler, se sent plus à l'aise avec sa respiration
	Elle parle très vite	Débit de parole ralenti
Proprioception	Ne ressent aucune partie de son corps comme impliquée dans son geste vocal	Ressent mieux la mobilité de toutes les parties corporelles explorées, notamment la tonicité de l'abdomen et la mobilité de la mâchoire
Connaissances sur la voix	Elle a des connaissances à propos de l'anatomie des cordes vocales, mais sait peu de choses sur le geste respiratoire et le geste vocal	Elle comprend mieux le rôle de la posture pour la voix, le geste respiratoire et le fonctionnement laryngé.

Les résultats du jury d'écoute sont les suivants : quatre personnes sur cinq ont jugé que la voix de Renée s'était enrichie en fréquences graves à la séance 10, la voix était ainsi plus modulée et le débit de parole largement ralenti. Une personne a trouvé que le souffle était plus régulier.

5. Irène (I.M)

Cette jeune femme de 46 ans cherchait depuis longtemps à travailler sa voix ; après avoir essayé plusieurs groupes de théâtre, de yoga, d'expression ou de chorale, elle dit avoir été séduite par cet atelier qui correspondait tout à fait à ses attentes. Pour Irène, parler devant un public est éprouvant car elle est très réceptive à toute impression de désaccord, elle

perd alors tous ses moyens, notamment son assurance vocale. Ses attentes correspondent à un travail sur la voix en lien avec sa personnalité et ses émotions. Elle trouve que sa voix ne porte pas, qu'elle est un peu trop aiguë, qu'elle se fatigue vite et que sa respiration n'est pas adéquate. Elle aimerait se sentir mieux dans son corps et dans sa voix, elle désire avoir une voix plus posée avec laquelle elle puisse s'exprimer et convaincre, et acquérir une maîtrise de celle-ci.

Les résultats des enregistrements vocaux concernant Irène nous permettent de constater:

- une évolution conséquente de l'intensité maximale en voix parlée comme en voix chantée, les valeurs passent donc respectivement de 71.85 dB à 81.72 dB en voix parlée, et de 78.82 dB à 87.39 dB en voix chantée ;
- une augmentation de l'étendue vocale en voix chantée (de 272,7 Hz à la séance 1, à 297,76Hz à la séance 10) ;
- une amélioration du temps maximal de phonation sur le /a/ de façon constante au fil des séances ;
- une diminution des valeurs du jitter entre les séances 1 et 10.

Les résultats de l'observation clinique révèlent des changements entre les séances 1 et 10, à partir du point de vue subjectif de l'évaluateur, à différents niveaux :

	Séance 1	Séance 10
Posture	Epaules hautes, tensions au niveau du trapèze	Epaules détendues et basses
	Tête projetée vers l'avant	Tête droite
	Impression d'une rigidité de tout le corps	Détente générale, posture souple
	Rigidité des membres inférieurs	Genoux déverrouillés, bassin mobile
Geste respiratoire	Peu d'amplitude respiratoire	Respiration plus ample et plus libre
	Rétention d'air	
	Mobilité du ventre seul	Mobilité et tonicité thoraco-abdominale
Qualité vocale	Voix de faible intensité, peu maîtrisée dans les aigus	Voix plus affirmée et timbrée
	Peu timbrée	Plus de résonances dans les graves
Prise de conscience corporelle	Peu conscience de sa respiration, des liens avec sa voix	Découverte des nouvelles possibilités de son corps, meilleure conscience et maîtrise de sa respiration

Les résultats des questionnaires correspondent au point de vue subjectif du participant. Irène décrit des changements sur plusieurs plans :

	Séance 1	Séance 10
Confort vocal	Parler devant un public est éprouvant : elle trouve alors sa voix trop haute, trop aiguë et difficilement modulable. Dit ne jamais reprendre sa respiration	Elle a une plus grande confiance en elle et en ses capacités vocales Elle est plus à l'aise avec sa respiration et sent une plus grande liberté dans sa voix
Proprioception	Dit avoir une respiration bloquée N'a pas conscience de l'impact sur la voix de la mobilisation du ventre, de la poitrine et des épaules.	Meilleure écoute de son corps, de ses émotions, plus grande liberté respiratoire Ressent mieux les tensions de son corps et leur absence nécessaire pour produire une « bonne voix »
Connaissances sur la voix	Connaissances vagues (cordes vocales dans le cou, parole sur l'expiration)	Elle a amélioré ses connaissances à propos du geste respiratoire et du fonctionnement laryngé

Les résultats du jury d'écoute sont les suivants : le jury a trouvé que le timbre de la voix d'Irène s'était enrichi et que la voix était plus posée, dirigée et canalisée, notamment grâce à la respiration plus stable et calme. La voix leur a paru plus expressive, non pas par l'étendue vocale (qui était même plus réduite) mais par le gain en harmoniques et la résonance dans les graves. La voix a plus d'assurance dans les aigus.

6. Karim (K.D)

Karim, âgé de 65 ans, a souhaité participer à l'atelier vocal après y avoir été incité par sa femme. Ce chercheur en physique dit ne pas se situer dans la gêne vocale, mais estime qu'il pourrait mieux maîtriser sa voix chantée. Il fait partie d'une chorale depuis ce début d'année, et trouve que chanter n'est pas si facile. Il n'éprouve pas de difficultés avec sa voix parlée, et dit même être assez à l'aise à l'oral pour parler en public, aussi ses attentes concernent le travail de la voix chantée. Il affirme que sa voix chantée « n'est pas très belle » et recherche une souplesse, une voix moins fatigable, plus forte et plus aiguë.

Les résultats des enregistrements vocaux concernant Karim nous permettent de noter :

- une augmentation conséquente de l'étendue vocale en voix chantée entre les séances 1 et 5. Cette étendue reste stable entre les séances 5 et 10.
- une évolution importante de l'intensité moyenne en voix parlée, ainsi qu'une évolution de l'intensité maximale en voix chantée.
- un gain au niveau du timbre :
 - les valeurs du shimmer décroissent de façon importante (de 3.95% à 1.39%).
 - Les valeurs du jitter décroissent également.
 - Le rapport signal/bruit augmente de manière conséquente : il passe de 18.63 dB à 29.98 dB entre les séances 1 et 10.

Les résultats de l'observation clinique révèlent des changements entre les séances 1 et 10, à partir du point de vue subjectif de l'évaluateur, à différents niveaux :

	Séance 1	Séance 10
Posture	Epaules légèrement hautes	Epaules basses
	Tête projetée vers l'avant	Tête droite
	Quelques tensions, rigidité de l'ensemble du corps	Détente générale, plus de souplesse
	Rigidité des membres inférieurs	Genoux déverrouillés, bascule du bassin
Geste respiratoire	Mobilité uniquement de l'abdomen	Mobilité de la cage thoracique
	Le souffle n'est pas posé sur la voix	Mobilité et tonicité thoraco-abdominale
Qualité vocale	Voix qui porte peu, voix forte peu timbrée	Coordination pneumo-phonique acquise
Prise de conscience corporelle	Difficultés à ressentir sa respiration, et le rôle du corps dans sa voix	Timbre enrichi dans les aigus comme dans les graves
		Meilleure conscience de sa respiration, Compréhension et conscience du geste vocal.

Les résultats des questionnaires correspondent au point de vue subjectif du participant. Karim décrit des changements sur plusieurs plans:

	Séance 1	Séance 10
Confort vocal	N'est pas à l'aise avec sa voix chantée qui se fatigue vite	Plus à l'aise avec sa respiration
	Se plaint de sa voix qui ne porte pas	Sa voix est plus modulable selon ses envies et ses besoins
Proprioception	Assez faible : répond « ne sait pas » à la plupart des questions	Ressent mieux sa cage thoracique et sa nouvelle mobilité, l'appui dans le sol
	Il sent une implication des épaules dans son geste vocal	Prise de conscience de l'absence d'implication des épaules dans le geste vocal
Connaissances sur la voix	Très limitées. Ne s'est jamais penché sur la plupart des questions	Il comprend mieux son geste respiratoire ainsi que l'implication de tout le corps dans la voix
	Ne sait pas ce qui participe à la voix, et coche toutes les cases	La notion de « bonne voix » est plus appropriée : elle est souple et modulable

Les résultats du jury d'écoute sont les suivants : le jury a été unanime sur l'évolution de la voix au niveau du timbre : la voix était plus douce et posée, moins en force, et la richesse en harmoniques était accrue à la séance 10. Une personne a ajouté que Karim prenait beaucoup plus le temps de respirer, en lien avec un changement de mécanisme respiratoire audible.

7. Mélanie (MLS)

Mélanie s'est inscrite à l'atelier vocal avec la demande de travailler sa voix chantée et parlée. Cette jeune femme de 28 ans aimerait se sentir mieux à la fois physiquement et vocalement. Institutrice depuis trois ans, Mélanie doit utiliser fréquemment sa voix et sait

qu'elle fait partie d'une population à risque en ce qui concerne les troubles de la voix. Aussi fait-elle constamment attention à ne pas parler trop fort, mais elle a l'impression de tout de même se fatiguer, et de parler assez fort, peut-être trop, naturellement. Elle chante un peu avec ses élèves mais ne se sent pas très à l'aise, elle a déjà fait partie d'une chorale. De tempérament très patient, mais parlant beaucoup, sa demande consiste à élargir son registre vocal, parler avec plus d'aisance (au niveau vocal et personnel) et surtout avec moins d'effort.

Les résultats des enregistrements vocaux concernant Mélanie nous permettent de constater :

- une évolution conséquente de l'intensité maximale en voix parlée entre les séances 1 et 10 (de 82,4 dB à 90,2 dB), et en voix chantée entre les séances 1 et 5 ;
- une augmentation importante de l'étendue vocale en voix chantée (de 377 Hz à 419 Hz entre les séances 1 et 10) ;
- une amélioration du temps maximal de phonation sur le /z/ au fil des séances: de 9340ms à 14771 ms ;
- une évolution très importante du timbre, par la diminution des valeurs du jitter entre les séances 1 et 10, la diminution plus conséquente des valeurs du shimmer, et l'augmentation du rapport signal/bruit.

Les résultats de l'observation clinique révèlent des changements entre les séances 1 et 10, à partir du point de vue subjectif de l'évaluateur, à différents niveaux :

	Séance 1	Séance 10
Posture	Epaules hautes	Epaules basses
	Tête projetée vers l'avant, tensions au niveau du cou	Tête droite, moins de raideur dans le cou
	Rigidité des membres inférieurs	Détente générale, genoux déverrouillés
	Rigidité et tensions de tout le corps	Posture stable et souple
Geste respiratoire	Respiration saccadée	Respiration moins saccadée, moins en tension, plus souple et plus ample
	Peu de mobilité thoracique	Mobilité et tonicité thoraco-abdominale
Qualité vocale	Manque de maîtrise de la voix	Voix plus claire et posée
	Peu de résonance dans les aigus	plus aiguë
Prise de conscience corporelle	Difficultés à ressentir sa respiration dans le geste vocal	Sent beaucoup mieux sa respiration et l'implication de son corps dans la voix. A appris à être à l'écoute de son corps

Les résultats des questionnaires correspondent au point de vue subjectif du participant. Mélanie décrit des changements sur plusieurs plans:

	Séance 1	Séance 10
Confort vocal	Cherche plus d'aisance avec sa voix qui se fatigue Elle trouve sa voix monotone	Plus à l'aise avec sa respiration et avec sa voix Sa voix est plus claire, moins monotone
Proprioception	Conscience de l'implication de ses épaules dans la respiration Ne sent pas son abdomen	Ne ressent plus de tensions dans le cou et les épaules Meilleur ressenti de la tonicité de l'abdomen et de la mobilité de la mâchoire
Connaissances sur la voix	Quelques principes : cordes vocales permettent le son, dans le cou, parole sur l'expiration	Elle comprend mieux le rôle de la posture pour la voix, le geste respiratoire et le fonctionnement laryngé.

Les résultats du jury d'écoute sont les suivants : le jury a trouvé que la voix de Mélanie était plus timbrée après le travail : celle-ci moins serrée, donne une impression d'aisance qui n'existait pas auparavant. Le souffle est fourni et mieux géré. La voix est plus mesurée et travaillée, même si d'après lui l'intonation est moins riche.

8. Muriel (M.M)

Muriel s'est engagée à l'atelier vocal avec une demande sur sa voix parlée, mais elle avoue ne pas oser chanter, et aimerait finalement pouvoir le faire. Cette femme de 65 ans, jeune retraitée active, suit régulièrement des conférences et joue au bridge. Son environnement ne lui demande donc pas d'utiliser sa voix fréquemment ou avec puissance. Personne réservée, très modérée et assez anxieuse, elle parle avec une faible intensité, d'une façon un peu monotone et ne chante que quand sa voix est couverte par le son de la radio. Elle a l'impression que sa voix est serrée, et dit être parfois essoufflée. Elle aimerait être plus à l'aise avec sa voix, mieux la connaître, et qu'on l'entende plus. Muriel souhaiterait avoir une voix plus claire, moins fatigable et plus forte.

Les résultats des enregistrements vocaux concernant Muriel nous permettent de constater:

- une évolution importante en voix parlée des intensités moyenne et maximale, et en voix chantée également, de façon très importante, pour les intensités moyenne et maximale (respectivement de 59,1 dB à 78,27 dB, et de 63,74 dB à 76,48 dB entre les séances 1 et 10) ;
- une augmentation conséquente de l'étendue vocale, tant en voix parlée qu'en voix chantée ;
- une très nette amélioration du TMP entre la 1^{ère} et la 10^{ème} séance pour le /a/, le /s/ et le /z/ (de 6170ms à 19447ms pour le /z/) ;
- une évolution importante du timbre, par la diminution des valeurs du shimmer au cours des séances, et l'augmentation du rapport signal/bruit.

Les résultats de l'observation clinique révèlent des changements entre les séances 1 et 10, à partir du point de vue subjectif de l'évaluateur, à différents niveaux :

	Séance 1	Séance 10
Posture	Epaules hautes	Epaules basses et détendues
	Tête projetée vers l'avant, raideur au niveau du cou	Tête et cou moins concernés par la respiration
	Rigidité de l'ensemble du corps et un ancrage dans le sol instable	Gain en stabilité et en détente
Geste respiratoire	Respiration inversée	La respiration n'est plus inversée
	Respiration très haute, avec les épaules et le cou sollicités	Respiration plus basse, sans les épaules ni le cou
	Absence de tonicité abdominale et thoracique, très peu de mobilité	Mobilité et tonicité thoraco-abdominale
Qualité vocale	Voix serrée	Voix plus stable, moins serrée
	Voix de faible intensité	Voix plus sonore et douce
Prise de conscience corporelle	Un faible ressenti proprioceptif	Meilleur senti proprioceptif de la respiration et découverte de nouvelles parties de son corps

Les résultats des questionnaires correspondent au point de vue subjectif du participant. Muriel décrit des changements sur plusieurs plans:

	Séance 1	Séance 10
Confort vocal	Voix qui se fatigue vite, et ne porte pas	Plus à l'aise avec une voix qui porte plus, qui est plus modulable
	Cherche de l'aisance avec sa voix, notamment devant un public	Elle ose maintenant chanter
Proprioception	Assez faible : répond « ne sait pas » à la plupart des questions	Elle ressent ses épaules plus basses, et la tonicité de l'abdomen
	Conscience de l'implication de ses épaules dans sa respiration	Meilleur ressenti des tensions corporelles qu'elle tente de réduire
Connaissances sur la voix	Limitées. Ne sait pas si on parle sur l'inspiration ou l'expiration. Ne cite pas les cordes vocales comme éléments participant à la voix	Elle comprend mieux le rôle de la posture pour la voix, le geste respiratoire et la mobilité de tout son corps.

Les résultats du jury d'écoute sont les suivants : le jury a eu beaucoup de mal à évaluer la voix de Muriel. La voix leur a toutefois paru plus posée et maîtrisée tout en étant plus sonore.

II. Evolution des paramètres et du bien-être vocal

Paramètres Participants			Nathalie (N.N)	Laure (L.R)	Olivia (O.L)	Renée (R.V)	Irène (I.M)	Karim (K.D)	Mélanie (MLS)	Muriel (M.M)
Intensité	moyenne	voix parlée	34,9	15,4	34,9	1,1	-0,8	12,3	-1,0	13,7
		voix chantée	9,9	8,2	34,1	20,5	-17,5	1,7	0,0	32,4
	maximale	voix parlée	-0,2	-12,5	-2,5	17,6	13,7	2,7	9,5	12,7
		voix chantée	2,8	-3,5	2,6	20,4	10,9	4,5	1,3	20,0
Etendue	voix parlée		15,2	2,8	17,0	9,7	-37,7	6,7	-17,2	54,3
	voix chantée		58,8	93,5	14,6	15,6	9,2	273,3	11,1	43,0
Timbre	rapport signal/bruit		38,9	16,9	14,1	24,4	-1,1	60,9	66,5	33,6
	shimmer		-53,3	-58,8	-52,9	-79,9	-4,6	-64,8	-88,1	-27,9
	jitter		0,0	-45,2	-8,7	-62,2	-28,2	-40,9	-44,9	-9,4
TMP	voix chantée /a/		54,6	54,8	37,0	23,1	36,8	-18,8	-11,6	103,5
	voix parlée /z/		46,9	66,6	4,8	33,4	-7,9	2,6	58,1	215,2
	voix parlée /s/		11,5	-10,2	163,0	23,0	-0,8	-26,5	8,0	75,5

Tableau 5 : % d'évolution des paramètres vocaux entre les séances 1 et 10 pour chaque participant.

Rubriques Participants		Nathalie (N.N)	Laure (L.R)	Olivia (O.L)	Renée (R.V)	Irène (I.M)	Karim (K.D)	Mélanie (MLS)	Muriel (M.M)
Rubriques des questionnaires									
Plus à l'aise avec sa voix au quotidien		oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui*
La proprioception des parties corporelles impliquées dans :	le geste vocal	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
	le geste respiratoire	oui	oui	oui	oui	oui*	oui*	oui*	oui*
Les connaissances sur la voix améliorées à propos:	des cordes vocales	oui		oui	oui	oui	oui	oui	oui
	du geste respiratoire	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
	du geste vocal	oui	oui	oui		oui	oui	oui	oui
Rubriques de la grille d'observation									
<i>Améliorations observées:</i>									
Posture		oui	oui	oui*	oui	oui	oui	oui	oui
Geste respiratoire		oui	oui	oui*	oui	oui	oui	oui*	oui*
Gestion des émotions		oui		oui	oui	oui		oui	
Proprioception		oui	oui	oui*	oui	oui	oui	oui*	oui
Emission vocale		oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui*

Tableau 6 : amélioration du mieux-être vocal entre les séances 1 et 10 pour chaque participant.

Légende : oui*= amélioration importante ; oui= amélioration ; pas d'amélioration

1. L'intensité vocale

L'intensité vocale n'évolue pas de la même manière chez tous les participants.

L'intensité moyenne en voix parlée a augmenté de 34.9% pour **Nathalie** entre les séances 1 et 10. Cependant, la voix chantée de la participante n'a pas tellement gagné en intensité : +9.9% (intensité moyenne) et +2.8% (intensité maximale). Ce dernier paramètre a même légèrement diminué en voix parlée (-0.2%). Nathalie trouvait lors des séances 1 et 5, que sa voix ne portait pas assez. A la dixième séance, elle ressentait que sa voix projetée était produite avec moins d'efforts. Cette participante a obtenu des scores élevés à la séance 10

sur le plan de l'intensité vocale (de 81 à 86 dB respectivement en voix parlée et en voix chantée pour l'intensité moyenne, et de 92 à 93 dB pour l'intensité maximale). Cette personne hyperémotive a considérablement gagné en détente corporelle. Les épaules, très impliquées au départ dans son geste vocal, se sont dissociées de celui-ci, et relâchées. Sa posture était plus appropriée et l'attaque du son bien plus en souplesse à la séance 10. Pour produire une forte intensité, Nathalie projetait moins la tête vers l'avant, et utilisait plus la respiration abdominale à la fin du travail vocal.

Pour **Laure**, l'intensité moyenne a augmenté entre les séances 1 et 10 : +15.4% en voix parlée et +8.2% en voix chantée. La posture de cette participante s'est adaptée au geste vocal au cours des séances, accompagnée d'une voix plus souple. Bien que Laure ressentait encore une implication de ses épaules dans son geste vocal à la séance 10, celles-ci se sont considérablement relâchées et abaissées pendant les séances. Son geste vocal a gagné en amplitude avec une meilleure coordination thoraco-abdominale. Malgré ces progrès, les valeurs de l'intensité vocale maximale ont diminué : -12.5% en voix parlée et -3.5% en voix chantée. Cette diminution est à mettre en lien avec la demande initiale de cette participante : obtenir une voix moins criarde dans les fortes intensités. Elle a amélioré sa souplesse vocale et posturale : la voix certes moins forte a, sans doute, permis à Laure de dépenser moins d'énergie et de produire un son plus souple, avec une attaque moins dure.

Olivia a vu son intensité moyenne augmenter en voix parlée (+34.9%) comme en voix chantée (+34.1%). Parallèlement, sur le plan respiratoire, cette participante a acquis une meilleure coordination thoraco-abdominale. Cependant, l'évolution de l'intensité maximale est minime voire négative (- 2.5% en voix parlée et +2.6% en voix chantée). Mais la voix forte d'Olivia assez stridente lors du premier enregistrement s'est transformée en voix plus souple aux séances suivantes. La posture s'est améliorée : un redressement du buste, un relâchement des épaules ainsi qu'une plus grande souplesse corporelle ont pu être observés tout au long du travail.

L'intensité vocale de **Renée** a globalement augmenté d'un point de vue subjectif. Seul le gain d'intensité moyenne en voix parlée (+1.1%) est minime. Ce paramètre a été évalué à partir de la tâche n°1 qui consiste à donner les jours de la semaine en recto-tono. Le débit de parole très rapide de Renée lors de cette tâche a pu être à l'origine d'une moindre performance sur le plan de l'intensité. En voix chantée, l'intensité moyenne a augmenté de 20.5% et l'intensité maximale de 20.4%. La voix forte parlée s'est améliorée également d'un point du subjectif de 17.6%. Cette participante, d'un tempérament très angoissé, a réussi à se détendre tout au long du travail vocal : les épaules se sont abaissées et relâchées, la coordination thoraco-abdominale s'est améliorée et le geste vocal s'en est trouvé plus confortable.

L'intensité maximale **d'Irène** a bien augmenté au cours des séances (de 13.7% en voix parlée, et de 10.9% en voix chantée). L'évolution de l'intensité vocale moyenne a été différente : en voix parlée elle est restée constante (-0.8%) et a diminué (-17.5%) en voix chantée. Ces évolutions sont à mettre en lien avec les attentes d'Irène qui concernaient surtout sa voix devant un public, nécessitant donc une voix forte. En voix conversationnelle Irène ne semblait pas avoir de problème pour se faire entendre. Sa voix était paradoxalement assez sonore au quotidien, et un peu fluette en situation de voix forte. Irène, en utilisant une voix moyenne ou forte, avait au départ une posture et une voix proche du forçage. Une posture beaucoup plus souple et un gain remarquable en

détente l'ont aidée à acquérir une respiration thoraco-abdominale stable et tonique. Ce changement respiratoire a rendu sa voix plus douce et plus sonore au besoin.

Pour **Karim**, l'intensité moyenne a globalement augmenté : +12.3% en voix parlée, +1.7% en voix chantée, tout comme l'intensité maximale : +2.7% en voix parlée, +4.5% en voix chantée. Cet homme assez discret et contrôlé, a gagné en assurance sur ses possibilités vocales, et a osé s'exprimer de façon plus sonore au fil des séances. Il a découvert ses capacités respiratoires et musculaires et a appris à les utiliser au mieux. Au niveau de la posture, il s'est détendu et a gagné en souplesse ainsi qu'en mobilité. L'attaque des sons s'est faite alors moins dure, mais plus sonore, sans la participation du cou. La voix était plus forte et le débit plus lent à la séance 10, Karim a mieux utilisé sa respiration pour sa voix.

L'intensité moyenne de **Mélanie** a très peu évolué : -1.0% en voix parlée, 0.0% en voix chantée, en surface l'intensité est restée stable. Cependant la posture de Mélanie a beaucoup changé, les épaules se sont abaissées, l'appui dans le sol s'est fait plus présent et plus souple. Les attaques du son étaient dures à la 1^{ère} séance, ce qu'elle a appris à éviter au fur et à mesure : la voix est moins en force à la séance 5 mais de plus faible en intensité, à la 10^{ème} séance la voix est douce et en outre a retrouvé son intensité. L'intensité maximale a toutefois augmenté, de 9.5% en voix parlée, et plus légèrement en voix chantée : +1.3%. En voix forte, Mélanie a également gagné en douceur. Cette évolution de l'intensité est à mettre en lien avec une meilleure prise de conscience corporelle, ce qui l'a aidée à sentir et améliorer son geste respiratoire, qui était au départ peu mobile et non coordonné avec la voix.

Enfin, **Muriel** a considérablement gagné en intensité vocale, dans les 4 modalités : +13.7% en intensité moyenne parlée, +32.4% en intensité moyenne chantée, +12.7% en intensité maximale parlée, et +20.0% en intensité maximale chantée. Cette évolution globale très positive est sûrement à mettre en lien avec le caractère discret et très modéré de cette participante qui s'exprimait peu. Par la confiance retrouvée en ses possibilités et capacités vocales, Muriel a peut-être osé parler et s'exprimer plus fort. Sa respiration, à l'origine inversée et difficile à ressentir, était beaucoup plus ample et tonique à la séance 10. La coordination thoraco-abdominale et la détente acquises ont sûrement dû influencer l'augmentation importante de l'intensité vocale.

2. L'étendue vocale

L'étendue vocale est majoritairement améliorée: elle a augmenté pour 6 participants sur 8 en voix parlée comme en voix chantée.

L'étendue vocale de **Nathalie** s'est élargie : le spectre des fréquences a augmenté de 15.2% en voix parlée et de 58.8% en voix chantée. Cette différence d'augmentation peut s'expliquer par l'objectif différent des tâches 5 et 7 proposées lors des enregistrements. Notre analyse qualitative confirme l'amélioration de la richesse intonative avec un gain plus particulier dans les fréquences aiguës. De même, trois personnes du jury d'écoute ont perçu la voix de Nathalie plus modulée à la séance 10.

Pour **Laure**, le spectre des fréquences s'est élargi en voix parlée (+2.8%) et en voix chantée (+93.5%). Comme dans le cas de Nathalie, cet écart important entre la voix

parlée et la voix chantée peut être en lien avec les objectifs des deux tâches proposées. L'analyse qualitative fait apparaître une évolution sur le plan de la modulation de la voix, plus facile pour la participante à la fin du travail. De façon surprenante, nous avons noté un gain du côté des fréquences aiguës en voix parlée, et un gain du côté des fréquences graves en voix chantée. Enfin, deux personnes du jury ont trouvé que la voix était plus riche en intonations à la séance 10.

L'analyse qualitative de la voix d'**Olivia** met en avant une amélioration de la richesse intonative (le jury est unanime). Au fur et à mesure, Olivia a pu de plus en plus moduler sa voix selon ses besoins et envies. Comme dans le cas de Laure, l'étendue en voix parlée s'est particulièrement élargie vers les fréquences graves, alors qu'elle s'est étendue vers les hautes fréquences en voix parlée. Les résultats chiffrés montrent une évolution de ce paramètre au cours des 10 séances : +17% d'écart entre les fréquences graves et aiguës en voix parlée, et +14.6% en voix chantée.

Renée a élargi son étendue vocale en voix parlée (+9.7%) comme en voix chantée (+15.6%). Trois personnes du jury ont pensé que sa voix s'était enrichie en fréquence grave à la séance 10, que la voix était ainsi plus modulée et que le débit de parole était largement ralenti. Notre analyse qualitative confirme une modulation plus importante de la voix de Renée. Comme dans le cas de Laure et d'Olivia, nous avons pu noter un gain du côté des fréquences aiguës en voix parlée, et un gain du côté des fréquences graves en voix chantée.

Irène n'a pas gagné en étendue vocale parlée. Son intonation a perdu de sa richesse : -37.7%. Elle utilisait moins de fréquences extrêmes (très aiguës et moins graves) à la dixième séance. Cependant sa voix était beaucoup plus expressive selon le jury d'écoute, la jeune femme avait une respiration plus lente et plus souple à la fin du travail, et son timbre était plus riche. Sa voix qui était fluette dans les aigus s'est placée dans le médium de façon sonore. L'ambitus vocal était quant à lui augmenté de 9.2% à la séance 10, à la fois dans les aigus et dans les graves. Irène a donc élargi ses possibilités vocales mais n'utilisait à la fin du travail encore qu'une portion de celles-ci dans laquelle elle était vraiment à l'aise au quotidien. A la séance 10, elle souhaitait continuer le travail vocal.

Pour **Karim** l'étendue vocale parlée a légèrement évolué en augmentant de 6.7%. Karim s'est pris dès le début au jeu de l'expressivité et a essayé de captiver son public fictif. Il a gagné en richesse intonative même si celle-ci était déjà assez fournie à l'origine. Par ailleurs, l'étendue vocale chantée a considérablement augmenté : + 273.3%. Karim n'osait initialement pas utiliser sa voix sur des fréquences qu'il maîtrisait mal et serrait au niveau du larynx. L'ambitus vocal s'est amélioré visiblement entre la 1e et la 5e séance, et les performances ont perduré à la 10e séance : il a gagné en fréquences aiguës assez rapidement, puis vers la fin en résonances graves.

L'étendue vocale parlée de **Mélanie** a diminué : -17.2%. Plus précisément, Mélanie a gagné en fréquences graves, mais a réduit son étendue dans les aigus. Toutefois l'ambitus vocal de Mélanie s'est amélioré, avec une augmentation de 11.1%. La voix a encore gagné de la résonance dans les graves, et est restée stable dans les aigus, cependant ceux-ci étaient beaucoup plus timbrés et produits sans efforts à la fin des séances. La voix était, à la séance 10, aussi sonore dans les aigus que dans les graves.

L'étendue vocale de **Muriel** a considérablement augmenté au vu des résultats chiffrés: augmentation de 54.3% en voix parlée, et de 43.0% en voix chantée. Muriel se plaignait en effet de la monotonie de sa voix. Elle s'est alors bien améliorée, tant dans les fréquences qu'il est possible d'atteindre que dans celles utilisées par la participante. La détente et la souplesse qu'a acquises Muriel, tant au niveau de la posture, de la respiration que de la voix, lui ont, semble-t-il, permis de gagner en résonance dans les graves mais aussi dans les aigus.

3. Le timbre vocalique

Tous les participants ont amélioré leur timbre vocalique (jitter et shimmer). Le rapport signal/bruit est diminué très légèrement pour une seule participante : Irène (-1.1%).

Les résultats de l'analyse qualitative montrent d'abord une amélioration de la qualité vocale de **Nathalie** : la voix était plus posée à la séance 10 selon trois personnes du jury et moins en force d'après notre analyse qualitative. Parallèlement, les valeurs du rapport signal/bruit ont augmenté de 38.9%, et celles du shimmer ont diminué de 53.3% (signe d'une amélioration d'un point de vue subjectif). Les valeurs du jitter n'ont quant à elles pas évolué entre les séances 1 et 10.

L'ensemble du jury a jugé la voix de **Laure** plus posée et plus détendue à la séance 10, nous l'avons trouvée également mieux posée dans notre analyse qualitative. Parallèlement, l'analyse des enregistrements vocaux indiquent une nette amélioration du timbre vocalique de Laure, d'un point de vue subjectif : les valeurs du rapport signal/bruit ont augmenté de 16.9% entre les séances 1 et 10, celles du shimmer ont diminué de 58.8% et celles du jitter de 45.2%.

Le timbre vocalique d'**Olivia** s'est amélioré de manière très importante : les valeurs du rapport signal/bruit ont augmenté de 14.1% entre les séances 1 et 10, celles du shimmer ont diminué de 52.9% et celles du jitter de 8.7%, indiquant une très forte amélioration du timbre de la voix. De plus, l'avis du jury d'écoute a été unanime : la voix était mieux timbrée et plus canalisée à la séance 10. Enfin, l'analyse qualitative de la voix d'Olivia révèle une plus grande clarté de la voix à la fin des séances et donc un timbre vocal amélioré.

Les résultats des enregistrements de **Renée** révèlent une amélioration du timbre de sa voix : les valeurs du rapport signal/bruit ont augmenté de 24.4%, celles du shimmer ont diminué de 79.9% et celles du jitter de 62.2%. Nous avons trouvé dans notre analyse qualitative que la voix de Renée était plus posée à la séance 10, une personne du jury d'écoute a perçu une plus grande stabilité de sa voix.

Les résultats des enregistrements d'**Irène** révèlent également une évolution positive du timbre. Les valeurs du rapport signal/bruit n'ont certes pas augmenté, mais celles du shimmer et surtout du jitter ont nettement diminué (respectivement -4.6% et -28.2%). A l'oreille, le jury d'écoute a en effet noté que la voix était plus posée et canalisée. Le timbre leur a paru enrichi et la voix plus stable, notamment grâce à la respiration.

Le timbre de **Karim** a évolué positivement de façon importante : la voix était plus timbrée à la séance 10, elle a gagné en harmoniques comme le montre l'augmentation du

rapport signal/bruit de 60.9%. Les valeurs du shimmer et du jitter ont diminué, respectivement de 64.8% et de 40.9%. On peut supposer que l'évolution du geste respiratoire, plus ample et régulier, est à mettre en lien avec ce gain en stabilité et en maîtrise de la voix.

L'évolution du timbre de **Mélanie** est assez nette, tant au niveau du rapport signal/bruit (+66.5%), qu'au niveau du shimmer (-88.1%) et du jitter (-44.9%). La voix de Mélanie était en effet moins en force, plus douce et plus timbrée à la fin du travail. Le jury d'écoute a remarqué que sa voix avait gagné en clarté et en résonance. Le changement respiratoire a sûrement eu un impact également sur la stabilité de la voix.

Enfin, les résultats des enregistrements montrent une amélioration du timbre vocalique de **Muriel** : le rapport signal/bruit de celle-ci a augmenté de 33.6%, et les valeurs du shimmer et du jitter ont diminué (-27.9% et -9.4%). La richesse en harmoniques s'est accrue, la voix avait plus d'assurance et de clarté à la séance 10. Le travail sur les résonateurs semble avoir porté ses fruits.

4. Le temps maximal de phonation

Le TMP n'évolue pas de la même manière chez tous les participants.

L'analyse qualitative montre que **Nathalie** a considérablement gagné en amplitude du geste respiratoire. De plus, les résultats aux enregistrements révèlent une augmentation du temps maximal de phonation d'un point de vue subjectif de 54.6% en voix chantée (sur le son /a/), de 46.9% en voix parlée (son voisé /z/) et de 11.5% sur le son non voisé /s/.

Laure a augmenté son TMP en voix chantée (sur le son /a/) de 54.8%, son TMP en voix parlée sur le son /z/ de 66.6%. Elle a diminué son temps sur le son /s/ de 10.2%. La participante a fait de grands progrès sur le plan respiratoire : le geste respiratoire plus ample à la séance 10, lui a probablement permis d'améliorer ses temps sur le /a/ et le /z/. Il est possible que Laure n'ait pas équilibré sa respiration lors de la production du /s/ et qu'elle ait utilisé la respiration thoracique, plutôt que d'aller puiser l'énergie dans le ventre, ce qui explique la diminution sur le son /s/.

Olivia a globalement amélioré son TMP : tout au long des séances, son geste vocal a considérablement gagné en amplitude. Son temps a augmenté de 37% sur le son /a/, de 4.8% sur le son /z/ et de 163% sur le /s/. Cet écart impressionnant entre l'évolution du TMP sur le son voisé et du TMP sur le son non voisé peut s'expliquer par la difficulté pour Olivia de tenir ce son au niveau articulatoire. L'amélioration de ce temps est donc aidée par la meilleure production articulatoire du son /s/ aux séances suivantes.

Renée a globalement amélioré son TMP : son score a augmenté de 23.1% sur le son /a/, de 33.4% sur le son /z/ et de 23% sur le /s/ entre les séances 1 et 10. Dans le même temps, sa cage thoracique, partie corporelle fortement liée à ses émotions, a gagné considérablement en amplitude.

Les résultats d'**Irène** sont assez irréguliers. Elle a gagné 36.8% sur le /a/, mais perdu 7.9% sur le /z/, et est restée plutôt stable sur le /s/ (-0.8%) au cours des séances. Les valeurs du /a/ sont sûrement à mettre en lien avec la maîtrise et la conscience respiratoires

acquises par Irène. Elle utilisait beaucoup plus sa nouvelle tonicité abdominale à la fin du travail, en l'absence de resserrement laryngé.

Karim a, lui aussi, obtenu des résultats négatifs quant au TMP : -18.8% sur le /a/, +2.6% sur le /z/ et -26.5% sur le /s/. Ses performances au 1^{er} enregistrement nous étonnent : 36981ms sur le /s/, et nous montrent la grande - peut-être trop grande - maîtrise qu'avait Karim de son débit d'air. Il paraissait en serrage constant. Ses sons étaient très longs mais très peu fournis, alors qu'aux enregistrements suivants il a produit des sons plus sonores et timbrés (peut-être pas volontairement) mais qui ont perdu en durée. L'écart creusé entre les valeurs du /s/ et du /z/, s'est réduit au fil des séances. Le voisement était mieux maîtrisé à la séance 10.

Les résultats de **Mélanie** pour le TMP sont assez déroutants car très irréguliers. Ce TMP a nettement diminué sur le /a/ (-11.6%), alors qu'il a augmenté de façon importante sur le /z/ (+58.1%), et de façon plus légère sur le /s/ (+8%). Cette irrégularité pourrait peut-être s'expliquer par l'état de dépression de la participante au cours des dernières séances de travail vocal. Mélanie a, en effet, gagné en efficacité dans son geste respiratoire, sa respiration étant moins haute, sans l'implication des épaules, et en modulation sans effort de sa voix, on ne s'attendait donc pas à une diminution du TMP sur le /a/.

Enfin, l'analyse qualitative des données nous révèle l'évolution considérable du TMP de **Muriel** dans les 3 modalités : +103.5% sur le /a/, +215.2% sur le /z/, et +75.5% sur le /s/. La prise de conscience corporelle et le changement de comportement respiratoire ont influé de manière importante sur les performances de la participante en tenue de son dans la durée. Le geste respiratoire demandait de moins en moins d'effort à Muriel qui a acquis une détente corporelle, corrélée à une conscience et à une mobilité accrue à la fin du travail vocal.

Chapitre V

DISCUSSION DES RESULTATS

I. Interprétation des résultats et validation des hypothèses

1. Rappel de l'hypothèse n°1

Le travail selon la méthode de « La voix mobile » permet d'améliorer les paramètres de la voix suivants, entre la première et la dernière séance du programme d'intervention :

- L'intensité vocale moyenne en voix parlée et en voix chantée : voix conversationnelle
- L'intensité vocale maximale en voix parlée et en voix chantée : voix projetée
- La richesse intonative ou étendue vocale en voix parlée : spectre des fréquences utilisées par le participant
- L'étendue vocale en voix chantée : spectre des fréquences possibles pour le participant
- Le timbre vocalique : jitter, shimmer et rapport signal/bruit
- Le temps maximal de phonation en voix parlée et en voix chantée

1.1. Validation des sous-hypothèses

Il est important, pour interpréter les résultats des enregistrements vocaux de chaque participant, de ne pas nous arrêter uniquement aux pourcentages d'évolution calculés pour chacun des paramètres de la voix. En effet, il est important de prendre en compte dans cette interprétation des résultats le niveau de pratique vocale de chaque personne avant la première rencontre, ainsi que la qualité de ses paramètres vocaux lors des premiers enregistrements. En effet, une évolution peut être faible pour un ou plusieurs paramètres chez un participant qui a une certaine expérience vocale antérieure (pratique du chant), et qui obtient donc de bons résultats, même avant le travail vocal. Il est également nécessaire de repérer les attentes de la personne quant à cette démarche. Un participant peut trouver sa voix très aiguë, très forte, et donc ne pas souhaiter augmenter encore ce paramètre.

1.1.1. Sous-hypothèse n°1 : l'intensité moyenne (voix conversationnelle)

L'intensité moyenne en voix parlée a augmenté pour la majorité des participants : seules Irène et Mélanie n'ont pas amélioré ce paramètre.

Irène travaille sa voix depuis plusieurs années : son inscription à l'atelier vocal n'est pas sa première démarche vers une meilleure maîtrise de sa voix : cette personne a expérimenté plusieurs groupes de théâtre et de yoga. Son intensité moyenne en voix parlée atteignait 74 dB à la séance 1, ce qui est déjà amplement supérieur à la moyenne de ce paramètre, établie à 60 dB par Estienne (2006). Les valeurs du paramètre ont même augmenté jusqu'à 80 dB à la séance 5. De plus, cette personne a tout particulièrement progressé sur la gestion de ses émotions qu'elle liait étroitement à sa voix avant le travail vocal. Selon Estienne (1998), c'est en étant capable de prendre du recul par rapport à soi-même, par rapport à sa voix, à son vécu émotionnel, que l'on retrouve un

dynamisme et des potentialités plus grandes grâce à un fonctionnement plus libre de sa voix.

De même, l'intensité vocale de Mélanie était assez importante à la première séance : 78dB. Cette personne trouvait sa voix trop forte, et n'avait pas de demande particulière quant à l'amélioration de ce paramètre.

Olivia et Nathalie ont augmenté leur intensité en voix conversationnelle de 34.9% entre les séances 1 et 10. Ces deux participantes obtenaient à la séance 1 des scores inférieurs ou égaux à la moyenne (respectivement 57 dB et 60 dB).

Deux participants (Muriel et Karim) ont réussi à oser parler plus fort au cours du travail, malgré une personnalité réservée et sont parvenus à une augmentation de leur intensité moyenne en voix parlée. L'intensité de Karim, qui ne dépassait pas 67 dB à la séance 1, a même atteint 80 dB à la séance 5.

Les résultats de l'observation clinique font apparaître pour l'ensemble des participants, une meilleure coordination entre les caissons abdominal et thoracique, observable à la fin du travail vocal, associée à une plus grande détente et une souplesse posturale et vocale. Selon Heuillet-Martin (2007), le corps entier doit être dans un maintien souple, en équilibre, car statique et respiration sont indissociables. Tous les participants, à des échelles différentes, ont découvert de nouvelles possibilités corporelles, et ont pu être plus à l'écoute de leur fonctionnement à la fin du travail. Cet affinement proprioceptif a dérouté plus d'un participant (Olivia et Irène en particulier, qui ont eu besoin d'en parler à Mme Madinier). Selon Estienne (1998), le ressenti du corps engagé dans la voix permet à la personne de découvrir qu'il peut devenir acteur de cette voix. Ainsi, chaque participant a pu apprendre à maîtriser son intensité vocale, en améliorant la maîtrise de sa voix et en affinant la proprioception de toutes les parties corporelles impliquée dans la voix.

L'intensité moyenne en voix chantée a augmenté pour la grande majorité des participants : tout comme pour l'intensité moyenne en voix parlée, seules Irène et Mélanie n'ont pas amélioré ce paramètre.

En effet, l'intensité vocale d'Irène en voix chantée a diminué de 17.5% et celle de Mélanie n'a pas évolué entre les séances 1 et 10. Mais leurs très bonnes performances (respectivement 81 dB et 79 dB) à la séance 1 expliquent en partie l'absence d'amélioration de ce paramètre (respectivement 66 dB et 79 dB) à la séance 10. Il est important de mettre en lien ces résultats avec la pratique vocale antérieure d'Irène et de Mélanie (elles ont fait partie d'une chorale pendant plusieurs années).

Chez les autres participants ayant fait partie d'une chorale, ce paramètre augmente peu, probablement, comme pour Irène et Mélanie, parce que leurs scores sont déjà très bons : l'intensité de Karim atteignait 76dB à la séance 1, celle de Nathalie 79 dB. En revanche, Olivia n'a pas obtenu un très bon score lors des premiers enregistrements (57 dB) et a considérablement gagné en puissance vocale en voix chantée (77 dB à la séance 10).

Les autres personnes n'ayant jamais travaillé leur voix chantée ont augmenté de façon conséquente leur intensité moyenne : l'intensité vocale de Renée a augmenté de 20.5%, celle de Muriel de 32.4%. Toutefois, Laure a obtenu un score élevé dès les premiers enregistrements (71 dB), l'évolution de son intensité est donc plus réduite (+8.2%).

En conclusion, si l'on se réfère uniquement aux données chiffrées, il est difficile de valider totalement la première sous-hypothèse. En effet, deux participants n'ont pas bénéficié d'une augmentation de leur intensité vocale moyenne.

Nous **validons partiellement** cette première sous-hypothèse, car aux bons résultats des enregistrements vocaux pour 6 participants sur 8, s'ajoutent les très bons résultats de l'analyse qualitative qui révèle pour les 8 personnes une nette amélioration du geste respiratoire, de la posture mais aussi de la proprioception. De plus, les deux participantes Irène et Mélanie étant expérimentées en voix chantée, leur demande initiale ne portait pas sur ce paramètre. Il était ainsi difficile et peu utile d'obtenir une augmentation conséquente de l'intensité moyenne pour ces deux personnes.

1.1.2. Sous-hypothèse n°2 : l'intensité maximale (voix projetée)

Selon Estienne (1998), l'intensité maximale est « la plus forte intensité vocale que le sujet est capable d'émettre » (p.23). Elle est d'environ 100 dB en moyenne. Les résultats chiffrés de nos participants sont tous inférieurs à cette moyenne, car comme nous l'avons expliqué dans notre partie expérimentale, lors des tâches 2 et 8 en voix projetée, les participants ont dû éloigner leur bouche du microphone de 50 cm pour éviter une saturation du son. Nous avons expliqué que notre objectif n'était en aucun cas de comparer les scores d'intensité maximale par rapport à une norme, ou par rapport à l'intensité moyenne, mais seulement d'évaluer ce paramètre au cours du travail vocal, ce pourquoi nous n'avons pas supprimé ce biais.

L'intensité maximale en voix parlée ou la puissance de la voix a augmenté chez 5 participants sur 8. Les valeurs de ce paramètre ont diminué entre les séances 1 et 10 pour Nathalie, Laure et Olivia.

Cependant, lors de la première séance, ces trois participantes ont obtenu des scores d'intensité maximale très élevés (valeurs comprises entre 89 et 92 dB à la séance 1) au regard des 5 autres personnes. De plus, pour ces trois personnes, la demande était justement de produire une voix moins en force dans les fortes intensités, plus détendue et sans effort. L'objectif était donc d'améliorer le geste vocal qualitativement plutôt que d'augmenter l'intensité.

Karim produisait dès la première séance des sons d'une intensité maximale élevée (91 dB), qui a encore augmenté de 2.7% au cours du travail. Tous les autres participants (Renée, Irène, Mélanie et Muriel) ont également amélioré ce paramètre, en partant de scores moins élevés lors des premiers enregistrements (valeurs comprises entre 68 et 82 dB).

Tous les participants ont nettement gagné en souplesse corporelle : leur posture s'est adaptée et améliorée, en particulier lors de la production sonore en voix projetée. Les données des films et de l'observation clinique révèlent pour les 8 personnes une détente corporelle globale, un relâchement et un abaissement des épaules, une tête qui part moins vers l'avant en voix projetée, un buste et une posture générale plus en souplesse. D'un point de vue théorique, Le Huche et Allali (2007), décrivent en voix projetée chez certaines personnes une flexion de la partie haute de la colonne vertébrale thoracique, une accentuation des courbures dorsales, ainsi qu'une projection de la face vers l'avant. Cette

posture empêche le diaphragme de contrôler la pression expiratrice. « C'est le larynx exclusivement qui fait les frais du réglage du débit, ce dont il peut souffrir » et la voix est ainsi produite en force.

L'intensité maximale en voix chantée a augmenté pour tous les participants, hormis Laure. La puissance vocale de cette participante était très élevée dès la première séance : 90 dB. Cette participante n'a donc augmenté ni son intensité maximale en voix parlée, ni en voix chantée, mais elle a gagné une plus grande qualité dans son geste vocal. Ce résultat a finalement répondu à ses attentes concernant le travail vocal : obtenir une voix moins en force et plus détendue.

Ainsi, la sous-hypothèse n°2 est **partiellement validée**.

1.1.3. Sous-hypothèse n°3 : l'étendue vocale en voix parlée

L'étendue vocale en voix parlée s'est élargie chez tous les participants, mises à part Irène et Mélanie. Le Huche et Allali (2001) précisent que la modulation de la parole est déterminée par cette variation de fréquence de la voix parlée. Toutes les personnes attendaient de ce travail vocal une amélioration de leur voix, de mieux la maîtriser et la moduler (Cf. tableau 4, p. 43).

Irène a élargi son étendue vocale en voix chantée à la séance 10 (écart de 297 Hz), mais n'utilisait pas toutes ses possibilités en voix conversationnelle (écart de 183 Hz). En effet, l'analyse qualitative révèle, d'une part, une plus grande amplitude du geste respiratoire, et d'autre part, une voix placée dans des fréquences moins aiguës à la fin du travail, mais plus sonore. Même si l'étendue vocale en voix parlée n'a pas augmenté, le jury d'écoute a trouvé qu'Irène avait une voix plus expressive à la dixième séance.

A la fin du travail vocal, Mélanie n'utilisait pas non plus en voix parlée (écart de 207 Hz à la séance 10) toutes les possibilités qu'elle a développées en voix chantée (écart de 419 Hz). Comme pour Irène, le jury d'écoute a estimé qu'elle utilisait plus de fréquences graves à la fin du travail vocal. Cette participante s'est focalisée sur sa qualité vocale tout au long du travail, et n'a en effet pas amélioré ce paramètre.

Comme Irène et Mélanie, tous les participants ont élargi leur étendue vocale en voix chantée, mais n'ont pas utilisé ces nouvelles possibilités découvertes en voix parlée. Cette tendance peut s'expliquer par l'objectif de la tâche n° 5 qui s'avère très écologique, car elle permet d'évaluer l'ampleur du spectre des fréquences utilisées quotidiennement par le participant, et non l'ampleur du spectre des fréquences possibles (qui serait alors bien plus élevée). Seule l'étendue vocale de Laure était aussi importante, à la fin du travail, en voix parlée (écart de 436 Hz) qu'en voix chantée (écart de 450 Hz).

Deux personnes n'ayant pas amélioré ce paramètre, nous **validons partiellement** cette sous-hypothèse n°3. La majorité des participants a tout de même augmenté son étendue vocale en voix parlée. De plus, le jury d'écoute a estimé que Nathalie et Olivia avaient une voix plus riche en intonations à la séance 10. Il a jugé la voix de Renée plus riche en fréquences graves et plus modulée, et a remarqué un changement de mécanisme respiratoire audible chez Karim à la fin du travail vocal. L'analyse qualitative montre

également que la voix de Muriel, très monotone à la séance 1 s'est considérablement modulée au cours de ce travail (+54.3% d'augmentation).

1.1.4. Sous-hypothèse n°4 : l'étendue vocale en voix chantée

L'étendue vocale en voix chantée correspond à l'écart entre la note la plus aiguë et la note la plus grave que peut atteindre la voix du sujet avec aisance et qualité. Elle est en moyenne de 294 Hz pour les hommes et de 410 Hz pour les femmes (<http://lapc.free.fr>). A la fin du travail vocal, 4 femmes obtenaient une étendue vocale de plus de 410 Hz, et l'unique homme de notre population produisait un écart de 323 Hz en voix chantée. Ce paramètre s'est amélioré considérablement chez tous les participants, certains ont d'ailleurs obtenu des résultats impressionnants : +273.3% d'amélioration d'un point de vue subjectif pour Karim, +93.5% d'évolution chez Laure, +58.8% chez Nathalie et +43% chez Muriel.

La sous-hypothèse n°4 est donc **validée**.

1.1.5. Sous-hypothèse n°1 : le timbre vocalique

Selon Weiss (1996), « tous les exercices de la méthode de la « Voix Mobile » visent à créer de nouveaux timbres vocaux ». Le timbre est une notion très subjective dont quelques éléments seulement peuvent être analysés objectivement. Nous avons calculé le rapport signal/bruit, le shimmer et le jitter.

Les valeurs du rapport signal/bruit augmentent pour tous les participants hormis Irène. Cependant, cette personne a obtenu un score très élevé par rapport à tous les autres participants dès la première séance (28 dB). Ce rapport désigne la qualité de la transmission de l'information par rapport aux sons parasites, c'est-à-dire aux bruits de fond ou bruits de souffle sur la voix par exemple, selon Canault (2009). Il doit être le plus élevé possible. En moyenne le rapport signal/bruit est de 21.7 pour les hommes, et de 23.1 pour les femmes (<http://lapc.free.fr>).

Les autres participants ont amélioré ce paramètre de manière conséquente : ce rapport s'est nettement amélioré pour Mélanie (+66.5%), qui obtenait à la séance 10 un score de 36 dB, Karim (+60.9%), Nathalie (+38.9%) et Muriel (+33.6%).

Les valeurs du shimmer ont nettement diminué chez tous les participants. Ce paramètre correspond à « l'instabilité à court terme de l'amplitude de la vibration » (Canault), c'est-à-dire les variations d'amplitude entre chaque cycle d'oscillation. Les améliorations les plus importantes concernent Mélanie (-88.1%), Renée (-79.9%) et Karim (-64.8%). Nathalie, Laure et Olivia ont diminué cette instabilité de plus de 50% également. Le shimmer est signe de pathologie s'il est supérieur à 3.8%. Nous avons relevé deux valeurs du shimmer proches de ce seuil lors des premiers enregistrements pour Karim (3.95%) et Mélanie (3.88%), mais celles-ci ont par la suite considérablement diminué : les valeurs atteignaient 1.39% pour Karim et 0.46% pour Mélanie à la séance 10.

Les valeurs du jitter ont diminué de manière importante pour l'ensemble des participants, hormis pour Nathalie (+0%). Calculer le jitter permet la « mesure de la

stabilité locale (à l'échelle d'une période) de la fréquence » (Christian, 2009, p31), c'est-à-dire les variations de fréquence entre chaque cycle d'oscillation. Cette stabilité s'est particulièrement améliorée pour Renée (-62.2%), elle a augmenté de plus de 40% pour Laure, Karim et Mélanie. Le jitter est signe de pathologie s'il est supérieur à 1.04%. Tous les participants ont obtenu un jitter inférieur à ce seuil dès la première séance. Ces faibles valeurs traduisent une voix claire, ni voilée, ni éraillée

Le jury d'écoute a estimé que les voix de Nathalie, de Muriel, de Karim et de Laure étaient plus posées à la fin du travail vocal. Les voix d'Olivia, de Mélanie, de Karim et d'Irène leur ont semblé mieux timbrées car plus riches en harmoniques et plus canalisées. Notre analyse qualitative révèle également un ralentissement important du débit de parole de Renée à la séance 10. D'après Gentil (2009), le débit donne des indications sur le mode de respiration, sur l'articulation et donc sur le timbre.

Toutes les données chiffrées nous permettent d'affirmer, d'un point de vue subjectif, l'amélioration du timbre de tous les participants. Cette assertion est nuancée par l'absence d'amélioration concernant les valeurs du rapport signal/bruit d'Irène et le jitter de Nathalie entre les séances 1 et 10. Mais la qualité vocale déjà élevée de ces deux participantes dès la première séance, ainsi que les résultats de l'observation clinique, des films et du jury d'écoute, nous incitent à **valider la sous-hypothèse n°5**.

1.1.6. Sous-hypothèse n°6 : le temps maximal de phonation

Le temps maximal de phonation (TMP) reflète le rendement en énergie acoustique du larynx. Il se mesure classiquement sur un [a], il est de 24s pour un homme et de 14s pour une femme (<http://lapc.free.fr>). Ce paramètre est en lien avec l'amplitude du geste respiratoire. En effet, produire un temps phonatoire conséquent demande une inspiration plus ample, ce qui fait appel au volume de réserve inspiratoire (V.R.I), utilisé couramment lors d'un effort intense. Une respiration efficace nécessite une implication corporelle forte. Pour régler avec précision la pression du souffle, il est donc important de maîtriser et de coordonner tous les muscles agissant à l'inspiration et à expiration (Calais-Germain, 2007).

Le TMP en voix chantée sur le son /a/ a été augmenté par tous les participants mis à part Karim et Mélanie. Cependant, l'analyse qualitative montre des progrès importants de ces deux personnes tout au long du travail vocal. Karim paraissait en serrage constant lors de la séance 1, ses sons étaient très longs mais très peu fournis, alors qu'aux enregistrements suivants il a produit des sons plus sonores et timbrés, mais qui ont perdu en durée : il semble que l'absence de serrage ait conduit à une production sonore moins longue mais de meilleure qualité. Mélanie a, quant à elle, gagné en efficacité dans son geste respiratoire, impliquant plus son ventre, et beaucoup moins les épaules. D'après cette analyse qualitative, l'ensemble des participant a gagné une plus grande amplitude du geste respiratoire, une meilleure coordination thoraco-abdominale. **Le TMP en voix parlée sur le son voisé/ z/** a été augmenté par tous les participants mise à part Irène. Cette participante a cependant obtenu un score élevé dès la première séance (15140 ms). Enfin, **le TMP en voix parlée sur le son non voisé /s/** n'a pas augmenté pour Laure, Irène et Karim. Ce dernier a réalisé une performance surprenante à la séance 1 (tenue du son pendant 36 981 ms). Irène a également obtenu un bon score à la première séance, il n'a pas été utile d'améliorer cette performance. Seule Laure a eu des difficultés à progresser

sur la tenue du /s/, elle n'utilisait pas encore systématiquement sa respiration abdominale à la séance 10.

La sous-hypothèse n°6 est donc **partiellement validée**.

1.2. Validation de l'hypothèse n°1

En prenant en compte la validation totale ou partielle de toutes les sous-hypothèses concernant l'amélioration des paramètres de la voix, grâce au travail selon la méthode de la « Voix Mobile », nous pouvons en conclure **une validation partielle de l'hypothèse n°1**. Il est intéressant de noter que la validation de cette hypothèse est totale pour deux participantes : Renée et Muriel.

2. Rappel de l'hypothèse n°2

Le travail selon la méthode de « La voix mobile » entraîne un mieux-être vocal :

- Il permet un affinement de la proprioception du geste vocal, par l'augmentation de la mobilité corporelle.
- Il s'accompagne d'une amélioration des connaissances sur la voix.
- La personne gagne en confort vocal et se trouve plus à l'aise pour moduler sa voix en fonction de ses besoins et ses envies.

2.1. Validation des sous-hypothèses

2.1.1. Sous-hypothèse n°1 : affinement de la proprioception du geste vocal

Pour analyser l'évolution de la proprioception, nous avons fait appel, à la fois aux réponses aux questionnaires, aux commentaires spontanés ajoutés par les participants, mais aussi aux données de notre observation clinique et des films pendant les séances.

L'affinement de la proprioception semble être une des acquisitions les plus importantes pour chacun des huit participants. En effet, d'un point de vue interne, les questionnaires d'auto-évaluation ont révélé l'importante prise de conscience corporelle chez les 8 participants, et également d'un point de vue externe, par l'analyse des données des films et de l'observation clinique.

Les participants ont, à l'unanimité, affiné la proprioception de leur geste respiratoire, et pour 4 d'entre eux (Irène, Karim, Mélanie, et Muriel) l'amélioration a été très importante, selon les participants eux-mêmes. La respiration semble avoir été un point essentiel de l'apprentissage des participants, tant par la proprioception de ce geste qui a été particulièrement accrue que, comme nous l'avons déjà remarqué, par les connaissances concernant cette respiration. La découverte de la mobilité de la cage thoracique, et de son indépendance par rapport aux épaules, s'est révélée pour chacun un changement considérable.

Sur le plan du geste vocal, l'évolution de la proprioception touche encore chacun des 8 participants, du point de vue interne. Cette proprioception du geste vocal contient celle du geste respiratoire, car celui-ci est la base du geste vocal. L'amélioration du premier influe sur l'amélioration du second. L'amélioration est cependant plus flagrante sur le geste respiratoire.

Tous les participants ont beaucoup mieux appréhendé, au cours du travail, l'implication ou l'absence d'implication de leurs épaules pour émettre un son. Ils ont senti la coordination, souvent nouvelle, de l'abdomen, tonique, avec l'espace détendu et ouvert au niveau du larynx. De même, ils ont pris conscience de l'accolement sans effort des cordes vocales, de tout l'espace laryngé, ainsi que de l'importance de la posture de la tête et du cou dans la production vocale. Irène en particulier s'est étonnée de tout l'espace qui était alors disponible dans son corps pour que l'air y circule.

On peut distinguer deux participantes (Mélanie et Olivia) pour lesquelles l'évolution de la proprioception a été globalement très importante, du point de vue de l'observateur. Sur notre grille d'observation, les scores concernant la prise de conscience corporelle sont passés pour ces deux personnes de 1 à 3. Nous avons également noté une importante évolution du geste respiratoire lui-même, ainsi qu'une amélioration très importante de la proprioception du geste respiratoire perçue par les personnes elles-mêmes. On pourrait donc déduire ici un lien fort entre la meilleure proprioception et un meilleur geste, respiratoire et/ou vocal.

La proprioception est en effet à la base du travail vocal de Weiss, selon la méthode de « La Voix Mobile ». Cette proprioception est à la fois base et objectif de ce travail très corporel. Weiss affirme que sa méthode permet d'« affiner le seuil de perception kinesthésique » (p.4). L'auteur de la méthode postule que plus les mouvements minimaux indiqués dans la méthode seront fins, plus la proprioception sera grande, et plus les effets sur la voix seront importants.

Pour ces huit participants, l'affinement de la proprioception semble donc flagrant, tant dans la proprioception des parties du corps, sur lesquelles ont eu lieu les exercices de mouvements minimaux, que sur le corps tout entier engagé dans la respiration et dans la voix. Ces exercices ont parfois dérouté les participants, qui découvraient des possibilités corporelles inconnues, mais tous ont reconnu l'évolution positive de leur prise de conscience corporelle. **Nous pouvons donc valider notre sous-hypothèse n°2 concernant l'affinement de la proprioception.**

2.1.2. Sous-hypothèse n°2 : l'amélioration des connaissances sur la voix

Par le questionnaire d'auto-évaluation que nous avons réalisé, nous avons pu obtenir des informations quant aux connaissances initiales et aux connaissances acquises au cours du travail vocal en matière de voix. Pour analyser l'évolution des connaissances de nos participants, nous avons pris en compte d'une part les réponses précises aux questions posées, et d'autre part les commentaires spontanés ajoutés par les personnes qui souhaitaient développer leurs réponses (Cf. tableau 6 p. 56).

Nous avons distingué 3 catégories au sein des connaissances sur la voix : des connaissances anatomiques sur les cordes vocales, des connaissances sur le geste

respiratoire, et des connaissances sur le geste vocal, celles-ci sont toutes intimement liées entre elles.

Concernant les **connaissances sur le geste respiratoire**, quelques participants avaient des notions avant de commencer le travail vocal (dues à la pratique du chant en chorale ou de yoga) mais la plupart ne s'était jamais penchés sur la question.

Sur les 8 participants, tous ont augmenté leurs connaissances sur ce geste respiratoire, ce sont les connaissances qui ont évolué le plus rapidement. Le travail vocal commençait en effet par des mouvements amples et minimaux concernant le ventre et la poitrine. Durant ces exercices chaque participant a pu comprendre le lien entre les deux caissons, l'absence d'implication des épaules, et l'engagement conséquent de la posture. Cette posture pour parler ou chanter, pour utiliser sa voix au mieux, a évolué positivement chez chacune de ces 8 personnes.

La connaissance et la compréhension du geste respiratoire a été pour tous les participants la base du travail vocal. Tous ont finalement compris les principes de la respiration et se les sont appropriés : les participants ont noté de façon unanime leur importance notable dans la voix, et en tant qu'observatrices, nous avons remarqué un meilleur geste respiratoire chez chacun d'eux.

Les **connaissances sur le geste vocal** étaient minimales à l'origine pour la totalité des participants. Le rôle de la respiration dans la voix n'était, notamment, pas évident pour tous ; peu savaient si la phonation avait lieu sur l'expiration ou l'inspiration. Tous se sont cependant montrés intéressés d'apprendre et comprendre le geste vocal dans sa globalité. Les connaissances se sont améliorées pour 7 des 8 participants. Ces connaissances étaient parfois en désaccord avec leur proprioception : « je sais que... mais je sens l'inverse », mais pour la plupart la compréhension des mécanismes a aidé à développer et affiner la proprioception et donc à acquérir un meilleur geste vocal.

La participante dont les connaissances n'ont pas vu d'évolution, Renée, a éprouvé des difficultés à comprendre avec précision la physiologie du geste vocal : à travers les questionnaires, nous avons observé des améliorations mais aussi des régressions sur certains points. Les notions sont donc restées floues pour cette personne, par ailleurs, peu sûre d'elle au quotidien et qui se remettait beaucoup en question.

Enfin, les questions d'**anatomie des cordes vocales** n'étaient pas inconnues pour 7 des 8 participants initialement. Aussi les 7 participants ont facilement amélioré leurs connaissances dans ce domaine. Les commentaires spontanés des participants nous ont cependant fait comprendre que ces données anatomiques n'étaient, pour eux, pas les plus importantes pour mieux connaître et maîtriser leur voix. L'amélioration de ces connaissances est nette pour 7 des participants mais les connaissances restent toutefois assez floues. Laure, qui n'a pas évolué en matière d'anatomie est une enseignante qui s'intéressait déjà à la voix auparavant, et dont les connaissances étaient déjà suffisantes. Elles auraient toutefois pu gagner en précision.

Au niveau des connaissances globales acquises au cours de ce travail vocal, il semble donc que la compréhension du geste respiratoire ait été très importante pour chacune des personnes ayant participé à l'atelier. Ce sont les connaissances qui ont été apprises le plus rapidement, et que les participants ont le mieux retenues. Le rôle de la respiration, de la

posture, et de la mobilité des parties du corps impliquées dans le geste respiratoire et vocal, a marqué chacun d'eux. Ce geste vocal a été compris également, mais de façon moins approfondie, puisque pour une participante sur les 8, ces connaissances sont restées floues, bien que la proprioception de ce geste vocal ait beaucoup évolué. Enfin, les connaissances anatomiques paraissent moins importantes pour les participants à cet atelier. Très théoriques, difficiles à intégrer par la simple prise de conscience corporelle, elles ont moins touché ces personnes, et ont été plus difficiles à retenir.

En conclusion, seulement deux participantes n'ont pas vu d'amélioration dans un seul des trois domaines : pour l'une, les connaissances sont restées floues sur le geste vocal, pour l'autre, les connaissances anatomiques étaient déjà bonnes initialement. Puisque chaque participant a vu une évolution positive pour au moins 2 des 3 catégories de connaissances que nous avons établies, nous pouvons donc **valider notre hypothèse supposant l'amélioration des connaissances sur la voix grâce au travail vocal entrepris.**

2.1.3. Sous-hypothèse n°3 : confort vocal et modulation de la voix

Au cours des rencontres avec les participants de l'atelier de groupe l'année précédente, nous avons noté la demande fréquente de « moduler sa voix selon ses envies » dans le sens de pouvoir utiliser sa voix dans toutes les situations possibles, la rendre douce, forte, aiguë, grave, claire, chaude... C'est à partir de cette signification du terme modulation que nous avons établi cette hypothèse. Nous supposons donc que la personne participant à l'atelier vocal en séances individuelles gagnerait en modulation c'est-à-dire en liberté vocale : cette capacité de pouvoir utiliser sa voix selon ses besoins et envies.

Cette hypothèse fait exclusivement appel à la subjectivité de la personne participant à l'atelier. En effet, nous nous plaçons ici en dehors de toute évaluation de la qualité vocale d'un point de vue externe. Nous ne cherchons qu'à rapporter le ressenti des participants quant au bienfait des séances sur leur confort vocal et leur aisance. Nous ne comparerons ces données subjectives avec les données de nos évaluations et observations qu'à titre indicatif.

Les huit participants de l'atelier témoignent d'un gain en aisance vocale. Dans notre questionnaire à la dernière séance, tous se disent de plus en plus à l'aise avec leur voix ; une participante (Muriel) se dit vraiment étonnée de tant d'amélioration. Ils ont tous évolué positivement sur l'échelle du confort vocal que nous leur proposons dans la question 1.C (« Pouvez-vous situer votre confort vocal sur une échelle de 0 à 3 » ?) : en moyenne ils ont gagné un échelon vers le confort vocal.

Chacun estime avoir perçu une évolution, et gagné en aisance. Toutefois, pour la plupart d'entre eux leur voix pourrait être encore plus confortable, et ils notent encore des améliorations concrètes à apporter. Irène, par exemple, nous dit avoir gagné en aisance et en modulation libre de sa voix, mais surtout lors des séances. Elle dit avoir du mal à automatiser les changements posturaux, respiratoires, et de détente également, dans toutes les situations quotidiennes : il faudra plus de dix séances pour que les améliorations soient perceptibles dans sa vie de tous les jours, ce qui a été mis en place par la suite.

A la question 1.D du questionnaire d'auto-évaluation (« Que pouvez-vous dire de votre voix ? ») les cases cochées sont de moins en moins nombreuses, dès la séance n°5, et

qu'aucune case supplémentaire n'est cochée à la 10e séance, ce qui signifie que le travail vocal n'a pas engendré d'inconfort supplémentaire.

L'amélioration de l'aisance ressentie est pour tous au niveau respiratoire, et au niveau de l'émission vocale. Cependant moins nombreux (5 sur 8) sont ceux qui se disent conscients d'un mieux-être au niveau des résonateurs. Cette notion de résonateurs n'a pas été tout à fait comprise par ces trois autres participants, en effet elle a été abordé plutôt en fin de travail, alors que le travail respiratoire a commencé dès la première séance en mettant en mouvement poitrine et ventre. Pourtant, en tant qu'observatrices, nous avons pu constater une meilleure maîtrise des résonateurs, et les participants ont dit eux-mêmes avoir une meilleure mobilité et conscience de ces parties du corps : mâchoire, langue, et de l'espace buccal qu'ils ont eu l'impression de mieux utiliser au profit de la voix. On pourrait donc conclure que l'aisance gagnée au niveau des résonateurs n'est pas la plus évidente, mais surtout que le terme de résonateurs n'a pas été bien compris.

De notre point de vue subjectif, d'observatrices, nous avons perçu à l'oreille, pour chacun des 8 participants, des changements positifs au niveau de la modulation de la voix, qui ont tous correspondu avec les améliorations ressenties par les participants. Sur le plan de l'intensité vocale, nous avons jugé, à travers notre grille d'observation, les voix de Nathalie, de Renée et d'Irène, plus riches en intensité. Nathalie nous a précisé, à la dernière séance, produire les sons de forte intensité plus facilement, trouver sa voix plus confortable et non plus forte. Renée n'a pas ressenti de changement particulier à ce niveau. En revanche, Irène a partagé notre point de vue, elle trouvait sa voix plus forte et plus affirmée à la séance 10. De façon surprenante, Laure et Muriel nous ont dit constater que leur voix portait plus à la séance 10, alors que nous n'avions pas noté cet élément dans notre grille d'observation. Enfin, nous avons perçu un timbre plus riche dans la voix de tous les participants à la fin du travail vocal, et ceux-ci ont tous partagé cette même impression, mis à part Karim qui n'a rien précisé à ce sujet. A la séance 10, Muriel, Mélanie et Renée jugeaient leur voix plus stable et plus posée. Olivia et Mélanie trouvaient leur voix plus claire. Irène, Muriel, Nathalie et Laure la décrivaient comme mieux timbrée et plus souple.

Pour tous les huit, le travail vocal a apporté ce qu'ils en attendaient, et pour deux d'entre eux il a même apporté plus qu'attendu. En conclusion du travail, tous les participants ont eu envie de continuer à travailler leur voix et à mieux l'appriivoiser à la suite des dix séances proposées, dans ce cadre-ci ou ailleurs.

Le travail vocal selon la méthode de la « Voix Mobile » qui a été proposé à ces personnes semble donc avoir eu un impact positif sur chacune d'elles. Pour certaines la demande de travail est encore forte, mais le gain en aisance vocale et en capacité de modulation de la voix est effectif pour les 8 participants. **Nous pouvons donc valider notre dernière sous-hypothèse concernant l'aisance et la modulation de la voix.**

2.2. Validation de l'hypothèse n°2

En prenant en compte la validation totale de toutes les sous-hypothèses concernant le mieux-être vocal apporté par le travail selon la méthode de « La voix mobile », par l'affinement de la proprioception, l'augmentation des connaissances sur la voix et par

l'amélioration de l'aisance vocale, nous pouvons en conclure **une validation de l'hypothèse n°2**.

3. Conclusions sur la validation des hypothèses

Nous avons donc validé partiellement notre première hypothèse, et validé totalement la seconde. Les huit participants ont tous gagné en mieux-être vocal, acquis par des connaissances sur la voix accrues, un affinement de la proprioception, ainsi qu'un gain en aisance vocale et en liberté de modulation de la voix. Cependant les paramètres vocaux que nous avons analysés à partir des enregistrements ont évolué différemment selon les participants, et une seule personne, Muriel, a connu une amélioration de l'ensemble des six paramètres choisis. Cette participante était celle des 8 qui nous a semblé trouver sa voix la moins confortable au départ.

Nous remarquons donc que le mieux-être vocal n'a pas été dépendant de l'amélioration de tous les paramètres. Le timbre a été un paramètre très pertinent, car celui-ci a évolué positivement chez tous les participants, tandis que l'étendue vocale parlée a été un paramètre non pertinent pour la moitié des personnes.

Enfin, il est important de rappeler que ces participants se situaient hors du cadre de la pathologie vocale. Certaines faibles améliorations ont donc été liées au fait que la personne était déjà performante.

Cette méthode de la « Voix Mobile » a donc permis, dans notre étude, principalement le développement la proprioception. Grâce à cette approche très corporelle, les participants ont tous affiné leurs connaissances ainsi que leur proprioception. L'évolution de la mobilité corporelle et de la proprioception a permis des améliorations au niveau de la respiration, de la posture, de l'émission vocale et des résonateurs.

II. Discussion générale

1. Intérêts et limites de notre étude

Le principal intérêt de notre étude réside dans le fait qu'elle entre dans le cadre de la prévention vocale. Il est intéressant de cibler une population à risque, ici des personnes non dysphoniques, utilisant leur voix fréquemment au quotidien, désireuses de découvrir toutes ses potentialités, de l'améliorer et de l'utiliser au mieux. Il ne s'agit pas avec elles d'entreprendre une rééducation vocale, mais plutôt de proposer un travail préventif, dont l'objectif est de répondre à leurs attentes, mais aussi d'éviter l'éventuelle apparition d'une pathologie vocale. Cette étude se situe en amont de la rééducation orthophonique. Suite à notre réflexion et à ce travail de recherche, d'autres mémoires pourraient être réalisés dans ce domaine, auprès de professions à risque (chanteurs, comédiens, instituteurs, avocats...).

L'interprétation de nos résultats chiffrés, en lien avec la théorie, a été étayée grâce à notre analyse qualitative. Cependant, certains de nos arguments pourraient être nuancés par les conditions de mise en place de notre protocole expérimental.

Un élément important doit être pris en compte ; il se rapporte au choix des paramètres vocaux évalués dans notre expérimentation : tous ne sont pas représentatifs pour l'ensemble des participants. En effet, les participants n'avaient pas les mêmes demandes au départ, l'impact de la méthode a donc été différent pour chacun, mais tous ont su trouver de l'intérêt à ce travail et progresser globalement. Nous aurions peut-être dû nous adapter à chaque personne et sélectionner pour chacune uniquement les paramètres à améliorer en lien avec leur demande initiale et leur expérience vocale antérieure. Cependant, il était instructif de comparer de la même façon tous les participants.

Notre microphone SHURE SM58 nous a permis d'obtenir certains enregistrements de très bonne qualité, et d'autres dans lesquels le son saturait, malgré l'attention avec laquelle nous avons réalisé ces enregistrements. Leur analyse a parfois été rendue plus difficile. De plus, comme nous l'avons expliqué précédemment, les scores d'intensité maximale sont réduits, car la voix projetée nécessitait un écart du micro de 50 cm.

Pour certains participants il aurait été préférable de préciser la note de départ du /é/ tenu de la tâche n° 10 (permettant d'évaluer le timbre), pour que cette note soit la même à chaque enregistrement. Cela nous aurait facilité l'analyse. Cependant, cette variation de fréquences est intéressante, car la qualité du timbre a une incidence sur la perception de la hauteur de la voix. En effet, ce paramètre résulte des harmoniques qui composent le son (Gentil, 2009).

Au sujet du jury d'écoute, il nous semble qu'il aurait été encore plus intéressant que le nombre de personnes le composant soit plus important.

Enfin, nous aurions pu réévaluer les personnes un mois après le travail vocal, mais le délai était trop court et le nombre de données récoltées déjà très important.

2. Apports personnels

Ce mémoire de recherche nous a donné l'occasion d'affiner notre regard clinique, d'apprendre à observer avec l'œil d'un thérapeute. Nous avons acquis une attention toute particulière quant à la posture, aux mouvements, aux parties corporelles impliquées dans la voix. Ce travail nous a permis d'affiner notre oreille de future spécialiste de la voix, et d'approfondir nos connaissances théoriques et pratiques sur ce sujet, par nos lectures et nos échanges avec Madame Madinier. Nous sommes, à la suite de ces expérimentations, plus à l'aise en matière de voix, et nous souhaitons toutes deux poursuivre dans ce domaine, et pouvoir prochainement répondre aux demandes de rééducation vocale.

Nous avons ainsi, grâce à ce travail, acquis une certaine expérience, qui sera essentielle pour notre future pratique. L'apprentissage de cette méthode de la « Voix Mobile », d'abord d'un point de vue interne par notre participation à l'atelier en 2009/2010, et ensuite d'un point de vue externe d'observatrices/évaluatrices par nos expérimentations, a été pour nous enrichissant, et nous sera utile tout au long de notre pratique. Nous avons en effet pu ressentir l'impact de cette méthode sur nous-mêmes avant de l'évaluer sur d'autres personnes. Cette méthode est loin d'être la seule utilisée par les orthophonistes, nous avons, à travers la découverte de cette méthode de Weiss, découvert un grand nombre d'autres méthodes proprioceptives, qui correspondent à notre sensibilité,

notamment les méthodes de Feldenkrais, d'Amy de La Bretèque, les thérapies manuelles (Roch et Piron).

Actuellement, il est demandé aux orthophonistes de plus en plus de compte-rendus très précis avec des résultats chiffrés concernant la voix. Grâce à notre travail d'enregistrement et d'analyse de la voix et de ses paramètres avec le logiciel Praat, nous serons plus à même de répondre à cette demande de précision et d'analyse objective poussée.

Enfin, nous avons suivi les participants dans le temps, toute au long de l'atelier : nous avons donc eu le temps d'observer les évolutions. Pour conclure, nous avons beaucoup appris des participants, les échanges avec ceux-ci ont été très riches, et par la place qu'ils nous ont accordée, nous avons pu nous préparer à notre futur statut de praticien.

CONCLUSION

Par ce mémoire de recherche, nous nous sommes intéressées à la méthode de la « Voix Mobile », ou méthode de la spatialisation et des mouvements minimaux, créée par Weiss en 1985, qui vise une amélioration vocale par un affinement de la proprioception.

Nous avons réfléchi sur les apports de cette méthode proprioceptive dans le cadre de la prévention vocale, avec une population d'adultes non dysphoniques désirant mieux connaître et maîtriser leur voix, et participant à un atelier vocal en séances individuelles proposées par Dominique Madinier, orthophoniste et pédagogue de la voix.

La méthode de Weiss a porté ses fruits pour ces huit participants. L'exploration de nouvelles possibilités et de nouveaux schèmes moteurs a permis de développer et affiner la proprioception par une réelle prise de conscience corporelle, et ainsi de rendre le geste vocal mieux maîtrisé, plus libre et détendu. La méthode de la « Voix Mobile » a eu un impact variable d'une personne à l'autre sur les paramètres vocaux, en fonction des expériences personnelles et du vécu de chacun. En revanche, tous ont été satisfaits des changements opérés sur leur voix. Chacun d'entre eux a obtenu, par une liberté de modulation de sa voix et une redécouverte de ses possibilités vocales, un mieux-être vocal.

La portée de notre étude est cependant limitée par le nombre restreint de participants. Nous avons fait au mieux pour analyser l'ensemble des données de la façon la plus objective possible. Cependant, les résultats de notre observation clinique restent marqués par notre subjectivité.

La prévention (et plus particulièrement la prévention vocale), est un domaine de l'orthophonie encore méconnu. Par cette étude de cas, nous avons tenté de montrer son application et son intérêt auprès de personnes en recherche de confort vocal. La méthode de la « Voix Mobile » de Weiss a été bénéfique, auprès de toutes les personnes ayant suivi le programme de l'atelier vocal. Nous pouvons facilement conclure qu'une pratique préventive, réalisée par une orthophoniste, utilisant cette méthode avec des personnes à risques (chanteurs, enseignants, acteurs, avocats...) améliorerait leur fonctionnement vocal et enrichirait l'efficacité de leur voix. Ces ateliers diminueraient certainement le nombre de pathologies dans ces professions. Allant dans le sens du travail réalisé par Madame Madinier, il pourrait être envisagé des journées de sensibilisation par une démarche directe dans des entreprises, centres de formation pour enseignants, avocats ou autres professionnels.

Comprendre et sentir sur soi le fonctionnement vocal, adopter un geste vocal confortable et efficace mais aussi éviter à un grand nombre de personnes de développer une pathologie vocale, en agissant en amont, sont autant d'objectifs à développer en orthophonie.

BIBLIOGRAPHIE

Articles de revue :

Combeau, F. (2002). Utilisation des principes de la méthode Feldenkrais dans la pédagogie vocale. *Moyens d'investigation et pédagogie de la voix chantée*, Actes de Colloque. Lyon : Symétrie.

Coulombeau, B. (2002). Méthodes d'évaluation clinique de la voix. *Moyens d'investigation et pédagogie de la voix chantée*, Actes de Colloque. Lyon: Symétrie.

Eluard, P-F. (2004). Troubles de la voix chez les enseignants. INRS. *Documents pour le Médecin du Travail*, n° 98, 235-237.

Ceugniet, F. (2006). La respiration au service de la voix. *Médecine des Arts*, n° 57, 2-7.

Hsiung, M-W & Wang, H-W. (2002). Correlation between voice handicap index and voice laboratory measurements in dysphonic patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol*, n°259, 97-99.

Roll, J-P. (2003). Physiologie de la kinesthèse. *Intellectica*, n°36-37, 49-46.

Ouvrages:

Ammann, I. (1999). *De la voix en orthophonie*. Marseille : Solal.

Amy de la Bretèque, B. (2000). *A l'origine du son : le souffle*. Marseille : Solal.

Aronson, A-E. (1983). Troubles psychogènes de la voix. In A-E. Aronson (Ed.), *Les troubles cliniques de la voix*. Paris : Masson.

Brin, F., & Courrier, C., & Lederlé, E. (2004). *Dictionnaire d'orthophonie*. Isbergues: Orthoéditions.

Bunch Dayme, M. (2009). *Dynamics of singing voice*. Wien : Springer Wien New York.

Calais-Germain, B. (2005). *Respiration. Anatomie. Geste respiratoire*. Moléans-Revel : éditions Désiris.

Calais-Germain, B. (1984). Anatomie pour le mouvement, introduction à l'analyse des techniques corporelles. Paris : éditions Désiris.

Ciccone, A. (1998). *L'observation clinique*. Paris: Dunod.

Cornut, G. (1983). *La voix*. Paris : PUF, Que sais-je.

Delorme, A. & Flückiger, M. (2003). Perception et réalité: une introduction à la psychologie des perceptions. Bruxelles: De Boeck Université.

-
- Deniot, J. (2000). *Dire la voix. Approche transversale des phénomènes vocaux*. Paris : L'harmattan.
- Estienne, F. & Piérart, B. (2006). Le bilan de voix. In F. Estienne (Ed), *Les bilans de langage et de voix* (pp. 223-257). Paris : Masson.
- Estienne, F. (1998). *Voix parlée, voix chantée*. Paris : Masson.
- Feldenkrais, M. (2005). *La puissance du moi*. Paris: Robert Laffont (1ère éd. 1985).
- Feldenkrais, M (1993). *Energie et bien-être par le mouvement. Le classique de la méthode Feldenkrais*. Saint-Jean-de-Braye: Editions Dangles (1ère éd. 1972).
- Gatignol, P. (2009). *La voix dans tous ses maux*. Isbergues: Orthoéditions.
- Gay, T. (2010). *L'indispensable de la sociologie*. Studyrama.
- Giovanni, A. (2004). *Le bilan d'une dysphonie. Etat actuel et perspectives*. Marseille: Solal.
- Heuillet-Martin, G. & Garson-Bavard, H. & Legré, A. (2007). *Une voix pour tous. La voix normale et comment l'optimiser*. Marseille : Solal.
- Institut national de la santé et de la recherche médicale. (2006). *La voix. Ses troubles chez les enseignants*. Les éditions Inserm: Paris
- Johnson, K. (2003). *Acoustic and auditory phonetics*. Oxford: Blackweel Publishing.
- Klein-Dallant, C. *Voyage au centre de la voix*. Chez l'auteur.
- Klein-Dallant, C. (2001). *Dysphonies et rééducations vocales de l'adulte*. Marseille: Solal.
- Ladefoged, P. (1995). *Elements of acoustic phonetics*. Chicago: University of Chicago Press.
- Le Huche, F. & Allali, A. (2010). *La voix. Pathologies vocales d'origine fonctionnelle*. Paris: Masson (1^{ère} éd. 1990).
- Le Huche, F. & Allali, A. (2001). *La voix. Anatomie et physiologie des organes de la voix et de la parole*. Paris : Masson (1^{ère} éd. 1991).
- Mc Farland, D-H. (2006). *Anatomie en orthophonie*. Paris: Masson.
- Marchal, A. (2007). *La production de la parole*. Paris: Hermes Science Publications.
- Rondeleux, L-J. (1977). *Trouver sa voix*. Paris : Seuil.
- Weber, B. & Villeneuve, P. (2010). *Posturologie clinique. Tonus, posture, et attitudes*. Paris: Masson.
-

Weiss, W. (1996). *La voix mobile*. Paris: Masson.

Mémoires d'orthophonie :

Biessy-Vial, C. & Desmarest, M-P. (1991). Contribution au dépistage et à la prévention des troubles de la voix dans le cadre de l'école primaire. Lyon : Mémoire d'orthophonie n° 778.

Rieussec, S. (2006). *Impact de l'éveil proprioceptif sur le geste vocal chez l'adulte*. Liège André Vésale : Mémoire d'orthophonie.

Thèse:

Guéguin, M. (2007). *Evaluation objective de la qualité vocale en contexte de conversation*. Rennes: Thèse de traitement du signal et télécommunications n°3422.

Cours:

Canault, M. (2010). Analyse instrumentale de la voix.

Gentil, C. (2009). Prise en charge de la voix.

Goyet, A-S (2009). Rééducation vocale.

Roch, J-B. (2007). Anatomie et Physiologie : voix et déglutition.

Ressources Internet :

Fédération Nationale des Orthophonistes (2003, octobre). Dossier de Presse Semaine Prévention. In *orthophoniste.fr*, [En ligne]. Page consultée le 13 mars 2010. http://www.orthophonistes.fr/theme_orthophonie_96_le-coin-de-la-presse.htm

Espace du temps présent. In *feldenkrais-au-présent.com*, [En ligne]. Page consultée le 13 décembre 2010. <http://www.feldenkrais-au-present.com/feldenkrais/feldenkrais.cfm>

L'association des praticiens de la méthode Feldenkrais (AMPF). In *feldenkrais-france.org*, [En ligne]. Page consultée le 25 juillet 2010. http://www.feldenkrais-france.org/htm/methode_feldenkrais.htm

INSERM/UMPC. Congrès 2004 ANMRS. Physiologie et physiopathologie de la proprioception. In *anmsr.asso*, [En ligne]. Page consultée le 13 décembre 2010. <http://www.anmsr.asso.fr/journee2004/2%20MAZEVET.pdf>

Laboratoire d'Audio-Phonologie Expérimentale et Clinique de la Faculté de Médecine de Marseille. Dysphonies: l'analyse objective et instrumentale de la voix. In *lapc.free*, [En ligne]. Page consultée le 13 décembre 2010.

<http://lapc.free.fr/tutorials/analyse%20voix.pdf>

Thérapie manuelle appliquée à l'orthophonie. Phonostéo. In *osteovox.org*, [en ligne]. Page consultée le 23 juillet 2010.

<http://www.osteovox.org/phonosteo/index2.php>

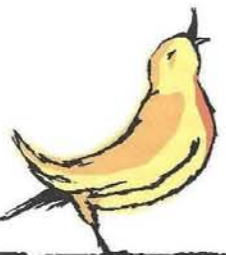
ANNEXES

LYON ST JUST

ATELIERS VOIX

PROFESSIONNELS
AMATEURS

SAISON
2010 2011



ANIMES PAR
DOMINIQUE MADINIER



ATELIER 1

APPRIVOISER SA VOIX

S'adresse à toute personne désireuse d'aller à la rencontre de sa voix pour mieux l'utiliser personnellement ou dans un cadre professionnel.

- ☒ Votre voix ne porte pas.
- ☒ Vous n'avez pas assez d'air en parlant.
- ☒ Parler devant un public est éprouvant, fatiguant.
- ☒ Vous n'avez jamais osé chanter mais ça vous démange...
- ☒ Vous voudriez progresser en chant.
- ☒ Comment améliorer votre voix tout simplement ?
- ☒ Apprendre à parler fort sans effort.

Je vous propose un travail corporel et vocal pour découvrir le mécanisme de votre voix, des exercices pour améliorer et entretenir votre voix. Vous apprendrez à placer cette voix, à la faire résonner en vous-mêmes et dans une pièce. Vous explorerez vos possibilités vocales (étendue du registre, résonance, expressivité...), aussi bien en voix parlée que chantée.

Ceci en utilisant des jeux vocaux, des chansons, des textes,...

Thèmes abordés :
Respiration, posture, voix et souffle, notion de voix chantée, voix projetée, parler en public...



Dominique Madinier Pédagogue de la voix

- Technique vocale.
- Formée à la thérapie manuelle pour la voix.
- Orthophoniste au centre santé MGEN
- Enseigne la physiologie de la voix à l'Université Lyon 2 (département de musicologie).

Renseignements & Inscriptions

06 88 55 79 30

dom.madinier6923@live.fr

Annexe II : Questionnaire anamnestique

Voici une série de questions pour pouvoir mieux comprendre votre démarche de travail vocal. Vous n'êtes pas obligés de répondre à toutes les questions. Les questionnaires seront anonymes.

Etat civil

Initiales :

Age :

Marié : ☐oui ☐non

Enfants : ☐oui ☐non Nombre :

Exercez-vous une profession: ☐oui ☐non

Si oui, laquelle:

Motif de la démarche

· Etes-vous venu spontanément? ☐oui ☐non.

· Si non, qui vous a incité à venir?

☐votre médecin

☐votre employeur/collègue

☐une connaissance

☐un membre de votre famille

☐un professionnel de la voix

☐autre

Précisions :

· Si oui, qu'est-ce qui vous a amené ici?

☐une gêne physique

☐une gêne personnelle (cela vous rend mal à l'aise)

☐une envie de mieux connaître sa voix (☐chantée ☐parlée)

☐une envie de travailler sa voix (☐chantée ☐parlée)

· Vous vous retrouvez dans les cas cités :

☐ Je n'ai jamais osé chanter mais ça me démange

☐ J'ai l'impression que ma voix est usée

☐ Parler devant un public est éprouvant

☐ Je souhaite améliorer ma voix tout simplement

☐ On me dit que je chante faux

☐ Ma voix ne porte pas/ on ne m'entend pas

☐ Je cherche à me sentir mieux (☐dans ma vie, ☐dans mon corps, ☐avec ma voix)

☐ Je chante mais c'est difficile

☐ Je n'ai pas assez d'air en parlant

· Depuis quand ressentez-vous cette envie de travailler votre voix ? Comment cette envie est survenue?

·

☐ depuis que vous avez vu la plaquette

- ☐ depuis tout petit
☐ depuis un accident
☐ depuis un événement précis
☐ en écoutant chanter
☐ en allant au théâtre
☐ autres : _____

Vie personnelle

- Avez-vous un environnement sonore intense?

- ☐ au travail ☐ oui ☐ non ☐ un peu
☐ en famille ☐ oui ☐ non ☐ un peu
☐ autres :

- Votre travail vous demande-t-il :

- d'utiliser votre voix fréquemment? ☐ oui ☐ non.
 - d'utiliser une voix forte? ☐ oui ☐ non.

- Votre famille vous demande-t-elle :

- d'utiliser votre voix fréquemment? ☐ oui ☐ non.
 - d'utiliser une voix forte? ☐ oui ☐ non.

- Fumez-vous/avez-vous fumé auparavant? ☐ oui ☐ non.

- Etes-vous plutôt d'un tempérament :

- ☐ calme et patient
☐ nerveux et angoissé
☐ sensible et délicat
☐ hyperémotif et tourmenté
☐ expansif parlant beaucoup
☐ réservé ne parlant pas beaucoup

Usage de la voix

- Chantez-vous ?

- ☐ en famille/avec des amis ☐ régulièrement ☐ de temps en temps ☐ peu
☐ jamais
☐ en chorale ☐ régulièrement ☐ de temps en temps ☐ peu
☐ jamais
☐ en cours de chant particulier ☐ régulièrement ☐ de temps en temps ☐ peu
☐ jamais
☐ seul sous la douche ☐ régulièrement ☐ de temps en temps ☐ peu
☐ jamais

Depuis quand?

- Vous arrive-t-il de crier ? ☐ régulièrement ☐ de temps en temps ☐ peu ☐ jamais

- Faites-vous du théâtre? ☐ oui ☐ non.

- Est-ce que votre voix vous plaît? ☐ oui ☐ non.

- Vous a-t-on déjà proposé de la travailler? ☐ oui ☐ non.

Si oui:

-
- dans quelle situation?
 - Avec qui?
 - Qu'est-ce qui vous a été proposé?

Attentes des séances

- Qu'attendez-vous des séances de travail vocal ?
 - ☐ améliorer votre voix parlée (plus d'aisance)
 - ☐ améliorer votre voix chantée
 - ☐ un développement personnel (mieux-être)
 - ☐ un bien-être corporel
 - ☐ autre :
- Comment voulez-vous améliorer votre voix?
 - Vous voulez rendre votre voix parlée:
 - ☐ plus grave ☐ plus aiguë
 - ☐ plus forte ☐ moins forte
 - ☐ plus claire ☐ moins soufflée
 - ☐ moins rauque ☐ moins fatigable ☐ moins monotone ☐ moins essoufflée ☐ plus détendue ☐ autre :
 - Vous voulez rendre votre voix chantée:
 - ☐ plus grave ☐ plus aiguë
 - ☐ plus forte ☐ moins forte
 - ☐ plus claire ☐ moins soufflée
 - ☐ moins rauque ☐ moins fatigable ☐ plus nuancée ☐ moins essoufflée ☐ plus détendue
 - ☐ autre :

Annexe III : Questionnaires d'auto-évaluation

Le questionnaire reste anonyme. Vous pouvez rajouter des précisions à côté des cases cochées.

Légende :

En gras : les questions qui diffèrent d'un questionnaire à l'autre

En standard : les questions posées dans les trois questionnaires

1) Le confort vocal

A/ Trouvez-vous que votre voix est confortable dans votre vie quotidienne? Répond-elle à toutes vos attentes ?

☐ oui ☐ non

Si non, dans quelles situations : ☐ au travail ☐ dans votre famille
☐ avec des amis ☐ en public ou en groupe

B/ Êtes-vous:

- ☐ de moins en moins à l'aise avec votre voix
- ☐ de plus en plus à l'aise avec votre voix
- ☐ il n'y a pas d'évolution

C/ Pouvez-vous situer votre confort vocal sur une échelle de 0 à 3:

0	1	2	3
---	---	---	---

0: voix pas du tout confortable ; 3: voix très confortable

D/ Que pouvez-vous dire de votre voix? (cocher et donner un ordre d'importance)

- ☐ votre voix est trop forte ☐ votre voix ne porte pas
- ☐ votre voix est trop haute ☐ votre voix est grave
- ☐ vous n'arrivez pas à moduler votre voix comme vous le voudriez
- ☐ votre voix se fatigue vite
- ☐ vous reprenez souvent votre respiration
- ☐ votre voix est trop monotone
- ☐ parler devant un public est fatigant, éprouvant
- ☐ vous voudriez être plus à l'aise avec votre voix
- ☐ vous n'arrivez pas à chanter
- ☐ vous voudriez chanter juste
- ☐ autre: _____

E/ Q2 et Q3 uniquement: **Vous sentez-vous mieux au niveau :**

☐ respiratoire ? ☐ de l'émission vocale ? ☐ des résonateurs ?

2) Proprioception

Lorsque vous parlez, avez-vous l'impression que:

- votre ventre est concerné: ☐ oui ☐ non ☐ ne sait pas
- votre poitrine est concernée: ☐ oui ☐ non ☐ ne sait pas
- vos épaules sont concernées: ☐ oui ☐ non ☐ ne sait pas
- votre larynx vibre: ☐ oui ☐ non ☐ ne sait pas
- votre mâchoire est: ☐ détendue ☐ mobile ☐ peu mobile ☐ bloquée ☐ ne sait pas
- votre langue est: ☐ détendue ☐ mobile ☐ peu mobile ☐ bloquée ☐ ne sait pas
- vos lèvres sont : ☐ détendues ☐ mobiles ☐ peu mobiles ☐ bloquées ☐ ne sait pas

3) Connaissances sur la voix

a/ Pour vous, qu'est-ce qui participe à la voix? (cocher et donner un ordre d'importance)

- ☐ la respiration ☐ les mâchoires ☐ la bouche ☐ les lèvres ☐ la langue
- ☐ le ventre ☐ la posture ☐ le bassin ☐ les bras ☐ les cordes vocales ☐ le nez
- ☐ les dents ☐ les yeux ☐ le larynx ☐ le pharynx ☐ le cou

b/Selon vous :

- Où se situe le larynx ? ☐ au niveau de la tête
☐ au niveau du cou
☐ au niveau du thorax
- Où se situent les cordes vocales ?
☐ au niveau de la tête
☐ au niveau du cou
☐ au niveau du thorax
- Combien en avons-nous ? ☐ une ☐ deux ☐ trois ☐ quatre ☐ cinq ☐ ne sait pas
- Sont-elles ?
☐ horizontales ☐ verticales ☐ ne sait pas
- ☐ en contact pendant la respiration
- ☐ en contact pendant que l'on parle ou chante
- ☐ ne sait pas

c/A votre avis:

- ☐ vous parlez sur l'inspiration ☐ vous parlez sur l'expiration ☐ ne sait pas

d/ Qu'est-ce qu'une « bonne voix » pour vous?

- ☐ une voix forte, puissante, qui porte loin
- ☐ une voix douce et calme
- ☐ une voix qui résonne
- ☐ une voix qui passe aussi bien dans les aigus que dans les graves
- ☐ une voix personnalisée (rauque, éraillée ou soufflée...)
- ☐ une voix souple et modulable
- ☐ une voix chantée juste
- ☐ une voix agréable à entendre
- ☐ une voix chantée qui peut faire un vibrato

E/ Pensez-vous que votre voix peut changer ?

- Spontanément: ☐oui ☐non
- au cours de la vie : ☐oui ☐non
- avec la fatigue: ☐oui ☐non
- après un travail vocal:☐oui ☐non

e/ Pourriez-vous définir les termes suivants en quelques mots:

- larynx: ☐oui ☐non ; Si oui: _____
- diaphragme: ☐oui ☐non ; Si oui: _____
- voile du palais : ☐oui ☐non ; Si oui: _____
- voix projetée : ☐oui ☐non ; Si oui: _____
- timbre de la voix: ☐oui ☐non ; Si oui: _____
- résonateurs: ☐oui ☐non ; Si oui: _____
- hauteur/fréquence de la voix : ☐oui ☐non ; Si oui: _____
- intensité de la voix: ☐oui ☐non ; Si oui: _____
- cordes vocales: ☐oui ☐non ; Si oui: _____

g/ Pourriez-vous citer 5 à 10 mots évoquant pour vous la voix ?

- | | |
|---|---|
| - | - |
| - | - |
| - | - |
| - | - |

H/ Uniquement dans Q3 : Le travail vocal vous apporte-t-il ce que vous attendiez?

- ☐ plus que ce que vous attendiez
- ☐ ce que vous attendiez
- ☐ pas tout à fait ce que vous attendiez
- ☐ ne sait pas

I/ Uniquement dans Q3 : Êtes-vous étonné du changement de votre voix? ☐oui ☐non

J/ Uniquement dans Q3 : Cet atelier vous a-t-il donné l'envie de travailler votre voix?

☐oui ☐non

K/ Uniquement dans Q3 : Enfin, pouvez-vous donner 5 à 10 mots sur ce que cet atelier vous a apporté:

- | | |
|---|---|
| - | - |
| - | - |
| - | - |
| - | - |

Merci de votre participation !

Annexe IV : Comptine tâche n°5

Soleil et chocolat

Il faisait très chaud ce jour-là.

Au fond de ma poche,

J'avais une barre de chocolat

Avec une brioche.

Quand ce fut l'heure du goûter,

Ciel ! Quelle catastrophe !

Tout était fondu, mélangé,

Collé à l'étoffe.

Je n'ai rien pu manger,

Je me suis fait gronder.

La morale de tout ça,

C'est que soleil et chocolat,

Ne s'entendent pas

Extraits de « Comptines en chocolat » de Corinne Albaut.

Chez Actes Sud Junior (1997)

Annexe V : Feuille d'analyse du jury d'écoute

Pour chaque participant, vous allez entendre 2 tâches : le /é/ et la comptine, et pour chacune de ces 2 tâches 2 enregistrements.

Pour chaque tâche :

-veuillez entourer l'enregistrement dans lequel **la voix vous paraît la meilleure**, si amélioration/différence il y a.

-veuillez préciser, si possible, les **raisons** de votre choix.

1) Nathalie (NN) :

A) /é/

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2^{ème} enregistrement
Motif de votre choix :

B) Comptine

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2^{ème} enregistrement
Motif de votre choix :

2) Laure (LR) :

A) /é/

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2^{ème} enregistrement
Motif de votre choix :

B) Comptine

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2^{ème} enregistrement
Motif de votre choix :

3) Olivia (OL) :

A) /é/

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2^{ème} enregistrement
Motif de votre choix :

B) Comptine

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2^{ème} enregistrement
Motif de votre choix :

4) Renée (RV) :

A) /é/

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2ème enregistrement
Motif de votre choix :

B) Comptine

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2ème enregistrement
Motif de votre choix :

5) Irène (IM) :

A) /é/

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2ème enregistrement
Motif de votre choix :

B) Comptine

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2ème enregistrement
Motif de votre choix :

6) Karim (KD) :

A) /é/

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2ème enregistrement
Motif de votre choix :

B) Comptine

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2ème enregistrement
Motif de votre choix :

7) Mélanie (MLS) :

A) /é/

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2ème enregistrement
Motif de votre choix :

B) Comptine

Meilleure voix : 1^{er} enregistrement 2ème enregistrement
Motif de votre choix :

8) Monique (MM) :

A) /é/

Meilleure voix :	1 ^{er} enregistrement	2ème enregistrement
Motif de votre choix :		

B) Comptine

Meilleure voix :	1 ^{er} enregistrement	2ème enregistrement
Motif de votre choix :		

Annexe VI : Grille d'observation

Date :
Initiales :

Séance n° :

Cette grille est inspirée d'Estienne (2006, p.236 à 251).

Nous évaluerons sur une **échelle de 0 à 3**.

Les mouvements minimaux exécutés seront notés globalement, puis nous détaillerons chaque point (en italique). Tous les mouvements ne seront pas abordés à chaque séance, car il est préférable de s'adapter à chaque personne. Nous compléterons donc les items concernant les exercices abordés au cours de la séance.

Observation	Cotation			
Posture générale du corps	0	1	2	3
Gestion des émotions *	0	1	2	3
Ressenti du bienfait de la séance	0	1	2	3
Prise de conscience corporelle	0	1	2	3
Qualité de l'émission vocale	0	1	2	3
Exécution des mouvements minimaux (globalement)	0	1	2	3
<i>Mouvements de la mandibule</i>	0	1	2	3
<i>Mouvements de la langue</i>	0	1	2	3
<i>Mouvements du larynx (cordes vocales)</i>	0	1	2	3
<i>Mouvements du caisson d'air</i>	0	1	2	3
<i>Mouvements du caisson d'eau</i>	0	1	2	3
<i>Mouvements des lèvres</i>	0	1	2	3
<i>Dissociation gestes mandibule/lèvres</i>	0	1	2	3
<i>Dissociation gestes mandibule/langue</i>	0	1	2	3
<i>Perception des points initiaux **</i>	0	1	2	3
<i>Retour à la position neutre</i>	0	1	2	3
<i>Finesse du mouvement minimal</i>	0	1	2	3
<i>Dissociation mouvement/respiration</i>	0	1	2	3

Cotation :

- 0 correspond à une attitude globale inappropriée, pas du tout adaptée à l'exercice ainsi qu'à des tensions observables tout au long de la séance.
- 1 correspond à une attitude globale peu appropriée, peu adaptée à l'exercice et à une détente difficile au cours de la séance.
- 2 correspond à une attitude appropriée, adaptée pour chaque exercice, plus détendue pendant toute la séance, avec l'installation de bonnes habitudes vocales.
- 3 correspond à une maîtrise vocale, posturale, respiratoire, une détente visible pendant la séance et une attitude parfaitement adaptée face aux exercices demandés.

*Capacité à exprimer des émotions sans que celles-ci soient nocives pour le travail vocal, ou capacité à les maîtriser sans pour autant les inhiber ou les dénier.

** Les points initiaux sont les zones corporelles d'où le mouvement s'initie et se termine.

Annexe VII : Les tableaux de résultats

1. Nathalie (N.N)

PARAMETRES ACOUSTIQUES			Séance 1	Séance 5	Séance 10	
	Intensité (dB) = Puissance	Moyenne	Voix parlée	60.42	73.16	81.49
			Voix chantée	79.14	80.77	86.97
		Maximale	Voix parlée	92.85	92.37	92.70
			Voix chantée	91.02	92.08	93.56
	Etendue (écart en Hz)		Voix parlée	313.70	353.37	361.51
			Voix chantée	284.94	367.45	452.48
	Timbre vocalique	Rapport signal / bruit (db)		21.67	26.99	30.11
		Shimmer (%)		2.87	1.53	1.34
		Jitter (%)		0.35	0.31	0.35
	Temps maximal de phonation (ms)	son voisé /a/	Voix chantée	8 794	9 101	13 596
		son voisé /z/	Voix parlée	15 215	17 931	22 350
		son non voisé /s/	Voix parlée	16 463	13 404	18 360
		rapport S/Z	Voix parlée	1.08	0.75	0.82
	Fréquence moyenne (Hz) = Fondamental	Voix parlée		208.38	217.79	194.18
Voix chantée		203.77	197.03	233.26		

2. Laure (L.R)

PARAMETRES ACOUSTIQUES			Séance 1	Séance 5	Séance 10	
	Intensité (dB) = Puissance	Moyenne	Voix parlée	69,89	70,03	80,65
			Voix chantée	71,94	72,47	77,85
		Maximale	Voix parlée	93,13	91,6	81,46
			Voix chantée	90,53	91,32	87,39
	Etendue (écart en Hz)		Voix parlée	424,35	436,68	436,27
			Voix chantée	233,46	310,32	451,82
	Timbre vocalique	Rapport signal / bruit (db)		23,78	36,65	27,79
		Shimmer (%)		2,74	0,66	1,13
		Jitter (%)		0,42	0,15	0,23
	Temps maximal de phonation (ms)	son voisé /a/	Voix chantée	6358	8497	9841
		son voisé /z/	Voix parlée	6973	11144	11620
		son non voisé /s/	Voix parlée	9115	8217	8185
		rapport S/Z	Voix parlée	1,3	0,74	0,7
	Fréquence moyenne (Hz) = Fondamental	Voix parlée		217,6	231,76	246,97
Voix chantée		217,94	207,12	183		

3. Olivia (O.L)

			Séance 1	Séance 5	Séance 10	
PARAMETRES ACOUSTIQUES	Intensité (dB) = Puissance	Moyenne	Voix parlée	57,07	57,47	76,97
			Voix chantée	57,62	58,3	77,24
		Maximale	Voix parlée	89,81	77,55	87,57
			Voix chantée	88,21	81,85	90,46
	Etendue (écart en Hz)		Voix parlée	187,56	195,71	219,52
			Voix chantée	392,71	434,25	450,13
	Timbre vocalique	Rapport signal / bruit (db)		23,98	31,22	27,36
		Shimmer (%)		1,74	0,63	0,82
		Jitter (%)		0,23	0,17	0,21
	Temps maximal de phonation (ms)	son voisé /a/	Voix chantée	12633	12740	17307
son voisé /z/		Voix parlée	13338	12244	13980	
son non voisé /s/		Voix parlée	5621	15135	14783	
rapport S/Z		Voix parlée	0,42	1,24	1,06	
Fréquence moyenne (Hz) = Fondamental		Voix parlée	170,21	182,06	179,27	
		Voix chantée	144,07	107,71	124,29	

4. Renée (R.V)

			Séance 1	Séance 5	Séance 10	
PARAMETRES ACOUSTIQUES	Intensité (dB) = Puissance	Moyenne	Voix parlée	75,98	74,05	76,8
			Voix chantée	64,56	74,75	77,78
		Maximale	Voix parlée	71,25	82,32	83,81
			Voix chantée	74,95	78,44	90,27
	Etendue (écart en Hz)		Voix parlée	258,26	191,1	283,34
			Voix chantée	312,85	309,13	361,52
	Timbre vocalique	Rapport signal / bruit (db)		27,5	33,69	34,21
		Shimmer (%)		1,99	0,58	0,4
		Jitter (%)		0,37	0,17	0,14
	Temps maximal de phonation (ms)	son voisé /a/	Voix chantée	8247	12409	10155
son voisé /z/		Voix parlée	16990	19484	22670	
son non voisé /s/		Voix parlée	11630	12524	14306	
rapport S/Z		Voix parlée	0,68	0,64	0,63	
Fréquence moyenne (Hz) = Fondamental	Voix parlée		228,33	229,92	214,51	
	Voix chantée		203,99	186,74	223,88	

5. Irène (I.M)

			Séance 1	Séance 5	Séance 10	
PARAMETRES ACOUSTIQUES	Intensité (dB) = Puissance	Moyenne	Voix parlée	74,05	80,77	73,47
			Voix chantée	81,2	79,48	66,99
		Maximale	Voix parlée	71,85	86,71	81,72
			Voix chantée	78,82	90,5	87,39
	Etendue (écart en Hz)		Voix parlée	294,6	229,59	183,4
			Voix chantée	272,7	288,32	297,76
	Timbre vocalique	Rapport signal / bruit (db)		28,81	28,94	28,5
		Shimmer (%)		0,87	0,67	0,83
		Jitter (%)		0,39	0,204	0,28
	Temps maximal de phonation (ms)	son voisé /a/	Voix chantée	13210	14640	18067
son voisé /z/		Voix parlée	15140	11950	13942	
son non voisé /s/		Voix parlée	13250	12320	13145	
rapport S/Z		Voix parlée	0,88	1,03	0,94	
Fréquence moyenne (Hz) = Fondamental		Voix parlée	211,8	218,45	226,18	
		Voix chantée	234,2	215,48	218,21	

6. Karim (K.D)

			Séance 1	Séance 5	Séance 10	
PARAMETRES ACOUSTIQUES	Intensité (dB) = Puissance	Moyenne	Voix parlée	67,16	80,3	75,4
			Voix chantée	76,42	78,68	77,7
		Maximale	Voix parlée	91,03	93,41	93,51
			Voix chantée	88,26	93,57	92,24
	Etendue (écart en Hz)	Voix parlée	181,2	180,08	193,3	
		Voix chantée	86,62	336,74	323,34	
	Timbre vocalique	Rapport signal / bruit (db)		18,63	21,684	29,98
		Shimmer (%)		3,95	3,349	1,392
		Jitter (%)		0,46	0,485	0,272
	Temps maximal de phonation (ms)	son voisé /a/	Voix chantée	16554	15450	13450
		son voisé /z/	Voix parlée	18976	18710	19478
		son non voisé /s/	Voix parlée	36981	27800	27175
		rapport S/Z	Voix parlée	1,94	1,49	1,39
	Fréquence moyenne (Hz) = Fondamental	Voix parlée	118,06	135,69	125,5	
		Voix chantée	105,34	141,43	154,9	

7. Mélanie (MLS)

			Séance 1	Séance 5	Séance 10	
PARAMETRES ACOUSTIQUES	Intensité (dB) = Puissance	Moyenne	Voix parlée	78,41	71,92	77,61
			Voix chantée	79,78	75,53	79,75
		Maximale	Voix parlée	82,4	89,46	90,2
			Voix chantée	84,82	91,23	85,94
	Etendue (écart en Hz)		Voix parlée	250,48	225,21	207,32
			Voix chantée	377,42	398,11	419,32
	Timbre vocalique	Rapport signal / bruit (db)		21,77	29,64	36,242
		Shimmer (%)		3,88	2,307	0,462
		Jitter (%)		0,292	0,248	0,161
	Temps maximal de phonation (ms)	son voisé /a/	Voix chantée	8890	6390	7856
son voisé /z/		Voix parlée	9340	9260	14771	
son non voisé /s/		Voix parlée	7580	9030	8188	
rapport S/Z		Voix parlée	0,81	0,98	0,55	
Fréquence moyenne (Hz) = Fondamental		Voix parlée	187,39	230,62	230,91	
		Voix chantée	182	204,05	210,46	

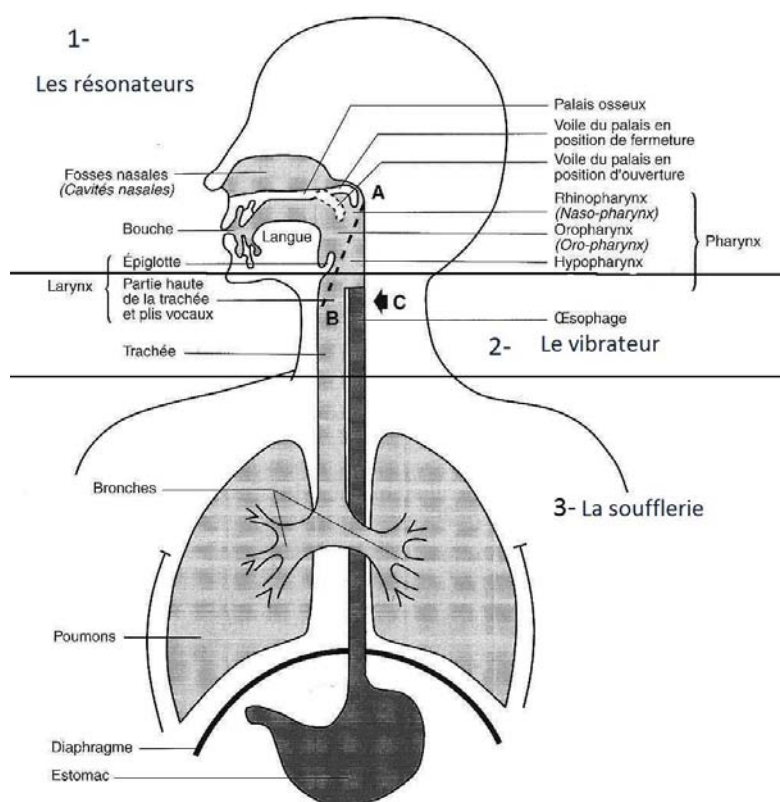
8. Muriel (M.M)

			Séance 1	Séance 5	Séance 10	
PARAMETRES ACOUSTIQUES	Intensité (dB) = Puissance	Moyenne	Voix parlée	65,97	68,91	75,02
			Voix chantée	59,1	66,03	78,27
		Maximale	Voix parlée	68,93	74,53	77,68
			Voix chantée	63,74	72,04	76,48
	Etendue (écart en Hz)		Voix parlée	134,78	137,24	207,93
			Voix chantée	197,11	367,48	281,89
	Timbre vocalique	Rapport signal / bruit (db)		21,15	25,965	28,25
		Shimmer (%)		3,56	3,02	2,565
		Jitter (%)		0,65	0,6	0,589
	Temps maximal de phonation (ms)	son voisé /a/	Voix chantée	9240	13090	18804
son voisé /z/		Voix parlée	6170	6730	19447	
son non voisé /s/		Voix parlée	10470	9420	18378	
rapport S/Z		Voix parlée	1,69	1,39	0,95	
Fréquence moyenne (Hz) = Fondamental		Voix parlée	191,39	205,98	201,39	
		Voix chantée	183,77	187,22	201,6	

ANNEXES DES VERSOS

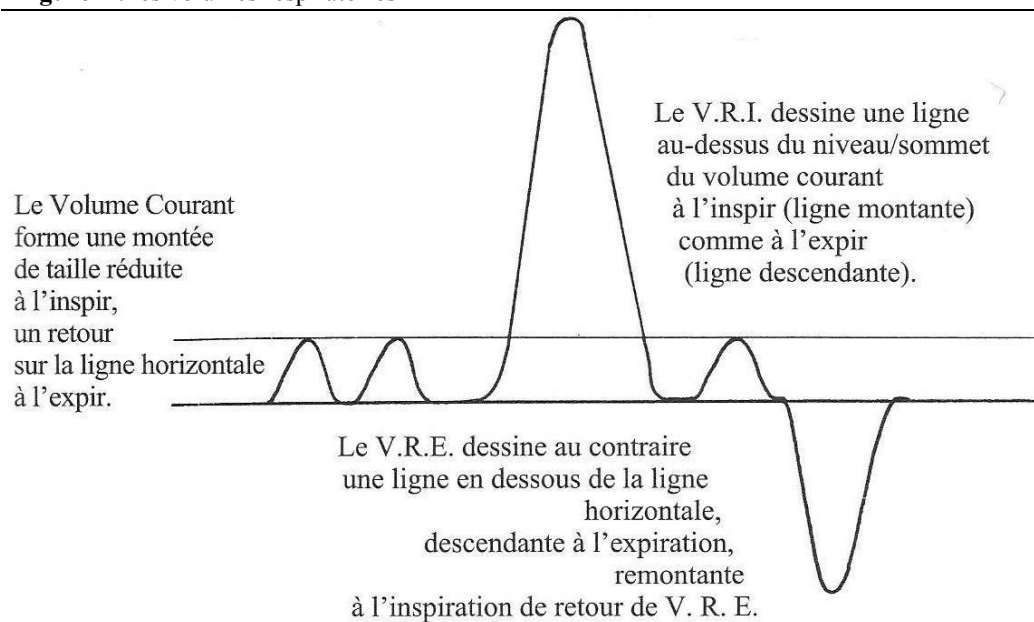
Verso de la page 9

Figure 1 : les trois étages de la voix



Sources : Le Huche et Allali (1991), p.13

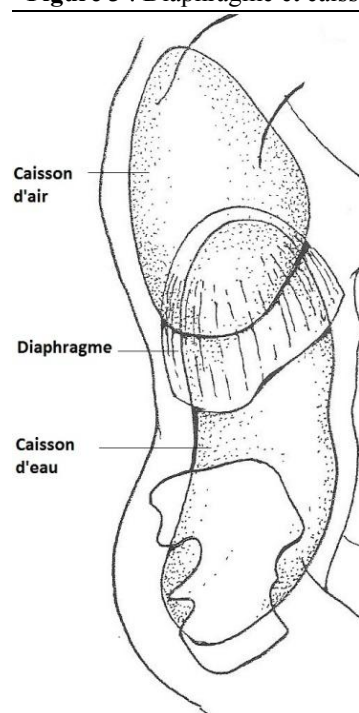
Figure 2 : les volumes respiratoires



Sources : Calais-germain (2007), p.31

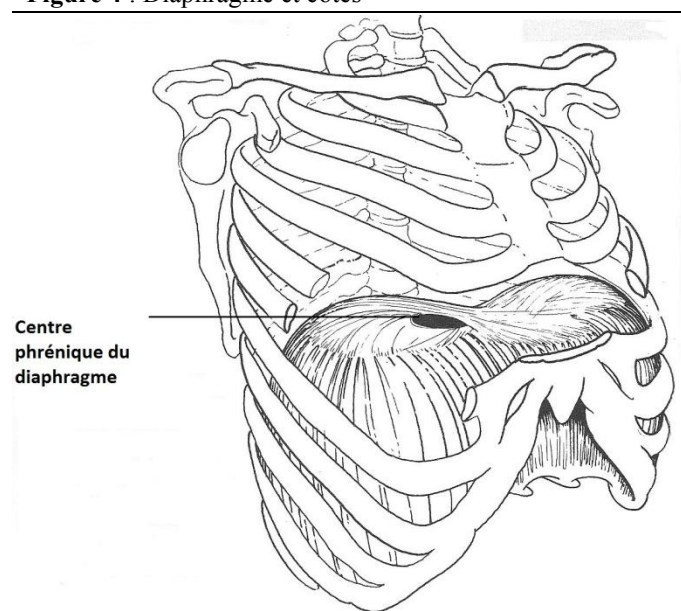
Verso de la page 10

Figure 3 : Diaphragme et caissons



Sources : Calais-Germain (2007), p.86

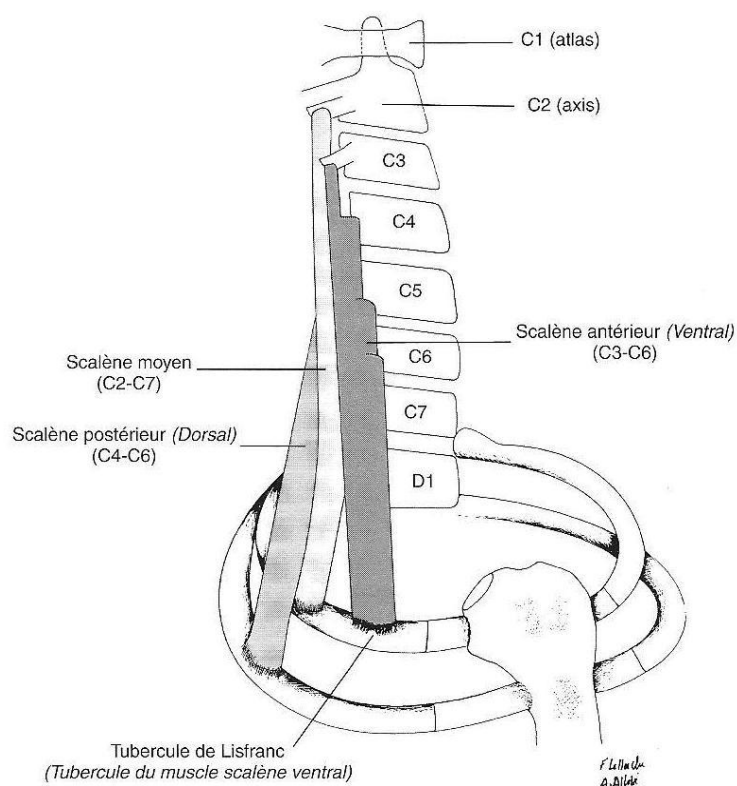
Figure 4 : Diaphragme et côtes



Sources : Calais-Germain (2007), p.82

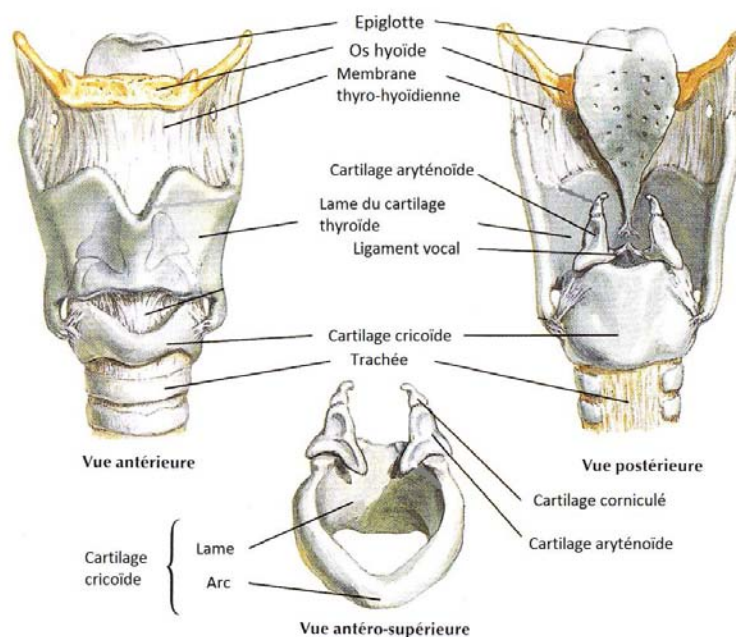
Verso de la page 11

Figure 5 : Les muscles scalènes et les cervicales



Sources : Le Huche et Allali, 2007, p.36

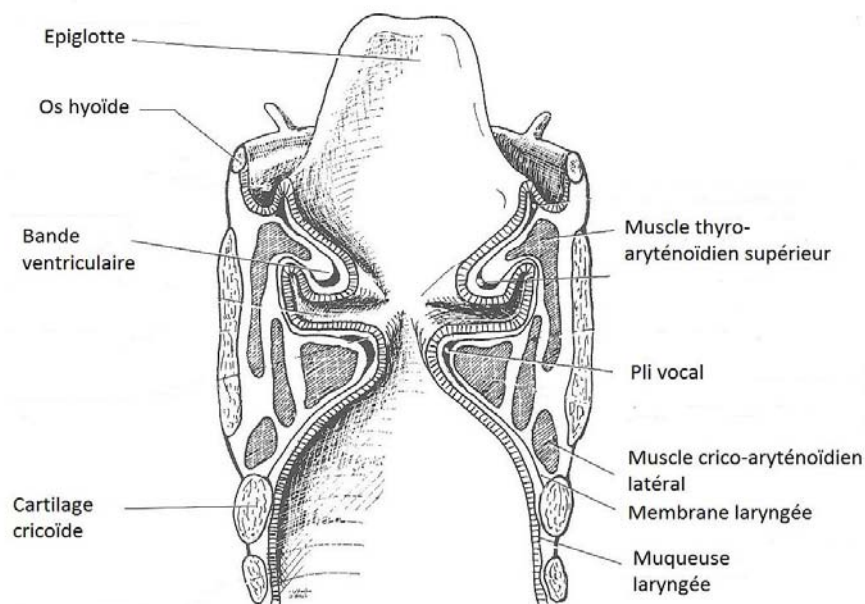
Figure 6 : Cartilages du larynx



Sources : Mc Farland, 2006, p.15

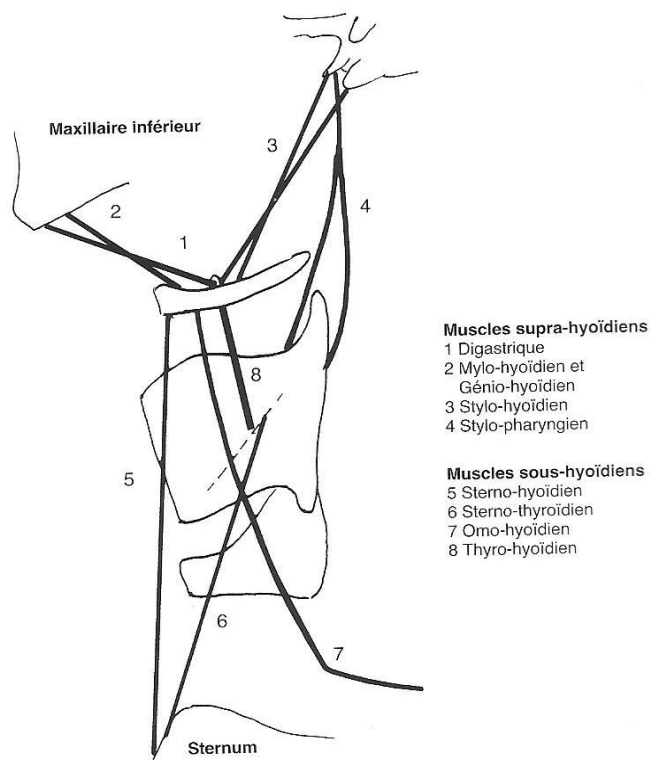
Verso de la page 12

Figure 7 : Coupe frontale du larynx



Sources : Le Huche et Allali (1991), p.64

Figure 8 : Les muscles suspenseurs du larynx

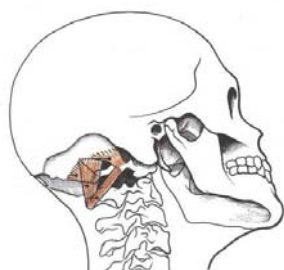


Sources : Heuillet-Martin et al.(2007), p.15

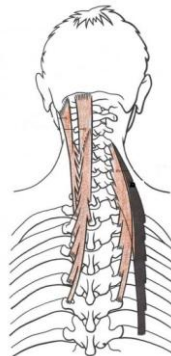
Verso de la page 13

Figure 9 : Les muscles postérieurs du cou

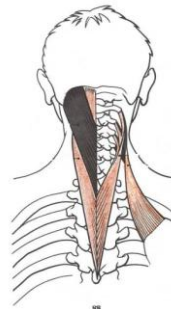
Muscles sous-occipitaux



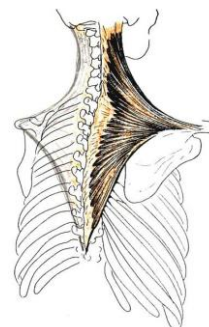
Muscles
complexus



Muscles splénius



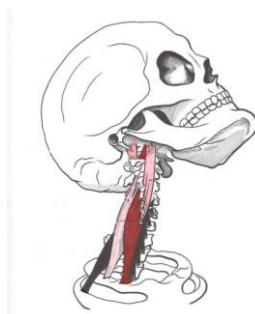
Trapèze



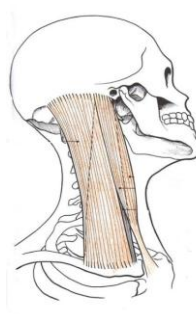
Sources : Roch, 2007

Figure 10 : Les muscles antérieurs du cou

Muscles scalènes

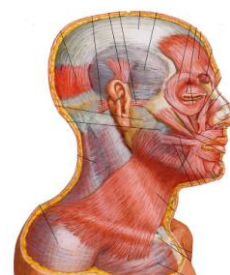


Muscles
mastoïdiens



sterno-cléido-

Muscle peaucier du cou



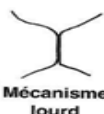
Sources : Roch, 2007

Figure 11 : Mécanismes laryngés



Muscle
vocal

Vue supérieure



Mécanisme
lourd

Coupe frontale

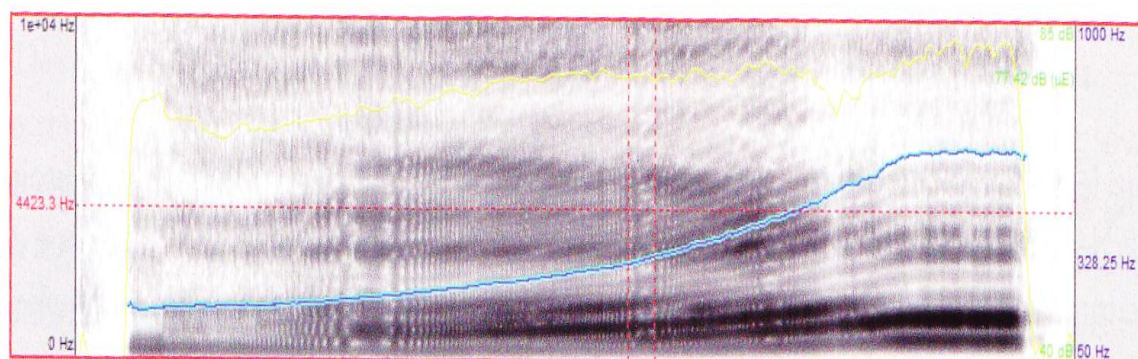


Mécanisme
léger

Sources : Heuillet-Martin et al.(2007), p.35

Verso de la page 16

Figure 12 : Exemple de sonagramme



Sources : Gatignol (2009), p.33

Verso de la page 42

Graphe 1 : résultats de Nathalie (N.N)

Tableau 1 : intensité (dB)

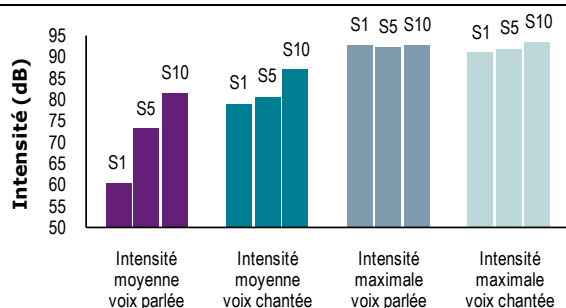


Tableau 2 : étendue (Hz)

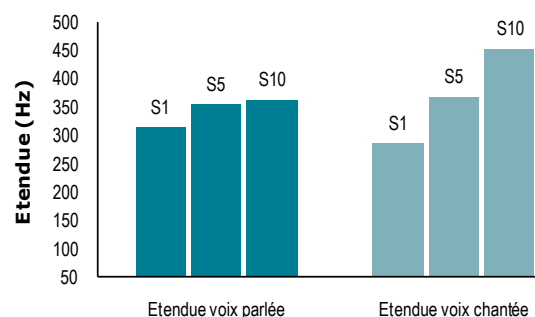


Tableau 3 : timbre vocalique (% / dB)

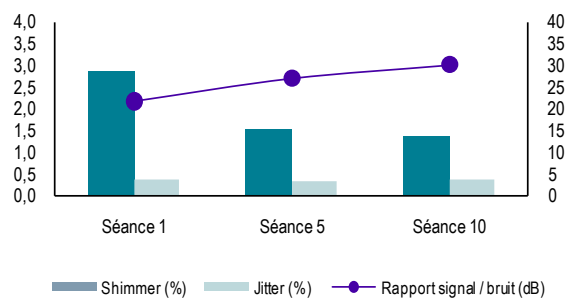
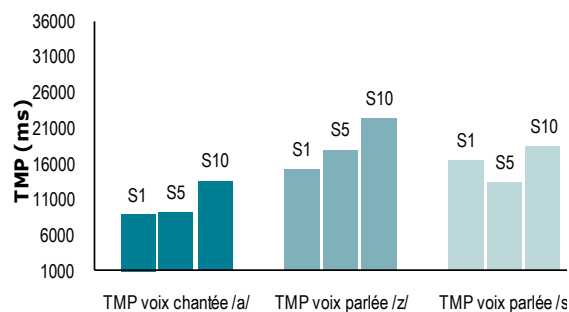


Tableau 4 : temps maximale de phonation (ms)



Verso de la page 44

Graphe 2 : résultats de Laure (L.R)

Tableau 1 : intensité (dB)

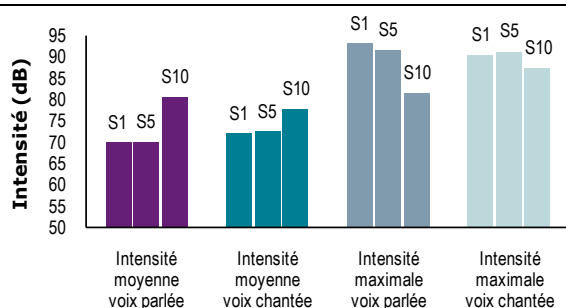


Tableau 2 : étendue (Hz)

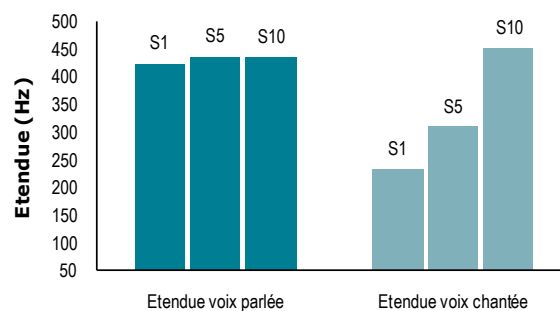


Tableau 3 : timbre vocalique (% / dB)

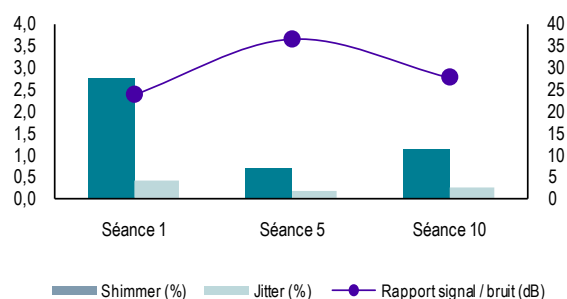
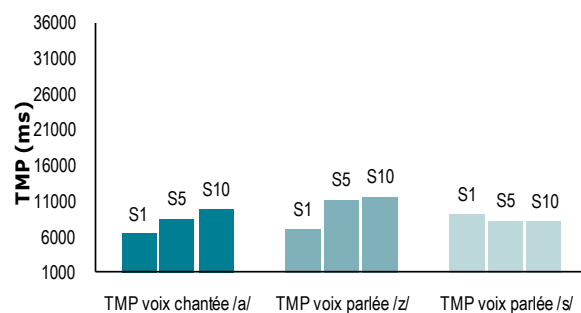


Tableau 4 : temps maximale de phonation (ms)



Verso de la page 45

Graphe 3 : résultats d’Olivia (O.L)

Tableau 1 : intensité (dB)

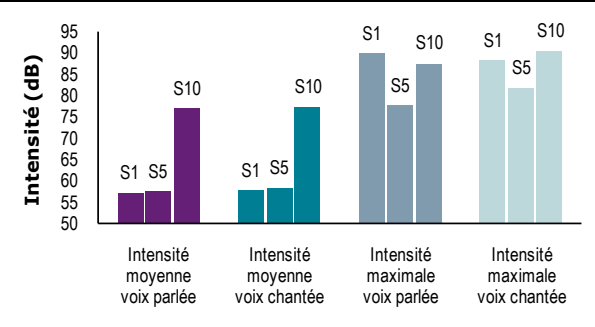


Tableau 2 : étendue (Hz)

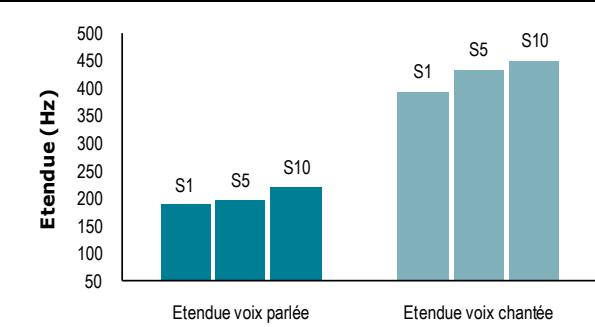


Tableau 3 : timbre vocalique (% / dB)

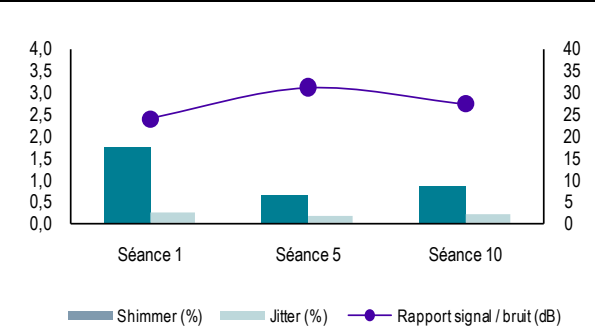
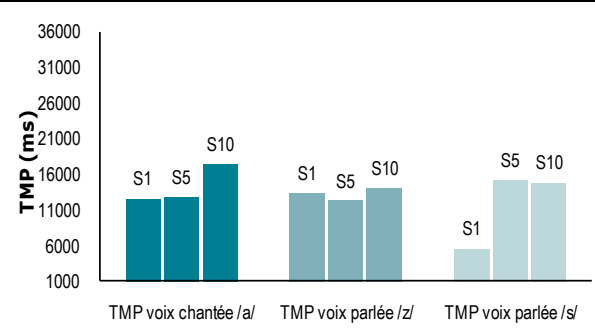


Tableau 4 : temps maximale de phonation (ms)



Verso de la page 46

Graphe 4 : résultats de Renée (R.V)

Tableau 1 : intensité (dB)

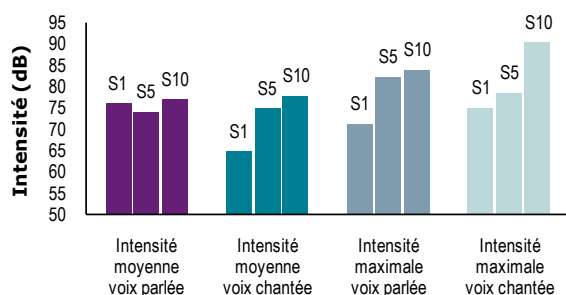


Tableau 2 : étendue (Hz)

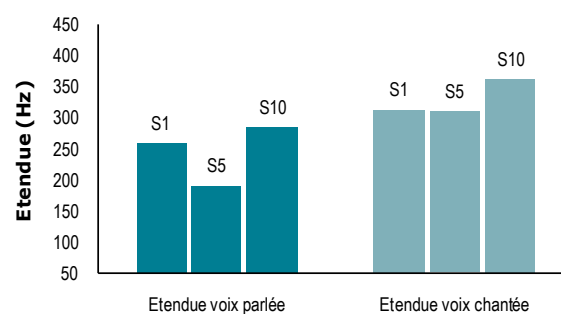


Tableau 3 : timbre vocalique (% / dB)

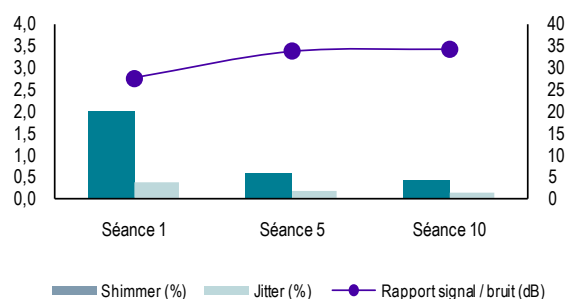
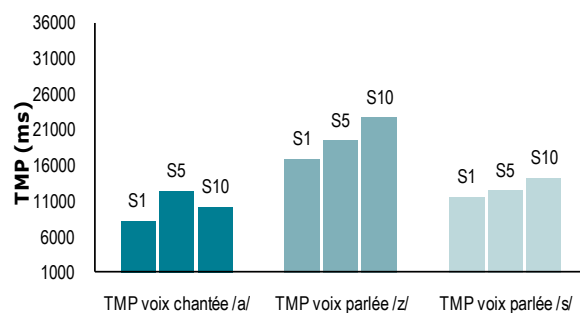


Tableau 4 : temps maximale de phonation (ms)



Verso de la page 48

Graphe 5 : résultats d'Irène (I.M)

Tableau 1 : intensité (dB)

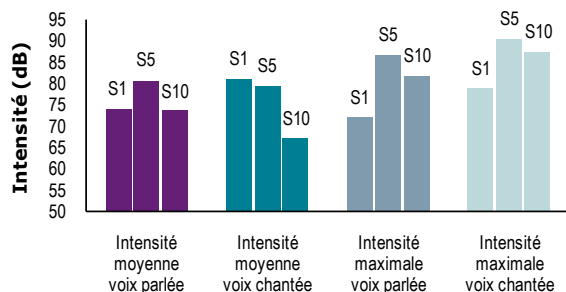


Tableau 2 : étendue (Hz)

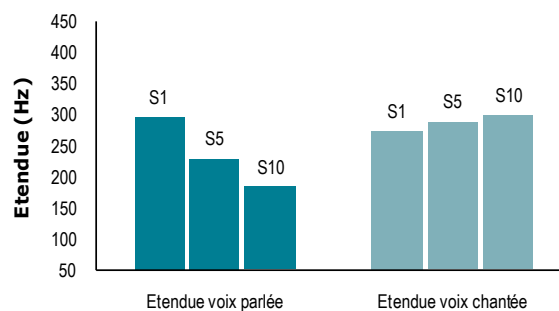


Tableau 3 : timbre vocalique (% / dB)

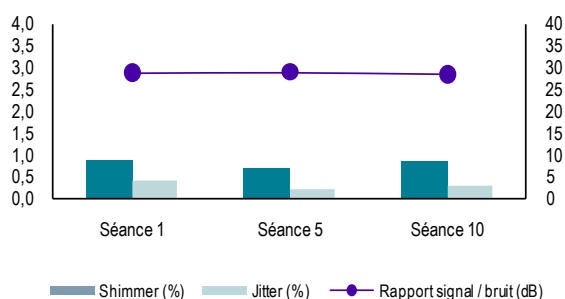
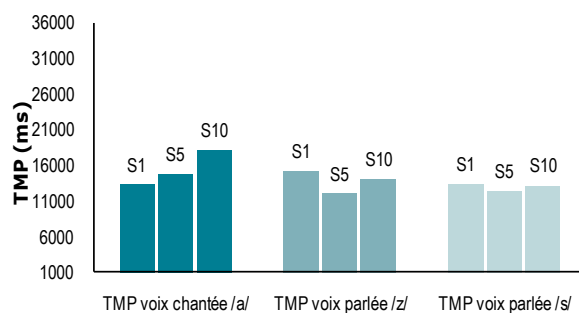


Tableau 4 : temps maximale de phonation (ms)



Verso de la page 49

Graphe 6 : résultats de Karim (K.D)

Tableau 1 : intensité (dB)

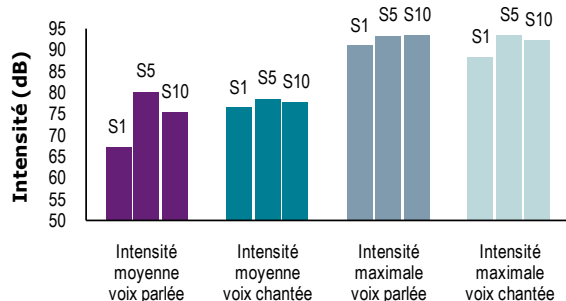


Tableau 2 : étendue (Hz)

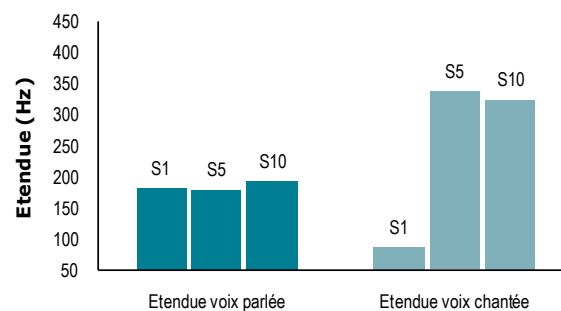


Tableau 3 : timbre vocalique (% / dB)

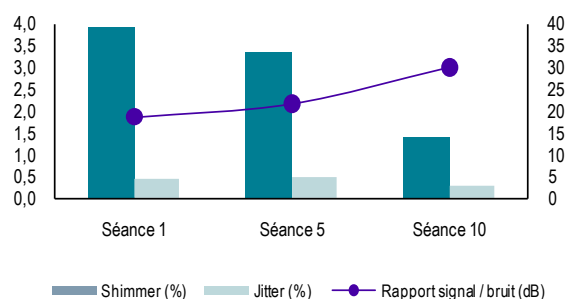
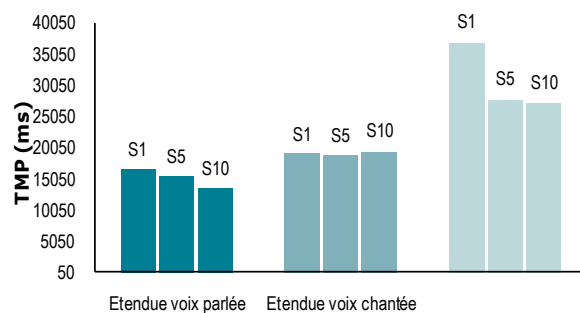


Tableau 4 : temps maximale de phonation (ms)



Verso de la page 51

Graph 7 : résultats de Mélanie (MLS)

Tableau 1 : intensité (dB)

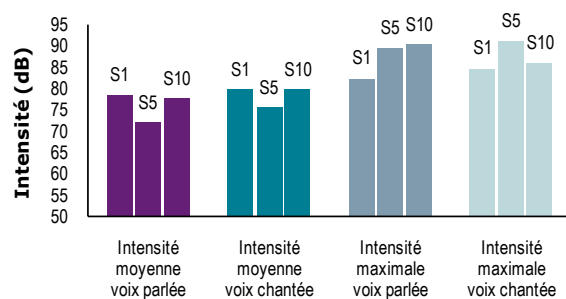


Tableau 2 : étendue (Hz)

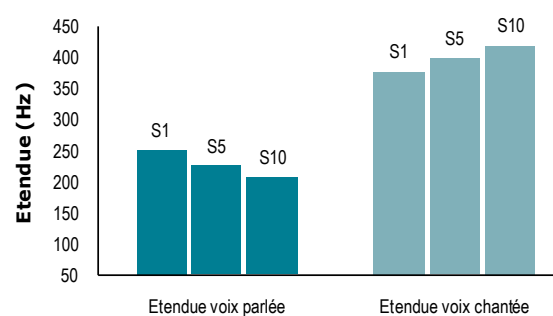


Tableau 3 : timbre vocalique (% / dB)

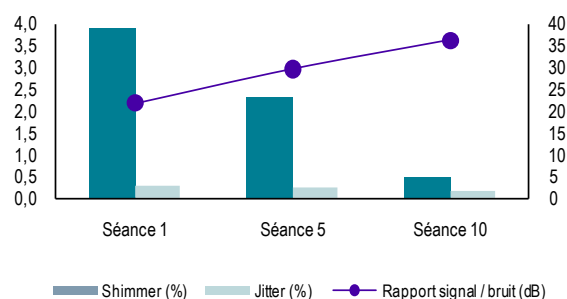
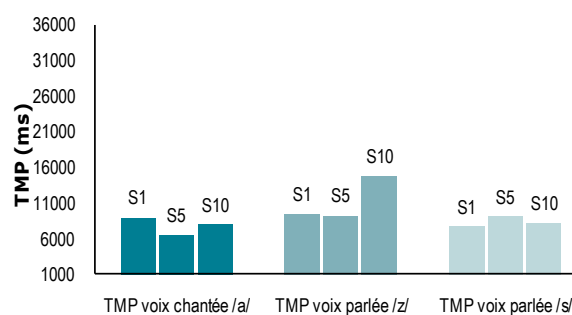


Tableau 4 : temps maximale de phonation (ms)



Verso de la page 52

Graphe 8 : résultats de Muriel (M.M)

Tableau 1 : intensité (dB)

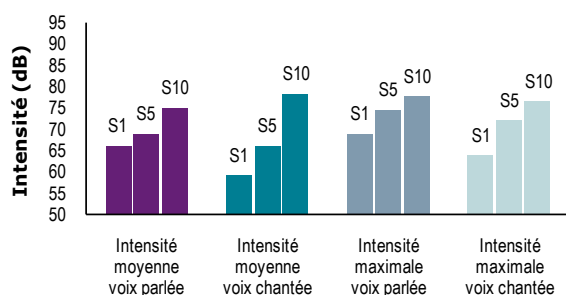


Tableau 2 : étendue (Hz)

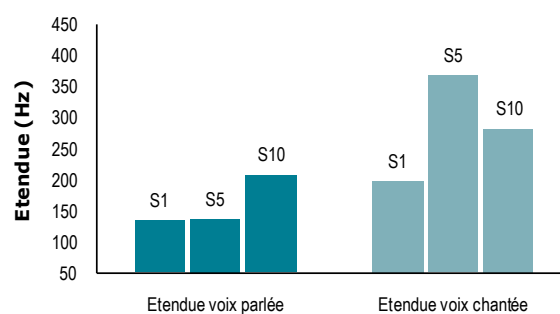


Tableau 3 : timbre vocalique (% / dB)

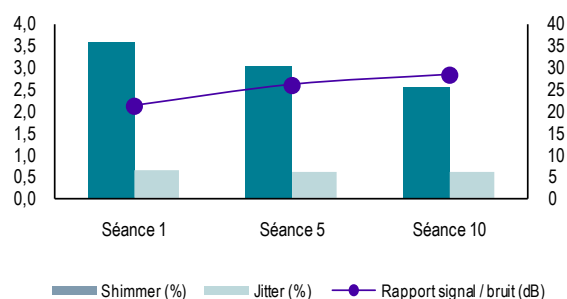


Tableau 4 : temps maximale de phonation (ms)

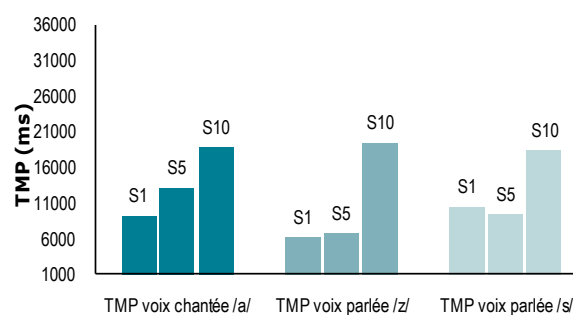


TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

Photographies 1 et 2 : l'installation	35
--	----

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : tableau récapitulatif de la population	30
Tableau 2 : synthèse de la procédure expérimentale	34
Tableau 3 : synthèse des critères d'analyse quantitative.	39
Tableau 4 : % d'évolution des paramètres vocaux entre les séances 1 et 10 pour chaque participant.	55
Tableau 5 : amélioration du mieux-être vocal entre les séances 1 et 10 pour chaque participant.	55

TABLE DES MATIERES

ORGANIGRAMMES	2
1. <i>Université Claude Bernard Lyon1</i>	2
1.1 Secteur Santé :	2
1.2 Secteur Sciences et Technologies :	2
2. <i>Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE</i>	3
REMERCIEMENTS.....	4
SOMMAIRE.....	5
INTRODUCTION.....	7
PARTIE THEORIQUE	9
I. PRINCIPES DE PHYSIOLOGIE VOCALE	10
1. <i>L'étage respiratoire</i>	10
1.1. Notions de cinétique respiratoire	10
1.2. Coordination thoraco-abdominale.....	11
1.2.1. La respiration en volume courant	11
1.2.2. La respiration en volume de réserve inspiratoire	12
1.2.3. La respiration en volume de réserve expiratoire	12
2. <i>L'étage vibratoire</i>	12
2.1. Description anatomique du cou.....	13
2.1.1. L'avant du cou : le larynx	13
a. Cartilages et muscles intrinsèques	13
b. Muscles extrinsèques.....	14
2.1.2. L'arrière du cou : les muscles périlaryngés.....	14
2.2. Fonctionnement laryngé : les mécanismes I et II	14
3. <i>Les résonateurs</i>	14
4. <i>La posture</i>	15
5. <i>Exemple d'utilisation inappropriée de la voix</i>	15
II. L'ANALYSE ACOUSTIQUE OBJECTIVE DE LA VOIX	15
1. <i>La production du son</i>	15
2. <i>Les paramètres acoustiques de la voix.....</i>	16
2.1. Le temps phonatoire.....	16
2.2. L'intensité	16
2.3. La fréquence et l'étendue vocale.....	17
2.4. Le timbre.....	17
3. <i>Outils d'analyse instrumentale de la voix</i>	18
3.1. Outils d'analyse classiques	18
3.2. Analyse avec le logiciel Praat	18
III. L'ANALYSE SUBJECTIVE DE LA VOIX	18
1. <i>Le point de vue du professionnel.....</i>	18
1.1. L'observation clinique	18
1.2. L'analyse perceptive de la voix	19
2. <i>Le point de vue du participant</i>	19
IV. LE « VECU » DU SUJET	20
1. <i>Le vécu kinesthésique et proprioceptif.....</i>	20
1.1. Proprioception et kinesthésie	20
1.2. Physiologie de la kinesthésie et de la proprioception	20
2. <i>Le vécu émotionnel.....</i>	21
2.1. Voix, émotions, et développement personnel.....	21
2.2. Vers un mieux-être vocal	21
V. LA PREVENTION VOCALE : UN CHAMP D'INTERVENTION EN ORTHOPHONIE	21
VI. « LA VOIX MOBILE, METHODE DES MOUVEMENTS MINIMAUX ET DE LA SPATIALISATION », INSPIREE DE FELDENKRAIS	22
1. <i>La méthode Feldenkrais.....</i>	22
1.1. L'origine de la méthode	22
1.2. L'image de soi	23
1.3. Explorer des possibilités nouvelles ou oubliées	23
2. <i>La méthode de la « Voix Mobile ».....</i>	23
2.1. Une méthode de prise de conscience corporelle.....	23

2.2.	Les principes de la méthode.....	24
PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....		25
I.	PROBLEMATIQUE	26
II.	HYPOTHESES	26
1.	<i>Hypothèse principale</i>	26
2.	<i>Hypothèses opérationnelles</i>	26
2.1.	Hypothèse 1	26
2.2.	Hypothèse 2	27
PARTIE EXPERIMENTALE		28
I.	LE TERRAIN D'ETUDE	29
II.	POPULATION	29
III.	LE MATERIEL	30
1.	<i>Les questionnaires</i>	30
1.1.	Le questionnaire anamnestique	30
1.2.	Les questionnaires d'auto-évaluation.....	31
2.	<i>Les enregistrements vocaux</i>	31
2.1.	En voix parlée	31
2.2.	En voix chantée.....	32
3.	<i>L'observation clinique</i>	32
3.1.	La grille d'observation	32
3.2.	Les films	33
4.	<i>Le jury d'écoute</i>	33
IV.	LA PROCEDURE	33
1.	<i>Contexte des séances de travail vocal</i>	33
2.	<i>L'évaluation</i>	33
2.1.	Le questionnaire anamnestique	34
2.2.	Les questionnaires d'auto-évaluation.....	34
2.3.	Les enregistrements vocaux et les films.....	34
3.	<i>L'observation clinique : mise en place du travail de prévention de Madame Madinier</i>	36
3.1.	Généralités	36
3.2.	Détails des exercices proposés par Madame Madinier (d'après Weiss) dans le cadre de notre expérimentation	36
3.3.	Travail et jeux vocaux.....	38
V.	L'ANALYSE DES DONNEES	38
1.	<i>Sélection des critères d'analyse</i>	39
1.1.	Critères d'analyse quantitative	39
1.2.	Critères d'analyse qualitative	39
2.	<i>Méthodologie de l'analyse des données</i>	40
2.1.	L'analyse des enregistrements vocaux.....	40
2.2.	L'analyse qualitative	41
PRESENTATION DES RESULTATS.....		42
I.	DESCRIPTION DES RESULTATS	43
1.	<i>Nathalie (N.N)</i>	43
2.	<i>Laure (L.R)</i>	44
3.	<i>Olivia (O.L)</i>	46
4.	<i>Renée (R.V)</i>	47
5.	<i>Irène (I.M)</i>	48
6.	<i>Karim (K.D)</i>	50
7.	<i>Mélanie (MLS)</i>	51
8.	<i>Muriel (M.M)</i>	53
II.	EVOLUTION DES PARAMETRES ET DU BIEN-ETRE VOCAL.....	55
1.	<i>L'intensité vocale</i>	55
2.	<i>L'étendue vocale</i>	57
3.	<i>Le timbre vocalique</i>	59
4.	<i>Le temps maximal de phonation</i>	60
DISCUSSION DES RESULTATS.....		62
I.	INTERPRETATION DES RESULTATS ET VALIDATION DES HYPOTHESES	63
1.	<i>Rappel de l'hypothèse n°1</i>	63

1.1.	Validation des sous-hypothèses	63
1.1.1.	Sous-hypothèse n°1 : l'intensité moyenne (voix conversationnelle).....	63
1.1.2.	Sous-hypothèse n°2 : l'intensité maximale (voix projetée).....	65
1.1.3.	Sous-hypothèse n°3 : l'étendue vocale en voix parlée.....	66
1.1.4.	Sous-hypothèse n°4 : l'étendue vocale en voix chantée.....	67
1.1.5.	Sous-hypothèse n°1 : le timbre vocalique.....	67
1.1.6.	Sous-hypothèse n°6 : le temps maximal de phonation.....	68
1.2.	Validation de l'hypothèse n°1.....	69
2.	<i>Rappel de l'hypothèse n°2</i>	69
2.1.	Validation des sous-hypothèses	69
2.1.1.	Sous-hypothèse n°1 : affinement de la proprioception du geste vocal.....	69
2.1.2.	Sous-hypothèse n°2 : l'amélioration des connaissances sur la voix.....	70
2.1.3.	Sous-hypothèse n°3 : confort vocal et modulation de la voix	72
2.2.	Validation de l'hypothèse n°2.....	73
3.	<i>Conclusions sur la validation des hypothèses</i>	74
II.	DISCUSSION GENERALE	74
1.	<i>Intérêts et limites de notre étude</i>	74
2.	<i>Apports personnels</i>	75
	CONCLUSION	77
	BIBLIOGRAPHIE	78
	ANNEXE I : PLAQUETTE DE L'ATELIER VOCAL	83
	ANNEXE II : QUESTIONNAIRE ANAMNESTIQUE.....	84
	ANNEXE III : QUESTIONNAIRES D'AUTO-EVALUATION	87
	ANNEXE IV : COMPTINE TACHE N°5	90
	ANNEXE V : FEUILLE D'ANALYSE DU JURY D'ECOUTE	91
	ANNEXE VI : GRILLE D'OBSERVATION.....	94
	ANNEXE VII : LES TABLEAUX DE RESULTATS	95
1.	<i>Nathalie (N.N)</i>	95
2.	<i>Laure (L.R)</i>	95
3.	<i>Olivia (O.L)</i>	96
4.	<i>Renée (R.V)</i>	96
5.	<i>Irène (I.M)</i>	97
6.	<i>Karim (K.D)</i>	97
7.	<i>Mélanie (MLS)</i>	98
8.	<i>Muriel (M.M)</i>	98
	ANNEXES DES VERSOS	99
	VERSO DE LA PAGE 10.....	101
	VERSO DE LA PAGE 11	102
	VERSO DE LA PAGE 13	104
	VERSO DE LA PAGE 16.....	105
	VERSO DE LA PAGE 42.....	106
	VERSO DE LA PAGE 44.....	107
	VERSO DE LA PAGE 45	108
	VERSO DE LA PAGE 46.....	109
	VERSO DE LA PAGE 48.....	110
	VERSO DE LA PAGE 49.....	111
	VERSO DE LA PAGE 51	112
	VERSO DE LA PAGE 52.....	113
	TABLE DES ILLUSTRATIONS	114
	TABLE DES MATIERES	115

Aloyse DE LA CHAPELLE et Magali DORY

APPORTS DE LA METHODE DE LA « VOIX MOBILE » SUR LA VOIX ET LE MIEUX-ETRE VOCAL : Etude de cas

102 Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2010

RESUME

Notre intérêt pour la voix ainsi que notre participation à l'atelier vocal « Comment améliorer sa voix », mené par Dominique Madinier, orthophoniste et pédagogue de la voix, nous ont incitées à réaliser notre mémoire sur la méthode de la « Voix Mobile » dans le cadre de la prévention vocale. Pour cette étude de cas multiples, nous avons sélectionné des adultes non porteurs d'une pathologie vocale. Cette méthode dite de la « Voix Mobile » a pour objectif d'accroître la mobilité des parties corporelles impliquées dans le geste vocal. Elle vise un affinement des schémas neuromusculaires et une amélioration de la voix et de la parole. A travers ce mémoire, nous avons tenté de répondre à la question : quelle est l'influence de la méthode de la « Voix Mobile », initiée par Weiss, sur la voix et le mieux-être vocal dans le cadre de la prévention ? Pour ce faire, nous avons suivi huit participants pendant dix séances. A l'issue d'un questionnaire anamnestique, d'enregistrements vocaux, et de questionnaires d'auto-évaluation, nous avons comparé l'évolution des paramètres vocaux et du confort vocal de ces personnes au cours du travail. Les paramètres vocaux analysés à partir des enregistrements n'ont pas tous évolué à l'identique pour les huit participants. Ceux-ci se situant hors du cadre de la pathologie vocale, certaines faibles améliorations ou diminutions des scores peuvent être en partie attribuées aux performances vocales élevées de ces personnes avant ce travail vocal. En revanche, tous les participants ont gagné un mieux-être vocal, acquis par un affinement de la proprioception, une plus grande aisance vocale possible grâce à une maîtrise et une modulation plus libre de leur voix ainsi que des connaissances accrues sur la voix.

Ces résultats soulignent l'apport de la prise de conscience corporelle et de la connaissance du geste vocal sur le confort vocal, et le geste vocal lui-même.

MOTS-CLES

La « Voix Mobile » - Adulte – Prévention vocale – Mieux-être vocal - Proprioception – Geste vocal

MEMBRES DU JURY

Sylvie BRIGNONE

Juliette DE CHASSEY

Claire GENTIL

MAITRE DE MEMOIRE

Dominique MADINIER

DATE DE SOUTENANCE

JUIN 2011
